



رویان به دنبال تقسیمات یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود و اولین تقسیم تخم اصلی سیتوکینز نامساوی دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

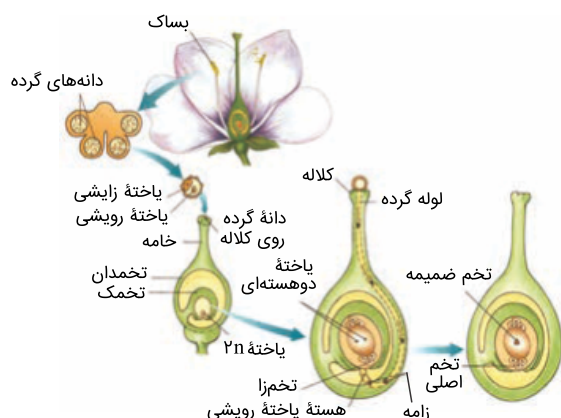
گزینه ۱: نادرست - در اکثر تک‌لپه‌ها، آندوسپرم (درون‌دانه) بخش ذخیره‌ای دانه محسوب می‌شود.

گزینه ۳: نادرست - در دانه‌هایی که رویش روزمینی دارند و لپه(ها)ی آن‌ها از خاک خارج می‌شود و در برابر نور قرار می‌گیرد، به‌طور موقت فتوسنتز (تولید مواد آلی از معدنی) انجام می‌شود مانند: لوبیا و پیاز، اما در برخی دیگر که رویش زمینی دارند اینچنین نیست (مانند ذرت).

گزینه ۴: نادرست - نخستین بخشی که هنگام رویش دانه از آن خارج می‌شود، ریشه رویانی است که بزرگ‌ترین بخش رویان محسوب نمی‌شوند.

"دقت کنید که بزرگ‌ترین بخش رویان در تک‌لپه‌ها (مانند ذرت) بخش اصلی رویان و بزرگ‌ترین بخش آن در دولپه‌ها، لپه‌ها هستند."

در نهان دانه‌ها یاخته‌هایی که توانایی لقاح دارند عبارت‌اند از: اسپرم‌ها + تخم‌زا + یاخته دوهسته‌ای می‌دانیم که یاخته دوهسته‌ای همواره بیش از یک مجموعه کروموزومی دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گیاهان دانه‌دار، بخش‌هایی که توانایی لقاح دارند فاقد وسیله حرکتی (مانند تازک) هستند.

گزینه ۲: منظور از بخش متورم مادگی، تخمدان است که تخمک درون آن دارای تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای است و اسپرم‌ها هم از راه لوله گرده به آن می‌رسند.

گزینه ۴: در گیاهان بر خلاف اکثر جانوران، یاخته‌هایی که توانایی لقاح را دارند حاصل میوز (کاستمان) نیستند، بلکه حاصل میتوز (رشتمان) هستند.

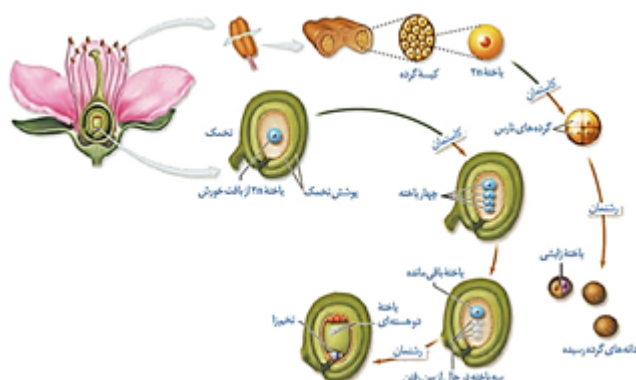
یادآوری: اسپرم‌های نهان دانه حاصل میتوز یاخته زایشی دانه گرده رسیده هستند.

تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای نهان دانه، حاصل میتوز در سلول حاصل از میوز پارانشیم خورش تخمک هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

باتوجه به تصویر، منظور دانه‌های گرده نارس ایجادشده در کیسه گرده بساک و همچنین یاخته‌های حاصل از میوز پارانثیم خورش درون تخمک است.



فقط یاختهٔ بزرگ‌تر حاصل از میوز پارانشیم خورش است که با سه مرحلهٔ میتوز (رشتمان) کیسه رویانی را می‌سازد.

سه یاختهٔ دیگر حاصل از میوز پارانشیم خورش، از بین می‌روند؛ همچنین دانه‌های گردهٔ نارس که حاصل میوز هستند، درون بساک پس از یک مرحلهٔ میتوز به دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ دویاخته‌ای تبدیل می‌شوند و در صورت مساعد بودن شرایط پس از گرده‌افشانی، یاختهٔ زایشی با یک میتوز دیگر درون لولهٔ گرده، دو گامت نر (اسپرم) را ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - نادرست - این مورد دربارهٔ دانهٔ گرده رسیده درست است و هیچ‌کدام از یاخته‌های حاصل از میوز در نهان‌دانه‌ها این ویژگی را ندارند.

گزینه ۳ - نادرست - منظور از بخش متورم گل، همان تخمدان است، اما دانه‌های گرده نارس درون کیسه گرده بساک (نه درون تخمدان) مراحل بعدی را برای تبدیل شدن به دانه گرده رسیده طی می‌کنند.

