

۱. در مورد بن‌لاد (کامبیوم) آوندساز ساقه و ریشه، کدام مورد، نمی‌تواند درست باشد؟
 الف) یاخته‌های سرلادی که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، می‌توانند منشاء کامبیوم آوندساز ساقه باشند.
 ب) یاخته‌های نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی) بین دستجات آوندی، با برگشت به حالت سرلادی (مریستمی) کامبیوم آوندساز ساقه را به طور کامل می‌سازند.
 پ) خاستگاه بن‌لاد آوندساز در ریشه، کاملاً با خاستگاه بن‌لاد آوندساز در ساقه متفاوت است.
 ت) کامبیوم آوندساز، مقدار چوب بیشتری نسبت به آبکش می‌سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۲. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) پلاسمودسم‌ها در مناطقی از دیواره به نام لان به فراوانی وجود دارند.
 ب) در فضای داخلی پلاسمودسم‌ها غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم وجود دارد.
 ج) غشای پلاسمایی سلول‌های مجاور می‌توانند در محل‌های پلاسمودسم به هم متصل شوند.
 د) در مناطق لان، دیوارهٔ پسین تشکیل نمی‌شود.
 هـ) در سلول‌های گیاهی که لان وجود دارد، قطر دیواره غیر یکنواخت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۳. چند مورد از جملات زیر را می‌توان گفت؟

- الف) چوبی شدن دیواره توسط یک سلول زنده انجام می‌شود و با پایان آن همیشه سلول می‌میرد.
 ب) امکان ندارد دیوارهٔ سلولی چوبی شود و سلول زنده بماند.
 ج) در فرایند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیوارهٔ پسین انجام می‌شود.
 د) بعضی از سلول‌هایی که دیوارهٔ چوبی دارند، دیوارهٔ پسین نیز دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۴. چند مورد از موارد داده شده صحیح است؟

- الف) در سلول‌های گیاهی که لان وجود دارد، قطر دیواره غیر یکنواخت است.
 ب) در مناطق لان معمولاً دیوارهٔ پسین تشکیل نمی‌شود.
 ج) پلاسمودسم‌ها در لان‌ها فراوان تر هستند.
 د) لان می‌تواند در سلول‌های بافت اسکلرانیشیمی نیز به وجود آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۵. چند مورد از موارد داده شده صحیح نمی‌باشد؟

- الف) عامل پیش‌برندهٔ اسمز، فشار اسمزی است.
 ب) تورژسانس سلول‌های گیاهی باعث استواری همهٔ اندام‌های گیاه می‌شود.
 ج) تورژسانس باعث می‌شود پروتوپلاست به دیواره بچسبد.
 د) پلاسمولیز مانند چوبی شدن قطعاً باعث مرگ سلول گیاهی می‌شود.
 و) فقط پلاسمولیز باعث تغییر اندازه و وزن بافت گیاهی شود.
 هـ) آب تمایل دارد به جایی با فشار اسمزی بالا برود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۶. چند مورد از جملات داده شده زیر صحیح است؟

(الف) رسوب لیگنین در یک سلول اسکلرانشیمی نمونه‌ای از هومئوستازی است.

(ب) چوب پنبه نوعی ترکیب آبگریز است که از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند، پس نقش حفاظتی دارد.

(ج) پکتین مانند موسین نوعی گلیکوپروتئین است که توانایی جذب دارد.

(د) لایه محدود کننده رشد سلول، در داخلی‌ترین قسمت دیواره سلولی قرار می‌گیرد.

(و) واکوئول در یک گیاه دو لپه‌ای مسن، می‌تواند به استوار ماندن ساقه کمک کند.

(هـ) مواد ذخیره شده در بذر گیاه گندم، توسط رویان گیاه تولید می‌شود.

۴ (۶)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۷. چند مورد از موارد داده شده نادرست است؟

(الف) هنگام رویش بذر گیاه گندم و جو، ذخیره گلو تن کم می‌شود.

(ب) در فضای داخلی پلاسمودسم‌ها صرفاً غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم وجود دارد.

(ج) دیواره نخستین یک یا چند لایه است ولی دیواره پسین همیشه چند لایه است.

(د) سلول گیاهی می‌تواند دیواره پسین داشته باشد ولی الزاماً چوبی نشده باشد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (صفر)

۸. چند مورد از جملات زیر صحیح هستند؟

(الف) گیاهی که دچار تورژسانس شده، رشد کرده است.

(ب) کیتین پس از جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود.

(ج) پروتوپلاست معادل همان سیتوپلاسم سلول جانوری است.

(د) لان محلی است که دیواره سلول در آنجا تشکیل نشده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۹. چند مورد از موارد داده شده در مورد گیاه گوجه فرنگی صدق می‌کند؟

(الف) هنگام رسیدن گوجه فرنگی کلروپلاست آن به کروموپلاست تبدیل می‌شود.

(ب) از تجزیه دیواره نخستین سلول‌های پارانشیمی گوجه فرنگی در روده باریک انسان، آمینواسیدها حاصل می‌شود.

(ج) تغییری که هنگام رسیدن گوجه فرنگی در دیواره سلولی آن رخ می‌دهد از نوع ژله‌ای شدن است.

(د) گوجه فرنگی دارای ماده‌ای در کروموپلاست خود می‌باشد که از تخریب DNA جلوگیری می‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۰. چند مورد از موارد ذکر شده را نمی‌توان گفت؟

(الف) میوه نارس گوجه فرنگی می‌تواند کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل کند.

(ب) پلاست‌ها فقط محل ذخیره مواد رنگی هستند.

(ج) گیاهان سبز به کمک کلروپلاست و نور خورشید می‌توانند گلوکز تولید کنند.

(د) با شروع فصل پاییز ساختار کلروپلاست در گیاهان به کروموپلاست تبدیل می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) دیواره پسین سلول‌های کلانشیم چوبی نمی‌شود.

(ب) بعضی از سلول‌های اسکلرانشیم می‌توانند، دیواره پسین تشکیل دهند.

(ج) دیواره‌های پسین چوبی شده در هیچ‌یک از انواع سلول‌های سیستم بافت زمینه‌ای دیده نمی‌شوند.

(د) سیستم بافت زمینه‌ای در زیر پوست، معمولاً دارای سلول‌هایی با دیواره پسین ضخیم است.

(و) سلول‌های اسکلریدی حتماً فاقد کانال‌های سیتوپلاسمی در منافذشان هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۲. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) به طول معمول در اندام‌های جوان اندازه کلی سلول گیاهی به هنگام پلاسمولیز از حالت طبیعی همان سلول کوچکتر است.
 (ب) پروتوپلاست گیاه هویج دارای سیتوپلاسم و فاقد لان بوده و در بخش‌های خارجی خود با سلولز در ارتباط است.
 (ج) در گیاهان علفی تک لپه هر سلول رو پوستی مانند سلول‌های مریستمی توانایی تولید ماده لیپیدی داشته و پروتوپلاست فعال دارد.
 (د) هنگام تورژسانس پروتوپلاست سلول‌های گیاهی همواره به دیواره پسمین فشار می‌آورند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳. چند مورد از موارد داده شده صحیح است؟

- (الف) به طور معمول در یک سلول گیاهی، دیواره نخستین مانند تیغه میانی، در شرایطی ممکن است تغییر اندازه بدهد.
 (ب) هنگام تشکیل دیواره نخستین، تولید چندین نوع کربوهیدرات در پروتوپلاست سلول افزایش می‌یابد.
 (ج) هر سلول مریستم نخستین در نهال سیب، توسط سلول‌هایی محافظت می‌شود که فاقد پروتوپلاست هستند.
 (د) هر سلول مؤثر در ترابری شیره پرورده در پروتوپلاست خود تنها دارای سیتوپلاسم و غشا است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴. چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) ترکیبات لیپیدی نفوذناپذیر سطح گیاه را یاخته‌هایی می‌سازند که، با وجود داشتن کلروپلاست مواد معدنی را از یاخته‌های اطراف خود دریافت می‌کنند.
 (ب) به هر کدام از ساختارهای متصل شده به ساقه اصلی گیاهان، انشعابی از ساختارهای هدایت کننده مواد وارد می‌شود.
 (ج) در سراسر اندام گیاه، فقط یک نوع از سه بخش تشکیل دهنده گیاه را می‌توان یافت.
 (د) ساختمان گیاه پس از حرکت در طول زیادی از خاک، شروع به انشعاب دادن ریشه‌ها می‌کند.
 (ه) یاخته‌های تمایز یافته روپوستی که دارای تعداد زیادی سبزینه‌اند، در سطحی پایین‌تر نسبت به سایر یاخته‌های روپوستی قرار دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵. بخش‌هایی از گیاهان که هر سه نوع سامانه بافتی در آنها مشاهده می‌شود،

- ۱ (۱) دارای ساختار تخصص یافته برای جذب مواد معدنی با دسترسی محدود می‌باشند.
 ۲ (۲) بخش‌هایی که دارای سبزینه فراوانند نمی‌توانند روپوست نازک داشته باشند.
 ۳ (۳) در حرکت به سمت مریستم‌های رأس ریشه و ساقه، تعداد و فاصله سامانه‌های بافتی تغییر می‌کند.
 ۴ (۴) در همه جای این قسمت‌ها، دسته‌های آوندی در نزدیک‌ترین حالت به روپوست می‌باشند.

