



گزینه ۳

۱

گیاه آلبالو دارای گل کامل است که به طور قطع دوجنسی نیز می باشد. در پی تقسیم میوز در بساک، گرده نارس حاصل می شود که با میتوز به گرده رسیده تبدیل می شود، پس تتراد ایجاد نمی کند. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در میوز بخش ماده، سیتوکینز نامساوی دیده می شود که طی آن یک سلول بزرگ دور از منفذ سفت و سه سلول کوچک تر پدید می آید.

(۲) تنها در بخش ماده سلول حاصل از میوز می تواند تقسیم متوالی بدهد که در پی آن کیسه رویانی پدید می آید. اما فقط در صورتی که گیاه والد $2n$ باشد گامت ماده هاپلوئید ایجاد می شود.

(۴) سلول هاپلوئید ممکن است درون تخمک باشد آنگاه می تواند در تشکیل کیسه رویانی نقش داشته باشد.

گزینه ۳

۲

گل کدو گل تک جنسی است و می تواند گل نر و ماده باشد. داخلی ترین حلقه در گل نر پرچم و در گل ماده، مادگی است. باتوجه به شکل زیر در گل نر بساک دارای رنگ زرد و در گل ماده کلالة دارای رنگ نارنجی می باشد. سایر گزینه ها در ارتباط با همه گل های کدو صحیح نیستند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: تخمدان در گل نر دیده نمی شود.

گزینه ۲: گامت های نر و ماده همگی در گل ماده تشکیل می شوند.

گزینه ۴: ایجاد دانه گرده رسیده تنها در گل نر مشاهده می شود.

مقصود صورت سؤال همهٔ یاخته‌های کیسهٔ رویانی به جز یاختهٔ دوهسته‌ای است. همهٔ یاخته‌های تک‌هسته‌ای در کیسهٔ رویانی باتوجه‌به شکل کتاب درسی با بزرگ‌ترین یاختهٔ کیسهٔ رویانی یعنی یاختهٔ دوهسته‌ای در تماس هستند. از سوی دیگر طبق کتاب درسی، از میان یاخته‌های تک‌هسته‌ای موجود در کیسهٔ رویانی تنها یاختهٔ تخم‌زا می‌تواند در لقاح شرکت داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های هاپلوئیدی موجود در کیسهٔ رویانی همگی فاقد کروموزوم هم‌تا هستند دقت داشته باشید که اگر در صورت سؤال به دیپلوئید بودن گیاه اشاره نمی‌شد ممکن بود این گزینه نیز صحیح باشد. چرا که برخی گیاهانی وجود دارند که می‌توانند تتراپلوئید باشند.

۳) از میان ۷ یاختهٔ موجود در کیسهٔ رویانی تنها یاخته‌های تخم‌زا و دوهسته‌ای در رشد و شکل‌گیری رویان نقش دارند و ۵ یاختهٔ دیگر نقشی ندارند. (البته باز هم مطابق کتاب درسی)

۴) در گیاهان نهان‌دانه هیچ‌گونه سانتیریولی در یاخته‌ها مشاهده نمی‌شود.

در بساک می‌توان دانهٔ گردهٔ رسیده و دانهٔ گردهٔ نارس یافت. کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دولا در دانهٔ گردهٔ رسیده و دانهٔ گردهٔ نارس با تقسیم کاستمان این یاخته‌ها، چهار یاختهٔ تک‌لاد ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتان و تغییراتی در دیواره به دانهٔ گرده رسیده تبدیل می‌شود. یاخته زایشی در دانهٔ گردهٔ رسیده واجد توانایی تقسیم رشتان است. از سوی دیگر دیوارهٔ خارجی تزئین‌شده مخصوص دانهٔ گردهٔ رسیده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دانهٔ گردهٔ نارس توانایی انتقال از گلی به گل دیگر ندارد و در همان کیسهٔ گرده به دانهٔ گردهٔ رسیده تبدیل می‌شود.

گزینهٔ ۲: همهٔ یاخته‌های موجود در دانهٔ گرده رسیده و نارس تک‌لاد هستند و محل تشکیل هر دو دانهٔ گرده در بساک است.

گزینهٔ ۴: تعداد یاخته‌های دانهٔ گردهٔ نارس ۴ و تعداد یاخته‌های دانهٔ گردهٔ رسیده ۲ است.