گزینه ۴ - نادرست - یاخته های حاصل از میوز پارانشیم خورش، توسط سایر یاخته های پارانشیم خورش که دولا د هستند و یاخته های حاصل از میوز درون کیسه گرده توسط دیواره کیسه گرده که آن هم دولا د است احاطه شده اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

گیاهان و جانوران، جاندارانی هستند که در کتاب درسی مطرح شده‌اند و تولیدمثل جنسی دارند.
بررسی همه موارد:

(الف) کرم کبد، جانوری هرمافرودیت و خودلقاح است؛ یعنی هم می‌تواند اسپرم و هم تخمک تولید کند و اسپرم‌هایش، تخمک‌هایش بارور کند.

(ب) در شرایط رکود تابستانی در لاک‌پشت و یا در خواب زمستانی، مصرف اکسیژن و واکنش‌های سوخت‌وسازی در جانور به حداقل می‌رسد.

(ج) در گیاهان نهاندانه لقاح مضاعف صورت می‌گیرد و دو تخم اصلی و ضمیمه ایجاد می‌شود. از تخم اصلی، رویان و از تخم ضمیمه، آندوسپرم ایجاد می‌شود.

(د) گل‌های مغربی دولا می‌توانند در شرایطی گل‌مغربی چارلاد ایجاد کنند. این گل‌ها بارور و عدد فام‌تنی متفاوت با گل‌مغربی دولا دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر آندوسپرم AAB باشد، دگره تکراری (A) که مربوط به کیسه رویانی بوده باید در یاخته خورش مادر شرکت داشته باشد، یعنی ممکن است AA یا AB باشد، ولی در گزینه ۴ به صورت BB ذکر شده که درست نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بررسی صورت سؤال:

صورت سؤال مربوط به فصل تولیدمثل نهان‌دانگان است، گیاه کدو، گل تک‌جنسی دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست است. منظور از عبارت گزینه، گلبرگ است که مطابق شکل کتاب درسی، گیاه کدو گلبرگ‌های متصل به هم دارد.

گزینه ۲: نادرست است. گیاه کدو، تک‌جنسی است و نمی‌تواند حلقه‌های سوم (پرچم) و چهارم (مادگی) را به طور هم‌زمان داشته باشد.

گزینه ۳: درست است. منظور از عبارت گزینه، گیاه کدوی ماده است و مطابق شکل، تخمدان به صورت متورم درآمده است.

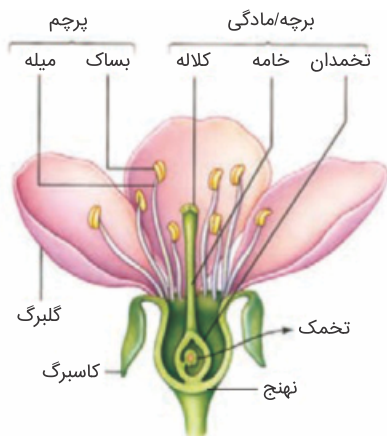
گزینه ۴: درست است. منظور از عبارت گزینه، کیسه گرده در گیاه کدوی نر است. دیواره خارجی دانه‌های گرده، منفذدار است و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

باتوجه به ژن‌نمود تخم ضمیمه، گیاه نر باید ال A و گیاه ماده، باید ال B داشته باشد. ژن‌نمود یاخته‌های تخمدان نمی‌تواند AA باشد، پس گزینه‌های سوم و چهارم، حذف می‌شوند و از طرفی هم گیاه نر نمی‌تواند به صورت BB باشد، در نتیجه، گزینه یک هم حذف می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

مطابق شکل زیر، در مرکز نهنج گل آلبالو، مادگی وجود دارد.



گلبرگ‌ها، ساختاری برگ‌مانند دارند که با رنگ درخشان خود، در جذب جانوران گرده‌افشان، مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

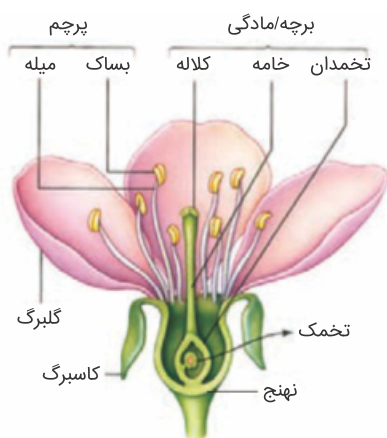
(۱) مادگی گل، چهارمین حلقه گل است.

(۲) مادگی، از کلاله، خامه و تخمدان تشکیل شده است. دانه‌های گرده، روی کلاله قرار می‌گیرند و در صورتی که کلاله، گرده را بپذیرد، از رشد یاخته رویشی، لوله گرده ایجاد می‌شود؛ در نتیجه، کلاله در جذب و نگهداری گرده‌ها، نقش مؤثر دارد.

