

تاریخ :

وقت : دقیقه

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۳۱

موضوع

سپریال ۱۳۰۲۳



آموزشگاه آبادگران

۱. گزینه ۲ موارد (الف)، (ج) و (د) جمله فوق را به طور نادرستی تکمیل می کنند. بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - برای سرخس ها صادق نیست.

مورد ب) درست - تمام گیاهان دانه دار (بازدانگان و نهان دانگان) آوند دارند.

مورد ج) نادرست - سرخس ها فاقد دانه اند ولی آوند دارند.

مورد د) درست - خزها گیاهان فاقد آوند و فاقد دانه هستند.

۲. گزینه ۲ منظور از ساقه کوتاه و تکمه مانند پیاز است. همه گیاهان پیاز تولید نمی کنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): جوانه (پیوندک) برخلاف پایه پیوند، بایستی ویژگی های مطلوب داشته باشد.

گزینه ۳): بسیاری از گیاهان زراعی از طریق دانه، تکثیر می شوند. این مسأله به تولیدمثل زایشی مربوط است نه تولیدمثل رویشی!

گزینه ۴): پیازها و غده ها، ساقه های تغییر شکل یافته هستند نه ریشه های تغییر شکل یافته!

۳. گزینه ۱ یاخته زایشی در دانه گرد رسیده وجود دارد.

۴. گزینه ۳ در گیاه شبدر یاخته خورش $2n$ کروموزومی است. در حالی که سلول مادر گامت نر n کروموزومی است.

۵. گزینه ۳ شکل سؤال، سلولی در مرحله آنافاز میوز I را نمایش می دهد. سلول های حاصل از میوز در کیسه گرد گیاهان، دانه گرد نارس نام دارند که با تقسیم میتوز، دانه گرد رسیده را به وجود می آورد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): در هلو، سلول تولیدکننده دانه گرد نارس ($2n$ کروموزومی) درون کیسه گرد، میوز انجام می دهد و به ۴ دانه گرد نارس تبدیل می شوند که هر یک از این گرده های نارس با انجام یک مرحله تقسیم میتوز به دانه گرد رسیده (گامتوفیت نر) تبدیل می شوند.

گزینه ۲): تخمک یکی از سلول های بافت پارانثیم خورش درون تخمک، میوز انجام می دهد ولی یک هاگ ماده و سه سلول کوچک به وجود می آورند. فقط هاگ ماده تولید شده زنده مانده با تقسیمات میتوزی متوالی، کیسه رویانی را به وجود می آورد.

گزینه ۴): در هلو، بافت هاپلوئیدی قادر به فتوسنتز نیست.

۶. گزینه ۱ از آنجایی که همه کروموزوم های مضاعف شده در ساختار تترادی (چهار کروماتیدی) قرار گرفته اند یعنی تعداد کروموزوم های این جاندار زوج است.

سلول زاینده می تواند سلولی $2n$ و یا $4n$ کروموزومی باشد. بنابراین می تواند چهار مجموعه کروموزوم ناهمتا داشته باشد که این

کروموزوم ها دو به دو با هم همتا باشند (رد گزینه ۲). محصول نهایی میوز در یک سلول گیاهی هاگ (یاخته هاپلوئید) است نه گامت. و در بازدانگان و نهاندانگان به هنگام تشکیل گامتوفیت ماده یک هاگ زنده می ماند نه چهار تا (رد گزینه ۳). اگر سلول زاینده $4n$ کروموزومی باشد در نهایت اینکه سلول حاصل از میوز می تواند n و $2n$ باشد (رد گزینه ۴).

۷. گزینه ۴ در گیاهان نهاندانه از هر دانه گرد رسیده، فقط ۲ گامت نر به وجود می آید و در هر کیسه رویانی یک گامت (تخم زا) به وجود می آید.

۸. گزینه ۱ تخمدان از ویژگی های نهاندانگان است و تخمک نهاندانگان دو پوسته دارد.

در گیاهان تتراپلوئید، تخم زاهای $2n$ کروموزومی اند (رد گزینه ۲). از طرفی در گیاهان گامت ها حاصل تقسیم میتوزاند (رد گزینه ۳). این در حالی است که درون تخمک مجموعه ای از سلول های هاپلوئید (به نام کیسه رویانی) وجود دارد (رد گزینه ۴).

۹. گزینه ۳ دانه رسیده گیاهان دولپه ای مثل لوبیا، واجد رویان $2n$ در کنار لپه های $2n$ است پس درون آن اصلا نمی توان سلول فاقد کروموزوم همتا یافت.