۱۶. چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) گروهی از یاخته‌های ریشه که به طور مداوم می‌ریزند مانند گروهی که بیش از اندازه بلند می‌باشند از سامانه بافتی‌ای که عملکرد شبیه پوست در جانوران دارد، منشأ می‌گیرد.
 (ب) سرلادهایی که کار اصلی آن‌ها افزایش طول گیاه است، فقط از سلول‌های فشرده‌ای که هسته آنها بیشتر حجم یاخته را گرفته ساخته شده‌اند.
 (ج) سرلادی که عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارد را می‌توان در دو محل اتصال برگ به شاخه نیز مشاهده کرد.
 (د) ساختارهای تولیدکننده ماده لزج که دور مریستم قرار دارند، در جهت رشد ریشه رشد می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷. با توجه به عبارت زیر، چند مورد از موارد زیر درست است؟

«در گیاهان تک‌لپه و دولپه، آوند چوبی که»

- (الف) قطر زیادی دارد، فقط در اندام دارای ساختار مرده محافظت کننده از مریستم وجود دارد.
 (ب) در درون ساختارهای محافظت کننده از نوعی سرلاد قرار دارد، یاخته زنده نیز دارد.
 (ج) در ریشه نهاندانگان قرار دارد، قطعاً در بخشی از مسیر خود با آوند آبکش تبادل مواد می‌کند.
 (د) در اطراف آن یاخته زنده با پلاسمودسم فعال وجود دارد، یاخته غیر زنده نیز در نزدیکی آن قابل مشاهده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸. چند گزینه عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

نمی‌توان گفت در انتقال مواد در گیاهان

(الف) شیرۀ پرورده همانند آوند آبکش در حرکت مواد معدنی و آلی در گیاه نقش دارد.

(ب) شیرۀ خام کندتر و پیچیده‌تر از شیرۀ پرورده در سامانه آوندی گیاه جابه‌جا می‌شود.

(ج) شیرۀ پرورده با عبور از یاخته‌های فاقد دیوارهٔ عرضی، در جهات مختلف حرکت می‌نماید.

(د) شیرۀ خام با عبور از پلاسمودسم، از یک یاختهٔ آوند چوب به یاختهٔ دیگر آن وارد می‌شود.

۱) ۴ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۱ مورد

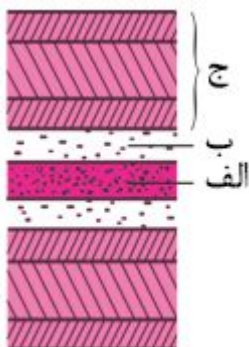
۱۹. با توجه به شکل روبه‌رو می‌توان گفت که جملهٔ جملهٔ است.

(الف) بخش «الف» با جذب آب ژله‌ای می‌شود.

(ب) بخش «ب» دارای پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای بر خلاف غیر رشته‌ای است.

(ج) با تشکیل بخش «ج» تیغهٔ میانی از پروتوپلاست دور می‌شود.

(د) تشکیل بخش «ج» باعث توقف رشد یاخته می‌شود.



۱) «الف» همانند - «ب» درست

۲) «ب» برخلاف - «ج» نادرست

۳) «ج» همانند - «د» نادرست

۴) «د» برخلاف - «الف» درست

۲۰. چند مورد عبارت زیر را نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«وقتی که یک یاختهٔ گیاهی در حال است، فشار اسمزی درون یاخته نسبت به بیرون آن و تمایل به است.»

(الف) تورژسانس - افزایش فاصلهٔ غشای کریچه با دیوارهٔ یاخته‌ای، زیاد

(ب) پلاسمولیز - کاهش حجم کریچه، زیاد

(ج) پلاسمولیز - کاهش فاصلهٔ غشای کریچه با دیوارهٔ یاخته‌ای، کم

(د) تورژسانس - افزایش حجم کریچه، کم

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۱. چند عبارت از لحاظ درستی یا نادرستی برخلاف جملهٔ زیر هستند؟

«کاروتن موجود در آمیلوپلاست‌های یاخته‌های بخش خوراکی هویج که حاوی نشاستهٔ فراوان است باعث رنگ نارنجی در آن می‌شود.»

(الف) با کاهش طول دورهٔ نوری در پاییز، ساختار سبزیسه‌های گیاهان تغییر می‌کند و به کروموپلاست تبدیل می‌شوند.

(ب) در میوهٔ گوجه فرنگی همواره مقدار کاروتنوئیدهای قرمز بر مقدار سبزینه غلبه دارد.

(ج) کروموپلاست‌ها برخلاف کلروپلاست‌ها کلروفیل ندارند اما همانند آنها کاروتنوئید دارند.

(د) در پاییز در بعضی گیاهان سبزینه در برگ‌ها تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۲. با توجه به شکل‌های مقابل، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

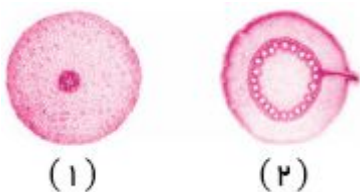
«در برش عرضی، در گیاه شمارهٔ گیاه شمارهٔ می‌توان بخشی به نام مشاهده کرد.»

(الف) ریشه - (۲)، برخلاف - (۱) - پوست

(ب) ریشه - (۱)، برخلاف - (۲) - استوانهٔ آوندی کامل

(ج) ساقه - (۱)، همانند - (۲) - پوست

(د) ساقه - (۲)، همانند - (۱) - استوانهٔ آوندی کامل



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۳. چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) یاخته‌های آوند آبکش برخلاف یاخته‌های اسکلرانشیم، تقسیم‌پذیر هستند.
 (ب) در آوند آبکش همانند آوند چوبی، دیواره عرضی بین یاخته‌هایی که در امتداد یکدیگر قرار دارند، از بین رفته است.
 (ج) یاخته‌های همراه برخلاف یاخته‌های آوند آبکشی، تعداد زیادی میتوکندری دارند.
 (د) یاخته‌های همراه از طریق منافذ موجود در لان با یاخته‌های آوند آبکشی در ارتباط هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴. پوستک از ورود نیش جاندارانی به گیاه جلوگیری می‌کند که

- (الف) بدن آن‌ها یون‌های سدیم و کلر را از همولنف به لوله‌هایی ترشح می‌کند.
 (ب) فاقد کلیه بوده و قلب آن‌ها منافذ دریچه‌دار دارد.
 (ج) شبکه‌ی مویرگی زیرپوستی فراوان برای تنفس دارند.
 (د) در دستگاه گوارش آن‌ها غذا قبل از ورود به معده تا حد زیادی گوارش یافته‌است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵. چند مورد در ارتباط با بررسی برش عرضی پوست ساقه‌ی یک درخت، درست است؟

- (الف) انواع کامبیوم‌ها (بن‌لادها) درون پوست دیده می‌شوند. (ب) داخلی‌ترین لایه‌ی پوست، حاوی سلول‌های همراه است.
 (ج) پیراپوست، خارجی‌ترین بخش پوست را تشکیل می‌دهد. (د) چوب پسین برخلاف آبکش پسین، درون پوست قرار می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶. وسیع‌ترین بخش ساقه‌ی اصلی (تنه‌) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟

- الف - عدسک‌های برجسته
 ب - توانایی هدایت شیره‌ی خام
 ج - دو نوع سرلاد (مریستم) پسین
 د - یاخته‌هایی با دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷. چند عبارت، ویژگی تیغه‌ی میانی دیواره‌ی سلول گیاهی، نمی‌تواند باشد؟

- (الف) از پلی‌ساکاریدی به نام لیگنین ساخته شده است. (ب) مانند قالبی پروتوپلاست را در برمی‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود.
 (ج) به دنبال تقسیم هسته ایجاد می‌شود. (د) مسن‌ترین لایه دیواره‌ی سلولی گیاهی است.
 (ه) طرز قرار گرفتن رشته‌های سلولزی آن سب استحکام و تراکم این دیواره می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸. چند مورد نادرست است؟

- بافتی که در استحکام گیاه نقش دارد، بافتی که،
 (الف) برخلاف - در ترمیم گیاه نقش دارد، امکان دارد دیواره‌ی پسین نداشته باشد.
 (ب) برخلاف - رایج‌ترین بافت در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای است، امکان ندارد فاقد توانایی تولید لیگنین باشد.
 (ج) مانند - در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود، فاقد پروتوپلاست زنده است.
 (د) مانند - معمولاً در زیر پوست قرار دارد، امکان ندارد دیواره‌ی نخستین نازک و چوبی نشده، داشته باشد.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

۲۹. چند مورد از عبارات زیر، به درستی بیان شده است؟

(الف) آوند آبکشی و چوبی در داشتن نوع دیواره سلولی مشابه‌اند.

(ب) در گیاهان حرکت شیره پرورده به کمک یاخته‌های همراه صورت می‌گیرد.

(ج) طول پلاسمودسم در اسکلتیید زنده نسبت به یاخته نرم آکنه بلندتر است.

(د) برخی از بافت‌های موجود در سامانه بافت آوندی در سامانه بافت زمینه نیز وجود دارد.

۱) یک مورد

۲) دو مورد

۳) سه مورد

۴) چهار مورد

۳۰. در رابطه با بافت‌های گیاهی، موارد به نادرستی بیان شده‌اند؟

(الف) سلول‌های بافت کلانشیم (چسب آکنه) همانند اسکلتانیشیم، به دلیل داشتن دیواره پسین نازک، در استحکام اندام نقش دارند.

(ب) در تراکتید، برخلاف عناصر آوندی، دیواره عرضی از بین رفته است.

(ج) اسکلتانیشیم، همانند کلانشیم، ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شود.

(د) بافت کلانشیم (چوب آکنه)، دیواره پسین ضخیم دارد، ولی مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود.

۱) فقط الف، ب

۲) فقط ب، ج

۳) فقط ب، ج، الف

۴) هر چهار مورد

۳۱. چند مورد از موارد زیر، در مورد یک گیاه دولپه ده ساله، به درستی بیان شده است؟

(الف) ساقه این گیاه فاقد پوست و استوانه آوندی است.

(ب) همیشه در سطح سلول‌های بافت پوششی تمامی اندام‌هایش، پوستک دارد.

(ج) همیشه فاصله آوند چوبی سال پنجم تا کامبیوم آوندساز، از آوند آبکش سال پنجم تا کامبیوم آوندساز بیشتر است.

(د) در ساقه این گیاه، همانند ریشه تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی به صورت منظم روی یک حلقه قرار می‌گیرد.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۳۲. چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) در ریشه دولپه‌ای‌ها، همانند ساقه تک‌لپه‌ای‌ها مغز وجود ندارد.

(ب) در ساقه تک‌لپه‌ای‌ها برخلاف ریشه آن‌ها، دستجات آوندی به صورت نامنظم و پراکنده قرار دارند.

(ج) در نهاندانگان، دستجات آوندی چوب و آبکش در ریشه، در کنار هم و در ساقه بر روی هم قرار دارند.

(د) ضخامت پوست دولپه‌ای‌ها در ریشه، بیشتر از تک‌لپه‌ای‌ها و در ساقه کمتر از تک‌لپه‌ای‌هاست.

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۳۳. چند مورد به درستی، بیان نشده است؟

(الف) به طور معمول دیواره در سلول‌های کلانشیمی، از رسوب سلولز و لیگنین بر روی لایه‌های پکتین ایجاد شده است.

(ب) در یک درخت سیب چهارساله، چوب سال اول از آبکش سال چهارم به کامبیوم آوندساز نزدیک‌تر است.

(ج) در یک گیاه علفی و تک‌لپه، هر سلول زنده روپوستی مانند سلول‌های مریستمی توانایی تولید ماده لیپیدی داشته و پروتوپلاست فعال دارد.

(د) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبز دیسه‌ها در بسیاری از گیاهان تغییر کرده و به رنگ‌دیه تبدیل می‌شوند.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۳۴. چند مورد از عبارات زیر، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

هر نوع مریستمی، می‌تواند منشأ باشد.

(الف) پارانشیم (ب) کلانشیم (ج) سامانه بافت پوششی (د) سامانه بافت آوندی

(ه) تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در دولپه‌ای‌ها

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۳۵. چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

می‌توان گفت

(الف) در طی فرآیند تشکیل گیاهاک، مقدار قابل توجهی از نیتروژن تثبیت شده توسط باکتری‌ها، به خاک وارد می‌شود.

(ب) کمبود عناصری مثل نیتروژن و فسفر، منجر به رشد محدود در گیاهان می‌شود.

(ج) بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان، در کودهایی که بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌ترند نیز مشاهده می‌شود.

(د) تمام مواد نیتروژن‌داری که در صورت جذب شدن توسط گیاه، به سمت اندام‌های هوایی می‌روند، لزوماً توسط فرآیند تثبیت ایجاد نشده‌اند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۳۶. چند مورد از عبارات زیر درست می‌باشد؟

(الف) همه جاندارانی که مانع نفوذ نور به آب می‌شوند، در کنار اجزای گیاهاک زندگی می‌کنند.

(ب) از بین رفتن هر گروه از باکتری‌های سازنده نوعی ترکیب نیتروژن‌دار مورد نیاز گیاه، باعث کمبود شدید نیتروژن، در جانداران فتوسنتزکننده می‌شود.

(ج) وجود بیش از اندازه کودهایی که فقط ماده معدنی دارند همانند افزایش بیش از اندازه بعضی عناصر مغذی خاک می‌تواند، آسیب‌های زیادی به بافت خاک وارد کرده و ساختار آن را تخریب می‌کند.

(د) گیاهانی که در صورت افزایش pH خاک به رنگ صورتی در می‌آیند همانند گیاهانی که میزان بالای آرسنیک برای آنها سمی نیست، می‌توانند مواد جذب‌کننده یون مثبت در خاک را تولید کنند.

۰ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۳۷. کدامیک از جملات داده شده صحیح است؟

(الف) گیاهان حشره‌خوار بوسیله برخی از برگ‌های خود به شکار و گوارش حشرات می‌پردازند.

(ب) پروانه موناک، لارو ملخ و زنبور می‌توانند برای گیاهان گوشت‌خوار شکار محسوب شوند.

(ج) گیاهان حشره‌خوار بخشی از نیتروژن مورد نیاز خود را از همزیستی با سیانوباکتری‌ها به دست می‌آورند.

(د) با افزایش شکار در توبره واش، امکان ساخت پروتئین در این جاندار افزایش می‌یابد.

(۴) الف، ج و د

(۳) الف، ب و د

(۲) ب، ج و د

(۱) الف، ب و ج

۳۸. چند مورد از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

(الف) بعضی از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن به صورت آزاد در خاک زندگی می‌کنند.

(ب) باکتری‌های هم‌زیست با گیاه سویا و گونا فاقد بافت و اندام حرکتی هستند.

(ج) باکتری‌های هم‌زیست با گیاه آژولا و لوبیا توانایی تثبیت CO_2 جو را ندارند.

(د) باکتری‌های هم‌زیست با گیاه شبدر و عدس فاقد ساختارهای درون سلولی می‌باشند.

