

"و خدا آن ذاتی است که از آسمان آبی فرود آورد پس به وسیله آن از هر گونه گیاه رویانیدیم و از آن گیاه جوانه سبزی خارج ساختیم که از آن دانه های متراکمی بوجود آوردیم" (الانعام ۹۹)
 "با کمال امتنان، پیشنهادهای و نظرهای علمی و ادبی عزیزان را پذیرا هستیم."

گروه زیست شناسی استان مازندران - پورسالر - فروردین ۱۴۰۳

@BioSalar_Ch



(ball or pellet of field-gathered flower pollen=bee bread)

*تخمین زده می شود که ۳۰ درصد غذای انسان وابسته به گرده افشانی گیاهان به وسیله زنبور باشد.

بید مشک دو پایه است یعنی گل های تر و ماده از هم جدا هستند و از نظر ظاهری نیز تفاوت هایی بین این دو است . سنبله های تر حدود ۳۵ سانتیمتر و سنبله های ماده حدود ۱۰ سانتیمتر طول دارند همچنین برگ ها در گیاهان ماده کمی بزرگتر از گیاهان تر هستند.



فصل ۸

تولید مثل نهان دانگان

(گیاهان گلدار)

نهان دانگان 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. 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 فرایندهایی در آن انجام می شود؟



جدول مقایسه نسبی تعداد تقریبی گیاهان امروزی

۱. نهان دانگان ≈ ۳۰۰۰۰۰ گونه

۲. نهان زادان آوندی ≈ ۲۶۰۰۰۰ گونه

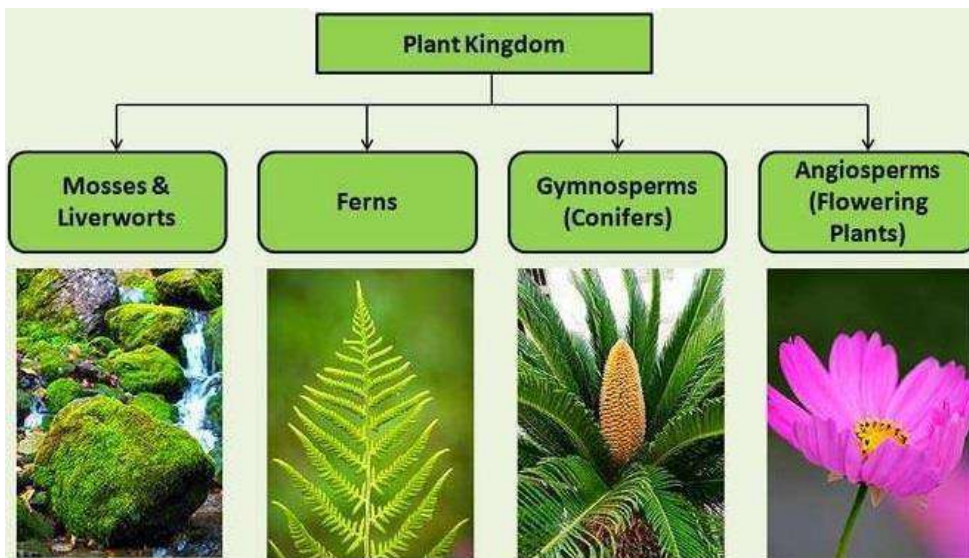
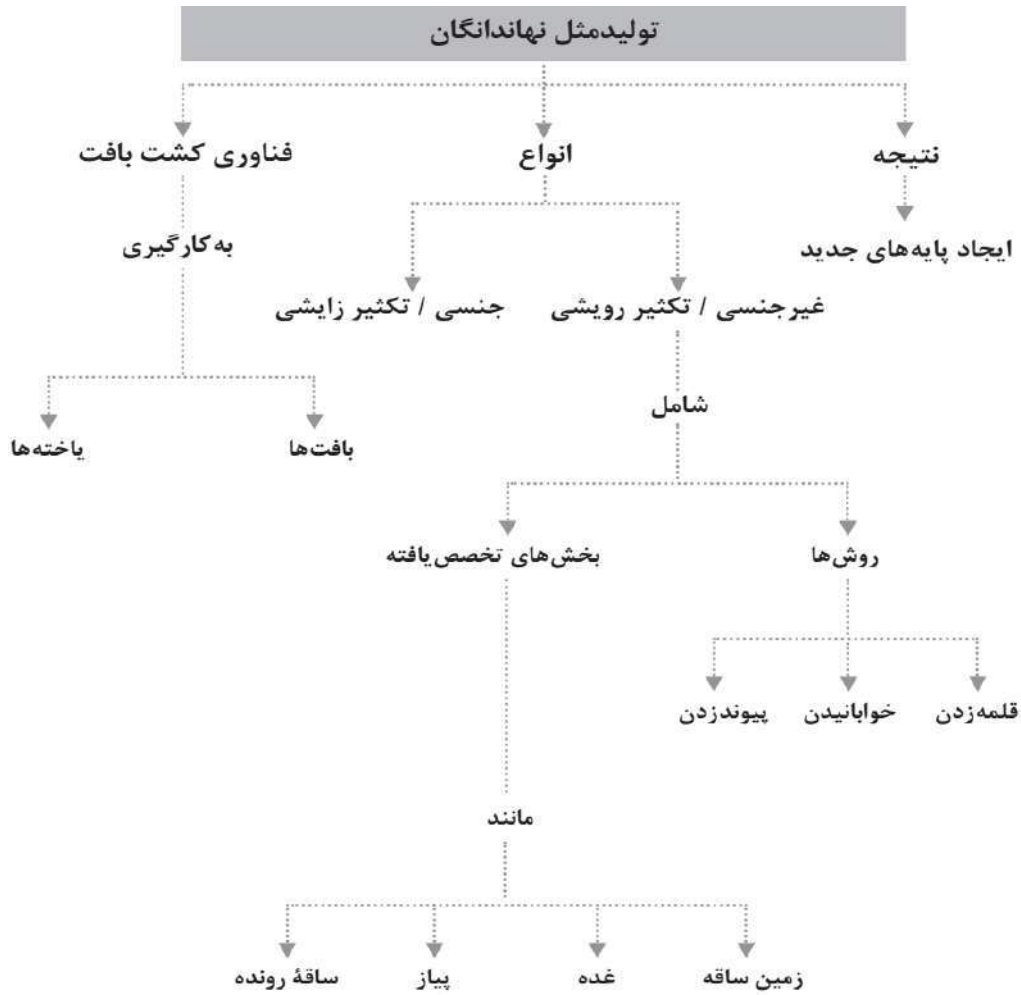
۳. خزها ≈ ۲۰۰۰۰ گونه

۴. باز دانگان ≈ ۱۰۰۰ گونه



باسمه تعالی

نقشه مفهومی فصل ۸-ک-۱



گروه بندی گیاهان				
بدون گل	بدون دانه	خزه ها > ۵٪ جگرواش ها		بدون آوند
		سرخس ها بازدانگان		
گل دار	دانه دار	تک لپه ای ها	نهان دانگان < ۵۰٪	آوند دار
		دو لپه ای ها		

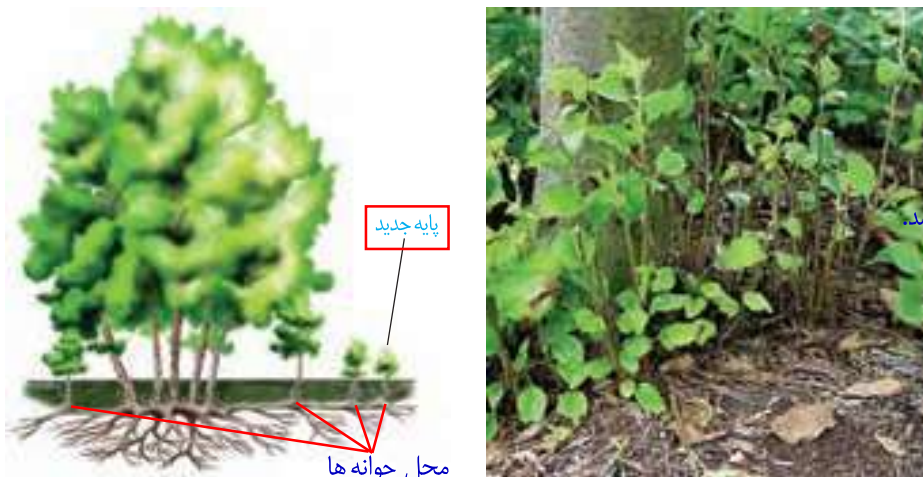
گفتار ۱ تولیدمثل غیرجنسی

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 [به غیر از گل]

گیاهان می توانند به روش غیر جنسی و با استفاده از بخش های رویشی، یعنی ساقه، برگ و ریشه تکثیر یابند. 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. * تولیدمثل غیر جنسی را چگونه توصیف می کنید؟

بخش های رویشی گیاهان
۱- ساقه
۲- برگ
۳- ریشه



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

نکته ۱: تکثیر گیاهان با استفاده از ساقه یا برگ متداول است؛ اما ریشه در تکثیر درخت آلبالو دارای اهمیت می باشد.

یادآوری

گیاهان را بر اساس صفت های داشتن یا نداشتن آوند، دانه و گل به طور کلی گروه بندی می کنند.

گروه بندی گیاهان				
بدون آوند	بدون دانه		بدون گل	
	خزه ها و جگرواش ها		سرخس ها	
	بازدانگان		نهمان دانگان	
آوند دار	تک لپه ای ها		دو لپه ای ها	
	٪۵۰ <		٪۵۰ <	
	دانه دار		گل دار	

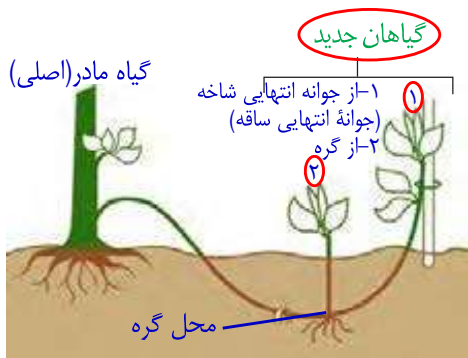
معمولاً برای تکثیر گیاهان از بخش های رویشی گیاه استفاده می کنیم. شاید شما هم با گذاشتن قطعه هایی از ساقه در خاک یا آب، گیاهی را تکثیر کرده باشید. در این حالت برای تکثیر گیاه، روش الف **قلمه زدن** را به کار برده اید (شکل ۲- الف). به نظر شما قطعه ای از ساقه که گیاه جدید ایجاد می کند، چه چیزی باید داشته باشد؟ **جوانه**

ب- **پیوند زدن** یکی دیگر از روش های تکثیر رویشی است. در این روش قطعه ای از یک گیاه مانند **جوانه** یا **شاخه** به نام **پیوندک**، روی تنه گیاه دیگری که به آن **پایه** می گویند، پیوند زده می شود (شکل ۲- ب). گیاه پایه ویژگی هایی مانند مقاومت به بیماری ها، سازگار با خشکی یا شوری دارد، در حالی که گیاهی که **پیوندک** از آن گرفته می شود، مثلاً میوه مطلوب دارد.

پ- در روش **خوابانیدن** بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای **گره** است، با خاک می پوشانند. بعد از مدتی از محل گره، ریشه و ساقه برگردار ایجاد می شود که با جدا کردن از گیاه مادر، پایه جدیدی ایجاد می شود (شکل ۲- پ). **نکته ۲:** در روش رویشی، گیاهان تولید شده از نظر ژنتیکی کاملاً با والد خود یکسان هستند، که با سرعت بیشتری تکثیر یافته اند.

* در تولید مثل غیر جنسی (رویشی) گیاه جدید از نظر ژنتیک با گیاه والد یکسان خواهد بود. **گره:** محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است. فاصله بین گره ها محل وجود یاخته های مریستمی می باشد. (ص ۹۰ کتاب دهم) بنابراین باید توجه داشت که ساقه یا شاخه انتخاب شده برای تکثیر رویشی حتماً دارای گره و یا جوانه باشند.

نکته ۱: اطلاعات ژنتیکی گیاهان حاصل از روش های تکثیر رویشی قلمه زدن و خوابانیدن با گیاه مبدأ (پایه) یکسان است اما در روش پیوند زدن این اطلاعات با پیوندک یکسان است؛ نه با گیاه پایه.



ابتدا می توان ساقه را در آب یا خاک کم نگه داشت تا ریشه دار شود و سپس کاشت. همچنین می توان از اکسین جهت ریشه زایی (ص ۱۴۰) استفاده نمود.

الف) قلمه زدن با ساقه دارای جوانه (ب) پیوند زدن جوانه یا شاخه یک گیاه بر روی گیاه هم گونه یا گونه نزدیک به آن [مانند پرتقال روی نارنج]

شکل ۲- روش های متفاوت تکثیر رویشی در گیاهان. **الف)** قلمه زدن، **ب)** پیوند زدن، **پ)** خوابانیدن.

با مراجعه به یک مرکز پرورش گل، یا گل فروشی درباره روش تکثیر

رویشی گیاهان متفاوت، گزارش تصویری تهیه و در کلاس ارائه دهید.

روش های مختلف رویشی را نمی توان در انواع گیاهان بطور یکسان دید؛ برای مثال در دو لپه ای ها بیشتر قلمه زدن و پیوند زدن دیده می شود در حالی که تکثیر از راه پیاز بیشتر در تک لپه ای ها دیده می شود.

فعالیت ۱

تخصص یافته ها

انواعی از ساقه ها در گیاهان وجود دارند که برای تولیدمثل غیر جنسی ویژه شده اند. **زمین ساقه** (ریزوم)^۱، غده^۲، پیاز و ساقه رونده^۳، نمونه هایی از ساقه های ویژه شده برای تولیدمثل غیر جنسی اند. **زمین ساقه** (ریزوم) به طور افقی زیر خاک رشد می کند و همانند ساقه هوایی جوانه انتهایی و 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 (شکل ۳-الف) [مثال دیگر گندمیانی مانند مرغ-ص ۱۲۲]. **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 (شکل ۳-ب). برای تکثیر سیب زمینی، آن را به قطعه های جوانه دار تقسیم می کنند و در خاک می کارند.

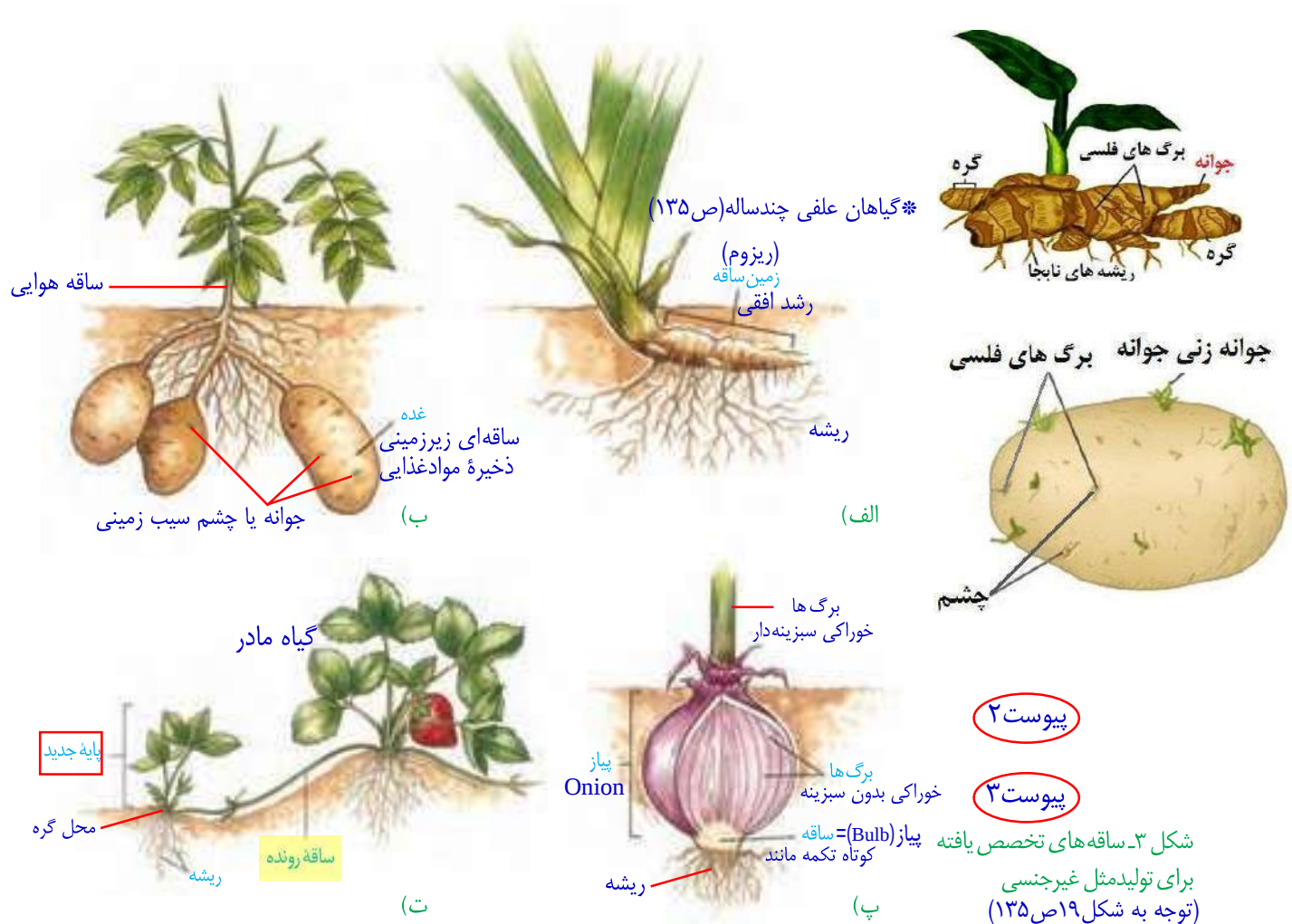
پياز (Bulb) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند^۴ است که برگ های خوراکی به آن متصل اند (شکل ۳-پ). **پیاز (Onion)** پیاز خوراکی چنین ساختاری است. نرگس و لاله نیز پیاز دارند. از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می شود که هر کدام، یک گیاه ایجاد می کند. **ساقه رونده**، به طور افقی روی خاک رشد می کند (شکل ۳-ت). گیاه توت فرنگی ساقه رونده دارد. گیاهان توت فرنگی جدیدی در محل گره ها، ایجاد می شوند.