درون بساک درون تخمک نهاندانگان (کدو و داوودی) سلول هاگ هاپلوئید وجود دارد که از تقسیم میوز، سلول زاینده به وجود می آید (رد گزینه های ۱ و ۲). همین طور دانه گرد رسیده، حاوی یاخته های هاپلوئید است (رد گزینه ۴).

۱۰. گزینه ۴ گیاهان دانه دار (بازدانگان و نهاندانگان) موفق ترین گیاهان برای زندگی در خشکی هستند. لپه ها برگ های رویانی هستند که بخشی از رویان گیاه را تشکیل می دهند. هم بازدانگان و هم نهاندانگان در ساختار رویان خود لپه دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): درون کیسه گرد، دانه های گرد نارس (هاگ) تک سلولی است که در نهاندانگان یک بار تقسیم شده و دو سلول (زایشی و رویشی) به وجود می آورد.

گزینه ۲): در نهاندانگان درون هر تخمک یک هاگ ماده به وجود می آید که از سه دور تقسیم میتوز آن، ۸ هستهٔ یکسان به وجود می آید که یکی از آن ها تخم زاست.

گزینه ۳): سلول های حاصل از تقسیم میتوز سلول زایشی درون لولهٔ کرده در گیاهان دانه دار و نهاندانگان، دو سلول گامت نر با مادهٔ ژنتیکی یکسان است.

۱۱. گزینه ۲ دانهٔ گردهٔ رسیده در نهاندانگان دو یاخته ای است. در ذرت که یک گیاه نهان دانه و تک لپه است، اندوختهٔ دانه بافت آلبومین $3n$ کروموزومی است. از آن جا که هر یک از سلول های دانهٔ گرده ذرت هاپلوئید (n) است، پس $3n$ کروموزوم دارد. در این حالت هر سلول آلبومین اندوختهٔ دانه باید $9n$ کروموزوم داشته باشد، نه $45n$ کروموزوم.

گزینه ۱): دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ پیاز با $2n$ سلول هاپلوئید، اگر $6n$ کروموزوم داشته باشد، به این معنی است که هر سلول $3n$ کروموزوم دارد. از طرفی اندوختهٔ دانه در پیاز همان آندوسپرم است که تریپلوئید می باشد و دارای $9n$ کروموزوم خواهد بود.

گزینه ۳): لوبیا از نهاندانگان دولپه ای است و دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ آن حاوی دو سلول هاپلوئیدی است. بنابراین هر سلول دانهٔ گردهٔ آن $3n$ کروموزوم دارد. از طرفی اندوختهٔ غذایی آن لپه است که $2n$ کروموزومی است، یعنی $6n$ کروموزوم می تواند داشته باشد.

گزینه ۴): نخود از نهاندانگان است. بنابراین تخم اصلی (دیپلوئید) آن $6n$ کروموزوم و آلبومین (تریپلوئید) آن $9n$ کروموزوم دارد در نتیجه در کیسهٔ رویانی نخود سلول های تخم حاصل مجموعاً $15n$ ($6n + 9n$) کروموزوم خواهند داشت.

۱۲. گزینه ۴ دانه عامل پراکندگی گیاهان دانه دار می باشد.

۱۳. گزینه ۴ در تمام گیاهان، ساختارهای پرسلولی وجود دارند.

فقط در گیاهانی که رشد پسین دارند، کامبیوم چوب پنبه ساز دیده می شود (رد گزینه ۱). در بازدانگان اندوختهٔ غذایی دانه (آندوسپرم) قبل از لقاح گامت ها به وجود می آید (رد گزینه ۲) در همهٔ گیاهان سانتیریول وجود ندارد (رد گزینه ۳).

۱۴. گزینه ۴ در نهاندانگان هر کیسهٔ رویانی تنها یک سلول تخمزا (گامت ماده) تولید می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): کوتیکول یاخته نیست بلکه پلی مری لیپیدی است که روی سلول های روپوست اندام های هوایی را می پوشاند.

گزینه ۲): اسکالرئیدها در پوشش دانه (نه پوستهٔ دانه) یافت می شوند.

گزینه ۳): در یک دانهٔ گردهٔ رسیده، دو یاخته ولی در دانهٔ گردهٔ نارس یک یاخته وجود دارد. هر هسته در دانهٔ گردهٔ نارس و رسیده دارای n کروموزوم است. پس دانهٔ گردهٔ رسیده دو برابر دانهٔ گردهٔ نارس کروموزوم دارد.

۱۵. گزینه ۲ دانهٔ گردهٔ رسیده محصول یک بار میتوز گرده نارس است و دارای سلول های رویشی و زایشی است. بنابراین درون دانهٔ گردهٔ رسیده در نهاندانگان از هر کروموزوم، دو عدد وجود دارد.