(۳) با رشد یاخته رویشی، لوله گرده تشکیل می‌شود. لوله گرده، با نفوذ در بافت کلاله و خامه، زامه‌ها را به تخمک می‌رساند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

مطابق شکل زیر، در مرکز نهج گل آلبالو، مادگی وجود دارد. مادگی، از کلاله، خامه و تخمدان تشکیل شده است. دانه‌های گرده، روی کلاله قرار می‌گیرند و در صورتی که کلاله، گرده را بپذیرد، از رشد یاختهٔ رویشی، لولهٔ گرده ایجاد می‌شود؛ در نتیجه، کلاله در جذب و نگهداری گرده‌ها نقش مؤثری دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گلبرگ‌ها، ساختاری برگ‌مانند دارند که با رنگ درخشان خود، در جذب جانوران گرده‌افشان، مؤثر می‌باشند.
- (۲) در نوک پرچم، بساک وجود دارد. در بساک، چهار کیسهٔ گرده قرار دارد که درون هر یک از آن‌ها، یاخته‌های تمایز یافته وجود دارد.
- (۴) نخستین حلقهٔ گل، کاسبرگ است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

باتوجه به زن نمود تخم ضمیمه، گیاه نر و گیاه ماده، هر دو باید ال B را داشته باشند؛ در نتیجه، گزینهٔ ۴ درست است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

هر برچه، از یک تخمدان، یک کلاله و یک خامه تشکیل شده است. باتوجه به این شکل، (۲) یک مادگی چندبرچه‌ای است، پس تعداد خامه‌های آن هم بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) منظور از فضای خالی درون مادگی، فضای بین دیوارهٔ تخمدان و دیوارهٔ تخمک است. در هر مادگی، تعداد برچه با تعداد این فضا برابر است.
- (۲) در شکل (۲)، تعداد کلاله بیشتر است.
- (۳) در هر تخمدان، یک یا چند تخمک تشکیل می‌شود. باتوجه به اینکه شکل (۲)، یک مادگی چندبرچه‌ای را نشان می‌دهد، می‌توان گفت تعداد تخمک در شکل (۲) بیشتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

برای حل این سؤال بر اساس ژنوتیپ آندوسپرم می‌توانید ژنوتیپ یاخته سازنده گرده نارس (گیاه نر) و یاخته خورش (گیاه ماده) را به دست آورد. اگر ژن نمود آندوسپرم به صورت AAB باشد، ال B مربوط به اسپرم است و گیاه نر می‌تواند به صورت BB یا AB باشد. گیاه ماده در ژنوتیپ خود ال A دارد و می‌تواند ژنوتیپی به صورت AA یا AB داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- اگر ژنوتیپ آندوسپرم ABB باشد، گیاه نر دارای ال A است؛ در نتیجه نمی‌تواند ژنوتیپی به صورت BB داشته باشد.

۲- اگر ژنوتیپ آندوسپرم AAB باشد، ال B مربوط به اسپرم است و در نتیجه گیاه نر نمی‌تواند ژنوتیپ AA داشته باشد.

۳- اگر ژنوتیپ آندوسپرم ABB باشد، گیاه ماده ال B را خواهد داشت؛ در نتیجه نمی‌تواند ژنوتیپی به صورت AA داشته باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

آندوسپرم از لقاح گامت نر و یاخته دوهسته‌ای ایجاد می‌شود. یاخته دوهسته‌ای گل میمونی نیز دارای دو هسته هاپلوئید با ژنوتیپ کاملاً یکسان است. بنابراین در ژنوتیپ آندوسپرم (WWR)، دگره تکراری (W) مربوط به گیاه ماده و دگره دیگر (R) مربوط به گیاه نر است. پس باید دانه گرده حداقل یک دگره R و کلاه نیز حداقل یک دگره W در ژنوتیپ خود داشته باشد درحالی‌که با در نظر گرفتن گزینه "۱"، والد ماده نمی‌تواند دگره W را به گیاه فرزند بدهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

دانه گرده رسیده دارای دو یاخته رویشی و زایشی است که یاخته رویشی اندازه بزرگ‌تری دارد. یاخته رویشی لوله گرده را تشکیل می‌دهد در لوله گرده سه هسته هاپلوئید به چشم می‌خورد یکی همان هسته یاخته رویشی است و دوتای دیگر مربوط به دو اسپرم موجود در لوله گرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته ۲n موجود در کیسه گرده با انجام تقسیم میوز ۴ یاخته متصل به هم (دانه‌های گرده نارس) را ایجاد می‌کند نه یاخته رویشی.

۲) لوله گرده از رشد یاخته رویشی حاصل می‌شود نه از تقسیم آن.

۴) یاخته زایشی (یاخته کوچک‌تر) در درون لوله گرده یک تقسیم رشتان انجام می‌دهد و دو اسپرم ایجاد می‌کند نه یاخته رویشی.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

منظور از بخش حجیم برچه گل، تخمدان است.

گزینه ۱ - درست - تخمدان، تخمک را دربرگرفته که پوششی دولایه دارد (دوپوسته برای هر تخمک)

گزینه ۲ - درست - تخمدان به خامه که ساختاری دراز و باریک است متصل است. خامه از تعدادی یاخته تشکیل شده است که در هسته هرکدام به طور معمول دو مجموعه فام‌تن وجود دارد.

گزینه ۳ - درست - تخمدان، تخمک را احاطه می‌کند که اگر رسیده باشد، به طور معمول در کیسه رویانی دارای ۷ یاخته با یک مجموعه فام‌تن است.