(ه) بعضی از باکتری‌های تثبیت‌کننده CO_2 جو، توانایی تولید یون نیترات را نیز دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۹. چند مورد از عبارات زیر صحیح نمی‌باشد؟

(الف) باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان شبدر و یونجه توانایی تولید یون آمونیوم را ندارند.

(ب) اندام مکنده گیاه سس و گل جالیز وارد بافت آوندی گیاه میزبان می‌شود.

(ج) در قارچ ریشه‌ای، قارچ برخلاف گیاه برای تأمین نیازهای خود به مواد آلی احتیاج ندارد.

(د) گیاه سس برخلاف میزبان خود توانایی جذب مستقیم مواد معدنی خاک را ندارد.

(ه) در همزیستی گونا با سیانوباکتری‌ها، اندام زیرزمینی گیاه نقشی ندارد.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۴۰. چند مورد از جملات داده شده صحیح نمی‌باشد؟

(الف) کرم کدو نوعی انگل جانوری و سس نوعی انگل گیاهی است.

(ب) محل اصلی جذب مونومرهای غذایی در ملخ می‌تواند روده باشد.

(ج) در قارچ ریشه‌ای، قارچ در مقایسه با ریشه گیاه، مواد معدنی بیشتری جذب می‌کند.

(د) اندام زیرزمینی در گیاه سس و گل جالیز فاقد اندامکی سبز دیسه است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۴۱. چه تعداد از عبارات داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در یک اجتماع زیستی، گیاهانی که برای تأمین نیازهای خود از قارچ ریشه‌ای کمک می‌گیرند

(الف) سعی دارند تا با برقراری این همزیستی، هم‌ایستایی خود را حفظ کنند.

(ب) می‌توانند مواد آلی مورد نیاز جاندار همزیست خود را نیز تأمین کنند.

(ج) توانایی تولید آدنوزین تری فسفات بیشتری نسبت به سایر گونه‌های موجود در جمعیت خود دارند.

(د) می‌توانند از طریق سامانه بافت آوندی خود با قارچ‌ها در ارتباط باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۲. چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

(الف) کودهایی که استفاده زیاد از آن‌ها، آسیب زیادی به خاک می‌زند، همانند بخشی از خاک که اسیدها در تشکیل آن نقش بسزایی دارند، فاقد جاندار زنده می‌باشند.

(ب) در طی هر دو نوع هوازدگی، می‌توان عناصری را یافت که بیشتر از طریق خاک جذب می‌شوند.

(ج) هر دو نوع کودی که از موجود زنده یا بقایای آن تشکیل شده‌اند، همراه با کود شیمیایی به خاک تزریق می‌شوند.

(د) در استفاده از روش تشخیص نیازهای بعضی از گیاهان، تجمع بیش از حد بعضی از مواد در این گیاهان مشاهده می‌شود.

(ه) از کودهای دارای بیشترین شباهت به نیازهای جانداران، می‌توان به عنوان عاملی برای آلودگی گیاه گل ادریسی استفاده کرد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳۳ (۲)

۲ (۱)

۴۳. چند مورد را نمی‌توان گفت؟

(الف) آب براساس اسمز می‌تواند از کانال‌های آب‌دوست در غشای کریچه عبور کند.

(ب) در سلول‌های جوان گیاهی افزایش غلظت مواد در واکوئول منجر به افزایش فاصله بین غشا و دیواره می‌شود.

(ج) به دنبال کاهش فاصله پروتوپلاست با دیواره سلول‌های فتوسنتز کننده روپوست، میزان تعرق افزایش می‌یابد.

(د) تغییر فشار اسمزی در کریچه سلول‌های گیاهی، سبب عبور آزادانه آب از غشای پروتوپلاست می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۴. چند مورد از موارد زیر نادرست هستند؟

(الف) جهت حرکت حباب هوا در دستگاه اختصاصی کشت گیاهان از تارهای کشنده کوتاه‌تر به سمت تارهای کشنده بلندتر است.

(ب) در محلولی که کودها با توجه به آن ساخته شده‌اند نوعی از گیاه با توانایی ذخیره مواد سمی به خوبی رشد می‌کند.

(ج) گروهی از کودها که در آنها باکتری‌ها فعالیت و تکثیر می‌کند معمولاً نسبت به انواع دیگر معایب کمتری دارند.

(د) در انواعی از کودها که با باران شسته می‌شوند تنها مواد معدنی مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۵. چند گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

برخی گیاهان برای افزایش جذب نوعی عنصر معدنی که در خاک فراوان است، اما اغلب غیرقابل دسترسی است، ریشه‌هایی با تار کشندهٔ بیشتر ایجاد می‌کنند. این عنصر معدنی

(الف) در سنتز مونومرهای نوکلئیک اسیدها کاربرد دارد.

(ب) باعث تغییر رنگ گلبرگ برخی گیاهان در محیط‌های مختلف می‌شود.

(ج) در باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاه دخالت مستقیم دارد.

(د) می‌تواند حاصل فعالیت باکتری‌های نیترات‌ساز در خاک باشد.

(ه) در ساختار مولکول در دسترس یاخته برای تأمین انرژی یافت می‌شود.

(۱) ۵ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۱ مورد

۴۶. چند عبارت جای خالی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

نمی‌توان گفت، جذب صورت می‌گیرد.

(الف) تمام مواد مغذی مورد نیاز گیاهان از خاک

(ب) تمام کربن دی‌اکسید در گیاهان از طریق روزنه‌ها

(ج) فسفات در گیاهان به آسانی از راه ریشه

(د) نیتروژن از ریشهٔ گیاهان برای ساخت پروتئین

(۱) ۴ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۲ مورد

۴۷. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) گیاه توپره‌واش نوعی گیاه حشره‌خوار و واجد توانایی فتوسنتز است.

(ب) گیاهان انگل، مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

(ج) گیاه سس توانایی همزیستی با قارچ‌ها و تولید قارچ ریشه‌ای را ندارد.

(د) ریشهٔ سویا و برگ گونرا توانایی همزیستی با باکتری‌های تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن را دارد.

(۱) ۲ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۴ مورد

۴۸. چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «می‌توان گفت به همین دلیل

(الف) عناصر موجود در کودهای شیمیایی به راحتی جذب گیاهان می‌شوند - به سرعت کمبود مواد مغذی را جبران می‌کنند.

(ب) فسفات به بعضی از ترکیبات آلی به‌طور محکمی متصل می‌شود - اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترسی است.

(ج) مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم در اغلب خاک‌ها محدود است - در برخی کودها این عناصر وجود دارند.

(د) ورود مواد موجود در کودها به آب، باعث رشد سریع باکتری و جلبک‌ها می‌شود - مرگ جانوران آبزی افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«افزایش باکتری‌های کاهش باکتری‌های ، می‌تواند فراوانی نوعی مادهٔ قابل جذب برای گیاهان را دهد.»

(الف) نیترات‌ساز، همانند - تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن - کاهش (ب) آمونیاک‌ساز، همانند - نیترات‌ساز - افزایش

(ج) نیترات‌ساز، برخلاف - تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن - افزایش (د) آمونیاک‌ساز، برخلاف - نیترات‌ساز - کاهش

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰. چند مورد از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«یاخته‌های اصلی عامل کشش تعرقی یاخته‌های عامل فشار ریشه‌ای»

(الف) برخلاف - جزء بافت روپوستی هستند.

(ب) همانند - قادر به عبور مولکول‌های آب از بیرون خود نیستند.

(ج) برخلاف - قادر به تولید پوستک هستند.