بنه (Corm) (پیاز توپر) ساقه زیرزمینی مانند پیاز که برخلاف پیاز مواد غذایی در برگ ها ذخیره نمی شود؛ بلکه در ساقه تجمع می یابند. (بیشتر بدانید صفحه ۱۲۶) **برگ ها:** در گیاهی مانند کالانکوه (اشک عروس) جوانه های ریشه داری در حاشیه برگ آن تشکیل می شود که با افتادن در خاک و رشد، پایه های جدیدی ایجاد می کنند. [علوم هشتم ۱ - Rhizome]

* جهت رشد طولی در ریزوم ها به دو شکل افقی و عمودی می باشد. رشد افقی مانند ریزوم زنبق و رشد عمودی مانند بارهنگ و سنبل الطیب. *** نکته: دکمه، دگمه، حلقه مانند کوچک، گوی گریبان و کلید.

*** سیر در واقع از نظر تشریح گیاهی نوعی پیاز است. به عبارت دیگر سیر از تعدادی پیازچه تشکیل شده است. (البته نه اون پیازچه سبزی خوردن!) @BioSalar_Ch

نمونه	تولیدمثل رویشی	ویژگی ها	جهت رشد	محل رشد	ساقه های تخصص یافته
زنبق - مرغ	پایه های جدیدی در محل جوانه ها	همانند ساقه هوایی داری جوانه انتهایی و جانبی	افقی	زیر خاک	زمین ساقه
@BioSalar_Ch	تبدیل جوانه های تشکیل شده در سطح غده به گیاه جدید	متورم - محل ذخیره مواد غذایی - دارای جوانه هایی روی غده	-	زیر خاک	غده
پیاز خوراکی - لاله	از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک - گیاه جدید	ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند که برگ های خوراکی متصل به آن	-	زیر خاک	پیاز (Bulb)
توت فرنگی	گیاه جدید در محل گره های روی ساقه	دارای گره هایی روی ساقه	افقی	روی خاک	ساقه رونده



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؟ بخش خوراکی سیب زمینی، **ساقه‌ای غده‌ای** می باشد در حالی که بخش خوراکی شلغم، **ریشه غده‌ای** می باشد. ساقه غده‌ای را براساس وجود جوانه، برگ یا گره روی بخش حجیم شده می توان از ریشه غده‌ای که این موارد را ندارد، تشخیص داد.

بیشتر بدانید

تثبیت خاک

گندمیانی مانند مرغ که زمین ساقه دارند، ضمن اشغال سطح وسیعی از خاک، در تثبیت آن نیز نقش دارند.



فناوری و تکثیر گیاهان

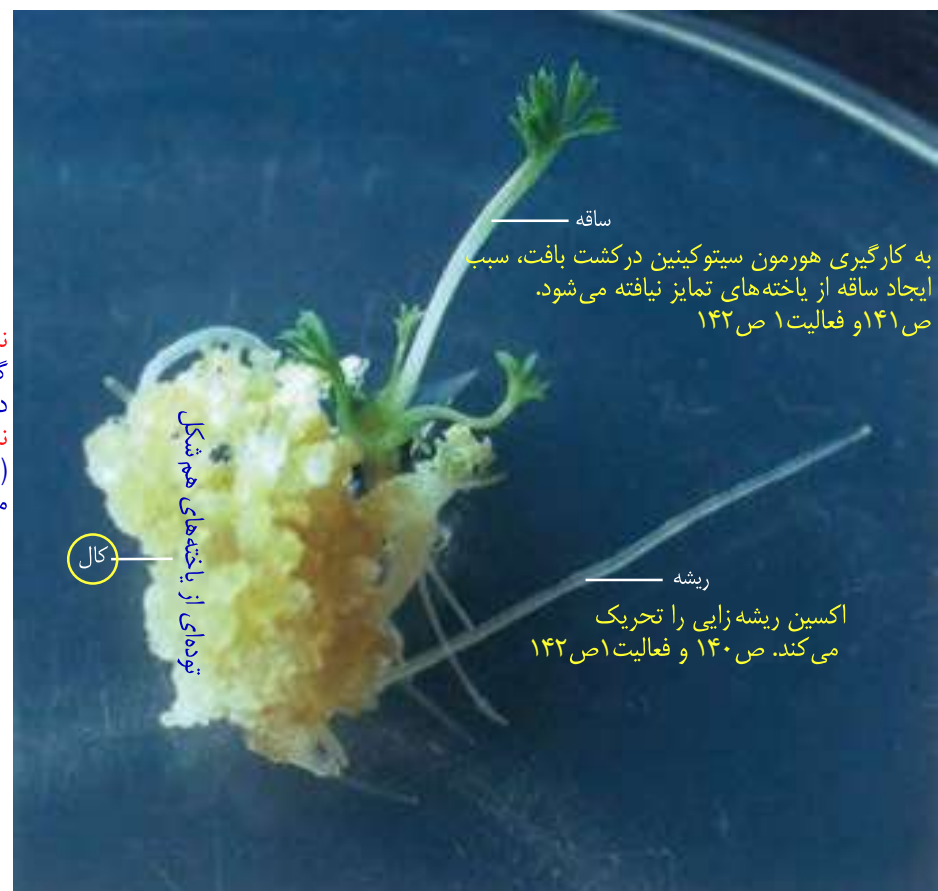
بیشتر بدانید

گیاه در شیشه

با استفاده از فن کشت می توان گیاهی گل دار را در ظرف های شیشه ای پرورش داد.



از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آنها در آزمایشگاه استفاده می شود. 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** انجام می شود (شکل ۴).



شکل ۴- ایجاد گیاه از کال در کشت بافت.

فرض کنید از شما خواسته اند که با استفاده از یاخته های مجزای پارانشیمی، گیاهی را به روش کشت بافت

فعالیت ۳

تکثیر دهید. توضیح دهید این یاخته ها را از چه سامانه بافتی جدا می کنید و چگونه این کار را انجام می دهید؟ سامانه بافت زمینه ای - با استفاده از آنزیم های لازم می توان یاخته های گیاهی را از هم جدا کرد مثل آنزیم سلولاز، سپس در مراحل رشد می توان از هورمون های گیاهی استفاده کرد و ضمناً محیط کشت باید سترون باشد.

* ترکیب محیط کشت های اولیه که مورد استفاده قرار می گیرند براساس نوع تغذیه گیاهان و بافت های آنها تهیه می شود و دارای مواد زیادی می باشد. ** (catarvan) (به انگلیسی: sterilization) به معنی عقیم کردن، نازا کردن، نابود کردن میکروب // کاملاً عاری از باکتری یا قارچ یا ویروس یا دیگر میکروارگانیسم های بیماری زا و غیربیماری زا است. هدف از استریل کردن جلوگیری از انتقال عفونت است.

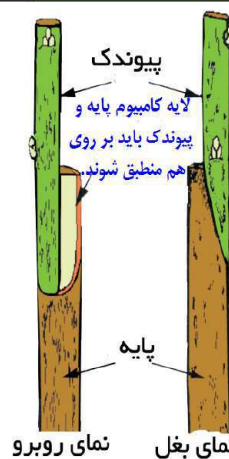
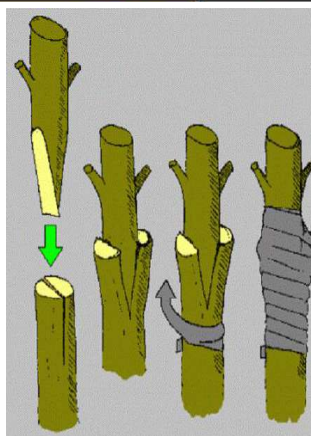
باسمه تناسلی

ساقه‌های تخصص یافته	زمین ساقه	غده	پیاز (Bulb)	ساقه رونده
محل رشد	زیر خاک	زیر خاک	زیر خاک	روی خاک
جهت رشد	افقی	-	-	افقی
ویژگی‌ها	همانند ساقه‌های هوایی دارای جوانه انتهایی و جانبی	متورم - محل ذخیره مواد غذایی - دارای جوانه‌هایی روی غده	ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند که برگ‌های خوراکی متصل به آن	دارای گره‌هایی روی ساقه
تولید مثل رویشی	پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها	تبدیل جوانه‌های تشکیل شده در سطح غده به گیاه جدید	از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک - گیاه جدید	گیاه جدید در محل گره‌های روی ساقه
نمونه	زنبق - مرغ	سیب زمینی	پیاز خوراکی (Onion) - نرگس - لاله	توت فرنگی

@BioSalar_Ch



پیوندک



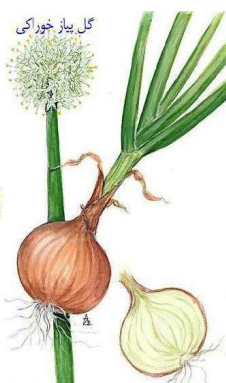
نمای روبرو

نمای بغل

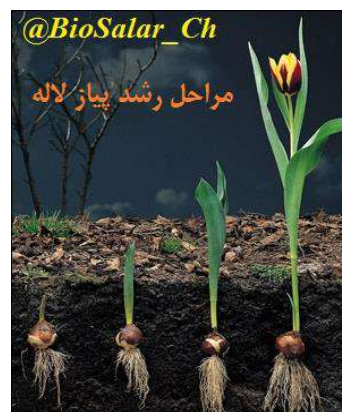


پیاز

پیازهای کوچک



گل پیاز خوراکی

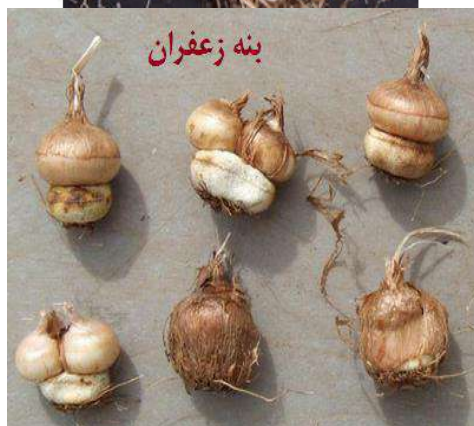


@BioSalar_Ch

مراحل رشد پیاز لاله



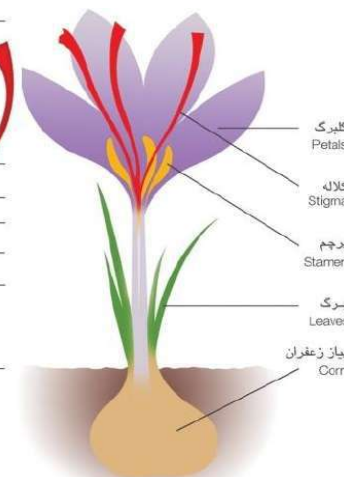
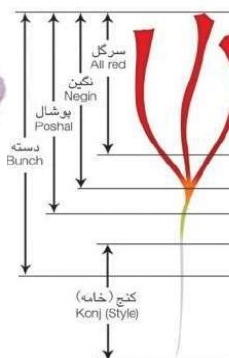
پیازهای گل نرگس



بنه زعفران



زعفران



کلیک

Petals

کلاه

Stigma

پرچم

Stamen

برگ

Leaves

پیاز زعفران

Corn

الف- درست یا نادرست؟

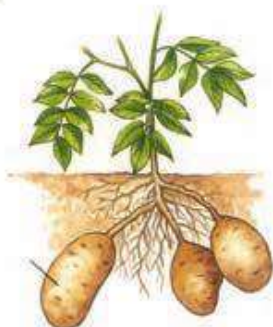
- ۱- نهان دانگان تنها گروه از گیاهان اند که گل تولید می کنند و بیشترین گیاهان روی زمین اند. ()
- ۲- معمولاً برای تکثیر گیاهان از بخش های رویشی گیاه استفاده می کنیم. ()
- ۳- از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آنها در کشاورزی استفاده می شود. ()
- ۴- گره های روی ریشه توت فرنگی موجب تکثیر رویشی توت فرنگی می شوند. ()

ب- انتخابی و یا تکمیلی؟

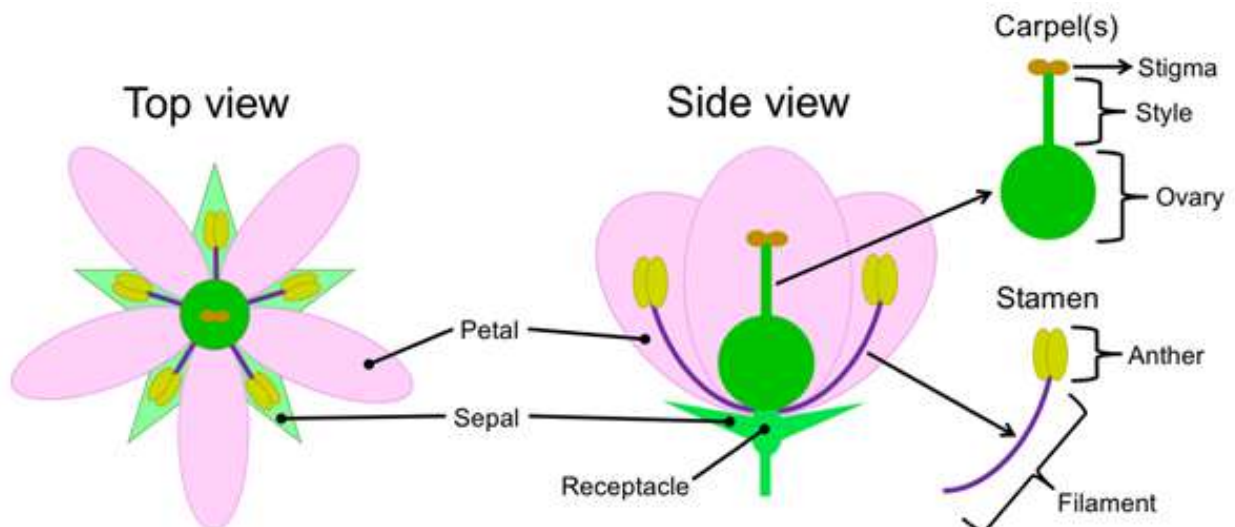
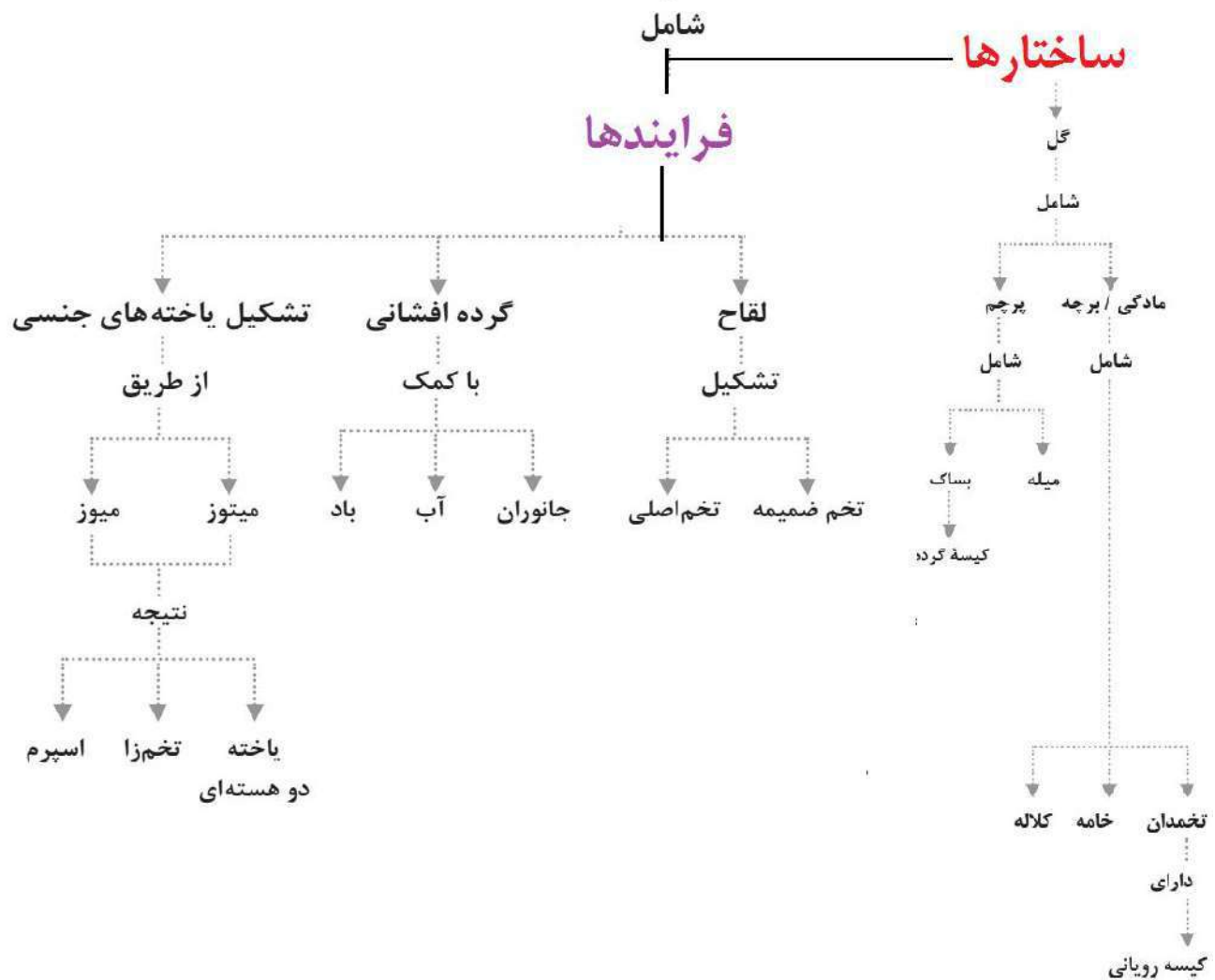
- ۱- نهان دانگان به دو گروه و تقسیم می شوند.
- ۲- در قلمه زدن قطعه هایی از در خاک یا آب و در روش خوابانیدن بخشی از در خاک قرار می گیرد.
- ۳- (غده- زمین ساقه) به طور افقی زیر خاک رشد می کند و (همانند- برخلاف) ساقه هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارد.
- ۴- بخش خوراکی شلغم (ریشه- ساقه) غده ای و بخش خوراکی سیب زمینی (ریشه- ساقه) غده ای می باشد.

