

منبع: کنکور سراسری

زمان ۳۳ دقیقه

پایه یازدهم تجربی

مدرسه گروه آموزشی بیوگراوند

شماره آزمون سری اول (سوالات کنکور)

مبحث فصل ۸ یازدهم (تولید مثل نهان دانگان)

درس زیست شناسی

گزینه ۴

۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گام اول

هدف سؤال از اشاره به سلول‌های مریستمی تأکید بر قابلیت توانایی تقسیم شدن آن‌ها است.

گام دوم

در تقسیم میتوز رشته‌های دوک در پی تغییر شکل موقت یاخته، ایجاد می‌شوند و سپس پس از تقسیم از بین می‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنگام تقسیم سلولی، رشته‌های دوک از یک قطب سلول تا کروموزوم‌ها کشیده می‌شوند اما در گیاهان به صفحه سلولی که در وسط سلول قرار دارد نمی‌رسند، زیرا این صفحه در فاصله دورتری از دوک‌ها تشکیل می‌شود.
گزینه ۲: دو دسته رشته دوک در سلول وجود دارد. گروهی از آن‌ها به سانترومرها متصل می‌شوند و گروهی به سانترومرها متصل نمی‌شوند.
گزینه ۳: گیاه داوودی، توجه داشته باشید که نهاندانه است و سانتریول ندارند.

گزینه ۳

۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گام اول

سلول‌های دربرگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده لوبیا، یاخته‌های بافت خورش است.

گام دوم

موارد ب، ج و د نادرست است.

بررسی موارد:

الف: سلول‌های بافت خورش در گیاه لوبیا دیپلوئید است پس دارای کروموزوم همتا می‌باشند.

ب: مصرف آندوسپرم توسط لپه‌ها می‌باشد نه بافت خورش!

ج: منظور از ساختار چهار کروماتیدی، تتراد است که طی میوز به وجود می‌آید. تنها یکی از یاخته‌های بافت خورش میوز انجام می‌دهد.

د: اتصال رویان به گیاه مادر توسط یاخته‌هایی صورت می‌گیرد که از تقسیم یاخته بزرگتر حاصل تقسیم یاخته تخم ایجاد شده است.

فقط مورد (ب) صحیح است.

این یاخته‌ها در خارجی‌ترین بخش بافت خورش قرار دارند و همانند سایر یاخته‌های بافت خورش تخمک، دیپلوئید هستند و حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند و بنابراین در هسته این یاخته‌ها دو دگره یک ژن موجود است. بررسی موارد:

الف: در لوبیا لپه‌ها آندوسپرم را مصرف می‌کنند نه بافت خورش!

ج: در هر تخمک فقط یکی از یاخته‌های بافت خورش میوز انجام می‌دهند و تتراد تشکیل می‌شود.

د: بخش ویژه‌ای که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند از سلول تخم منشأ می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

هر گرده نارس با تقسیم میتوز می‌تواند گرده رسیده که دو دیواره خارجی و داخلی دارد را تولید کند.

بررسی سایر موارد:

۲) گرده نارس ابتدا با تقسیم به دو سلول رویشی و زایشی تبدیل می‌شود و در ادامه سلول زایشی دو گامت نر تولید می‌کند.

۳) دیواره خارجی مربوط به گرده رسیده است.

۴) این سلول‌ها خود گرده نارس هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

فقط مورد "ج" صحیح است.

سوال به گرده نارس اشاره دارد که هر گرده نارس با تقسیم میتوز می‌تواند گرده رسیده تولید کند.

بررسی سایر موارد:

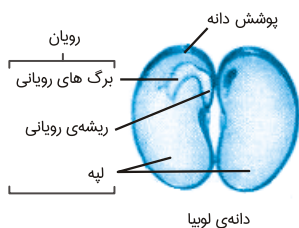
الف) مربوط به گرده رسیده است.

ب) گامت نر توسط سلول زایشی تولید می‌شود.

د) می‌تواند مجموعه دو سلولی ایجاد کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

از تطابق شکل صورت سؤال با شکل زیر به این نتیجه می‌رسیم که اعداد ۱ تا ۴ به ترتیب نشان‌دهنده لپه‌ها، ریشه رویانی، برگ‌های رویانی و پوشش دانه می‌باشد.



از آنجا که نخستین اندام رویشی دانه، ظهور ریشه‌چه (ریشه رویانی) است پس می‌توان گفت، بخش ۲ برخلاف بخش‌های دیگر نخستین اندام رویشی دانه را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لپه‌ها و پوشش دانه دیپلوئید هستند یعنی سلول‌هایی با دو مجموعه کروموزومی دارند.

گزینه ۲: پس از جوانه‌زنی دانه لوبیا، برگ‌های رویانی و لپه‌ها از خاک خارج می‌شوند.

گزینه ۳: پوشش دانه جزئی از گیاه والد (قدیمی) است در صورتی که ریشه رویانی بخشی از گیاه جدید محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

در شکل به ترتیب اعداد ۱ تا ۴، لپه، ریشه رویانی، برگ‌های رویانی و پوشش دانه هستند.