(د) همانند - با از دست دادن آب، احتمال تعریق را زیاد می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۱. کدام مورد از موارد زیر درست است؟ «طبق الگوی جریان فشاری»
 (آ) بارگیری آبکشی همواره از یاخته‌های کلروپلاست‌دار به درون یاخته‌های غربالی انجام می‌گیرد.
 (ب) در مرحله دوم فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 (پ) جریان توده‌ای شیره پرورده درون یاخته‌هایی انجام می‌شود که می‌توان از آن برای تهیه کاربوتیپ استفاده کرد.
 (د) در مرحله سوم، فشار افزایش یافته و در نتیجه شیره پرورده از محل دارای فشار بیشتر به محل دارای فشار کمتر به حرکت درمی‌آید.
- ۱ «ب» - «ت» ۲ «آ» - «ب» ۳ «ب» - «پ» ۴ «ب» - «د»

۵۲. چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در هنگام در گیاه توت‌فرنگی،»
 (الف) افزایش رطوبت هوا و افزایش فشار اسمزی تارهای کشنده - می‌توان تجمع آب را در لبه برگ‌ها مشاهده کرد.
 (ب) حرکت شیره پرورده - پس از هر مرحله انتقال فعال مواد آلی، آب آوند چوبی کاهش می‌یابد.
 (ج) انجام پدیده تعریق - نیروی هم چسبی در ورود آب به استوانه آوندی ریشه بی‌تاثیر است.
 (د) حرکت مواد از مسیر سیم پلاستی - ویروس‌ها از کانال‌های پروتئینی غشا، از یاخته‌ای به یاخته دیگر می‌روند.
- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۵۳. چند مورد، جمله زیر را به درستی، کامل می‌کند؟
 یاخته‌های فتوسنتز کننده در گیاهان،
 (الف) ممکن نیست، متعلق به سامانه بافتی باشند که در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارد.
 (ب) می‌تواند متعلق به بافتی باشند که برخی از یاخته‌های آن رطوبت هوا را به دام می‌اندازند.
 (ج) ممکن است تحت تأثیر عواملی، تغییراتی در شکل و حالت فیزیکی خود ایجاد کنند.
 (د) نمی‌توانند متعلق به سامانه بافتی باشند که برخی از یاخته‌های آن در استحکام و انعطاف‌پذیری اندام گیاهی مؤثرند.
- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۵۴. گیاه ادریسی همانند رونا س واجد چند مورد از مشخصه‌های زیر است؟
 (الف) به گروه گیاهان تک‌لپه‌ای نهان‌دانه تعلق دارد.
 (ب) سلول‌های واجد صفحات آبکشی و فاقد هسته دارد.
 (ج) هر آوند چوبی آن به‌طور حتم فاقد پروتوپلاست است.
 (د) بافت‌های آن نمی‌توانند یون‌های فلزی را ذخیره کنند.
- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۵۵. چند مورد درباره حرکت مواد در عرض ریشه درست نیست؟
 (الف) مسیر سیمپلاستی می‌تواند باعث آلوده شدن گیاه به عوامل بیماری‌زا گردد.
 (ب) در محل لایه ریشه‌زا، مسیر سیمپلاستی می‌تواند به مسیر آپوپلاستی تبدیل شود.
 (ج) در برخی گیاهان، نوار کاسپاری تنها در دیواره پشتی سلول‌های آندودرم مشاهده می‌شود.
 (د) طی فرآیند بارگیری چوبی، مواد توسط جریان توده‌ای به آوندهای چوبی منتقل می‌شوند.
- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۵۶. چند مورد از گزینه‌های زیر درست هستند؟
 (الف) سلول معبر، از سلول‌های پوست ریشه محسوب می‌شود.
 (ب) یاخته‌های زنده درون استوانه مرکزی با افزایش پتانسیل آب آوندهای چوبی، در فشار ریشه‌ای نقش دارند.
 (ج) نوار کاسپاری یک سلول آندودرمی با سلول‌های آندودرمی مجاور تماس دارد.
 (د) در گیاه سس، سلول‌های آندودرمی و استوانه آوندی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند.
- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۵۷. چند مورد در ارتباط با نقل و انتقال مواد در گیاهان درست است؟

(الف) بیشتر تعرق برگ‌ها، از درون سلول نگهبان روزنه انجام می‌شود.

(ب) در گیاهان با کاهش فشار ریشه‌ای و بسته شدن روزنه‌های آبی، تعریق متوقف می‌شود.

(ج) ضخامت دیواره پستی سلول‌های نگهبان روزنه، بیشتر از ضخامت دیواره شکمی است.

(د) روزنه‌های لبه برگ برخی گیاهان علفی، برخلاف روزنه‌های موجود در روپوست، همیشه باز هستند.

(ه) سلول‌های دارای نوار کاسپاری به طور کامل نسبت به آب نفوذ ناپذیرند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۵۸. چند مورد جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

دانه گردۀ نارس و گامت هلو، از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

(الف) شکل و اندازه

(ب) توانایی تقسیم شدن

(ج) عدد کروموزومی

(د) نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۹. چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده نخود، نا درست است؟ (با تغییر)

(الف) حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.

(ب) در تغذیه یاخته‌های لپه نقش مهمی دارند.

(ج) در شراپتی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.

(د) با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۰. چند مورد در رابطه با دانه ذرت صحیح است؟

(الف) بیش ترین تعداد یاخته‌های تشکیل دهنده دانه ذرت، دارای سه مجموعه کروموزومی هستند.

(ب) در ذرت همانند پیاز، پس از رویش دانه می‌توان بخش هایی از دانه را در بالای سطح زمین دید.

(پ) ساقه ذرت برخلاف پیاز، بدون خمیدگی از خاک خارج می‌شود.

(ت) ساقه رویانی، ریشه رویانی و لپه اجزا تشکیل دهنده رویان ذرت و لوبیا هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۱. کدام موارد عبارت درستی را بیان می‌کند؟

(الف) لوله گردۀ، درون هر سه بخش مادگی نفوذ می‌کند تا به تخمک برسد.

(ب) گامت نر گیاهان، پس از تشکیل در بخش نر، می‌تواند توسط آب، باد یا جانوران به بخش ماده برسد.

(پ) تخمدان می‌تواند بالاتر از محل اتصال پرچم‌ها، گلبرگ‌ها و کاسبرگ‌ها به قاعده گل قرار داشته باشد.

(ت) بافت آندوسپرم از یاخته‌هایی تشکیل شده است که فاقد دیواره پسمین هستند و ضخامت دیواره نخستین در آنها زیاد است.

۱) الف، ت، پ ۲) ب، پ، ت ۳) ت، ب ۴) الف، پ

۶۲. چند مورد از موارد زیر، جمله داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

«در چرخه زندگی جنسی گیاهان نهاندانه، در زمانی که سلول تخم (زیگوت) حاصل در حال تقسیم شدن است، قبل از رخ می‌دهد.»

(الف) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم - جدا شدن کروماتیدها از هم

(ب) از بین رفتن پوشش هسته - رسیدن سانتیریول‌ها به دو قطب سلول

(ج) شروع تخریب پوشش هسته - اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک

(د) حداکثر فشردگی کروماتیدهای کروموزوم‌ها - کوتاه شدن میکروتوبول‌های دوک تقسیم

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «در تولید مثل غیرجنسی، هر گاه گیاه جدید از پدید آید، قطعاً از بخش‌های استفاده شده است.»
 (الف) ساقه‌های زیر خاک - تخصص یافته (ب) محل گره‌ها - تخصص یافته
 (ج) پایه‌های جدید روی ساقه - غیر تخصصی (د) قطعه بی‌جوانه - غیر تخصصی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴. چند جمله نادرست است؟

- (الف) هر نوع میوه‌ای در نهان‌دانگان از رشد تخمدان مادگی ایجاد می‌شود.
 (ب) میوه درخت سیب برخلاف میوه درخت هلو کاذب است.
 (ج) در پرتقال فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.
 (د) به‌جز تخمدان ممکن است دیگر قسمت‌های گل نیز در تشکیل میوه نقش داشته باشند.
 (ه) تخمدان‌های تک برچه‌ای یک فضای بدون تقسیم‌بندی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۵. چند مورد از عبارات زیر در رابطه با ذخیره دانه ذرت به درستی بیان شده است؟

- (الف) در پی تقسیم‌های متوالی تخم حاصل از آمیزش گامت نر با تخم‌زا پدید می‌آید.
 (ب) بخشی از رویان است که در طی دوران رشد به مصرف می‌رسد.
 (ج) بیش‌ترین حجم و فضای دانه رسیده ذرت را در برگرفته است.
 (د) بدون کمک لپه‌ها دانه ذرت قادر به تغذیه رویان نخواهد بود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۶. چند مورد از موارد زیر جمله روبه‌رو را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در چرخه سلولی پس از آن که»