پ- پرسش تشریحی؟

- ۱- هر یک از گیاهان زیر با کدام روش رویشی تکثیر می یابند؟
الف- زنبق: ب- لاله: پ- درخت آلبالو:
- ۲- پیوندک و پایه هر یک شامل کدام بخش یا بخش هایی از گیاه هستند؟ چه ویژگی هایی موجب انتخاب آنها می شود؟
- ۳- منظور از کال چیست؟ گیاهان حاصل از آن چه ویژگی دارند؟
- ۴- 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؟
- ۵- نام گذاری شکل ها؟



تولید مثل جنسی در نهاندانگان



تولید مثل جنسی - @BioSalar_Ch

گفتار ۲

فصل ۸ پایه هشتم

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؟

زایشی } پرچم: میله + بساک
 مادگی = شامل یک یا چند برچه: کلاله + خامه + تخمدان
 ساختار حلقه گل } کامل و دوجنسی
 رویشی } گلبرگ = گل پوش
 کاسبرگ

هر گلی کامل نیست

گل ساختاری اختصاص یافته برای تولید مثل جنسی است. گلی که در شکل ۵ می بینید 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. پیوست ۱

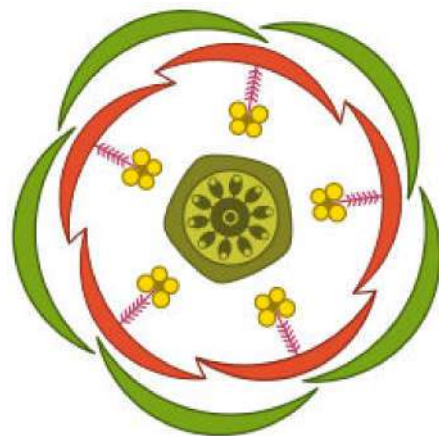
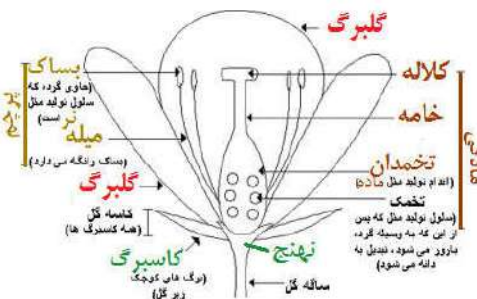
اجزای گل در چهار حلقه هم مرکز تشکیل می شوند. کاسبرگ ها در خارجی ترین حلقه قرار می گیرند.

گلبرگ ها در حلقه دوم و معمولاً به رنگ های متفاوت وجود دارند. آیا می دانید رنگی بودن گلبرگ ها

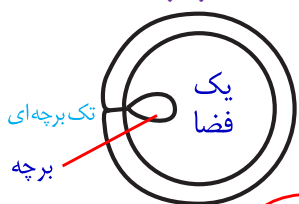
چه اهمیتی دارد؟ پرچم ها در حلقه سوم و مادگی در چهارمین حلقه تشکیل می شوند.

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

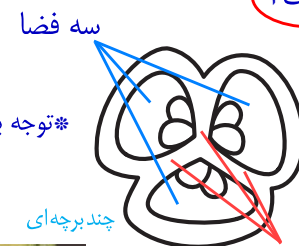
مادگی های چند برچه ای، ممکن است فضای مادگی با دیواره برچه ها از هم جدا شوند (شکل ۵-ب).



مانند لوبیا و باقلا



پیوست ۲

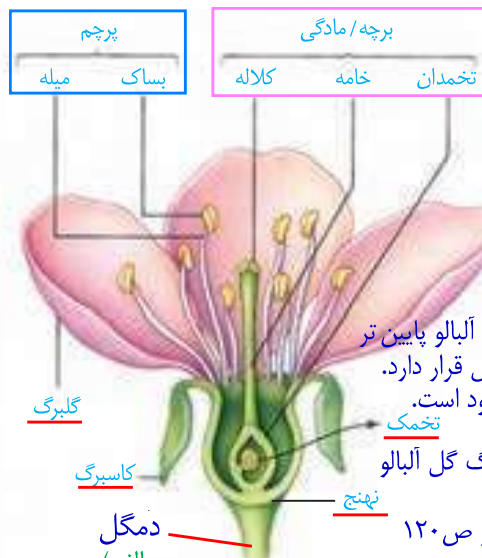


دیواره های برچه

مثل فلفل دلمه، گوجه فرنگی و خیار



*مضرب ۴ یا ۵ گلبرگ



نکته: تخمدان در گل آلبالو پایین تر از سایر بخش های گل قرار دارد. زیرا نهنج آن از نوع گود است.

نکته: کاسبرگ و گلبرگ گل آلبالو از نوع ناپیوسته اند. *تکثیر غیرجنسی آلبالو ص ۱۲۰

[دوجنسی کامل تک برچه ای]

شکل ۵-الف) گل در گیاه آلبالو، ب) مادگی تک برچه ای و چند برچه ای

مقایسه تک لپه و دولپه ای

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

پیوست ۳

الف) تک لپه یا دولپه ای بودن آنها را مشخص کنید.

ب) تعداد هر یک از اجزای دیگر گل چیست؟ پ) گل ها را به دقت با ذره بین مشاهده و ویژگی های هر یک از اجزا را یادداشت

کنید. ت) با استفاده از تیغ برش های طولی و عرضی از مادگی گل، تهیه و آنچه را می بینید یادداشت و ترسیم کنید.

ث) با استفاده از داده هایی که به دست آورده اید، ساختار هر گل را گزارش کنید.

فعالیت ۴

۱. تعداد گلبرگ ها: در تک لپه مضرب ۳ در

دو لپه مضرب ۴ یا ۵.

۲. آرایش اجزای حلقه گل: تک لپه سه گوش

در دو لپه چهار یا پنج ضلعی

۳. دانه گرده: در تک لپه دارای یک شیار یا منفذ

منفرد در دو لپه دارای سه شیار با منافذ کمتر.

مقایسه ساختار گل در

تک لپه ای با دولپه ای

ساختار برگ و گلبرگ: در تک لپه ای

گلبرگ ها موازی اند. در دولپه ای ها منشعب اند.

ساختار ریشه: (فعالیت ص ۹۱ دهم)

ساختار آوندها در ریشه و ساقه: (فعالیت ص ۹۲ و ۹۳ دهم)

مقایسه ساختار رویشی در

تک لپه ای با دولپه ای

پورسالر

۱۳۴



آیا در همه گل‌ها این چهار حلقه تشکیل می‌شوند؟ مشاهده گل در گیاهان متفاوت نشان می‌دهد، چنین چیزی نیست. بنابراین، گل‌ها را بر اساس وجود هر چهار حلقه یا نبودن بعضی حلقه‌ها در دو گروه **گل‌های کامل** یا **ناکامل** قرار می‌دهند. همچنین گل‌هایی که هر دو حلقه پرچم و مادگی را داشته باشند، **گل دو جنسی** و آنهایی که فقط یکی از این حلقه‌ها را دارند، **گل تک جنسی** می‌نامند* (شکل ۶).

*در کلیه میوه‌هایی با تخمدان تحتانی به علت اینکه برچه‌ها کاملاً به نهنج چسبیده است در هنگام رسیدن میوه، نهنج نیز در تشکیل میوه دخالت دارد. مانند انگور فرنگی، گردو، عشقه، شاه بلوط هندی، فندق و گیاهان تیره کدو.

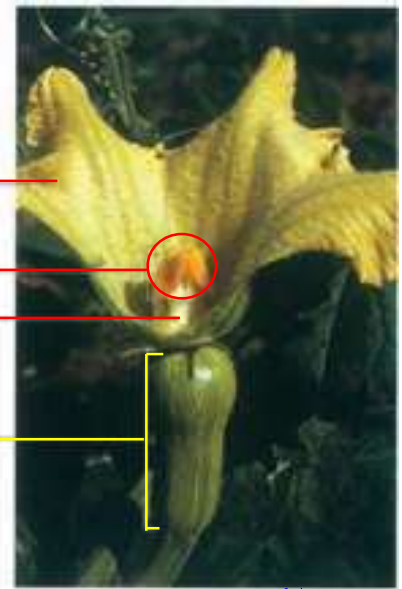


شکل ۶- گل‌های تک جنسی در گیاه کدو



*عدم تشکیل میوه

گل نر
پرچم
گلبرگ
کاسبرگ



*تشکیل میوه

گل ماده
مادگی
گلبرگ
کاسبرگ

تشکیل یاخته‌های جنسی

می‌دانید که در تولیدمثل جنسی از لقاح یاخته جنسی نر با یاخته جنسی ماده، تخم ایجاد می‌شود. یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خزه، همانند یاخته جنسی نر در جانوران وسیله حرکتی دارد و می‌تواند در قطره‌های آب یا رطوبتی که سطح گیاه را پوشانده، شنا کند و خود را به یاخته جنسی ماده برساند. اما یاخته جنسی نر در گیاهان گل دار وسیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال یاخته جنسی نر ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌شود.

توجه به ص ۱۲۷

بیشتر بدانید

چندین گل

برخی گل‌ها مانند گل آفتابگردان، اجتماعی از چندین گل کوچک یا گلچه اند. در گل آفتابگردان گلچه‌های بیرونی ماده، و گلچه‌های درونی دو جنسی اند.



گلچه بیرونی
گلچه درونی

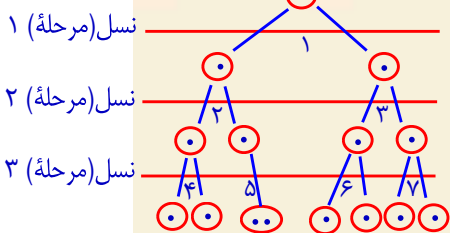
کالاه
بساک
تخمندان

گل دو جنسی
گل ماده

(دیپلوئید)

به شکل ۷ نگاه کنید. کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دولاد دارند. از تقسیم میوز (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته تک لاد ایجاد می‌شود که در واقع **گرده‌های نارس** اند. هریک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان و تغییراتی در دیواره به **دانه گرده رسیده** تبدیل می‌شود. ^(ص ۱۳۷) دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک **یاخته رویشی** و یک **یاخته زایشی** دارد. تخمدان که به صورت بخشی متورم در گل دیده می‌شود، محل تشکیل تخمک هاست. تخمک پوششی دو لایه‌ای دارد که یاخته‌های دولادی را در بر می‌گیرد. مجموع این یاخته‌ها، بافتی به نام **بافت خورش** را می‌سازند (شکل ۷).

یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم کاستمان چهار یاخته تک لادی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم رشتمان، ساختاری به نام **کیسه رویانی** با تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. **تخم‌زا و یاخته دو هسته‌ای** از یاخته‌های کیسه رویانی اند که در لقاح با یاخته‌های جنسی نر شرکت می‌کنند.



سه مرحله تقسیم میتوز یا ۷ تقسیم میتوز
۵ مرحله سیتوکینز (دو مرحله در کاستمان و سه مرحله رشتمان)
۹ سیتوکینز (۳ سیتوکینز در کاستمان و ۶ سیتوکینز بعد از رشتمان)
در نهایت ۷ یاخته با ۸ هسته در کیسه رویانی تشکیل می‌شود.

۷ یاخته اما با ۸ هسته

نکته: تعداد کروموزوم‌های موجود در دانه گرده رسیده با تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های دیپلوئید گیاه برابر است! اما تعداد کروموزوم‌های هر یاخته درون دانه گرده، نصف تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های دیپلوئید است. (با تشکر از دانش آموز عزیز حنا خانم محمودزاده)

شکل ۷- تشکیل دانه‌های گرده و کیسه رویانی پیوست ۴

بیشتر بدانید

طلای سرخ

زعفران گیاهی تک لپه و چند ساله است. زعفران با نوعی ساقه زیرزمینی به نام **بُنه** تکثیر می‌شود. در بُنه برخلاف پیاز مواد غذایی در برگ‌ها ذخیره نمی‌شود؛ بلکه در ساقه تجمع می‌یابند. پوشش گل زعفران شش قسمتی است. کلاله سه‌رشته‌ای و قرمز رنگ آن برای مزه‌دار و معطر کردن خوراکی‌ها به کار می‌رود. زعفران از صادرات مهم ایران است.

توجه به پیوست ۳ گفتار ۱



پورسالر

نکته: در یک گیاه معین، عدد کروموزومی هسته سلول‌های گرده نارس، رویشی، زایشی، کیسه رویانی، تخم‌زا و هر هسته یاخته دو هسته‌ای یکسان و هاپلوئید خواهد بود. در ضمن این یاخته‌ها توانایی تقسیم میوز نیز ندارند.

مستقیم:گرده افشانی روی کلاله همان گل.

با شکافتن دیوارهٔ بساک، گرده‌ها رها می‌شوند (شکل ۸-الف). دیوارهٔ خارجی دانه‌های گرده

منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد (شکل ۸-ب).

شکل ۸- الف) شکوفایی بساک و
رهاشدن دانه‌های گرده؛ در گلابول
ب) انواعی از دانه‌های گرده در
مشاهده با میکروسکوپ الکترونی



نکته: دیواره خارجی دانه‌گرده چه صاف و چه دارای تزیینات، منفذ خواهد داشت.



مراحل لقاح در نهاندانگان (مراحل لقاح مضاعف در گیاهان گل دار):

دانه‌های گرده به وسیلهٔ باد، آب و جانوران در محیط پراکنده و از گلی به گل دیگر منتقل می‌شوند. به انتقال دانهٔ گرده از بساک به کلاله گرده‌افشانی می‌گویند.^۳ در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاختهٔ رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لولهٔ گرده تشکیل می‌شود.^۴ لولهٔ گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می‌کند و همراه با خود، دو زامه را که از تقسیم یاختهٔ زایشی در لولهٔ گرده ایجاد شده‌اند، به سمت تخمک و کیسهٔ رویانی می‌برد (شکل ۹).

بیشتر بدانید

گِردہ ہا

کاروتنوئیدها از ترکیبات دیوارهٔ گرده‌اند؛
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
دنایای علم، شناسایی ترکیبات دانه‌های
گرده و بررسی اثر آنها بر سلامت انسان
است.

بساک پرچم



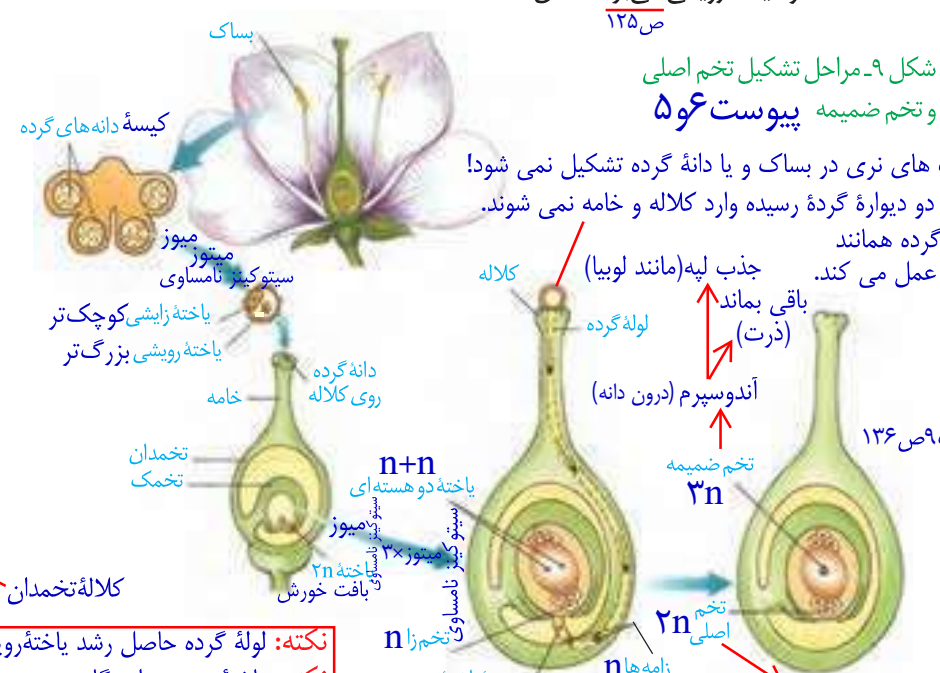
یورسالار

155

نکته: لوله گرده حاصل رشد یاختهٔ رویشی است نه تقسیم میتوز یا سلول.