در هنگام جوانه‌زنی گیاهان دولپه‌ای مانند لوبیا، لپه‌ها از زیر خاک خارج می‌شوند اما ریشه رویانی در زیر خاک باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم بخش ۳ و هم بخش ۴ که به ترتیب برگ‌های رویانی و پوشش دانه هستند شامل ۲ مجموعه کروموزومی بوده و دیپلوئید می‌باشند.

گزینه ۲: بخش ۴ که پوشش دانه است از پوشش تخمک به وجود آمده و جزئی از گیاه قبلی (والد) است.

گزینه ۴: ریشه رویانی به هنگام رویش دانه، نخستین اندام رویشی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

فقط مورد (د) درست است.

دانه توسط پوسته دانه محکم خود از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی در امان می‌ماند.

بررسی سایر موارد:

(الف) پیش از شکستن پوسته دانه تبادلات گازی انجام نمی‌شود.

(ب) دانه ذرت رویش زیرزمینی دارد.

(ج) دخیره دانه در ذرت آندوسپرم است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

پس از تشکیل دانه، رویان به حالت خفتگی درمی‌آید. به این ترتیب واکنش‌های متابولیکی آن به حداقل خود می‌رسد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۳: رویان درون دانه قرار دارد و پوسته دانه از آن در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن مانع رشد سریع رویان می‌شود.

گزینه ۴: در صورتی که رویان رشد کند از آندوسپرم به‌عنوان ذخیره غذایی استفاده می‌کند، در صورتی که در حالت خفته باشد از مواد غذایی آندوسپرم استفاده نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

حلقه سوم گل مربوط به پرچم است و منظور سؤال سلول‌های گرده است. هرکدام از گرده‌های نارس حاصل از میوز در کیسه گرده در ابتدا تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: شکل دیواره خارجی گرده ممکن است صاف یا تزئیناتی باشد.

گزینه ۳: پارانشیم خورش مربوط به تخمک است.

گزینه ۴: سلول‌های تولیدشده توسط سلول‌های دیپلوئیدی کیسه گرده در بساک احاطه شده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

موارد الف، ج، د به‌درستی 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 نهنج 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 دوجنسی 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 کیسه‌ی رویانی (از جمله تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای). دقت کنید که همه‌ی یاخته‌های هاپلوئیدی در حال تشکیل در وسط یاخته‌های دیپلوئیدی است. دانه گرده نارس و رسیده درون کیسه‌ی گرده، اسپرم در بین یاخته‌های زامه و یاخته‌های کیسه‌ی 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: همه‌ی یاخته‌های حاصل از تقسیم از میوز الزاماً زنده نمی‌مانند. همان‌طور که می‌دانیم سه یاخته‌ی حاصل می‌میرند و فقط یک یاخته زنده مانده و میتوز انجام می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

ژنوتیپ گیاه والد ماده WW است، پس ژنوتیپ یاخته‌ی تخم‌زا به صورت W و ژنوتیپ یاخته‌ی 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) در برخی میوه‌های بدون دانه اینگونه نیست.

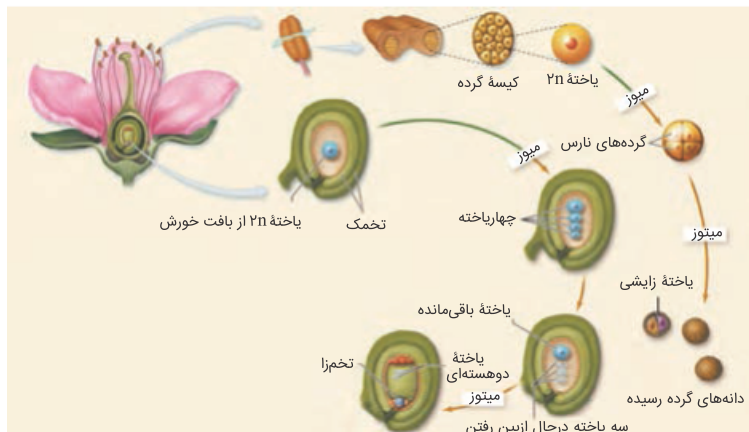
(ب) بعضی از میوه‌های کاذب از رشد بخش نهنج ساخته می‌شوند. توجه داشته باشید که سایر بخش‌های گل (به جز تخمدان) می‌توانند در ساخت میوه‌های کاذب نقش داشته باشند.

(ج) همه‌ی 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 پاراننشیم 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 دولاد احاطه شده‌اند. به صورت زیر:

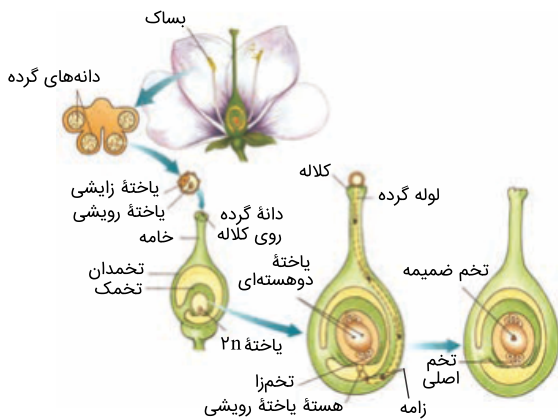
۱. دانه‌های گرده نارس و رسیده (سلول رویشی و زایشی) همگی درون بساک تولید می‌شوند و یاخته‌های اطراف آن‌ها دولاد هستند.