گزینه ۴ - نادرست - تخمدان با واسطه خامه به کلالة متصل است. کلالة محیط مناسبی را برای رشد یاخته رویشی دانه گرده و شروع تولید لوله گرده فراهم می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

فقط مورد "د" نادرست است.

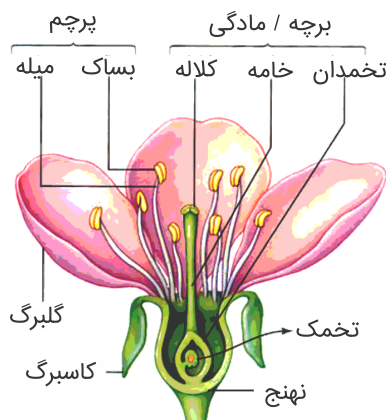
تخمدان بخش حجیم مادگی است. برچه واحد سازنده مادگی است. هر برچه از کلالة، خامه و تخمدان تشکیل شده است.

بررسی همه موارد:

الف) تخمدان محل تشکیل تخمک‌ها است. تخمک پوششی دو لایه‌ای دارد.

ب) در یک گیاه دولاد، یاخته‌های درون کیسه رویانی تخمک به صورت تک‌لاد هستند. همان‌طور که گفتیم، تخمدان بخش احاطه‌کننده تخمک‌ها است.

ج) تخ



مدان به خامه متصل است. طبق شکل زیر، خامه ساختاری باریک و دراز است.

د) بعد از گرده‌افشانی، دانه گرده رسیده بر روی کلالة قرار می‌گیرد. در صورتی که کلالة بپذیرد، از رشد یاخته رویشی، لوله گرده ایجاد می‌شود. خامه بین تخمدان و کلالة قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مورچه‌ها بر روی درخت آکاسیا زندگی و از آن محافظت می‌کنند. در زمان گرده‌افشانی گیاه آکاسیا، مورچه تحت تأثیر ترکیب آزادشده از گل‌های آکاسیا از گیاه فراری داده می‌شوند؛ در نتیجه نمی‌توان گفت که مورچه‌ها همواره در کنار درخت آکاسیا باقی می‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- درخت آکاسیا قلمروی مورچه‌ها است. این مورچه‌ها برای دفاع از قلمروی خود به جانداران دیگر حمله می‌کنند که این حملات هزینه‌هایی برای این مورچه‌ها در پی دارد، مثل کشته‌شدن و از بین رفتن.
- ۲- گرده‌افشانی آکاسیا توسط زنبورها انجام می‌گیرد. زنبورها، گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که بوی قوی و شهد فراوان دارند.
- ۴- مورچه‌ها به شکل گروهی زندگی می‌کنند و باهم همکاری دارند. در زندگی گروهی، احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است زیرا نگهبان‌های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می‌گیرند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

هر ۴ مورد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

- الف) درست - در فرآیند خودلقاحی (خودباروری) که در برخی جانداران به‌عنوان مثال در کرم کدو و برخی گیاهان دیده می‌شود، جاندار می‌تواند یاخته‌های جنسی (گامت) خود را بارور کند.
- ب) درست - زنبور عسل ملکه با اینکه دیپلوئید (دولاد) است از راه بکرزایی، در تولید زنبور عسل نر که تک‌لاد (هاپلوئید) هستند نقش دارند.
- ج) درست - در گیاهان نهاندانه، لقاح دوگانه است و درون کیسه رویانی پس از لقاح، دو تخم (تخم اصلی و تخم ضمیمه) تولید می‌شود که از رشد آن‌ها ساختارهای متفاوتی ایجاد می‌گردد (از رشد تخم اصلی رویان و لپه یا لپه‌ها و از رشد تخم ضمیمه، درون دانه یا همان آندوسپرم)
- د) درست - در فرآیند خواب زمستانی و رکود تابستانی، جانوران سوخت‌وساز و در نتیجه فرآیندهای تنفس یاخته‌ای (از جمله مصرف اکسیژن) را به حداقل می‌رسانند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در تمامی جانداران، رنای رناتنی، در ساختار رناتن که عملکردی آنزیمی دارد و باعث ایجاد پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها می‌شود، نقش دارد. همچنین می‌دانیم آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند و به این ترتیب باعث افزایش سرعت واکنش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - برخی یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، اما جاندارانی که توان تولید ATP به سه روش (نوری - اکسایشی - در سطح پیش ماده) را دارد باید هم‌زمان هوازی و فتوسنتزکننده باشد که لزوماً درباره هر یاخته یوکاریوتی و پروکاریوتی صادق نیست.

گزینه ۲: نادرست - تعداد جایگاه آغاز همانندسازی روی دناى خطی هسته در یوکاریوت‌ها متناسب با مراحل رشدونمو تغییر می‌یابد، ولی جاندارانی که با ریشه گیاه رابطه همزیستی دارند لزوماً همگی یوکاریوت نیستند (مانند ریزوبیوم‌های همزیست با ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران که باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن هستند).