نکته: یاخته دوهسته ای گامت نیست اما در لقاح شرکت می کند.

نکته: محل تشکیل زامه (اسپرم) و کیسه رویانی هر دو بعد از گرده افشانی و در تخمدان (داخلی ترین حلقه گل) می باشد! در واقع دو زامه در لوله گرده درون خامه تخمدان از تقسیم میتوز باخته زایشی دانه گرده بوجود می آیند!



توجه به فعالیت ۹ ص ۱۳۶

گیاه جدید → رویان (لپه+ساقه و ریشه رویانی+بنداله)

واژه‌شناسی

درون دانه (endosperm/آندوسپرم) endo به معنای درون و sperm به معنی دانه است. بافت ذخیره‌ای درون دانه با این نام خوانده می‌شود که واژه درون دانه با تعریف علمی آن مطابقت دارد.

از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم‌زا، **تخم اصلی** تشکیل می‌شود. این تخم به **رویان** نمو می‌یابد. زامه دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل **تخم ضمیمه** است. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی **میتوزی** بافتی به نام **درون دانه (آندوسپرم)** را ایجاد می‌کند. این بافت از یاخته‌های نرم آکنه‌ای (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 **نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند**. 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).



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

شکل ۱۱- گرده افشانی به وسیله جانوران



نکته: با توجه به اینکه گرده افشانی گل درخت بلوط توسط باد انجام می گیرد؛ یعنی رنگ های درخشان، بوهای قوی و شهد ندارند. گل ناکامل و فراوان است.

شکل ۱۳- گل در درخت بلوط که گرده افشانی آن را باد انجام می دهد. چراتعداد گل در چنین گیاهانی فراوان است؟ تا شانس لقاح و پراکنش افزایش یابد



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.

زنبرهای عسل گلهایی 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 زنبر را به سوی شهد گل هدایت می کنند (شکل ۱۲).
توجه به ص ۳۴

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 شیرهداند (شکل ۱۳) تولید دانه های گرده فراوان
نکته: تشکیل گل (تولیدمثل جنسی) در بلوط انرژی و هزینه کمتری نسبت به آلبالو دارد.

شکل ۱۲- گل قاصد آن طور که ما می بینیم (الف) آن طور که زنبر می بیند (ب).
(شکل ۱۷-ص ۱۳۳+پیوست)



(ب)



(الف)

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. گل هایی که معمولاً در شب شکوفا می شوند و گلبرگ های سفید و بوی زیادی دارند. (شکل ۱۱)
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.
جدول گرده افشان ها-پیوست

بیشتر بدانید

گل های فریب کار!

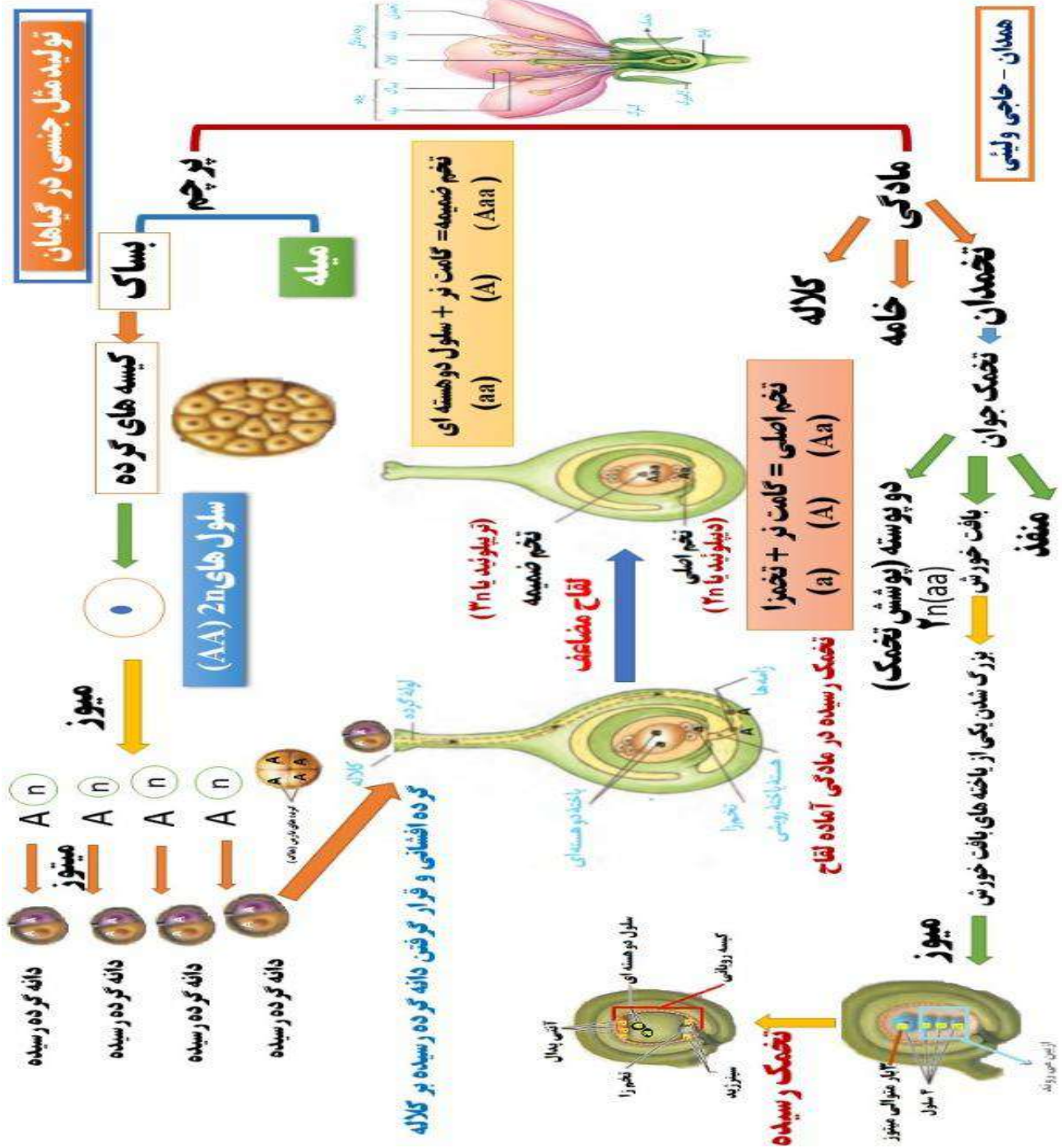
بعضی گل ها حشرات را فریب می دهند. مثلاً گل رافلزیا بوی گوشت گندیده می دهد و مگس ها را به سمت خود می کشاند. مگس ها چیزی گیرشان نمی آید، اما وقتی از روی گل بلند می شوند، گرده های آن را با خود به گل دیگر می برند.

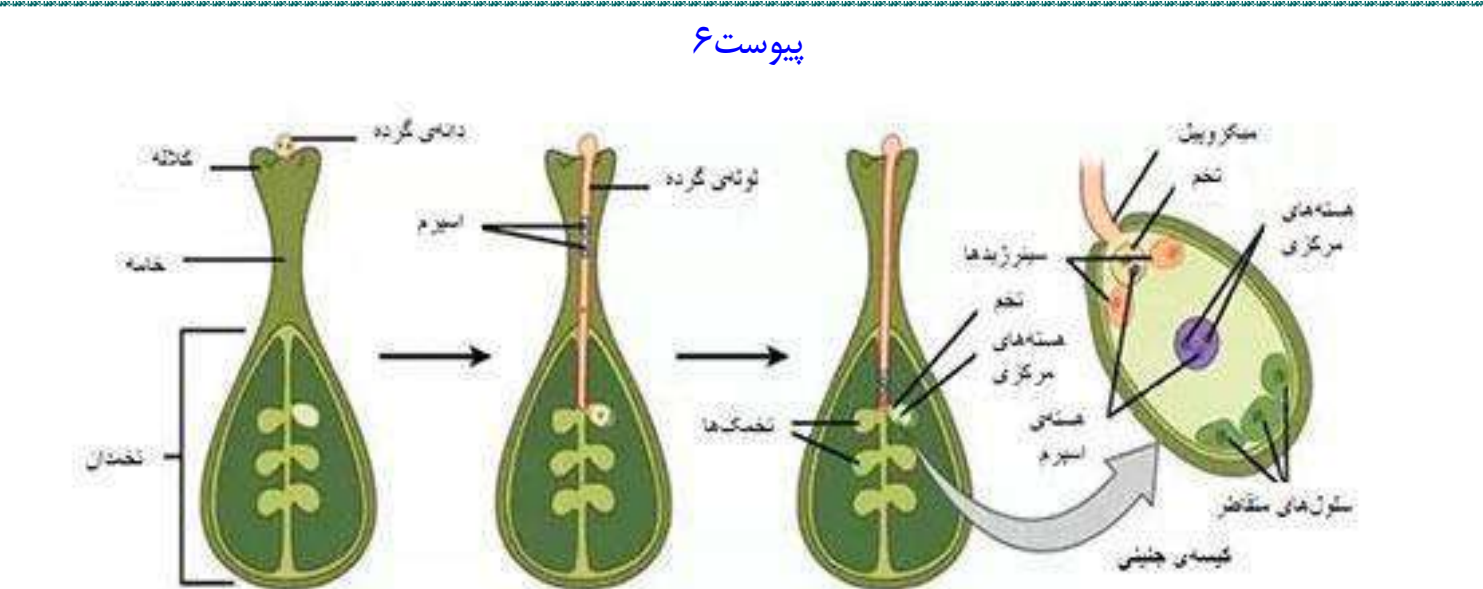


باسمه تعالی

با تشکر ویژه از استاد گرامی خانم سکینه حاجی ولیئی - گروه زیست شناسی استان همدان

همدان - حاجی ولیئی





جدول گرده افشان ها

گرده افشان‌ها	حشره‌ها	زنبورها	۱- زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده افشانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد. ۲- همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند. زنبورها معمولاً گل‌های آبی و زرد را گرده افشانی می‌کند. ۳- بوی گل‌ها نیز جاذب زنבורه خواهد بود.
	حشره‌های شب پرواز		گرده افشانی گل‌های سفید و با بو (رایحه)ی قوی
	مگس‌ها		گرده افشانی گل‌هایی که بوی گوشت گندیده دارند.
	پرنده‌گان	مرغ شهد خوار	مانند خیلی از پرنده‌گان دیگر در گرده افشانی نقش دارد.
	پستانداران	خفاش‌ها	گل‌هایی که معمولاً در شب شکوفا می‌شوند و گلبرگ‌های سفید و بوی زیادی دارند.
	باد	بلوط، چمن	این گیاهان: ۱- تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و ۲- فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند.

الف- درست یا نادرست؟

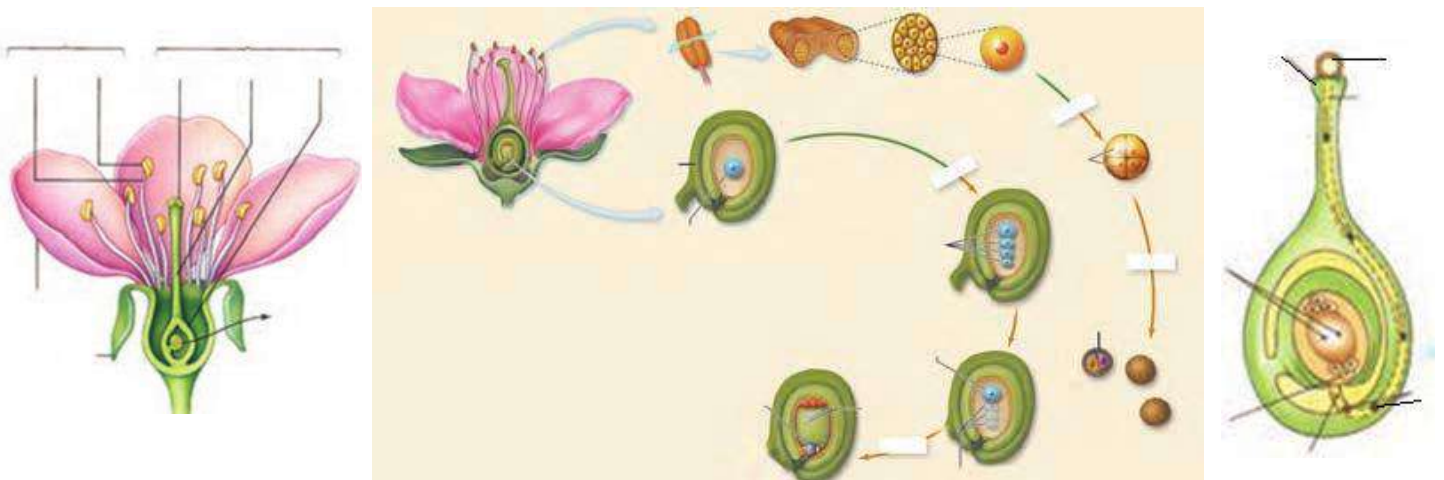
- ۱- در گیاهان نهاندانه اندام روی نهنج، ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است. ()
- ۲- گیاهان تک لپه‌ای و دولپه‌ای از نظر تعداد گلبرگ‌های گل یکسان نیستند. ()
- ۳- در نهاندانگان تشکیل اسپرم (زامه) و یاخته جنسی ماده (تخم‌زا) هر دو در یک بخش از اجزای گل اتفاق می‌افتد. ()
- ۴- هنگام گرده افشانی با شکافتن دیواره دانه گرده، گرده‌ها می‌شوند. ()
- ۵- شیر نارگیل حاصل تقسیم میتوزی و سیتوپلاسمی متوالی می‌باشد. ()

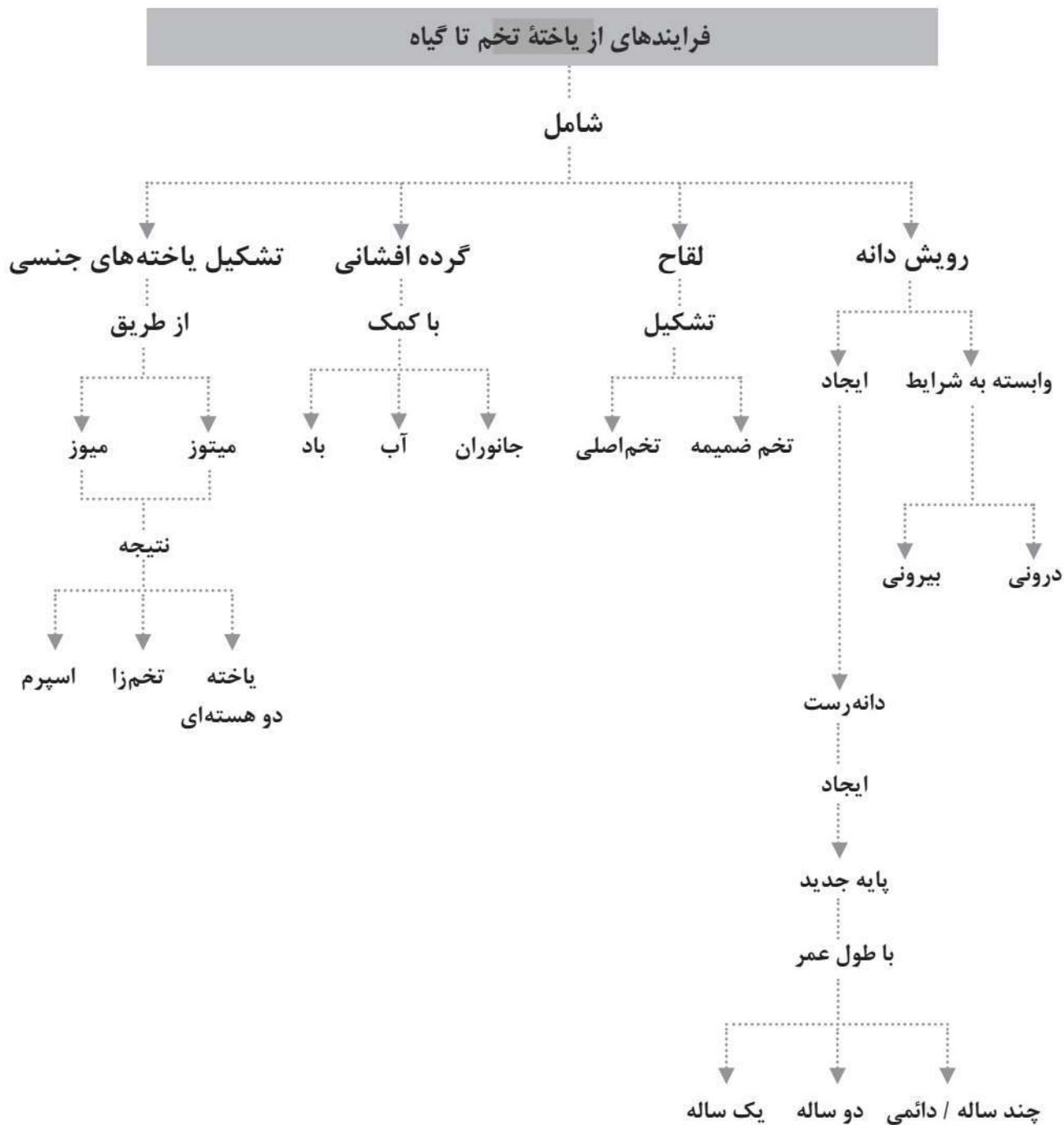
ب- انتخابی و یا تکمیلی؟

- ۱- یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خزه با (وسیله حرکتی -لوله گرده) و در گل قاصد با (وسیله حرکتی -لوله گرده) به یاخته جنسی ماده می‌رسند.
- ۲- آلبالو دارای گل (تک جنسی - دوجنسی) و کدو دارای گل (تک جنسی - دوجنسی) می‌باشد.
- ۳- در خارجی‌ترین حلقه و در حلقه دوم و معمولاً به رنگ‌های متفاوت وجود دارند.
- ۴- تخمک پوششی دو لایه‌ای دارد که یاخته‌های دیپلوئید (دولاد)ی به نام را در بر می‌گیرد که از تقسیم میوز (کاستمان) و میتوز (رشتمان) یکی از یاخته‌های آن ساختاری به نام با تعدادی یاخته ایجاد می‌شود.
- ۵- در نهاندانگان اسپرم (زامه) در و یاخته جنسی ماده در تشکیل می‌شود.