موارد "ب" و "د" برای تکمیل عبارت مورد نظر به درستی بیان شده‌اند. سؤال نشان‌دهنده گل ماده کدو است. بررسی همه موارد:

مورد (الف): تخمک پوشش دولایه‌ای دارد که یاخته‌های دولادی را در برمی‌گیرد. مجموع این یاخته‌ها، بافتی به نام بافت خورش را می‌سازند. یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم کاستمان چهار یاخته تک‌لادی ایجاد می‌کند. در حین تقسیم کاستمان ساختارهای چهارکروماتیدی ایجاد می‌شوند. مورد (ب) و (د): در گیاه ماده، امکان مشاهده کیسه گرده وجود ندارد. مورد (ج): هم اسپرم و هم یاخته تخمزا همگی در قسمت مادگی ایجاد می‌شوند. هر دوی این یاخته‌ها در پی تقسیم رشتان شکل می‌گیرند.

فقط مورد (ج) درست است.

(الف) اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که اندازه سلول تخمزا از سلول‌های موجود در قطبین کیسه رویانی بزرگ‌تر است؛ بنابراین این سلول سیتوپلاسم بیشتری از سلول مادری خود دریافت کرده و سیتوکینز به‌صورت برابر صورت نگرفته است.

(ب) برای تشکیل لوله گرده، سلول رویشی به سمت تخمدان رشد می‌کند اما تقسیم نمی‌شود.

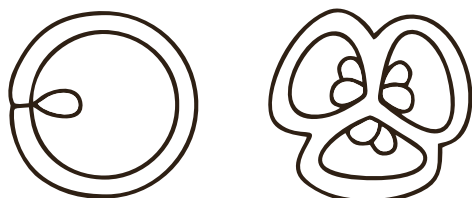
(ج) یاخته‌های کیسه گرده برای تشکیل گرده نارس میوز می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در مرحله پروفاز میوز ۱ باید تتراد تشکیل شود و کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار بگیرند.

(د) اولین اسپرمی که وارد کیسه رویانی می‌شود با تخمزا لقاح می‌کند؛ سپس اسپرم بعدی وارد کیسه رویانی شده و با سلول دوهسته‌ای که در مرکز کیسه قرار دارد لقاح کرده و تخم ضمیمه را ایجاد می‌نماید.

گیاهان گل‌دار، بیشترین گیاهانی هستند که روی کره زمین مشاهده می‌شوند. در مادگی‌هایی که از چندین برچه تشکیل شده‌اند تمام این برچه‌ها درون یک تخمدان واحد قرار دارند یا اینکه جدا از هم بوده و هر کدام تخمدان مخصوص به خود را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در یک برچه ممکن است بیش از یک تخمک دیده بشود. برای مثال در شکل زیر در برچه‌ای دو تخمک مشاهده می‌شود.



تک‌برچه‌ای

چندبرچه‌ای

گزینه ۲: مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است. درواقع برچه واحد سازنده مادگی است. در مادگی‌های چندبرچه‌ای، ممکن است فضای مادگی با دیواره برچه‌ها از هم جدا شوند.

گزینه ۴: در هر گل تنها یک مادگی مشاهده می‌شود که می‌تواند از یک یا چند برچه تشکیل شده باشد.

در قسمت مادگی گامت ماده که توانایی لقاح دارد ساخته می‌شود. مادگی دارای تخمدان است که منشأ ایجاد میوه‌های حقیقی می‌باشد. اگر در تشکیل میوه قسمت‌های دیگر گل نقش داشته باشند، میوه کاذب است. بنابراین تخمدان در تشکیل برخی از میوه‌ها نقشی ندارد. از سوی دیگر پراکنش دانه گرده ارتباطی با مادگی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مادگی از سه بخش تشکیل شده و نسبت به بقیه بخش‌ها متنوع‌تر است. مادگی می‌تواند یک یا چند تخمک داشته باشد.

گزینه ۲: گلبرگ نسبت به سایر بخش‌ها، سطح وسیع‌تری دارد در صورتی که کاسبرگ خارجی‌ترین حلقه گل محسوب می‌شود.

گزینه ۳: گلبرگ و پرچم در گرده‌افشانی می‌توانند کمک‌کننده باشند. در صورتی که فضای درون مادگی به کمک دیواره‌های برچه از هم جدا شده است.