گزینه ۴: نادرست - فرآیند همانندسازی از دناى خطی هسته، در هر چرخه یاخته‌ای یوکاریوت‌ها فقط یک بار در مرحله S صورت می‌گیرد، ولی فرآیند رونویسی از روی دناى خطی هسته می‌تواند در کل طول اینترفاز (G_1 و G_2) صورت گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

بررسی صورت سؤال:

صورت سؤال مربوط به فصل تولیدمثل نهان‌دانگان زیست‌شناسی یازدهم است. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می‌کند و همراه با خود، دو زامه را که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده‌اند، به سمت تخمک و کیسه رویانی می‌برد. این دو زامه، در اثر تقسیم میتوز ایجاد شده‌اند و ژنوتیپ یکسانی دارند. از طرفی، هسته یاخته تخمزا و هرکدام از هسته‌های یاخته دوهسته‌ای، ژنوتیپ یکسانی دارند؛ زیرا حاصل تقسیم میتوز یک یاخته مادر هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر درون‌دانه، BAA باشد، یاخته دوهسته‌ای، AA است و زامه، B است؛ بنابراین، ژنوتیپ لپه، AB خواهد بود.

گزینه ۲: اگر درون‌دانه، BAA باشد، یاخته دوهسته‌ای، AA است و زامه، B است؛ بنابراین، ژنوتیپ لپه، AB خواهد بود.

گزینه ۳: اگر درون‌دانه، BBA باشد، یاخته دوهسته‌ای، BB است و زامه، A است؛ بنابراین، ژنوتیپ لپه، AB خواهد بود.

گزینه ۴: اگر درون‌دانه، BBB باشد، یعنی یاخته دوهسته‌ای، BB است و زامه، B است؛ بنابراین، ژنوتیپ لپه، BB خواهد بود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

منظور از بخش اول صورت سؤال، گیاهان تک‌لپه‌ای و بخش دوم صورت سؤال، گیاهان دولپه‌ای است.
بررسی گزینه‌ها:

مورد الف: درست است. پوست تک‌لپه‌ای‌ها در منطقه ساقه، بسیار نازک است. درحالی‌که پوست دولپه‌ای‌ها در منطقه ساقه، ضخیم‌تر است.

مورد ب: نادرست است. در تک‌لپه‌ای‌ها درون‌دانه، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از درون‌دانه به رویان درحال رشد است. اما در دولپه‌ای‌ها مواد غذایی درون‌دانه جذب لپه‌ها و در آن‌جا ذخیره می‌شوند. در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

مورد ج: نادرست است. تک‌لپه‌ای‌ها تعداد دستجات آوندی بیشتری در ساقه نسبت به دولپه‌ای‌ها دارند.

مورد د: نادرست است. فقط در ریشه گیاهان تک‌لپه‌ای نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون‌پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد از این یاخته‌ها را غیرممکن می‌کند.

نقد تست: در تصاویر کتاب‌های زیست‌شناسی محدوده پوست گیاهان تک‌لپه‌ای مشخص نشده است. ضمناً به‌صراحت تعیین نشده نوار کاسپاری در دیواره پستی ویژه تک‌لپه‌ای‌ها می‌باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بسیاری از گیاهان نهان‌دانه (گلدار) برای گرده‌افشانی وابسته به حشرات هستند. تمام گیاهان نهان‌دانه در آوندهای چوبی خود علاوه بر عناصر آوندی، دارای تراکئیدهای دوکی‌شکل و دراز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - نادرست - گیاهان آبی پارانسیم هوادار دارند، اما شش ریشه‌ها فقط مربوط به گیاه حرا است.

گزینه ۲ - نادرست - هم گیاهان تیره پروانه‌وار (که گل‌هایی شبیه پروانه دارند) و هم گونرا و آزولا مثال‌هایی از گیاهانی هستند که برای تامین نیتروژن به هم‌زیستی با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن نیازمند هستند.

گزینه ۴ - نادرست - گیاهان بی‌دانه (خزه و سرخس) برای تولیدمثل، گامت‌های نر شناگر (تازک‌دار) دارند، اما برچه و تخمدان مربوط به گیاهان نهان‌دانه است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

از جاندارانی که با ریشه گیاه آوندی همزیستی دارند می‌توان به باکتری‌های ریزوبیوم (همزیست ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران) و رشته‌های قارچ (رابطه میکوریزا در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار) اشاره کرد. فرآیند پیرایش فقط در یوکاریوت‌ها (در اینجا در قارچ) دیده می‌شود و ریزوبیوم پیرایش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: درست - یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی متفاوتی می‌توانند برای دریافت و تکثیر ناقل همسان‌سازی استفاده شوند. در تمام یاخته‌ها آنزیم وجود دارد و یکی از این آنزیم‌ها رنای رناتنی است که در ساختار رناتن به تولید پیوند پپتیدی می‌پردازد. یادآوری - آنزیم‌ها با کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش‌ها را زیاد می‌کنند.

گزینه ۳: درست - در یاخته‌های تمامی جانداران تنفس یاخته‌ای روی می‌دهد و اولین مرحله آن (قندکافت) در سطح کتاب درسی در ماده زمینه سیتوپلاسم تمام یاخته‌های زنده انجام می‌گیرد. در فرآیند قندکافت ناقل الکترون NADH در ماده زمینه سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: درست - در پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) فام‌تن اصلی در یک نقطه به سطح درونی غشای یاخته متصل است. پروکاریوت‌ها فقط یک نوع رنابسپاراز دارند که تمام ژن‌های باکتری را در صورت لزوم رونویسی می‌کند، بنابراین تمام انواع راه‌اندازهای روی دناى حلقوی باکتری را می‌تواند شناسایی کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

باتوجه به ژن‌نمود درون دانه، که AAB است، می‌دانیم:

دگره تکراری (A) مربوط به بخش ماده و دگره غیرتکراری (B) مربوط به بخش نر است.