پ- پرسش تشریحی؟

- ۱- هر مادگی (برچه) و هر پرچم از چه بخش‌هایی تشکیل می‌شوند؟
- ۲- منظور از گل کامل و گل ناکامل چیست؟ برای هر مورد نمونه‌ای بنویسید.
- ۳- مراحل تشکیل دانه گرده رسیده و کیسه رویانی (یاخته‌های تخم‌زا و تخم دوهسته‌ای) را به شکل نموداری مشخص نمایید.
- ۴- منظور از لقاح دوتایی (مضاعف) در برخی از گیاهان چیست؟
- ۵- ویژگی گل در گیاهان نهاندانه‌ای که به وسیله باد، زنبور و خفاش گرده افشانی می‌کنند را بنویسید.
- ۶- نام گذاری شکل‌ها؟





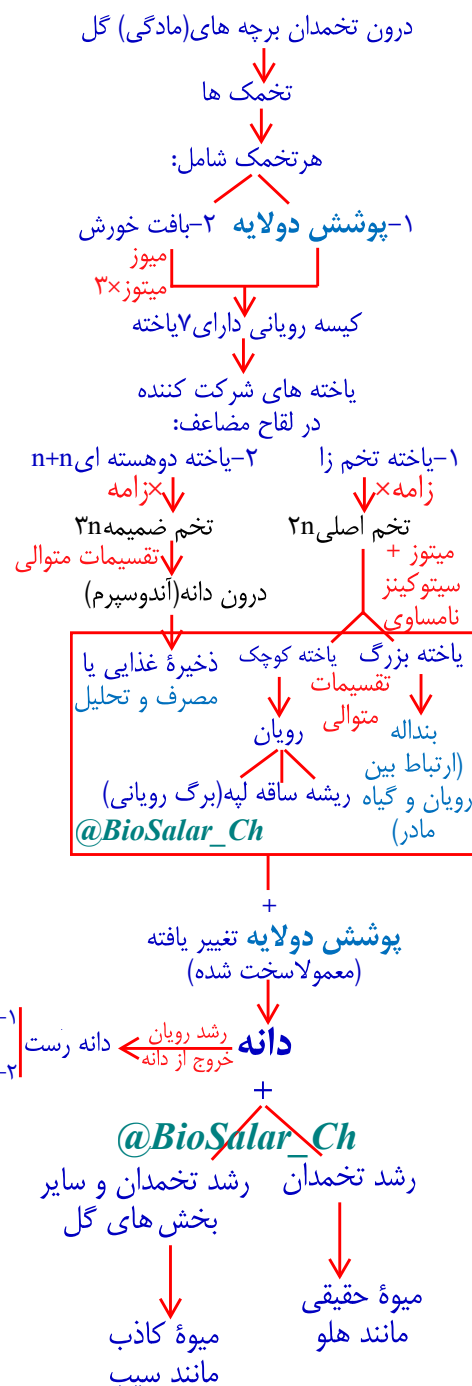
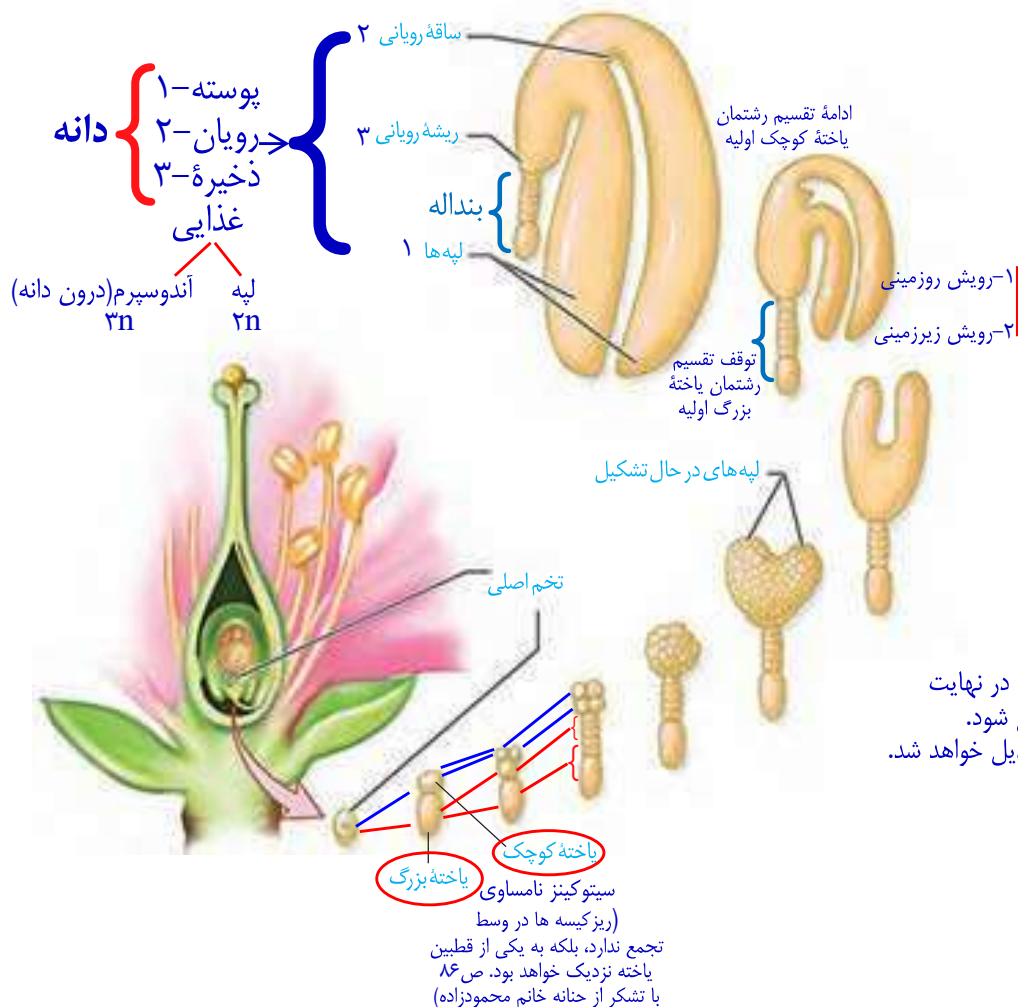
از یاخته تخم تا گیاه

گفتار ۳

گفتیم که تخم اصلی از لقاح یکی از زامه‌ها با یاخته تخم‌زا 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 می شود

رویان از تقسیم پی در پی یاخته^{اصلی} تخم تشکیل می‌شود. در نخستین تقسیم تخم، دو یاخته بزرگ و کوچک ایجاد می‌شود (این تقسیم از چه نوعی است؟). میتوز با سیتو کینز نامساوی (بنداله) 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. لپه‌ها بخشی از رویان اند. ^۲ساقه و ^۳ریشه رویانی نیز در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند. پوسته تخمک نیز تغییر می‌کند و به پوسته دانه تبدیل می‌شود. بنابراین، دانه شامل ^۱پوسته، ^۲رویان و ^۳ذخیره غذایی است (شکل ۱۴). ذخیره غذایی هنگام رشد رویان به مصرف می‌رسد. با توجه به شکل، رویان از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟



نکته: در هر برچه، تخمدان با هر تعداد تخمک، در نهایت به یک میوه و هر تخمک به یک دانه تبدیل می شود. بنابراین هر مادگی چند برچه ای به چند میوه تبدیل خواهد شد.

شکل ۱۴- تشکیل رویان در دانه

ممكن است درون دانه به عنوان ذخیره دانه باقی بماند، یا اینکه جذب لپه ها شود؛ مثلاً درون دانه، (آندوسپرم)

ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از درون دانه به رویان در حال رشد است. (آندوسپرم)

در دانه لوبیا مواد غذایی درون دانه جذب لپه ها و در آنجا ذخیره می شوند، در نتیجه لپه ها که بزرگ

شده اند، بخش ذخیره ای دانه را تشکیل می دهند. به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند؛ زیرا در

بسیاری از گیاهان گل دار از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوستت می کنند. (نهان دانه)

فعالیت ۶

الف) دانه هایی مانند لوبیا و ذرت را در شرایط مناسب قرار دهید تا رویش یابند. این کار را چگونه انجام می دهید؟ با مشاهده دانه های در حال رویش، مشخص کنید ابتدا کدام یک از اندام های رویشی از دانه خارج

می شوند. این مشاهده را برای انواعی از دانه های دیگر نیز انجام دهید. نتیجه را به صورت یک گزاره بنویسید.

ب) دانه های لوبیا و ذرت را در فواصل زمانی دو روزه، بعد از خیس خوردن از وسط نصف و با استفاده از شکل زیر آنچه را می بینید، نام گذاری کنید.



رویش دانه

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.

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.

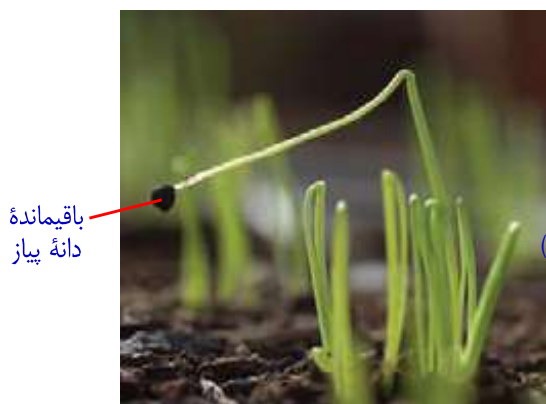
چگونگی رویش دانه؟

(دانه برای رویش به آب، آکسیژن 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. و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه رست می‌گویند از دانه خارج می‌شود. 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).

گیاهان گل دار 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.

۱- برگ
۲- ساقه (شاخه)
۳- ریشه

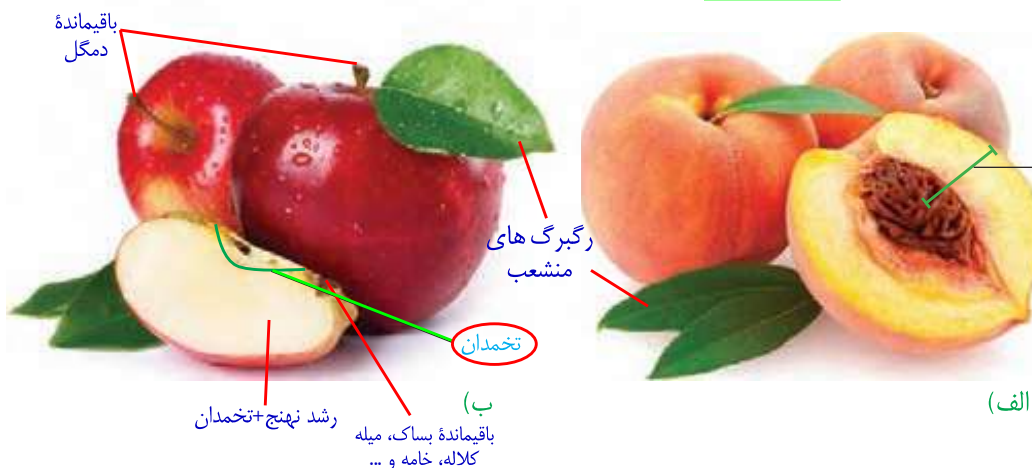
۱- گل
۲- میوه
۳- دانه



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

میوه

گفتیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند. 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 نه‌تج است.



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

بیشتر بدانید

مراحل تشکیل میوه سیب



میوه سیب

رشد نهنگ

ریزش گلبرگ ها

گرده افشانی لقاح مضاعف

فعالیت ۷

برچه ها را در میوه ها نیز می توانیم تشخیص دهیم. در شکل زیر تعدادی میوه از عرض برش خورده اند. تعدادی میوه را انتخاب و به طور عرضی برش دهید. در کدام میوه فضای تخمدان با دیواره برچه ها به طور کامل تقسیم شده است؟



- ۱- ذخیره مواد
- ۲- نقش میوه
- ۳- حفظ دانه
- ۳- پراکنش دانه

نکته: جانوران با چسبیدن میوه ها به پیکرشان یا خوردن میوه ها، در پراکنش دانه ها نقش دارند.

پراکنش میوه ها: میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در پراکنش آنها نقش دارند. بعضی میوه ها به پیکر جانوران می چسبند و با آنها جابه جایی شوند (شکل ۱۷). باد و آب نیز میوه ها و دانه ها را جابه جایی کنند. میوه های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند. در نتیجه دانه های نارس تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می شوند. از طرفی جانوران با خوردن میوه های رسیده، در پراکنش دانه ها نقش دارند. پوسته بعضی دانه ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیره های گوارشی جانوران سالم می مانند. رنگ های درخشان میوه های رسیده جانوران را به خود جذب می کنند.

شکل ۱۷- پراکنش میوه ها.



خورده شدن



چسبیدن



باد

(شکل ۱۲- ص ۱۲۹+ پیوست)

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.



پرتقال → بدون لقاح
از بین رفتن رویان → لقاح
تشکیل دانه های نارس
ریز با پوسته ای نازک
موز

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؟ دانستیم 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 نرسي 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؟ **خیر**



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.

الف- 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).

* اکسین و جبرلین دو هورمونی هستند که برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها استفاده می‌شوند. (ص ۱۴۰ و ۱۴۲)

پورسالر

۱۳۴

بیشتر بدانید

درختان کهنسال

در مناطق متفاوت ایران درختان کهنسالی زندگی می کنند که طول عمر بعضی از آنها به هزاران سال هم می رسد. 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.

ب- 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 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 (شکل ۱۹-ب).

پ- 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 چندساله نیز وجود دارد. زنبق مثالی از چنین گیاهانی و دارای زمین ساقه است که در خاک باقی می ماند (شکل ۱۹-پ). (شکل ۳-ص ۱۲۲)



(ت)

(پ)

(ب)

(الف)

شکل ۱۹- الف) خیار، ب) شلغم، پ و ت) زنبق. از رشد جوانه های رویش یافته از زمین ساقه، ت) گیاهان جدیدی ایجاد می شوند.

بیشتر بدانید

انواع میوه

میوه ها در دو گروه کلی آبدار و خشک قرار می گیرند. میوه های آبدار از گوشتی و آبدار شدن بافت های تشکیل دهنده میوه، ایجاد می شوند. مثلاً زردآلو میوه ای آبدار است. در میوه های خشک مانند فندق این اتفاق نمی افتد.