- (الف) سلول‌های پادتن‌ساز انسان - کروموزوم‌ها مضاعف می‌شوند، سانتیول‌ها مضاعف می‌شوند.
 (ب) سلول‌های خاطره انسان - پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه شود، تعداد کروماتیدها دو برابر می‌شود.
 (ج) تخم ضمیمه گندم - سانتیول‌ها از هم دور شدند، رشته‌های دوک تشکیل می‌شود.
 (د) تخم اصلی گندم - دوک از بین می‌رود، غشای هسته به دور کروموزوم‌های دوکروماتیدی تشکیل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۷. چند عبارت جمله روبه‌رو را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان بالغ هورمونی که می‌تواند با تأثیر بر یاخته‌های»

- (الف) در زنان عامل اصلی تخمک‌گذاری است، - بینابینی بیضه، رشد استخوان‌ها را افزایش دهد.
 (ب) با تأثیر بر یاخته‌های سرتولی در تمایز اسپرم‌ها نقش دارد - انبانک تخمدان رشد آندومتر رحم را افزایش دهد.
 (ج) از جسم زرد ترشح می‌شود - با تأثیر بر هیپوتالاموس، از ترشح هورمون‌های FSH و LH بکاهد.
 (د) در یاخته‌های بینابینی گیرنده دارد - جسم زرد فعالیت ترشعی آن را افزایش دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۸. چند عبارت جمله روبه‌رو را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در لوییا تعداد کروموزوم‌های موجود در هر یکسان است.»

- (الف) دانه‌گرده رسیده با یاخته خورش (ب) دانه‌گرده نارس با یاخته زایشی دانه‌گرده رسیده
 (ج) یاخته خورش با یاخته دو هسته‌ای (د) یاخته اندوخته دانه با یاخته پوسته دانه

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۹. چند مورد صحیح است؟ «درون برای تولید ابتدا میوز سپس میتوز رخ می‌دهد.»

(الف) کیسه گرده ذرت - سلول رویشی از سلول دیپلوئید کیسه گرده

(ب) کیسه گرده کدو - اسپرم از سلول دیپلوئید کیسه گرده

(ج) تخمک لوبیا - یاخته دو هسته‌ای از یاخته خورش

(د) تخمک ذرت - آندوسپرم از تخم ضمیمه

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۰. چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در هنگام تقسیم تخم ضمیمه تخم اصلی»

(الف) برخلاف - تشکیل تتراد مشاهده نمی‌شود.

(ب) همانند - می‌توان شاهد مجموعه‌های کروموزومی مشابه هم بود.

(ج) همانند - بخش‌هایی از دانه گیاه تشکیل خواهد شد.

(د) برخلاف - می‌توان عدم فعالیت جسم گلزی را در تقسیم سلول شاهد بود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۱. در ارتباط با گرده‌افشانی، چند مورد زیر صحیح است؟

(الف) گامت نر در گیاهان به وسیله آب، باد یا جانوران در محیط پراکنده می‌شود.

(ب) همه جانورانی که در گرده‌افشانی گل قاصد شرکت دارند می‌توانند تولیدمثل جنسی داشته باشند.

(ج) جانورانی که ارتباط خونی با جنین خود دارند، نیز در این فرایند شرکت می‌کنند.

(د) جانوران گرده‌افشان می‌توانند شهد و گرده‌های گل را به عنوان منبع غذایی ذخیره کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

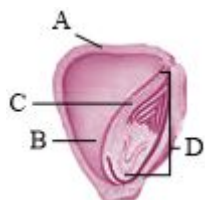
۷۲. با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟

(الف) بخش A همانند بخش D، سلول‌هایی با دو مجموعه کروموزوم دارد.

(ب) بخش C همانند بخش B، پس از جوانه‌زنی از زیر خاک خارج نمی‌شود.

(ج) بخش C مشخص‌ترین بخش رویان است باعث انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به بخش D می‌شود.

(د) بخش B برخلاف بخش D و C، دارای سه مجموعه کروموزوم است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

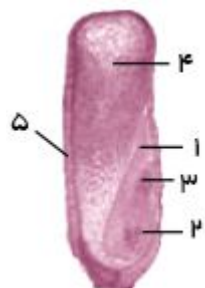
۷۳. با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟

(الف) بخش ۴ همانند بخش ۱، یک مجموعه از کروموزوم‌های والد نر را دارد.

(ب) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، دو مجموعه کروموزوم یکسان از والد ماده دریافت می‌کند.

(ج) بخش ۵ همانند بخش ۴، دو مجموعه از کروموزوم‌های والد ماده را دارد.

(د) بخش ۵ برخلاف بخش ۱، فاقد کروموزوم‌های والد نر است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴. چند مورد از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر است؟

«خیار گیاه یک ساله است و مادگی آن چند برچه‌ای است و در برش عرضی میوه آن فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها بطور کامل تقسیم نشده است.»

(الف) مادگی در پرتقال همانند فلفل دلمه‌ای، چند برچه‌ای است و فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها تقسیم شده است.

(ب) موز میوه‌ای است که درون آن ممکن است دانه‌های نارس ریز با پوسته‌ای نازک وجود داشته باشند.

(ج) اگر قسمت‌هایی از گل در تشکیل میوه نقش داشته باشد، میوه کاذب است.

(د) پوسته میوه هلو از تغییر شکل پوسته تخمک به وجود می‌آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۵. چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در دانه بالغ»

(الف) لوبیا، اندوخته دانه و پوسته دانه تعداد مجموعه کروموزوم یکسانی دارند.

(ب) ذرت، بیشترین فضا متعلق به بخش ذخیره مواد غذایی دانه می‌باشد.

(ج) لوبیا، سلول‌هایی با مجموعه کروموزومی برابر، می‌توانند ژن‌های متفاوتی داشته باشند.

(د) ذرت، به جز یاخته‌های پوسته دانه همه سلول‌ها از تقسیم سلول‌هایی حاصل از لقاح به وجود آمده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۶. چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) در هر سلول دیپلوئید قطعاً دو سری کروموزوم وجود دارند.

(ب) هر سلول دارای دو کروموزوم، قطعاً یک سلول دیپلوئید می‌باشد.

(ج) در یک جاندار دیپلوئید، سلول‌های پیکری از هر کروموزوم، ۲ نسخه مشابه هم دارند.

(د) در هر سلول پیکری زن دارای دو مجموعه کروموزوم، کروموزوم‌ها دو به دو شبیه هم هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۷. چند مورد از موارد زیر جمله مقابل را به نادرستی تکمیل نمی‌کند؟

در گیاهان گلدار از هر یاخته بافت خورش که بزرگ می‌شود

(الف) نهایتاً یک تخم‌زا تشکیل می‌شود. (ب) بر اثر میوز چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود.

(ج) یک یاخته دوهسته‌ای تشکیل می‌شود. (د) دو یاخته حاصل می‌شود که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۸. چند مورد از ویژگی‌های زیر در همه دانه‌های گرده رسیده بیشترین گیاهان روی زمین وجود دارد؟

(الف) دیواره خارجی منفذدار (ب) دیواره خارجی دارای تزئینات

(ج) دو سلول هاپلوئید با کروموزوم‌های یکسان (د) سلول رویشی بزرگ‌تر از سلول زایشی

۴ (۴) یک مورد

۳ (۳) دو مورد

۲ (۲) سه مورد

۱ (۱) چهار مورد

۷۹. چند مورد از موارد زیر در حلقه سوم گل، برخلاف حلقه چهارم آن، اتفاق نمی‌افتد؟

(۱) میتوز سلول‌های هاپلوئید (۲) میوز سلول‌های دیپلوئید (۳) از بین رفتن سلول‌های هاپلوئید

(۴) ترکیب دو هسته هاپلوئید (۵) تقسیم نامساوی سیتوپلاسم (۶) رشد طولی سلول هاپلوئید

۴ (۴) ۱ مورد

۳ (۳) ۲ مورد

۲ (۲) ۴ مورد

۱ (۱) ۳ مورد

۸۰. چند مورد، عبارت زیر را به شکل صحیحی کامل می‌کند؟

اکثر جانوران گرده افشان

(الف) با کمک چشم مرکب پرتوهای بنفش را تشخیص می‌دهند.