پس یاخته سازنده دانه گرده باید دارای دگره B باشد. (گزینه های ۲ یا ۴) و یاخته پارانشیم خورش باید دارای دگره A باشد. (گزینه ۲)

یادآوری: زنبق گیاهی نهان‌دانه و تک‌لپه با گل‌هایی یاسی رنگ و دارای زمین ساقه (ریزوم) است و از گیاهان علفی چندساله محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

باتوجه به ژن‌نمود درون‌دانه (ABB)

دگره A مربوط به اسپرم (یاخته زایشی - رویشی - دانه گرده) و دگره B مربوط به یاخته تخم‌زا بوده است، پس یاخته پارانشیم خورش باید قطعاً دگره B را داشته باشد که در گزینه ۱ چنین نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گل دو جنسی، هم درون کیسه گرده بساک و هم درون پارانشیم خورش تخمک میوز انجام می‌دهد. یاخته‌های حاصل از میوز در کیسه گرده توسط دیواره کیسه گرده (که دیپلوئید = دولاد) هستند و یاخته‌های حاصل از میوز یکی از سلول‌های پارانشیم خورش تخمک توسط بقیه یاخته‌های پارانشیم که به طور معمول دیپلوئید = دولاد هستند احاطه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - بخش متورم گل، می‌تواند نهنج باشد. یاخته‌های حاصل از میوز در نهنج ایجاد نشده‌اند و برخی از آن‌ها از بین می‌روند و تکامل و تمایز نمی‌یابند (مانند سه یاخته کوچک‌تر حاصل از میوز پارانشیم خورش) گزینه ۳: نادرست - سه یاخته کوچک‌تر حاصل از میوز پارانشیم خورش، از بین می‌روند و میتوز انجام نمی‌دهند. گزینه ۴: نادرست - هیچ‌کدام از یاخته‌های حاصل از میوز در گیاهان، دو دیواره داخلی و خارجی ندارند. این دیواره‌ها مربوط به دانه گرده رسیده است که از میتوز دانه گرده نارس درون کیسه گرده بساک ایجاد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گیاهان بی‌دانه (خزه و سرخس) برای تولیدمثل به یاخته‌های جنسی (اسپرم) شناگر (تاژک‌دار) نیازمند هستند، اما فاقد برچه و تخمدان هستند. (برچه و تخمدان مربوط به گیاهان نهاندانه یا همان گیاهان گل‌دار است). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاهانی که نوعی ساقه دارند (از جمله زمین ساقه) از گیاهان آوندی هستند و سیستم آوندی در ترابری مواد در مسیر بلند در آن‌ها نقش دارد.

یادآوری = خزه‌ها فاقد ریشه، ساقه و برگ حقیقی هستند و سیستم آوندی ندارند.

گزینه ۲: بسیاری از گیاهان گلدار (نهاندانه) برای گرده افشانی به حشرات نیازمند هستند، و می‌دانیم تمام گیاهان نهاندانه می‌توانند برگ رویانی (لپه) تولید کنند.

گزینه ۳: گیاهان نهاندانه (گلدار) برای تکثیر، لقاح مضاعف (دوگانه) داشته و برای تولید تخم ضمیمه به یاخته دو هسته‌ای نیاز دارند. یاخته‌های مرده و دوکی‌شکل دراز همان تراکئیدها هستند که در تمام گیاهان آوندی (از جمله نهاندانگان) وجود دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گیاهی که واجد گل دوجنسی باشد، در هر یک از گل‌های خود دارای پرچم به‌عنوان حلقه جنسی نر خواهد بود. در بساک پرچم، دانه‌های گرده رسیده تولید می‌شوند. دانه‌های گرده رسیده، علاوه بر یاخته‌های زایشی و رویشی، دو دیواره داخلی و خارجی دارند که دیواره خارجی آن‌ها، منفذدار (متخلخل) است. توجه داشته باشید دیواره خارجی، ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی هم باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بعضی گیاهان چندساله می‌توانند در سال دوم زندگی خود، رشد رویشی و زایشی داشته باشند. گیاهان دوساله، در سال اول فقط رشد رویشی و در سال دوم، رشد رویشی و زایشی دارند. دقت کنید نوعی گیاه گندم به‌عنوان گیاهی یک‌ساله، برای گل‌دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارد؛ بنابراین نمی‌توان گفت هر گیاهی که برای گل‌دادن به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارد، دوساله یا چندساله است و در سال دوم رشد رویشی و زایشی خواهد داشت.

(۳) توجه کنید بسیاری از گیاهانی که ساقه افقی تخصص‌یافته در زیر زمین دارند، مثل زنبق، فاقد گل‌هایی کاملاً وابسته به باد برای گرده‌افشانی هستند و گرده‌افشانی آن‌ها توسط عوامل دیگری هم صورت می‌گیرد.