بیشتر بدانید

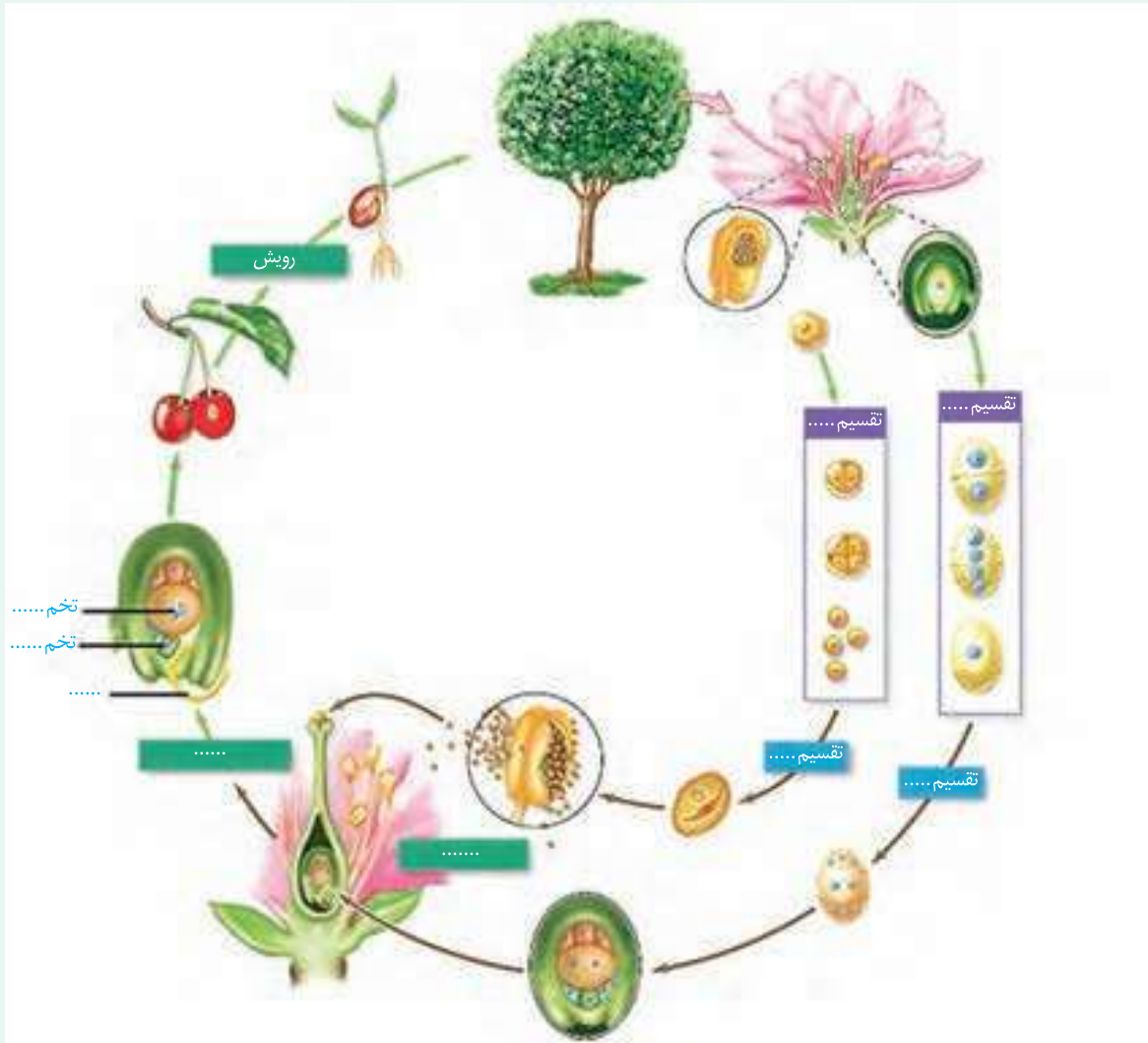
میوه های مرکب

- آنچه به عنوان میوه توت فرنگی می شناسیم در واقع اجتماعی از میوه های کوچکی است که از رشد برچه های مجزای یک گل ایجاد شده اند. این میوه ها به صورت ذراتی سخت در نهج آبدار توت فرنگی قرار دارند.
- انجیر تعدادی میوه کوچک است که از رشد مادگی گل های جداگانه ای تشکیل شده است که روی نهجی مشترک قرار دارند.
- میوه آناناس از آبدار شدن محوری تشکیل شده است که گل ها روی آن قرار دارند.



الف) اکثر گرده افشان‌ها، حشره‌اند و گرده افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک آنها انجام می‌شود. دربارهٔ عواملی که زندگی حشره‌های گرده افشان را تهدید می‌کند، تحقیق و نتیجه را گزارش کنید.

ب) شکل زیر چرخهٔ زندگی یک گیاه نهان دانه را نشان می‌دهد. جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.



الف- درست یا نادرست؟

- ۱- در برخی از میوه‌ها فضای تخمدان توسط دیوارهٔ برچه‌ها بطور کامل تقسیم می‌شود. ()
- ۲- اکثر گرده افشان‌ها، حشره‌اند. ()
- ۳- نخستین تقسیم تخم حاصل از لقاح یاختهٔ تخم‌زا، با تقسیم مساوی سیتوپلاسم همراه است. ()
- ۴- ساقه و ریشهٔ رویانی در یک انتهای رویان تشکیل می‌شوند. ()

ب- انتخابی و یا تکمیلی؟

- ۱- میوه ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، نامیده می شود، مانند ؛ اما اگر در تشکیل میوه قسمت های دیگر گل نقش داشته باشند، است؛ مانند
- ۲- از تقسیم پی در پی یاختهٔ تخم اصلی تشکیل می‌شود که در شرایط مناسب از رشد آن، گیاهی کوچک که به آن می‌گویند از دانه خارج می‌شود.
- ۳- در دانهٔ لوبیا مواد غذایی (درون دانه-لپه) جذب (درون دانه-لپه) شده و در آنجا ذخیره می‌شوند بنابراین (همانند-برخلاف) دانه ذرت، (درون دانه-لپه) بخش ذخیره‌ای دانه لوبیا را تشکیل می‌دهند.
- ۴- گیاهانی مانند (شلغم-زنبق) در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم ساقهٔ گل دهنده ایجاد می‌شود؛ اما گیاهانی مانند (شلغم-زنبق) سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند که بعضی از آنها هرساله می‌توانند گل، دانه و میوه تولید کنند.

پ- پرسش تشریحی؟

- ۱- دانه و رویان حاصل از تقسیمات پی در پی تخم اصلی، هر یک دارای چه بخش‌هایی می‌باشند؟
- ۲- نقش هر یک از موارد زیر چیست؟

الف- لپه:	ب- درون دانه:	پ- برگ رویانی:	ت- میوه:
-----------	---------------	----------------	----------
- ۳- پوستهٔ دانه از چه یاخته‌هایی تشکیل شده‌است؟ نقش پوستهٔ دانه چیست؟
- ۴- توضیح دهید دانه چگونه رویش می‌کند؟ انواع رویش دانه را با مثال بنویسید.
- ۵- میوه‌های بدون دانه چگونه تشکیل می‌شوند؟ مثال بزنید.
- ۶- نام گذاری شکل‌ها؟



فصل ۸ پایه یازدهم

تولید مثل غیرجنسی

(داخل ۱۴۰۱)

گیاهان با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند.

گل و میوه

- ✓ در همه میوه‌های حقیقی مانند هلو، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است. (داخل ۹۸)
- ✓ فقط در گروهی از میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است مانند سیب. (داخل ۹۸)
- ✓ بعضی میوه‌های بدون دانه (موزه‌های بدون دانه) برخلاف بعضی دیگر (پرتقال بدون دانه)، از لقاح یاخته تخم‌زا و اسپرم به وجود آمده‌اند. (داخل ۹۸)
- ✓ فقط در بعضی میوه‌های دانه‌دار (پرتقال) فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است. (داخل ۹۸)
- ✓ بعضی میوه‌های بدون دانه (پرتقال بدون دانه) بدون لقاح ایجاد شده‌اند. (داخل ۹۸)
- ✓ در گروهی از میوه‌های دانه‌دار فضای تخمدان با دیواره برچه به صورت ناقص تقسیم شده است. (داخل ۹۸)
- ✓ گل تک جنسی نر کدو، گلبرگ‌های متصل به هم داشته و دانه گرده آن الزاماً منفذدار است. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ هر گیاهی که گل دوجنسی و گلبرگ‌های جدا از هم دارد مانند آلبالو الزاماً دانه‌های گرده‌ای با دیواره متخلخل تولید می‌کند. (داخل ۱۴۰۰)

(داخل ۱۴۰۰)

نهان‌دانگان بیشترین گیاهان روی کره زمین هستند.

- ✓ فقط گروهی از نهان‌دانگان برای تکثیر به مادگی چند برچه‌ای نیازمند هستند. (مجدد ۱۴۰۱)
- ✓ در گل کدوی نر همانند ماده، اجزای حلقه دوم گل (گلبرگ) به یکدیگر اتصال دارند. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ در گل کدوی نر همانند ماده اجزای حلقه سوم (پرچم) و چهارم (مادگی) در کنار هم قرار ندارند بلکه کدوی نر فاقد حلقه چهارم و کدوی ماده فاقد حلقه سوم است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ فقط در گل‌های بعضی از کدوها (ماده) پایین‌ترین جزء (تخمدان) حلقه چهارم گل به صورت متورم درآمده است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ فقط در گل‌های بعضی از کدوها (نر) بالاترین جزء (بساک) حلقه سوم گل حاوی یاخته‌هایی با دیواره منفذدار (گرده رسیده) است. (دی ۱۴۰۱)
- ✓ تخمدان بخش حجیم برچه است که ساختاری (تخمک) را دربرگرفته که پوشش دولایه دارد. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ تخمدان به ساختاری دراز و باریک (خامه) با دو مجموعه کروموزوم متصل است. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ تخمدان ساختاری (کیسه رویانی) را احاطه می‌کند که حاوی یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزوم است. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ کلاله محیط مناسبی برای شروع رشد یاخته رویشی فراهم می‌کند و با تخمدان در تماس نیست. (داخل ۱۴۰۲)
- ✓ در گل‌های دارای مادگی‌های چند برچه‌ای نسبت به تک برچه‌ای تعداد کلاله و خامه بیشتری وجود دارد. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در گل‌های دارای مادگی‌های چند برچه‌ای نسبت به تک برچه‌ای تعداد تخمک‌ها زیاد (نه یکسان) است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)
- ✓ در گل‌های دارای مادگی‌های چند برچه‌ای همانند تک برچه‌ای، تعداد برچه‌ها با تعداد فضای خالی درون مادگی برابر است. (اردیبهشت ۱۴۰۳)

تشکیل یاخته جنسی

- ✓ گرده نارس، یاخته رویشی، یاخته زایشی، یاخته باقی‌مانده، تخم‌زا و... یاخته‌های هاپلوئید یک گیاه دوجنسی هستند. (داخل ۹۸)
- ✓ گروهی از یاخته‌های هاپلوئید تشکیل شده در یک گیاه دوجنسی (گرده نارس) از هم جدا می‌شوند ولی گروهی دیگر متصل به هم (یاخته زایشی و رویشی) متصل به هم باقی می‌مانند. (داخل ۹۸)
- ✓ فقط گروهی از یاخته‌های هاپلوئید تشکیل شده در یک گیاه دوجنسی (گرده نارس) از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند. (داخل ۹۸)
- ✓ هر یاخته‌های هاپلوئید تشکیل شده در یک گیاه دوجنسی (گرده نارس - یاخته رویشی - یاخته زایشی - یاخته باقی‌مانده - تخم‌زا) توسط یاخته‌های دیپلوئید (یاخته‌های منشأ دانه گرده - پارانشیم خورش) احاطه می‌شوند. (داخل ۹۸)
- ✓ گروهی از یاخته‌های هاپلوئید تشکیل شده در یک گیاه دوجنسی (گرده نارس - یاخته باقی‌مانده - یاخته زایشی) در ابتدا تقسیم میتوز انجام می‌دهند ولی گروهی دیگر (تخم‌زا - دو هسته‌ای - رویشی) در ابتدا تقسیم نمی‌شوند. (داخل ۹۸)
- ✓ یاخته رویشی یاخته بزرگ‌تر دانه گرده رسیده است. (داخل ۱۴۰۰)

- ✓ یاختهٔ رویشی تقسیم نمی‌شود. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ یاختهٔ رویشی به بخشی حاوی سه هستهٔ تک‌لاد (۲ هستهٔ اسپرم + هستهٔ یاختهٔ رویشی) تمایز می‌یابد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ یاختهٔ رویشی لولهٔ گرده را ایجاد می‌کند. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ آغاز رشد و تمایز یاختهٔ رویشی در خارج از کیسهٔ گرده (کلاله) صورت می‌گیرد. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ یاختهٔ زایشی برخلاف یاختهٔ رویشی با یک تقسیم رشتمان درون لولهٔ گرده دو یاختهٔ جنسی ایجاد می‌کند. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ هر گیاهی که برای بقا به زمین‌ساقه (زنبق) نیازمند است، سامانه‌ای برای ترابری (سامانهٔ آوندی) دارد. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ هر گیاهی که برای تولیدمثل جنسی به یاخته‌های جنسی شناگر (خزه) نیازمند است برخلاف نهان‌دانگان فاقد تخمدان و برچه است. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی، گردهٔ نارس، یاختهٔ باقی‌مانده و سه یاخته‌ای که از بین می‌روند ایجاد می‌شوند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ هر یاخته‌ای که در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شود، توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه کروموزوم احاطه شده است. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ از بین یاخته‌هایی که در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، گردهٔ نارس در کیسهٔ گرده، یاختهٔ باقی‌مانده در تخمدان مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند و سه یاخته‌ای که از بین می‌روند تمایز و تکامل نمی‌یابند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ از بین یاخته‌هایی که در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، گردهٔ نارس یک رشتمان، یاختهٔ باقی‌مانده سه نسل رشتمان می‌کند و سه یاخته‌ای که از بین می‌روند تقسیم نمی‌شوند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ از بین یاخته‌هایی که در پایان تقسیم میوز در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، گردهٔ نارس برخلاف سه یاخته‌ای که از بین می‌روند و یاختهٔ باقی‌مانده دیوارهٔ داخلی و خارجی دارد. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ نهان‌دانگان برای تولیدمثل به یاختهٔ جنسی غیر شناگر نیازمند هستند. (مجدد ۱۴۰۱)

لقاح و تخم

- ✓ در یک گل دوجنسی یاخته‌های اسپرم، تخم‌زا و دو هسته‌ای توانایی لقاح دارند. (داخل ۹۹)
 - ✓ هر یاختهٔ یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد فاقد بخش حرکتی (تاژک) است. (داخل ۹۹)
 - ✓ هر یاختهٔ یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد در بخش متورم مادگی (تخمدان) یافت می‌شود. (داخل ۹۹)
 - ✓ هر یاختهٔ یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد حاصل رشتمان یاختهٔ هاپلوئید (زایشی - یاختهٔ باقی‌مانده) است. (داخل ۹۹)
 - ✓ گروهی (اسپرم - تخم‌زا) از یاخته‌های یک گل دوجنسی که توانایی لقاح دارد برخلاف گروه دیگر (دو هسته‌ای) تنها یک مجموعه کروموزوم دارد. (داخل ۹۹)
 - ✓ تخم اصلی و تخم ضمیمه یاخته‌های حاصل از لقاح در یک گل دوجنسی محسوب می‌شوند. (خارج ۹۹)
 - ✓ هر یاختهٔ لقاح یافته در یک گل دوجنسی، در بخش متورم مادگی (تخمدان) یافت می‌شود. (خارج ۹۹)
 - ✓ گروهی (تخم اصلی) از یاخته‌های لقاح یافته در یک گل دوجنسی برخلاف گروه دیگر (تخم ضمیمه) رویان دانه را به وجود می‌آورد. (خارج ۹۹)
 - ✓ گروهی (تخم ضمیمه) از یاخته‌های لقاح یافته در یک گل دوجنسی برخلاف گروه دیگر (تخم اصلی) می‌تواند با هر بار تقسیم دو یاختهٔ مساوی ایجاد کند. (خارج ۹۹)
 - ✓ گروهی (تخم اصلی) از یاخته‌های لقاح یافته در یک گل دوجنسی برخلاف گروه دیگر (تخم ضمیمه - ۳n) دو مجموعه فام‌تن دارد. (خارج ۹۹)
- 📌 در همهٔ نهان‌دانگان، مجموعهٔ یاخته‌های حاصل از هر نوع تخم آن‌ها (تخم اصلی و ضمیمه) نسبت به هم عملکرد متفاوتی دارند. (خارج ۱۴۰۰)
- 📌 فقط در بعضی از جاندارانی که توانایی تولیدمثل جنسی دارند (گیاهان نهان‌دانه) از رشد و نمو دو تخم (اصلی - ضمیمه) در پیکر آن‌ها ساختارهای متفاوتی (رویان - آندوسپرم) ایجاد شود. (داخل ۱۴۰۲)

گرده‌افشانی

- ✓ گرده‌افشانی گل‌هایی که در روزهای کوتاه گل می‌دهند (داوودی) فقط وابسته به باد نمی‌باشد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ زنبق دارای گلبرگ‌های بنفش‌رنگ بوده و گرده‌افشانی آن کاملاً وابسته به باد نمی‌باشد. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ فقط گروهی از گیاهان نهان‌دانه برای گرده‌افشانی به حشرات نیازمند هستند. (داخل ۱۴۰۱)

دانه و رویش دانه

- ✓ در نهان‌دانگان، لپه بزرگ‌ترین بخش رویان دانه‌های دولپه محسوب می‌شود. (داخل ۹۹)
- ✓ در دو لپه‌ها برخلاف تک‌لپه‌ها (آندوسپرم) لپه تنها بخش ذخیره‌ای دانه محسوب می‌شود. (داخل ۹۹)
- ✓ لپه در دانه همه نهان‌دانگان به دنبال تقسیم نامساوی یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود. (داخل ۹۹)
- ✓ در بعضی نهان‌دانگان (رویش روزمینی) برخلاف بعضی دیگر (رویش زیرزمینی) لپه به طور موقت مواد آلی را از معدنی می‌سازد. (داخل ۹۹)
- ✓ نخستین بخشی از دانه که هنگام رویش ظاهر می‌شود (روزمینی - زیرزمینی) ریشه است. (داخل ۹۹)
- ✓ گیاهان دارای رویش روزمینی می‌توانند تک‌لپه (پیاز - دارای مغز ریشه حاوی بافت نرم‌آکنه‌ای) یا دولپه (لوبیا) باشد. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ گیاهان دارای رویش زیرزمینی می‌توانند تک‌لپه (پیاز) یا دولپه (لوبیا - فاقد مغز ریشه حاوی بافت نرم‌آکنه‌ای) باشد. (خارج ۱۴۰۰)
- ✓ همه گیاهان نهان‌دانه، در تشکیل برگ‌های رویانی نقش دارند. (داخل ۱۴۰۱)
- ✓ هر گیاهی که برای تکثیر به یاخته‌های دو هسته‌ای (نهان‌دانگان) نیازمند است، یاخته‌های مرده دوکی شکل و دراز (تراکنید) دارد. (داخل ۱۴۰۱)