دانه گرده نارس یک سلول هاپلوئید است و بنابراین دارای ۱۶ کروموزوم خواهد بود؛ اما دانه گرده رسیده دارای دو سلول هاپلوئید (رویشی و زایشی) است که هرکدام ۱۶ کروموزوم دارند و در کل دانه گرده رسیده دارای ۳۲ کروموزوم خواهد بود.

شکل صورت سؤال مربوط به گیاه آلبالو است گل ساختاری اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی است. گل دارای گلبرگ، کاسبرگ، پرچم و مادگی است که روی بخشی به نام نهج قرار دارند. پایین‌ترین جزء حلقه گل، تخمدان متعلق به مادگی است. انتهای مادگی کلاله است که محل قرارگرفتن دانه گرده می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: داخلی‌ترین بخش گل، مادگی است. در صورتی که بساک متعلق به پرچم است.
گزینه ۲: خارجی‌ترین بخش، کاسبرگ است. کاسبرگ در ایجاد یاخته‌های جنسی نقشی ندارد.
گزینه ۳: فراوان‌ترین بخش گل، پرچم‌ها هستند. پرچم‌ها فاقد بخش سبز هستند و توانایی انجام فتوسنتز ندارند.

در نهان‌دانگان درون لوله گرده، سه هسته قابل‌مشاهده است. دو هسته مربوط به اسپرم‌ها و یک هسته نیز مربوط به یاخته رویشی است که لوله گرده تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: گامت‌های ماده در خزه فاقد وسیله حرکتی است و هیچ‌یک از گامت‌های نهان‌دانگان نیز وسیله حرکتی ندارند.
گزینه ۳: دیواره خارجی حتماً منفذ دارد، حال ممکن است سطح دیواره صاف یا دارای تزئینات باشد.
گزینه ۴: در صورتی که کلاله دانه گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد کرده و لوله گرده به وجود می‌آورد نه همیشه!

موارد (ب) و (د) به‌درستی بیان شده‌اند.
همه یاخته‌هایی که در لقاح شرکت می‌کنند، شامل: اسپرم، تخم‌زا، یاخته دوهسته‌ای هستند. بررسی همه موارد:
الف) اسپرم در لوله گرده تشکیل می‌شود. می‌دانید که لوله گرده بخشی از تخمک گیاه محسوب نمی‌شود.
ب) هیچ‌یک از این سلول‌ها، در شرایط طبیعی توانایی انجام تقسیم و تشکیل رشته‌های دوک مربوط به آن را ندارند.
ج) یاخته دوهسته‌ای دارای دو هسته بوده و نسبت به تخم‌زا و اسپرم، مقدار ماده ژنتیک بیشتری دارد.
د) همه این یاخته‌ها محصول تقسیم میتوز هستند و در پی جداسازی کروماتیدهای خواهری در آنافاز تشکیل شده‌اند.

گزینه (۲): ممکن است چنین گلی حلقه‌های دیگری را نداشته باشد.
گزینه (۳): حشرات هم طناب عصبی شکمی دارند، هم مغزی متشکل از گره‌های عصبی.
گزینه (۴): برخی از گل‌ها دارای علائمی هستند که در نور فرابنفش دیده می‌شود.

گزینه (۱): روی ریشه درخت آلبالو جوانه‌هایی ایجاد می‌شود که از رشد آن‌ها درخت‌های آلبالوی جدید ایجاد می‌شوند.

گزینه (۲): سرخس‌ها از گیاهان آونددار بدون دانه‌اند که عناصر آوندی ندارند.

گزینه (۴): پیاز، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانند دارد که برگ‌های خوراکی به آن متصل‌اند.

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دولاد دارند. از تقسیم کاستمان این یاخته‌ها، چهار یاخته تک‌لاد ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. در دانه گرده نارس ۴ یاخته یافت می‌شود که همگی (نه گروهی) تک‌لاد هستند و در پی تقسیم کاستمان ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در دانه گرده یاخته‌ها می‌توانند ژن‌نمود متفاوت و یا مشابهی با یکدیگر داشته باشند.

گزینه ۳: گروهی از یاخته‌های کیسه گرده ثابت باقی مانده و ممکن است اصلاً دچار تقسیم کاستمان نشوند.

گزینه ۴: هر یک از یاخته‌های دانه گرده نارس، با انجام‌دادن تقسیم رشتمان و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد. در این میان تنها یاخته زایشی می‌تواند از طریق تقسیم میتوز دو یاخته ایجاد کند. یاخته رویشی فاقد قدرت تقسیم است.