(۴) برای مثال، ذرت گیاهی است که توانایی تولید دانه با رویش زیرزمینی را دارد. توجه کنید ذرت، گیاهی تک‌لیه است و طبق شکل کتاب درسی، گیاهان دولپه‌ای، آرایش ستاره‌ای آوند چوبی را در مرکز ریشه دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

گیاه کدو دارای گل تک‌جنسی نر یا ماده و گلبرگ‌های متصل به هم است. دقت کنید دانه‌های گرده در همه نهاندانگان دارای دیواره خارجی منفذدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریزوم ساقه افقی زیرزمینی است که برای تولیدمثل غیرجنسی تخصص یافته است. زنبق دارای ریزوم و گیاهی چندساله است.

(۲) لوبیا نوعی گیاه دولپه است که رویش روزمینی دارد. در ریشه گیاهان دولپه آرایش آوند چوبی به شکل ستاره‌ای می‌باشد.

(۴) گیاه داوودی که در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد، واجد گل‌های رنگی است و گرده‌افشانی آن فقط وابسته به باد نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

گیاهان گل‌دار (نهاندانگان)، بیشترین گیاهان روی زمین‌اند. یاخته‌های نگهبان روزنه، از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی (در اندام‌های هوایی) هستند و از فضای بین آن‌ها (روزنه)، کربن دی‌اکسید وارد گیاه می‌شود. علاوه بر این، مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط گیاه جذب شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کاروتنوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آن‌ها در بخش آبی و سبز نور مرئی است.

(۲) در نهاندانگان، دو نوع تخم تشکیل می‌شود: تخم اصلی و تخم ضمیمه. تخم اصلی به رویان نمو می‌یابد و تخم ضمیمه نیز با تقسیمات متوالی، درون دانه (آندوسپرم) را تشکیل می‌دهد. عملکرد رویان و آندوسپرم با یکدیگر متفاوت است.

(۳) مقدار بالای اکسین در جوانه‌های جانبی سبب توقف رشد آن‌ها می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

برای پاسخ‌گویی به این سؤال باید دقت داشته باشید از آنجا که یاخته‌های آندوسپرم ژن‌نمود WRR دارند، بنابراین می‌توان گفت دگره R مربوط به یاخته دوهسته‌ای است و به عبارتی از گل ماده گرفته شده است. بنابراین کلاله گل ماده باید حداقل یک دگره R داشته باشد. با همین مورد گزینه‌های "۳" و "۴" رد می‌شوند، چراکه اصلاً دگره R ندارند. در ارتباط با گزینه "۲" نیز دقت کنید دگره به جامانده از آندوسپرم، دگره W است. این دگره مربوط به اسپرم است و بنابراین از دانه گرده رسیده آمده است. دانه گرده رسیده باید دگره W را داشته باشد. اما گزینه "۲" این مورد را تأیید نمی‌کند. بنابراین پاسخ صحیح سؤال گزینه "۱" است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

مطابق شکل کتاب درسی، یاخته بزرگ‌تر موجود در دانه گرده رسیده، یاخته رویشی است. این یاخته، لوله گرده را ایجاد می‌کند که درون آن علاوه بر هسته هاپلوئید خودش، دو هسته هاپلوئید مربوط به دو اسپرم موجود در آن، نیز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته رویشی، در کیسه گرده ایجاد می‌شود؛ ولی رشدونمو خود را پس از قرارگرفتن دانه گرده رسیده بر روی کلاله گیاه ماده، انجام می‌دهد.

(۲) یاخته رویشی برخلاف یاخته زایشی، تقسیم نمی‌شود و توانایی انجام تقسیم یاخته‌ای را ندارد.

(۴) این مورد، در ارتباط با یاخته زایشی صحیح است که در درون لوله گرده با انجام تقسیم میتوز دو یاخته جنسی تشکیل می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

ژنوتیپ گیاه والد ماده WW است، پس ژنوتیپ یاخته تخم‌زا به صورت W و ژنوتیپ یاخته دوهسته‌ای به صورت WW می‌باشد. از طرفی ژنوتیپ گیاه والد نر برابر با RW است، پس اسپرم‌های این گیاه دارای ژنوتیپ R و W می‌باشد. حال اگر اسپرم R با تخم‌زا لقاح پیدا کند، ژنوتیپ تخم اصلی RW (صورتی) می‌باشد، و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت RWW است.

اما اگر اسپرم W با تخم‌زا لقاح یابد، تخم اصلی به صورت WW (سفید) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت WWW می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

فقط مورد "ب" صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) دربرخی میوه‌های بدون دانه اینگونه نیست.