- 📖 گیاهان دولپه برخلاف تک‌لپه می‌توانند دانه‌ای با لپه‌های بزرگ تولید کنند. (دی ۱۴۰۱)
- 📖 فقط بعضی از جاندارانی که توانایی تولیدمثل جنسی دارند (گیاهان دانه‌دار - گروهی از جانوران) در شرایطی (خفتگی دانه - رکود تابستانی و خواب زمستانی) مصرف اکسیژن و سوخت‌وساز خود را به حداقل می‌رسانند. (داخل ۱۴۰۲)

عمر گیاهان

- ✓ زنبق دارای ساقه افقی تخصص‌یافته در زیر زمین است و نوعی گیاه چندساله است. (داخل ۱۴۰۰)
- ✓ گروهی از گیاهانی که برای گل دادن به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارند مانند نوعی گندم، یک‌ساله بوده و در یک سال یا کمتر رشد رویشی و زایشی می‌نمایند. (خارج ۱۴۰۰)

م. صفی - چهارم حال و بختیاری

صفحه	گفتار ۱		
۱۱۹	نهان دانگان تنها گروهی از گیاهان اند که گل تولید می کنند و تولید گل برای گیاهان است.	هزینه بر	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۰	پیوند زدن نوعی روش تکثیر جنسی در گیاهان می باشد که در این روش جوانه یک گیاه بر روی گیاه پایه قرار می گیرد. نادرست	شبه نهایی عصر	۱۴۰۳/۱ ۰/۲۵
۱۲۰	در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می پوشانند.	درست	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۰	در تکثیر رویشی گیاهان به روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای جوانه است، با خاک می پوشانند.	نادرست	۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۱۲۱	نوعی ساقه زیرزمینی که به علت ذخیره ماده غذایی در آن متورم شده است، نام دارد.	غده	۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۳۲	در مورد پیاز خوراکی به پرسش ها پاسخ دهید.		۴۰۴/۳ ۰/۵
۱۲۱	الف) رویش دانه آن رو زمینی است یا زیر زمینی؟ ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیر جنسی تخصص یافته است؟ ساقه زیرزمینی (تکمه مانند) (به کلمه ساقه نمره تعلق می گیرد اما ساقه هوایی اشتباه است)	رو زمینی شکل ۱۵	
۱۲۱	زنبق گیاهی علفی و چندساله است که ساقه تخصص یافته برای تولید مثل غیر جنسی در آن، دارای جوانه انتهایی و جانبی می باشد.	درست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۳۴			
۱۲۲	فعالیت ۲: سبب زمینی برخلاف سلغم نوعی ساقه زیرزمینی است که در اثر ذخیره ماده غذایی متورم شده است.	درست	۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۳	از فن کشت بافت برای تولید چه گیاهانی استفاده می شود؟ برای تولید گیاهانی با ویژگی های مطلوب و تولید انبوه آن ها در آزمایشگاه		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی عصر ۰/۵
۱۲۳	در تکثیر گیاهان از طریق فن کشت بافت، گیاهان حاصل از یک نوع کال، چه ویژگی دارند؟ از نظر ژنتیکی یکسان هستند.		۱۴۰۳/۱ شبه نهایی صبح ۰/۵

صفحه	گفتار ۲		
۱۲۴	شکل ۵: گل آلبالو (همانند - برخلاف) گل های کدو، کامل است.	بر خلاف	۴۰۳/۳ ۰/۲۵
۱۲۵			
۱۲۵	برای مورد زیر یک دلیل علمی بنویسید. در نهاندانگان برای تولید مثل جنسی باید از رشد یاخته رویشی، لوله گرده ایجاد شود. چون در نهاندانگان، یاخته جنسی نر وسیله حرکتی ندارد. (۰/۲۵) برای انتقال یاخته جنسی نر (۰/۲۵) ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می شود.		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۵
۱۲۶	با توجه به عملکرد بخش های مختلف گل در تولید مثل جنسی، کیسه گرده در گیاه نر را می توان معادل با کیسه رویانی در نظر گرفت یا تخمک؟	تخمک	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۶	در ارتباط با تولید مثل جنسی درخت آلبالو به سؤالات زیر پاسخ دهید.		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۷۵
۱۲۶	الف) نخستین فرآیندی که طی مراحل ایجاد دانه های گرده رسیده در بساک رخ می دهد چیست؟ میوز		
۱۲۶	ب) در مادگی گل، سلول ها پلوئید با میتوز چه ساختاری را ایجاد می کند؟ کیسه رویانی		
۱۲۶	ج) منشأ اسپرم های درون لوله گرده چیست؟ یاخته زایشی		
۱۲۶	عدد فام تنی یاخته تخم زای حاصل از تقسیم طبیعی گندم زراعی را ذکر کنید. این سؤال در امتحان حذف شد		۴۰۴/۳ ۰/۲۵
۹۵			
۸۶	هنگام تقسیم سیتوپلاسم یاخته گرده نارس، ریز کیسه های دستگاه گلژی دقیقاً در وسط یاخته قرار می گیرند تا از به هم پیوستن آنها، صفحه یاخته ای ایجاد شود.	نادرست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۷	دانه های گرده به وسیله باد، جانوران و از بساک به کلاله منتقل می شوند.	آب	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۷	شکل ۹: گامت نر و ماده، ممکن است در یک گل تک جنسی پدید آیند.	درست	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۷	شکل ۹: یاخته تخم زای (همانند - برخلاف) گامت نر، درون مادگی تشکیل می شود.	همانند	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵
۱۲۴	در یک گل کامل، تولید سلول های جنسی نر و ماده در کدام حلقه انجام می شود؟		۴۰۴/۳ ۰/۷۵
۱۲۷	در داخلی ترین حلقه یا مادگی یا حلقه چهارم (یکی از این موارد صحیح است) شکل ۹		
۱۲۸	درون دانه (آندوسپرم) مایع نارگیل چگونه ایجاد می شود؟ تقسیم هسته تخم ضمیمه بدون تقسیم سیتوپلاسم		۴۰۴/۳ ۰/۷۵
۱۲۸	تعدادی از سلول های (میوه / دانه) نارگیل، با تقسیم هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم پدید آمده اند.	دانه	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر ۰/۲۵
۱۲۸	اگر تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بخش گوشتی نارگیل تولید می شود یا بخش شیر نارگیل؟ بخش شیری نارگیل		۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح ۰/۲۵

۰/۲۵	۴۰۳/۳	طرح زیر مربوط به لقاح مضاعف در نهان دانگان می باشد. موارد الف، ب و پ را با کلمات مناسب پر کنید. الف) لوله گرده (ب) تخم زا (پ) درون دانه (آندوسپرم)	۱۲۷ ۱۲۸
۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح	عامل گرده افشانی گل قاصد می تواند دارای چشم مرکب باشد یا عامل گرده افشانی گل های درخت بلوط؟ عامل گرده افشانی گل قاصد	۱۲۹

صفحه	گفتار ۳		
۱۳۰	شکل ۱۴: نقش بخشی در دانه که قبل از سایر بخش ها از برجستگی های رویان قلبی شکل ایجاد می شود، را بنویسید. (یک مورد)	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
۱۳۱	فتوستنز به مدت کوتاه - ذخیره مواد غذایی درون دانه در دولپه ها (ذکر یک مورد کافی است)		
۱۳۱	چرا به لپه ها، برگ های رویانی نیز گفته می شود؟ زیرا در بسیاری از گیاهان از خاک بیرون می آیند. (۰/۲۵) و به مدت کوتاهی فتوستنز می کنند. (۰/۲۵)	۰/۵	۴۰۳/۳
۱۳۱	فعالیت ۶: در دانه (لویا - ذرت)، حجیم ترین بخش آن، عدد فام تنی متفاوتی نسبت به سایر بخش های دانه دارد. ذرت	۰/۲۵	۴۰۴/۳
۱۳۱	فعالیت ۶: در تصویر مقابل که مربوط به دانه ذرت می باشد، شماره در اثر تقسیمات متوالی تخم ضمیمه ایجاد می شود. شماره ۱	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
			
۱۳۱	فعالیت ۶: با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) شکل ساختار دانه چه گیاهی را نشان می دهد؟ ذرت ب) عدد کروموزومی کدام قسمت دانه با بقیه بخش های دانه یکسان نیست؟ آندوسپرم یا پوسته دانه (ذکر یک مورد) ج) بخش های ج و د را نامگذاری کنید. ج) لپه د) ریشه رویانی	۱	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر
			
۱۳۲	در مورد پیاز خوراکی به پرسش ها پاسخ دهید. الف) رویش دانه آن رو زمینی است یا زیر زمینی؟ ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیر جنسی تخصص یافته است؟ ساقه زیرزمینی (تکمه مانند) (به کلمه ساقه نمره تعلق می گیرد اما ساقه هوایی اشتباه است)	۰/۵	۴۰۴/۳
۱۲۱	شکل ۱۵: روزمینی		
۱۳۲	میوه هلو حاصل رشد بخش حجیم مادگی است یا بخشی که حلقه های گل روی آن قرار گرفته اند؟ بخش حجیم مادگی	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
۱۳۲	شکل ۶: میوه کدو، حقیقی است یا کاذب؟ حقیقی	۰/۲۵	۴۰۴/۳
۱۳۳	میوه ها علاوه بر حفظ دانه ها در آن ها نقش دارند. پراکنش	۰/۲۵	۴۰۳/۳
۱۳۴	چطور ممکن است لقاح بین تخمزا و زامه صورت بگیرد، ولی میوه بدون دانه باشد؟ در صورتی که رویان قبل از انجام مراحل رشد و نمو (۰/۲۵) از بین برود. (۰/۲۵)	۰/۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی صبح
۱۳۲	فعالیت ۹: نوع رویش دانه گیاه آلبالو رو زمینی است یا زیر زمینی؟ زیر زمینی	۰/۲۵	۱۴۰۴/۲ شبه نهایی عصر



نمونه‌ای از سوالات مفهومی فصل ۸ زیست یازدهم

تهیه شده در دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

مستقر در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران



وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسط
دفتر آموزش دوره دوم متوسط نظری

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (الف) هر گیاهی که گل تولید می‌کند نهان دانه است. (ب) ساقه رونده به موازات رشد افقی خود در زیر خاک، پایه‌های جدیدی در محل جوانه‌ها تولید می‌کند. (ج) همانطور که هر گل دو جنسی کامل نیست، هر گل تک جنسی نیز ناقص نمی‌باشد. (د) هر گل کاملی دو جنسی است اما هر گل ناقصی تک جنسی نیست. (ه) پوسته‌ی تخمدان تغییر می‌کند و به پوسته‌ی دانه تبدیل می‌شود. (و) ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای دانه تشکیل می‌شوند. (ز) بخشی از دانه که به هنگام رشد رویان به مصرف می‌رسد، می‌تواند به شکل درون‌دانه نباشد. (ح) بعضی گیاهان چند ساله، دارای مریستم پسین و ساختار چوبی شده نمی‌باشند.	۲
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (الف) گیاهی که <u>پیوندک</u> از آن گرفته می‌شود، میوه مطلوب دارد. (ب) یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم رشتمان، توده‌ای از یاخته‌های <u>هم شکل</u> را به وجود می‌آورند. (پ) واحد سازنده مادگی گل، <u>برچه</u> نامیده می‌شود. (ت) در حلقه سوم گل <u>پرچم‌ها</u> و در چهارمین حلقه <u>مادگی</u> تشکیل می‌شود. (ث) به لپه‌ها <u>برگ‌های رویانی</u> نیز می‌گویند. (ج) میوه درخت سیب حاصل رشد <u>نهنج</u> است بنابراین یک میوه‌ی <u>کاذب</u> نامیده می‌شود.	۲
۳	برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. (الف) در روش خوابانیدن (همانند - برخلاف) روش پیوند زدن، قطعه‌ای از گیاه استفاده می‌شود که دارای (جوانه - گره) می‌باشد. (ب) یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خزه، (همانند - برخلاف) یاخته جنسی نر در جانوران وسیله حرکتی (ندارد - دارد). (ج) در نهاندانگان (همانند - برخلاف) انسان، (زامه - تخم) در داخل ساختاری لوله مانند تشکیل می‌شود. (د) بخش گوشتی و سفید رنگ نارگیل (همانند - برخلاف) مایع نارگیل، حاصل تقسیمات پی در پی (رویانی - درون دانه) می‌باشد. (ه) رویان در شرایط مناسب رشد خود را (افزایش می‌دهد - از سر می‌گیرد) و به صورت گیاهی کوچک که به آن (جوانه - دانه رست) می‌گویند از خاک خارج می‌شود. (و) رویش دانه پیاز (همانند - برخلاف) رویش دانه ذرت، از نوع (زیر زمینی - رو زمینی) می‌باشد. (ز) در تولید میوه بدون دانه پرتقال (همانند - برخلاف) میوه بدون دانه موز، از اندام‌های زایشی گیاه استفاده (می‌شود - نمی‌شود).	۳/۵

۴	در ارتباط با تولید مثل غیرجنسی نهاندانگان به زیر پاسخ کوتاه بدهید الف) ساقه ای که برای قلمه زنی گیاه استفاده می شود باید چه ویژگی داشته باشد؟ باید دارای یک یا چند جوانه باشد (۰/۲۵) ب) گیاه پایه دارای چه ویژگی هایی می باشد؟ (۲مورد) ویژگی هایی مانند مقاومت به بیماری ها (۰/۲۵)، سازگار با خشکی یا شوری (۰/۲۵) دارد. ج) اندام تولید مثل غیر جنسی در هر کدام از گیاهان زیر کدام است؟ زنبق: زمین ساقه (ریزوم) (۰/۲۵) نرگس: پیاز (۰/۲۵) د) در فناوری کشت بافت، محیط کشت چه ویژگی هایی دارد؟ دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه (۰/۲۵) و سترون (۰/۲۵) است. ه) اگر از شما خواسته شود که با استفاده از یاخته های مجزای پارانشیمی، گیاهی را به روش کشت بافت تکثیر دهید. این یاخته ها را از چه سامانه بافتی جدا می کنید؟ چرا؟ از سامانه بافت زمینه ای (۰/۲۵) زیرا این سامانه تعداد فراوانی یاخته پارانشیمی دارد (۰/۲۵).																		
۵	برای تکثیر سریع یک گیاه، معمولاً تولید مثل جنسی مناسب تر است یا غیرجنسی؟ چرا؟ غیرجنسی (۰/۲۵) زیرا برای تولید مثل جنسی باید صبر کنیم تا آن گیاه دانه تولید کند (۰/۲۵) و سپس دانه ها را در خاک بکاریم (۰/۲۵) تا گیاه جدیدی ایجاد شود.																		
۶	با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ بدهید. الف. کدام بخش میوه حقیقی و کدام بخش دانه را می سازد؟ <table border="1"><thead><tr><th>نام</th><th>عدد</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>میوه حقیقی</td><td>۷ (۰/۲۵)</td><td>تخمندان (۰/۲۵)</td></tr><tr><td>دانه</td><td>۱۰ (۰/۲۵)</td><td>تخمک (۰/۲۵)</td></tr></tbody></table> ب. کدام بخش محل تشکیل کیسه گرده و کیسه رویانی را نشان می دهد؟ <table border="1"><thead><tr><th>نام</th><th>عدد</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>کیسه گرده</td><td>۴ (۰/۲۵)</td><td>پساک (۰/۲۵)</td></tr><tr><td>کیسه رویانی</td><td>۱۰ (۰/۲۵)</td><td>تخمک (۰/۲۵)</td></tr></tbody></table>	نام	عدد		میوه حقیقی	۷ (۰/۲۵)	تخمندان (۰/۲۵)	دانه	۱۰ (۰/۲۵)	تخمک (۰/۲۵)	نام	عدد		کیسه گرده	۴ (۰/۲۵)	پساک (۰/۲۵)	کیسه رویانی	۱۰ (۰/۲۵)	تخمک (۰/۲۵)
نام	عدد																		
میوه حقیقی	۷ (۰/۲۵)	تخمندان (۰/۲۵)																	
دانه	۱۰ (۰/۲۵)	تخمک (۰/۲۵)																	
نام	عدد																		
کیسه گرده	۴ (۰/۲۵)	پساک (۰/۲۵)																	
کیسه رویانی	۱۰ (۰/۲۵)	تخمک (۰/۲۵)																	
۷	برای هر یک از فعالیت های زیر دلیل علمی را بنویسید. الف) کال می تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان اند. زیرا کال از تقسیم رشتمان (۰/۲۵) یا بافت گیاهی (۰/۲۵) یک گیاه اولیه تولید می شود. این یاخته ها حاصل از تقسیمات تخم اصلی (۰/۲۵) هستند و ژن های یکسانی دارند. (۰/۲۵) به همین دلیل کال و گیاهان حاصل از آن نیز ژن های یکسانی دارند. ب) گفته می شود که نهاندانگان لقاح دوتایی دارند. یاخته های تخم زا (۰/۲۵) و دو هسته ای (۰/۲۵) هر کدام با یکی از دو زامه حاصل از تقسیم سلول زایشی لقاح انجام می دهند (۰/۲۵) به همین علت گفته می شود که نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند. ج) گیاهانی که به وسیله جانوران گرده افشانی می کنند شاهد فراوانی تولید می کنند. پیکر جانوران، هنگام تغذیه از شهد این گل ها به دانه های گرده آغشته می شود (۰/۲۵) و به این ترتیب، دانه های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند (۰/۲۵).																		