در دانه های دو لپه ای، اندوخته دانه به درون لپه ها انتقال می یابد که $2n$ کروموزومی است (رد گزینه ۱). برگ های رویانی در بسیاری از گونه ها از خاک خارج می شود و به مدت کوتاه فتوسنتز می کند. (رد گزینه ۳). سلول های $3n$ در وسط کیسهٔ رویانی تشکیل می شوند نه در مجاورت سفت (رد گزینه ۴)!

۱۶. گزینه ۲ موارد «ج» و «د» صحیح می باشند.

در چرخهٔ زندگی جنسی گیاه نهاندانه، سلول زیگوت فقط میتوز انجام می دهد. بنابراین موارد ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - جدا شدن کروموزوم های همتا از ویژگی تقسیم میوز است نه میتوز.

مورد ب) نادرست - نهاندانگان سانتیریول ندارند. پس در آن ها رسیدن سانتیریول ها به دو قطب سلول معنی ندارد.

مورد ج) درست - کوتاه شدن ریزلوله های پروتئینی در آنافاز و قبل از پدیدار شدن پوشش هسته (تلفاز) انجام می گیرد.

مورد د) درست - حداکثر فشردگی کروماتیدهای کروموزوم ها در متافاز و قبل از کوتاه شدن میکروتوبول ها (رشته های دوک) در آنافاز انجام می شود.

۱۷. گزینه ۱ انسان و زیتون، همه در سلول های پیکری خود $46n$ کروموزوم دارند. نخستین گویچهٔ قطبی انسان $23n$ کروموزوم

مضاعف (دوکروماتیدی) دارد که معادل $46n$ کروماتید است. در زیتون، دانهٔ گردهٔ رسیده دارای دو یاختهٔ هاپلوئید است که هر کدام $23n$ کروموزوم تک کروماتیدی دارد که مجموع کروموزوم های آن برابر $46n$ است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲): سلول تخم زای زیتون $24n$ کروموزومی است که نصف آن ها برابر با $11.5n$ است.

گزینه ۳): در کیسهٔ رویانی زیتون ($2n = 46$)، در مجموع $8n$ کروموزوم (8 هستهٔ n کروموزومی) وجود دارد که $\frac{1}{8}$ آن ها برابر با

$23n$ است.

گزینه ۴: در یاخته‌های تخم تشکیل شده در کیسه‌های رویانی در مجموعه $5n$ (تخم اصلی $2n + 3n$) کروموزوم وجود دارد که $\frac{1}{5}$ آن‌ها برابر با ۲۳ است.

۱۸. گزینه ۲: گرده افشانی بلوط توسط باد و گرده افشانی گل قاصد، توسط حشرات انجام می‌شود.
 ۱۹. گزینه ۴: گزینه (۱): در گیاهان گل دار دو جنسی درون هر تخمک، فقط یک کیسه رویانی تشکیل می‌شود و درن هر کیسه رویانی نیز فقط یک یاخته تخم زا تشکیل می‌شود. بنابراین درون هر تخمک فقط یک یاخته تخم زا پدید می‌آید.
 گزینه (۲): گروهی از گل‌های تک جنسی فاقد مادگی بوده و فقط پرچم دارند.
 گزینه (۳): پرچم در گل‌های نر و گل‌های دو جنسی وجود دارد، اما در گل‌های ماده دیده نمی‌شود.
 گزینه (۴): در پی لقاح نهدانگان، دو یاخته تخم اصلی و ضمیمه تشکیل می‌شود. تخم تریپلوئید، بافت آندوسپرم را ایجاد می‌کند که نوعی بافت نرم آکنه‌ای است. تخم دیپلوئید در نهایت سبب تشکیل بافت‌های اصلی گیاه (از جمله بافت نرم آکنه‌ای) می‌شود.
 ۲۰. گزینه ۴: ۱. یاخته خورش ابتدا تقسیم میوز و سپس ۳ میتوز انجام می‌دهد تا کیسه رویانی را به وجود آورد.
 ۲. یاخته زایشی با تقسیم میتوز، اسپرم را به وجود می‌آورد.
 ۳. یاخته رویشی با رشد و افزایش غشا پلاسمایی خود، لوله گرده را به وجود می‌آورد نه با تقسیم میتوز.
 ۴. تخم ضمیمه با تقسیم میتوز، آندوسپرم را به وجود می‌آورد.
 ۲۱. گزینه ۳: بررسی گزینه‌ها:

فراوان ترین گیاهان روی زمین نهدانگان هستند.