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

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

۴. اطراف کیسه رویانی (که یاخته‌های هاپلوئید دارد) باقی‌مانده خورش و همچنین پوسته تخمک وجود دارد که دولاد 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 تاژک) 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 زایش دانه گرده رسیده هستند.

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

رویوان به دنبال تقسیمات یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود و اولی 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، ریشهٔ رویانی است که بزرگ‌ترین بخش رویوان محسوب نمی‌شوند.

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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 رویوان نقشی ندارد.

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

گزینه ۴: تخم ضمیمه سه مجموعه کروموزومی دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

گیاه کدو دارای گل تک‌جنسی نر یا ماده و گلبرگ‌های متصل به هم است. دقت کنید دانه‌های گرده در همهٔ نهاندانگان دارای دیوارهٔ خارجی منفذدار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ریزوم ساقهٔ افقی زیرزمینی است که برای تولیدمثل غیرجنسی تخصص یافته است. زنبق درای 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

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 رشتمان انجام می‌دهد و دو اسپرم ایجاد می‌کند نه یاخته رویشی.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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 تک‌لپه 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

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 کلاً 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

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 پارانسیم خورش باید قطعاً دگره B را داشته باشد که در گزینه ۱ چنین نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل 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 رناتی 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 زمینه‌سیتوپلاسم تمام یاخته‌های زنده انجام می‌گیرد.

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 دناي حلقوی باکتری را می‌تواند شناسایی کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گل دو جنسی، هم درون کیسه گرده بساک و هم درون پارانثیم 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 پارانثیم خورش تخمک توسط بقیه یاخته‌های پارانثیم 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 پارانثیم خورش).
گزینه ۳: نادرست - سه یاخته کوچک‌تر حاصل از میوز پارانثیم 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 تراکتیدها هستند که در تمام گیاهان آوندی (از جمله نهاندانگان) وجود دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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

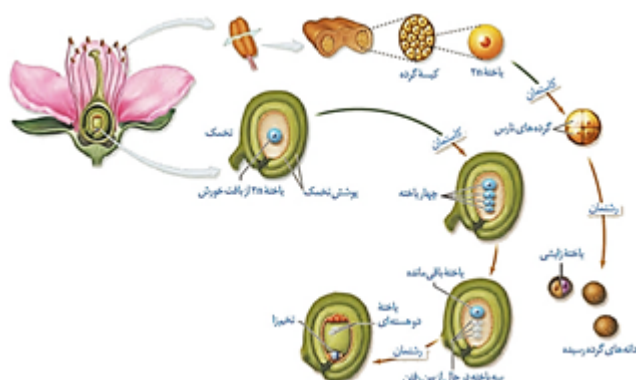
دگره تکراری (A) مربوط به بخش ماده و دگره غیرتکراری (B) مربوط به بخش نر است.

پس یاخته سازنده دانه گرده باید دارای دگره B باشد. (گزینه های ۲ یا ۴) و یاخته پارانثیم 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 تصویر، منظور دانه‌های گرده نارس ایجادشده در کیسه گرده بساک و همچنین یاخته‌های حاصل از میوز پارانثیم خورش درون تخمک است.



فقط یاخته بزرگ‌تر حاصل از میوز پارانثیم خورش است که با سه مرحله میتوز (رشتمان) کیسه رویانی را می‌سازد. سه یاخته دیگر حاصل از میوز پارانثیم خورش، از بین می‌روند؛ همچنین دانه‌های گرده نارس که حاصل میوز هستند، درون بساک پس از یک مرحله میتوز به دانه گرده رسیده دویاخته‌ای تبدیل می‌شوند و در صورت مساعد بودن شرایط پس از گرده‌افشانی، یاخته زایشی با یک میتوز دیگر درون لوله گرده، دو گامت نر (اسپرم) را ایجاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - نادرست - این مورد درباره دانه 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 - یاخته‌های حاصل از میوز پارانثیم خورش، توسط سایر یاخته‌های پارانثیم خورش که دولت هستند و یاخته‌های حاصل از میوز درون کیسه گرده توسط دیواره کیسه گرده که آن هم دولاست احاطه شده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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 پارانثیم 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 (تاژک‌دار) دارند، اما برچه و تخمدان مربوط به گیاهان نهان‌دانه است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در تمامی جانداران، نوعی رنای رناتنی، در ساختار رناتن عملکرد آنزیمی داشته و باعث ایجاد پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها می‌شود. 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 (به‌ویژه G₁ و G₂) صورت گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