	(ه) به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند. زیرا در بسیاری از گیاهان گل دار از خاک بیرون می آیند (۰/۲۵) و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند (۰/۲۵). (و) جانوران تمایلی به مصرف میوه های نارس نداشتند. میوه های نارس معمولاً مزه ی ناخوشایندی دارند (۰/۲۵).																																		
۸	تکثیر رویشی در گیاه آلبالو را با گیاه توت فرنگی مقایسه نمایید (دو مورد) ۱- توت فرنگی به روش خوابانیدن انجام می شود اما آلبالو با استفاده از رشد جوانه های روی ریشه ایجاد می شود. ۲- اندام اختصاصی رشد رویشی در آلبالو در ریشه قرار دارد اما در توت فرنگی ساقه رونده است. ۳- هر دو با روش قلمه زدن و کشت بافت نیز توانایی تکثیر دارند. (هر مورد ۰/۵ نمره)	۱																																	
۹	ساختار گل و گرده افشانی را در گل قاصد و درخت بلوط با یکدیگر مقایسه نمایید. (۲مورد) ۱- گل قاصد توسط زنبور و گل بلوط توسط باد گرده افشانی می شوند. ۲- گل قاصد دارای علائمی است که در نور فرابنفش دیده می شود اما گل بلوط نیازی به داشتن آن ندارد. ۳- گل قاصد برای جذب زنبور باید شهد تولید کند اما گل بلوط فاقد رنگ های درخشان، بوهای قوی و شیره اند. (هر مورد ۰/۵ نمره)	۱																																	
۱۰	شکل زیر انواعی میوه را نشان می دهد. پیش بینی کنید که پراکنش آن ها با کمک چه عاملی (باد/ جانور) انجام می شود.  جانور  باد (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۵																																	
۱۱	در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را به هم وصل کنید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ستون الف</th><th>ستون ب</th><th>پاسخ (عدد)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱. برچه</td><td>(a) در این روش تولید مثل دو گونه گیاه مختلف می توانند شرکت کنند</td><td>۱۰</td></tr> <tr> <td>۲. کیسه گرده</td><td>(b) حاصل تقسیم کاستمان</td><td>۵</td></tr> <tr> <td>۳. کدو</td><td>(c) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند</td><td>۸</td></tr> <tr> <td>۴. خامه</td><td>(d) ممکن است دارای تزئیناتی باشد</td><td>۹</td></tr> <tr> <td>۵. گرده نارس</td><td>(e) ممکن است فضای مادگی با دیواره ی آن از هم جدا شوند</td><td>۱</td></tr> <tr> <td>۶. خزه</td><td>(f) دانه گرده را دریافت می کند.</td><td>۷</td></tr> <tr> <td>۷. کلالة</td><td>(g) گل ماده</td><td>۳</td></tr> <tr> <td>۸. لاله</td><td>(h) یاخته جنسی که توانایی حرکت دارد</td><td>۶</td></tr> <tr> <td>۹. گرده رسیده</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۱۰. پیوند زدن</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ستون الف	ستون ب	پاسخ (عدد)	۱. برچه	(a) در این روش تولید مثل دو گونه گیاه مختلف می توانند شرکت کنند	۱۰	۲. کیسه گرده	(b) حاصل تقسیم کاستمان	۵	۳. کدو	(c) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند	۸	۴. خامه	(d) ممکن است دارای تزئیناتی باشد	۹	۵. گرده نارس	(e) ممکن است فضای مادگی با دیواره ی آن از هم جدا شوند	۱	۶. خزه	(f) دانه گرده را دریافت می کند.	۷	۷. کلالة	(g) گل ماده	۳	۸. لاله	(h) یاخته جنسی که توانایی حرکت دارد	۶	۹. گرده رسیده			۱۰. پیوند زدن			۲
ستون الف	ستون ب	پاسخ (عدد)																																	
۱. برچه	(a) در این روش تولید مثل دو گونه گیاه مختلف می توانند شرکت کنند	۱۰																																	
۲. کیسه گرده	(b) حاصل تقسیم کاستمان	۵																																	
۳. کدو	(c) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند	۸																																	
۴. خامه	(d) ممکن است دارای تزئیناتی باشد	۹																																	
۵. گرده نارس	(e) ممکن است فضای مادگی با دیواره ی آن از هم جدا شوند	۱																																	
۶. خزه	(f) دانه گرده را دریافت می کند.	۷																																	
۷. کلالة	(g) گل ماده	۳																																	
۸. لاله	(h) یاخته جنسی که توانایی حرکت دارد	۶																																	
۹. گرده رسیده																																			
۱۰. پیوند زدن																																			
جمع	موفقیت شما آرزوی ماست .	۲۰																																	

نمونه سوالات دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

بر اساس جدول هدف - محتوا

کتاب زیست‌شناسی

یازدهم تجربی



فصل ۸: تولید مثل نهاندانگان

۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) تمامی اندامهای گیاهی مورد استفاده در تولید مثل غیر جنسی زیر خاک رشد می کنند.

نادرست (دانشی - مفهومی)

ب) هر گل کاملی دو جنسی است اما هر گل دو جنسی کامل نیست.

درست (فرآیندی - فهمیدن)

ج) جاندارانی که به پراکنش میوه ها کمک می کنند، گرده افشان نامیده می شوند.

نادرست (دانشی - مفهومی)

د) برای تشکیل پرتقال بدون دانه به تنظیم کننده های رشد نیاز داریم.

درست (فرآیندی - مفهومی)

ه) برچه واحد سازنده قسمتی است که به صورت بخشی متورم در گل دیده می شود.

نادرست (فرآیندی - فهمیدن)

۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.

الف) گیاهی که **پیوندک** از آن گرفته می شود، میوه مطلوب دارد. (دانشی - اولیه)

ب) با شکوفایی **بساک** دانه گرده رها می شود. (دانشی - اولیه)

ج) آندوسپرم از تقسیمات متوالی **تخم** **ضمیمه** ایجاد می شود. (دانشی - اولیه)

د) میوه درخت سیب حاصل رشد **نهنج** است بنابراین یک میوه ی **کاذب** نامیده می شود.

(دانشی - اولیه)

ه) گیاه چغندر یک گیاه **دو** ساله است. (دانشی - اولیه)

۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.

الف) گیاه آلبالو (همانند - **برخلاف**) گیاه توت فرنگی از رشد جوانه های روی (**ریشه** - شاقه رونده) به صورت

غیرجنسی تکثیر می شود. (**فرآیندی - فهمیدن**)

ب) یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خزه، (**همانند** - برخلاف) یاخته جنسی نر در جانوران وسیله حرکتی

(ندارد - **دارد**). (**فرآیندی - فهمیدن**)

ج) گل در گیاه کدو (نمی تواند - **می تواند**) بساک نداشته باشد در نتیجه یک گل (کامل - **ناکامل**) نامیده می شود.

(فرآیندی - فهمیدن)

دوره آموزش دوره دوم متوسطه (نظر) در نهاندانگان (همانند- برخلاف) انسان، (زامه- تخم) در داخل ساختاری لوله مانند تشکیل می شود.

(فرآیندی- فهمیدن)

ه) رویش دانه ذرت (همانند- برخلاف) رویش دانه پیاز، از نوع (زیر زمینی- رو زمینی) می باشد. (فرآیندی-

فهمیدن)

۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) در ارتباط با روش های تکثیر رویشی گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- ساقه ای که برای قلمه زنی گیاه استفاده می شود باید چه ویژگی داشته باشد؟ (فرآیندی- یادآوردن)

باید دارای یک یا چند جوانه باشد

- گیاه پایه دارای چه ویژگی هایی می باشد؟ (دانشی- مفهومی)

مقاومت به بیماری ها، سازگار با خشکی یا شوری

ب) در ارتباط با اندام های تخصصی تکثیر رویشی گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در کدام اندام/ اندام ها با رشد جوانه ها گیاه جدید ایجاد می شود؟ (دانشی- مفهومی)

غده، زمین ساقه

- کدام اندام/ اندام ها یک ساقه زیر زمینی تغییر یافته است؟ (دانشی- مفهومی)

غده، پیاز

ج) با توجه به فرایند تشکیل یاخسته های جنسی در نهاندانگان، به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در یک گل تک جنسی با تقسیم کاستمان یاخسته های داخل بساک چه یاخسته هایی تشکیل می شود؟

(دانشی- مفهومی) گرده های نارس

- در داخل تخمک یاخسته هایی که توسط پوشش دولایه در بر گرفته شده اند چه بافتی را می سازند؟

(دانشی- مفهومی) بافت خورش

د) در ارتباط با گرده افشان های گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- گیاهانی که گرده افشانی آنها وابسته به باد است چه ویژگی هایی دارند؟ (دانشی- مفهومی)

تعداد فراوانی گل های کوچک تولید می کنند و فاقد رنگ های درخشان، بوهای قوی و شیره

- گیاهانی که گرده افشانی آنها وابسته به زنبور عسل است چه ویژگی هایی دارند؟ (دانشی- مفهومی)

علائمی دارند که در نور فرابنفش دیده می شود.



ه) در ارتباط با رویش دانه به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- دانه برای رویش به چه موادی نیاز دارد؟ (دانشی - مفهومی)

آب، اکسیژن، دمای مناسب

- رویان در شرایط مناسب رشد می کند و این ساختار را به وجود می آورد؟ (دانشی - مفهومی)

دانه رست

۵- سوالات تشریحی

- الف) چرا به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند؟ (دانشی - مفهومی)

زیرا در بسیاری از گیاهان گل دار از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند.

- ب) به چه علت گفته می شود که نهاندانگان لقاح دوتایی دارند. (دانشی - مفهومی)

یاخته های تخم زا و دو هسته ای هر کدام با یکی از دو زامه حاصل از تقسیم سلول زایشی لقاح انجام می دهند به همین علت گفته می شود که نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند.

- ج) با توجه به اینکه می دانیم یاخته جنسی نر در نهاندانگان توانایی حرکت ندارد، توضیح دهید که این یاخته ها چگونه خود را به کیسه رویانی می رسانند. (دانشی - مفهومی)

در صورتی که کلالة گرده را بپذیرد یاخته رویشی رشد میکند و از رشد آن لوله گرده تشکیل میشود لوله گرده به درون بافت کلالة و خامه نفوذ میکند 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 .

- د) تکثیر رویشی در گیاه آلبالو را با گیاه توت فرنگی مقایسه نمایید. (فرآیندی - فهمیدن)

۱- توت فرنگی به روش خوابانیدن انجام می شود اما آلبالو با استفاده از رشد جوانه های روی ریشه ایجاد می شود.

۲- اندام اختصاصی رشد رویشی در آلبالو در ریشه قرار دارد اما در توت فرنگی ساقه رونده است.

۳- هر دو با روش قلمه زدن و کشت بافت نیز توانایی تکثیر دارند.

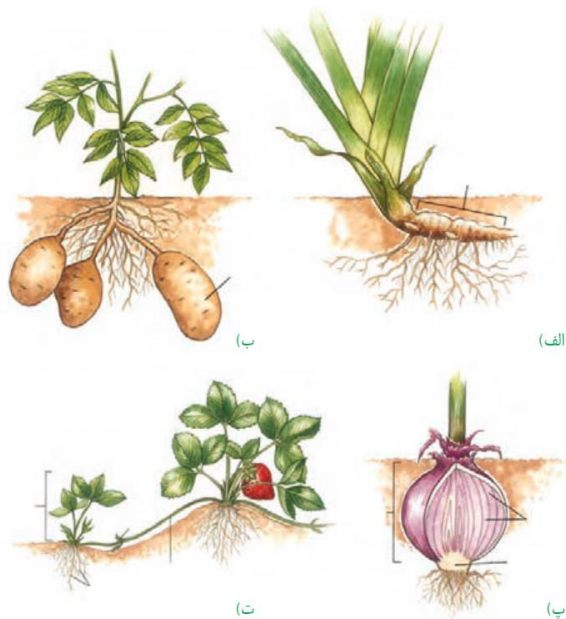
- ه) ساختار گل و گرده افشانی را در گل قاصد و درخت بلوط با یکدیگر مقایسه نمایید. (فرآیندی - فهمیدن)

۱- گل قاصد توسط زنبور و گل بلوط توسط باد گرده افشانی می شوند.

- ۲- گل قاصد دارای علائمی است که در نور فرابنفش دیده می‌شود اما گل بلوط نیازی به داشتن آن ندارد.
- ۳- گل قاصد برای جذب زنبور باید شهد تولید کند اما گل بلوط فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره اند.

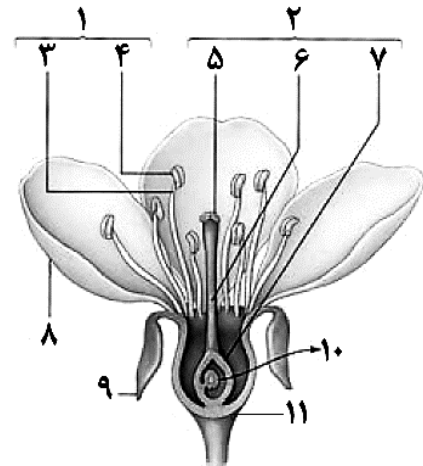
۶- شکل

الف) نام گیاه و اندام تولید مثلی نشان داده شده در تصویر را در جدول بنویسید. (دانشی - مفهومی)



مثال	اندام	
زنبق	زمین ساقه	الف
سیب زمینی	غده	ب
نرگس، لاله، پیاز خوراکی	پیاز	ج
توت فرنگی	ساقه رونده	د

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه (نظری) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.



• کدام بخش میوه حقیقی و کدام بخش دانه را می‌سازد؟

(دانشی - مفهومی)

نام	عدد	
تخم‌دان	۷	میوه حقیقی
تخمک	۱۰	دانه

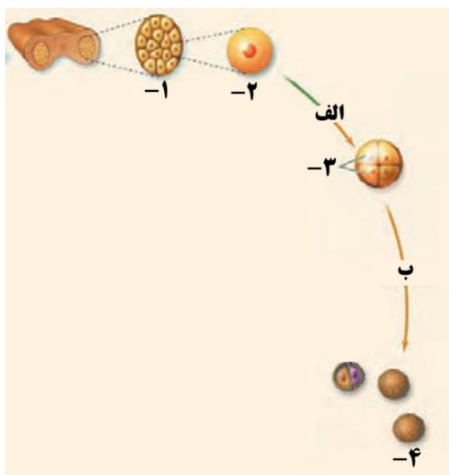
• کدام بخش محل تشکیل کیسه گرده و کیسه رویانی را نشان می‌دهد؟

(دانشی - مفهومی)

نام	عدد	
بساک	۴	کیسه گرده
تخمک	۱۰	کیسه رویانی

(ج) با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.

• اعداد را نام گذاری نمایید. (دانشی - اولیه)



۱- کیسه گرده

۲- یاخته ۲n

۳- گرده نارس

۴- دانه گرده رسیده

- حاصل فرآیند الف با حاصل فرآیند ب از نظر تعداد کروموزومها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

(فرایندی - فهمیدن)

یاخته‌های حاصل از کاستمان (الف) از نظر تعداد کروموزومها با یاخته مادر یکسان است اما در یاخته‌های حاصل از رشتمان (ب) تعداد کروموزومها نصف شده است.

(د) با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- رویان و آندوسپرم از نمو کدام بخش‌ها تشکیل می‌شوند؟ (دانشی - مفهومی)

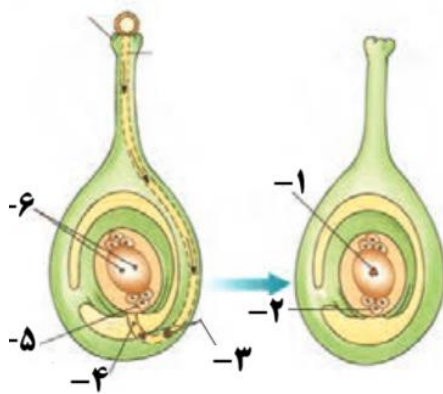
رویان: ۲- تخم اصلی

آندوسپرم: ۱- تخم ضمیمه

بخش‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ را نام گذاری نمایید. (دانشی - اولیه)

۳- زامه‌ها ۴- یاخته رویشی ۵- تخم زا

۶- یاخته دو هسته ای



(ه) شکل زیر انواعی میوه را نشان می‌دهد. پیش بینی کنید که پراکنش آن‌ها با کمک چه عاملی (باد/ جانور) انجام می‌شود. (دانشی - مفهومی)



۷- جدول

الف) در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را به هم وصل کنید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است).

(فرایندی - بکار بستن)



پاسخ (عدد)	ستون ب	ستون الف
۱۰	(a) در این روش تولید مثل دو گونه گیاه مختلف می توانند شرکت کنند	۱. برچه
۵	(b) حاصل تقسیم کاستمان	۲. کیسه گرده
۸	(c) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند	۳. کدو
۹	(d) ممکن است دارای تزئیناتی باشد	۴. خامه
۱	(e) ممکن است فضای مادگی با دیواره ی آن از هم جدا شوند	۵. گرده نارس
۷	(f) دانه گرده را دریافت می کند.	۶. خزّه
۳	(g) گل ماده	۷. کلّاله
۶	(h) یاخته جنسی که توانایی حرکت دارد	۸. لاله
		۹. گرده رسیده
		۱۰. پیوند زدن