- گزینه ۱: گامت نر در گیاهان گل دار (نهدانان) وسیله حرکتی ندارد.
 گزینه ۲: در نهدانگان، از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم زا، تخم اصلی تشکیل می‌شود. اسپرم دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است. به همین علت گفته می‌شود که نهدانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند.
 گزینه ۳: در دانه این گیاهان، برگ‌های رویانی لپه هستند که از تقسیمات تخم اصلی ایجاد می‌شوند.
 گزینه ۴: برای مثال درخت آلبالو (نوعی گیاه گل دار است) جوانه‌های روی ریشه می‌توانند موجب تکثیر گیاه شوند.
 ۲۲. گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در گیاه لاله همانند نرگس، از پیاز برای تولید مثل غیر جنسی استفاده می‌شود.
 گزینه ۲: در سیب زمینی از غده برای تولید مثل غیر جنسی استفاده می‌شود.
 گزینه ۳: ساقه رونده به طور افقی روی خاک رشد می‌کند و زمین ساقه به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند.
 گزینه ۴: زنبق از گیاهانی است که زمین ساقه دارد.
 ۲۳. گزینه ۴: همه موارد عبارت درستی را بیان می‌کنند.
 ۲۴. گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در ذرت، لپه نقش انتقال مواد غذایی و آندوسپرم نقش ذخیره را دارد.
 گزینه ۲: دانه لوبیا رشد روزمینی و دانه ذرت رشد زیر زمینی دارد.
 گزینه ۳: در هر دو (لوبیا و ذرت)، لپه از تقسیم میتوز تخم اصلی به وجود می‌آید.
 گزینه ۴: لپه‌های لوبیا از خاک خارج شده و فتوستنتز می‌کنند. اما لپه ذرت زیر خاک می‌ماند و نمی‌تواند فتوستنتز کند.
 ۲۵. گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها:



گزینه (۱): گرده افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان (مانند درخت بلوط) تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند. در گیاه زنبق، گل‌هایی با رنگ‌های درخشان وجود دارد.
 گزینه (۲): در روش پیوند زدن، قطعه‌ای از یک گیاه مانند جوانه یا شاخه به نام پیوندک، روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند زده می‌شود.

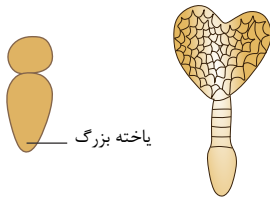
گزینه (۳): در روش خوابانیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است، با خاک می‌پوشانند. در روش قلمه زدن قطعه‌هایی از ساقه در خاک یا آب تکثیر می‌شوند.

- گزینه (۴): در سیب زمینی، غده وجود دارد. غده، نوعی ساقه تخصص یافته زیرزمینی است که در تولیدمثل غیرجنسی نقش دارد. در درخت آلبالو، ریشه زیرزمینی وجود دارد که دارای جوانه است و می‌تواند در تولیدمثل غیرجنسی، پایه‌های جدیدی تولید کند.
 ۲۶. گزینه ۳: ۱. شماره ۱، گلبرگ‌ها هستند که معمولاً به رنگ‌های مختلفی وجود دارند.
 ۲. شماره ۲، مادگی است که ممکن است از چند برچه تشکیل شده باشد.

۳. شماره ۳، تخمدان را نشان می‌دهد. تخمدان روی نهنج قرار دارد. نهنج بخشی وسیع است و می‌تواند صاف، برآمده و یا گود باشد.
۴. شماره ۴، میله و بساک پرچم را نشان می‌دهد. در این بخش، یاخته‌های $2n$ کروموزومی وجود دارند که ابتدا با میوز، ۴ دانه گردۀ نارس را تولید می‌کنند و سپس با یک بار میتوز، دانه گردۀ رسیده با دو دیواره و دو یاخته رویشی و زایشی را تولید کند.

۲۷. گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:



شکل، نشان دهنده اولین تقسیم یاخته تخم اصلی برای تشکیل رویان در دانه است.

گزینه (۱): لپه (ها)، از تقسیمات یاخته کوچک، ایجاد می‌شود. به لپه (ها) برگ‌های رویانی نیز می‌گویند، لپه، در گونه‌هایی از گیاهان، از خاک بیرون می‌آید (رشد رو زمینی) و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند.

گزینه (۲): از تقسیمات یاخته کوچک، ساختار قلبی شکل تشکیل می‌شود.

گزینه (۳): از تقسیمات بخش بزرگ تر، ساختاری ایجاد می‌شود که، می‌تواند یاخته‌های غیر هم اندازه داشته باشند.