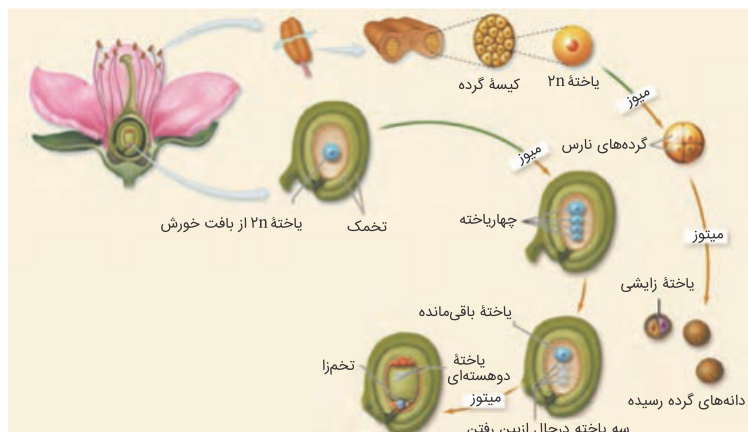
(ب) بعضی از میوه‌های کاذب از رشد بخش نهنج ساخته می‌شوند. توجه داشته باشید که سایر بخش‌های گل (به‌جز تخمدان) می‌توانند در ساخت میوه‌های کاذب نقش داشته باشند.

(ج) همه میوه‌های حقیقی از رشد تخمدان گل ایجاد می‌شوند.

(د) در برخی از میوه‌های دانه‌دار فضای تخمدان با برچه‌ها تقسیم شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

فقط مورد (ب) درست است.



بررسی موارد:

(الف) نادرست. دانه‌های گرده نارس که حاصل میوز درون بساک هستند، ابتدا به هم متصل هستند ولی پس از تشکیل (با ژله‌ای شدن تیغه میانی) از هم جدا می‌شوند.

(ب) درست. یاخته حاصل از میوز در بساک (دانه گرده نارس) از نظر دیواره دچار تغییراتی می‌شود که منجر به ایجاد دو پوسته داخلی و خارجی می‌گردد.

(ج) نادرست. از میوز یکی از یاخته‌های پارانشیم خورش درون تخمک، ۴ یاخته (یکی بزرگ‌تر و سه تا کوچک‌تر) ایجاد می‌شود که یاخته‌های کوچک‌تر از بین خواهند رفت و میتوز نمی‌کنند.

(د) نادرست. تمام یاخته‌های هاپلوئید در هنگام تشکیل توسط یاخته‌های دولااد احاطه شده‌اند. به صورت زیر:

۱. دانه‌های گرده نارس و رسیده (سلول رویشی و زایشی) همگی درون بساک تولید می‌شوند و یاخته‌های اطراف آن‌ها دولااد هستند.

۲. سلول‌های اسپرم درون لوله گرده که اطراف آن خامه و تخمدان دولااد قرار دارد تولید می‌شود.

۳. یاخته‌های هاپلوئید حاصل از میوز درون تخمک، در وسط پارانشیم خورش که دولااد است تولید می‌شوند.

۴. اطراف کیسه رویانی (که یاخته‌های هاپلوئید دارد) باقی‌مانده خورش و همچنین پوسته تخمک وجود دارد که دولااد هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

یاخته‌های حاصل از لقاح، تخم اصلی و تخم ضمیمه هستند که در بخش متورم مادگی یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تخم ضمیمه در ایجاد رویان نقشی ندارد.

گزینه ۳: تخم اصلی اولین تقسیم خود را به صورت نامساوی انجام می‌دهد.

گزینه ۴: تخم ضمیمه سه مجموعه کروموزومی دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

موارد الف، ج، د به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) درست؛ میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه حقیقی نامیده می‌شود.

ب) نادرست؛ اگر در تشکیل میوه قسمت‌های دیگر گل نقش داشته باشند، میوه کاذب است؛ بنابراین در تشکیل میوه کاذب ممکن است بخشی به‌غیر از نهج نقش داشته باشد.

ج) درست؛ در گیاه موز، میوه بدون دانه از لقاح یاخته تخم‌زا و اسپرم به وجود می‌آید.

د) درست؛ در کتاب درسی یازدهم می‌خوانیم که در برخی میوه‌های دانه‌دار (مانند پرتقال)، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به بخش‌های مختلف تقسیم می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

باتوجه به صورت سؤال که گیاه دوجنسی عنوان کرده است، می‌توان گل تک جنسیتی و گل دوجنسیتی را در نظر گرفت. به این ترتیب در این گیاه گل نر و گل ماده وجود دارد. یاخته‌های تک‌لادی (هاپلوئیدی) موجود در این گل‌ها عبارت‌اند از: یاخته‌های دانه گرده نارس، یاخته‌های دانه گرده رسیده، اسپرم و یاخته‌های کیسه رویانی (از جمله تخم‌زا و یاخته دوهسته‌ای). دقت کنید که همه یاخته‌های هاپلوئیدی در حال تشکیل در وسط یاخته‌های دیپلوئیدی است. دانه گرده نارس و رسیده درون کیسه گرده، اسپرم در بین یاخته‌های زامه و یاخته‌های کیسه رویانی درون بافت خورش تولید می‌شوند که همگی دیپلوئید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فقط برای یاخته‌های دانه گرده نارس صحیح است.

گزینه ۲: فقط برای دانه گرده و تشکیل اسپرم درست است ولی برای یاخته‌های حاصل از تقسیم مادگی در کتاب درسی اشاره‌ای نشده است.

گزینه ۳: همه یاخته‌های حاصل از تقسیم از میوز الزاماً زنده نمی‌مانند. همان‌طور که می‌دانیم سه یاخته حاصل می‌میرند و فقط یک یاخته زنده مانده و میتوز انجام می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