(ب) دارای اسکلت خارجی هستند، که باعث می‌شود اندازه آن‌ها از حد خاصی بیشتر نشود.

(ج) دارای تنفس ناییدسی هستند.

(د) گردش خون واجد همولنف و مویرگ دارند، که در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.

(ه) دارای دفاع غیر اختصاصی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۱. چنانچه سلول‌های جانوری مربوط به انسان و سلول‌های گیاهی مربوط به درخت زیتون باشد، چند مورد جمله را به نادرستی تکمیل نمی‌کند؟
تعداد با تعداد برابر است.

(الف) کروماتیدهای اسپرماتوسیت ثانویه - کروموزوم‌های دانه گرده نارس

(ب) تتراد در یک اووسیت اولیه - کروماتیدهای یک مجموعه کروموزوم در سلول خورش در مرحله G_1

(ج) جفت کروموزوم‌های همتا در یک اووگونی - رشته‌های کروماتین در تخم‌زا

(د) مجموع کروموزوم‌های اووسیت اولیه و گویچه قطبی اول - کروموزوم‌های یک سلول آندوسپرم

(ه) رشته‌های کروماتین در یک سلول تروفوبلاست در مرحله G_2 - سانترومرها در آنافاز تخم اصلی

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۲. در ارتباط با چرخه زندگی گیاهی تتراپلوئید و ۲۸ کروموزومی کدام عبارت‌ها نادرست است؟

(الف) دیواره خارجی هر یک از چهار سلول هاپلوئیدی به هم چسبیده در کیسه گرده آن، دارای منفذ و تزئیناتی است.

(ب) در یکی از سلول‌های تخم حاصل از لقاح مضاعف (لقاح دوتایی)، شش مجموعه هفت کروموزومی وجود دارد.

(ج) لوله گرده از تقسیم سلول رویشی بر روی کلاله و گامت‌های نر از تقسیم سلول زایشی در لوله گرده به وجود می‌آیند.

(د) از میتوز تخم اصلی با سیتوکینز نابرابر، دو سلول به وجود می‌آید که فقط سلول کوچک‌تر در تشکیل برگ رویانی نقش دارد.

(۴) الف، ب

(۳) ج، د

(۲) الف، ج

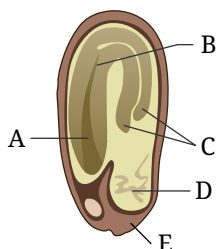
(۱) ب، ج

۸۳. با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟ (الف) بخش D در تامین مواد غذایی رویان نقش دارد.

(ب) بخش B و D از نظر تعداد کروموزوم‌ها یکسان است.

(ج) بخش E همانند بخش A از نظر محتوای ژنتیکی عینا همانند والد ماده می‌باشد.

(د) اندوخته غذایی دانه بعداً در بخش C ذخیره خواهد شد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۴. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد پیاز خوراکی درست است؟

(۱) بعد از رویش دانه، باقی مانده دانه همراه ساقه از خاک خارج می‌شود.

(۲) نوعی ساقه تخصص یافته برای تولید مثل غیرجنسی، ویژه شده است.

(۳) دانه شامل پوسته، رویان و ذخیره غذایی است.

(۴) در زمان رویش دانه، تقسیم سریع سلول‌های سرلادی به طول ساقه و ریشه می‌افزاید.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۸۵. در ارتباط با روش‌های تکثیر رویشی در گیاهان، چند گزینه درست است؟

(الف) با رشد جوانه روی ساقه زیرزمینی در گیاه زنبق همانند آلبالو، پایه‌های جدید ایجاد می‌شوند.

(ب) با ایجاد تعدادی ساقه زیرزمینی کوتاه در نرگس همانند لاله، خاستگاه گیاهان جدید ایجاد می‌شود.

(ج) در روش خوابانیدن همانند ساقه رونده، از محل گره، پایه جدید ایجاد می‌شود.

(د) گیاهان حاصل از یک کال در فن کشت بافت همانند گیاهان حاصل از یک غده سیب‌زمینی از نظر ژنی یکسان هستند.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۸۶. کدام موارد، عبارت صحیحی را بیان می‌کند؟

(الف) هنگام قطع جوانه‌های راسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی کاهش و مقدار اکسین افزایش می‌یابد.

(ب) آبسزیک اسید در مواردی می‌تواند سبب ایجاد پلاسمولیز در برخی یاخته‌ها شود.

(پ) اتیلن در چیرگی راسی گیاه موثر است.

(ت) با چوب پنبه‌ای شدن تعدادی از یاخته‌های شاخه و سپس فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده، یک لایه جداکننده در قاعده دم‌برگ تولید می‌شود.

(۴) ت، پ

(۳) الف، ت، پ

(۲) ب، پ

(۱) الف، ب، ت

۸۷. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- « در آزمایشی مشخص شد که عامل خم شدن دانه رست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد. در این آزمایش »
- (الف) نور یک‌جانبه باعث جابه‌جایی یک ماده از سمت سایه به سمت مقابل نور می‌شود.
- (ب) رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیش‌تر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند.
- (ج) دانه رُست به سمتی خم می‌شود که عامل رشد طولی یاخته‌ها در سمت مخالف آن تجمع می‌یابد.
- (د) قرار دادن آگار معمولی روی دانه رُستی که نوک آن قطع شده است از خم شدن آن جلوگیری نمی‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۸. گیاه گوجه‌فرنگی چند ویژگی زیر را داراست؟

- (الف) از لحاظ نیاز به نور برای گل‌دهی جزو گیاهان بی‌تفاوت است.
- (ب) دارای ترکیبات پاداکسنده در یاخته‌های میوه خود می‌باشد.
- (ج) در مغز ساقه خود یاخته‌های نرم آکنه‌ای با دیواره نخستین ضخیم دارد.
- (د) ریزوبیوم‌های تثبیت کننده نیتروژن دار را در گرهک‌های ریشه خود جای داده است.
- (ه) کلاهک نوک ریشه آن با ترشح ترکیب گلیکوپروتئینی نفوذ آسان ریشه به درون خاک را باعث می‌شود.
- (و) اتیلن در تبدیل سبزدیسه میوه گوجه‌فرنگی به رنگ دیسه می‌تواند نقش موثر داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۹. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول ممکن»

- (الف) است ریشه یک گیاه دوساله، حاوی ماده‌ای باشد که در pH های مختلف تغییر رنگ می‌دهد.
- (ب) نیست دانه یک گیاه یک‌ساله، حاوی ماده‌ای باشد که قادر به تخریب یاخته‌های روده انسان باشد.
- (ج) است در برگ یک گیاه یک‌ساله، دیواره پسین یاخته‌های بافت چسب آکنه‌ای دارای سیلیس باشد.
- (د) نیست در ساقه یک گیاه دوساله، یاخته‌های بافت آوندی توانایی تقسیم داشته باشند.

۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۹۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زنبق توت‌فرنگی،»

- (الف) برخلاف - برای تولیدمثل غیرجنسی، ساقه‌های ویژه‌ای دارد که به‌صورت افقی رشد می‌کنند.
- (ب) همانند - یک گیاه چندساله است که بن‌لاد آوندساز آن به سمت داخل چوب پسین می‌سازد.
- (ج) برخلاف - برای تولیدمثل غیرجنسی، ساقه‌های ویژه‌ای دارد که در زیر خاک رشد می‌کنند.
- (د) همانند - یک گیاه چندساله است که بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز آن به سمت درون یاخته‌های نرم آکنه‌ای می‌سازد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۹۱. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) سالیسیلیک‌اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد است، از یاخته‌های آلوده گیاه رها می‌شود و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند.
- (ب) تمامی انواع سوختگی‌ها منجر به بافت‌مردگی می‌شوند.
- (ج) پیک‌های شیمیایی می‌توانند باعث مرگ برنامه‌ریزی‌شده شوند.
- (د) بافت‌مردگی نوعی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۲. چند مورد جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در هنگام رویش دانه ذرت،»

(الف) یاخته هایی که باعث انتقال نشاسته از آندوسپرم به رویان می شوند از تخم اصلی منشأ گرفته اند.