گزینه (۴): اگر هسته تخم ضمیمه (نه تخم اصلی) تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین آندوسپرمی است.

۲۸. گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در تخمک، «یکی» از یاخته‌های حاصل از میوز یاخته $2n$ بافت خورش، باقی می‌ماند و ۳ بار تقسیم میتوز متوالی انجام می‌دهد و در نتیجه ۷ یاخته (۸ هسته) به وجود می‌آید.

گزینه (۲): در نهاندانگان، در اثر تقسیم میتوز یاخته زایشی موجود در لوله گرده، دو گامت نر (اسپرم) تولید می‌شود. یکی با یاخته تخم زا و دیگری با یاخته دوهسته‌ای لقاح می‌یابد.

گزینه (۳): یاخته‌های هاپلوئیدی حاصل از میوز یاخته‌های کیسه گرده، با انجام دادن یک تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره هر کدام به یک دانه گرده رسیده تبدیل می‌شوند. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

گزینه (۴): به دنبال اولین میتوز تخم نهاندانگان، دو یاخته حاصل می‌شود که یکی بزرگ تر و دیگری کوچک تر است. از تقسیم متوالی یاخته بزرگ بخش کوچکی به وجود می‌آید که جز دانه تازه تشکیل شده است.

۲۹. گزینه ۲ ۱. در گیاهان تک‌لپه مغز ریشه وجود دارد. در این گیاهان، ذخیره غذایی در بیشتر موارد آندوسپرم و در برخی موارد لپه است و در هر دو حالت، اندوخته غذایی بعد از لقاح تشکیل می‌شود.

۲. منظور مولف از گیاهانی که در آنها آندوسپرم باقی می‌ماند، گیاهان تک‌لپه است. کتاب درسی ذرت را به عنوان نمونه گیاهانی که آندوسپرم در آنها باقی می‌ماند معرفی کرده. خارج از کتاب هم گیاهان دولپه‌ای نیز وجود دارند که در آنها آندوسپرم باقی می‌ماند. اگر قسمت اول گزینه را به عنوان گیاهان تک‌لپه بپذیریم، در گیاهان تک‌لپه سرلاد پسین وجود ندارد.

۳. پیاز از گیاهانی است که ساقه زیر زمینی دارد و دانه آن دارای رویش روزمینی است.

۴. نهاندانگان، پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص داده‌اند. در بین نهاندانگان بسیاری از دولپه‌ای‌ها مثل لوبیا، دارای دولپه به عنوان اندوخته غذایی دانه هستند.

۳۰. گزینه ۴

موارد ۱ تا ۴ به ترتیب: آندوسپرم، لپه، ساقه رویانی و ریشه رویانی در دانه ذرت و موارد A، B و C به ترتیب: لپه‌ها، ریشه رویانی و ساقه رویانی در دانه لوبیا هستند. لپه قسمتی از رویان است که از تقسیمات یاخته کوچک تر حاصل نخستین تقسیم میتوز یاخته تخم اصلی، به وجود می‌آید.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در هنگام رویش دانه‌ها، ریشه (شماره B) قطعاً زیر خاک باقی می‌ماند، اما (شماره ۳) ساقه از خاک خارج می‌شود.

گزینه (۲): ساقه رویانی (شماره C) و ریشه رویانی (شماره ۴) دو مجموعه کروموزومی دارند (دیپلوئید هستند) لپه‌ها (مشخص ترین بخش رویان) نیز دیپلوئیداند.

گزینه (۳): در دانه لوبیا لپه‌ها (شماره A) و در ذرت آندوسپرم (شماره ۱) بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. اما لپه و آندوسپرم در نهاندانگان، «بعد از لقاح» تشکیل می‌شود.

گزینه (۴): لپه (شماره A و شماره ۲) قسمتی از رویان است که از تقسیمات یاخته کوچک تر حاصل نخستین تقسیم میتوز یاخته تخم اصلی، به وجود می‌آید.

۳۱. گزینه ۴ یاخته رویشی و زایشی دانه گردۀ لوبیا، هر دو از تقسیم میتوز هاگ نر ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تقسیم هاگ نر با سیتوکینز نابرابر همراه است، پس این دو یاخته از لحاظ شکل و اندازه شباهت ندارند.

گزینه (۲): تنها یاخته زایشی توانایی تقسیم میتوز دارد.

گزینه (۳): یاخته رویشی وارد کیسه رویانی می‌شود، اما سلول‌های حاصل از تقسیم یاخته زایشی (دو گامت نر) وارد کیسه رویانی می‌شوند نه خود یاخته زایشی.