(ب) لایه گلوتن دار که خارجی ترین لایه آندوسپرم است، به مقدار فراوانی هورمون جیبرلین می سازد.

(ج) جیبرلین سبب تولید و رها شدن آنزیم به آمیلاز از یاخته های لپه می شود.

(د) لایه گلوتن دار تمام اطراف رویان و آندوسپرم را احاطه می کند.

(ه) چون لپه پس از جوانه زنی از زیر خاک خارج می شود، رویش روزمینی دارد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۹۳. چند عبارت جمله مقابل را بطور صحیح تکمیل می کنند؟ «هورمونی که»

(الف) نسبت بالای اکسین به آن باعث تحریک ریشه زایی می شود به صورت افشانه برای تازه نگه داشتن گل ها و برگ ها استفاده می شود.

(ب) نسبت پایین اکسین به آن باعث ریزش برگ ها می شود، برای زودرس کردن میوه های نارس مورد استفاده قرار می گیرد.

(ج) اثر فعال کننده در خفتگی دانه ها و جوانه ها دارد، باعث کاهش حرکت شیره خام و کاهش شدت فتوستنز می شود.

(د) هنگام رشد دانه سبب رها شدن آنزیم آمیلاز می شود، برای تولید میوه های بدون دانه و درشت کردن میوه ها به کار می رود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۴. چند عبارت جمله زیر را بطور صحیح تکمیل می کنند؟

«هورمونی که از نظر تأثیر بر عمل می کند، همانند تنظیم کننده رشد که باعث می شود»

(الف) جوانه زنی دانه ها مخالف جیبرلین ها - تسریع و افزایش رسیدگی میوه ها - در هنگام تنش های محیطی افزایش می یابد.

(ب) تولید میوه های بدون دانه همانند جیبرلین - ساقه زایی - بعد از قطع جوانه رأسی، مقدارش در جوانه جانبی کاهش می یابد.

(ج) مدت نگهداری برگ ها و میوه ها مخالف اتیلن - ریشه زایی - رشد جوانه های جانبی گیاه را تحت تأثیر قرار می دهد.

(د) افزایش طول ساقه همانند جیبرلین و سیتوکینین - ایجاد لایه جدا کننده برگ - مانع رشد جوانه های جانبی می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

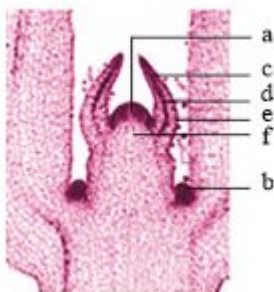
۹۵. چند مورد در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟

(الف) f حاوی سلول هایی است که هیچ یک از هورمون های گیاهی بر روی آن اثر ندارند.

(ب) اکسین اثر مهاری بر بخش b دارد.

(ج) بخش c حاصل رشد زایشی است.

(د) بخش e می تواند یاخته های دوکی شکل ایجاد کند.



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۹۶. چند مورد عبارت روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «محتویات دانه غلات»

(الف) باعث کاهش میزان انرژی سلول ها، در بعضی افراد می شوند. (ب) نوعی اسید شروع کننده فرایند تجزیه آندوسپرم را دارا می باشد.

(ج) آنزیمی مشترک با دستگاه گوارشی انسان را دارا می باشد. (د) دارای هورمونی می باشد که ذخایر آندوسپرم را تجزیه می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۷. چند مورد عبارت روبه رو را به درستی تکمیل می کنند؟ «آبسیزیک اسید می تواند»

(الف) عملکردی همانند لایه کوتینی داشته باشد. (ب) با اثر بر روی سلول های بافت زمینه ای به حفظ آب کمک کند.

(ج) اثری همانند اکسین بر جوانه جانبی داشته باشد. (د) مانع از تجزیه آندوسپرم در غلات شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۸. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«هورمونی که ، می‌تواند»

(الف) کاهش آن در پر شاخ و برگ شدن درختان نقش دارد - عملکرد مکمل با اتیلن داشته باشد.

(ب) در ایجاد ساقه نقش دارد - بر روی گل گیاه نیز اثر داشته باشد.

(ج) در رویش دانه اثر دارد - باعث عدم استحکام در دانه رست شود.

(د) در بستن روزنه نقش دارد - مانع رها شدن نوعی آنزیم شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«آزمایش داروین‌ها می‌تواند به این نتیجه منتهی شود که»

(الف) ۱ و ۲ - برای خم شدن ساقه به سمت نور یک‌جانبه دریافت نور در نوک ساقه ضروری است.

(ب) ۱ و ۲ - عامل رشد و خم شدن ساقه به سوی نور یک‌جانبه فقط در نوک دانه رُست ساخته می‌شود.

(ج) ۳ - این آزمایش یک آزمایش تحکیمی برای اثبات نتایج آزمایش ۱ و ۲ است.

(د) ۱ و ۲ و ۴ - پاسخ گیاه به محرک پایین‌تر از محل دریافت محرک است.

۴ ج و د (۴)

۳ ج (۳)

۲ ب (۲)

۱ الف (۱)

۱۰۰. چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

لایه خارجی ذخیره غذایی دانه غلات

(الف) حاوی ترکیبی است که در برخی از افراد سبب کاهش سطح جذب مواد می‌شود.

(ب) بافت هدف هورمونی است که اثر آن بر رشد و نمو تخمدان، می‌تواند همانند اکسین باشد.

(ج) آنزیمی می‌سازند که اغلب جانوران توانایی تولید آن را ندارند.

(د) از یاخته‌هایی ساخته شده که دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۱. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

هورمونی که سبب ایجاد ساقه از توده کال می‌شود

(الف) همانند اکسین برای درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود. (ب) با قطع جوانه راسی، در جوانه‌های جانبی افزایش پیدا می‌کند.

(ج) برخلاف جیبرلین سبب تحریک رشد طولی یاخته نمی‌شود. (د) همانند اتیلن در جوانه‌های جانبی تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۲. چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«..... غلظت هورمون تاثیرگذار بر انعطاف‌پذیری دیواره سلول و غلظت هورمون می‌تواند منجر به شود.»

(الف) افزایش، کاهش، سیتوکینین، افزایش قدرت جذب فسفر (ب) کاهش، افزایش، سیتوکینین، تحریک ساقه‌زایی

(ج) افزایش، کاهش، اتیلن، تولید آنزیم تجزیه‌کننده دیواره سلولی (د) کاهش، افزایش، سیتوکینین، رشد جوانه‌های جانبی

(ه) افزایش، افزایش، اتیلن، مهار رشد جوانه‌ها در محل گره‌ها

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۰۳. چند مورد به درستی عبارت را تکمیل می‌کنند؟

«در پی شکسته شدن سد فیزیکی گیاه در برابر دشمن ممکن است.»

(الف) ترشح ترکیبات به دام‌انداز برای دشمن (ب) قطع ارتباط سلول‌های آلوده با بافت سالم

(ج) رسیدن علائمی به سلول‌ها برای اجرای مرگ یاخته‌ای (د) آزادسازی مواد اسیدی از سلول‌ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) پاسخ ساقه در حال رشد نسبت به گرانش زمین، مشابه پاسخ آن نسبت به نور یک جانبه است.

(ب) دلیل تاخوردن برگ گیاه حساس، رشد بیشتر سلول‌های قاعده آن می‌باشد.

(ج) لایه‌ای که باعث کاهش تبخیر آب از سطح برگ می‌شود، در جلوگیری از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه نیز نقش دارد.

(د) برخی از هورمون‌های گیاهی می‌توانند در دفاع از گیاهان در برابر عوامل بیماری‌زا نقش داشته باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۵. چند مورد از نقش‌های تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان در زیر آمده است. کدام تنظیم‌کننده، در تعداد بیشتری از موارد نامبرده نقش دارد؟

(الف) تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها (ب) تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه

(ج) تحریک ریشه‌زایی (د) ریزش برگ‌ها

(ه) خراب شدن میوه‌ها هنگام ذخیره یا انتقال (و) تجزیه ذخایر رویان غلات

(ز) بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه

۴ (۴) آبسزیک اسید

۳ (۳) اتیلن

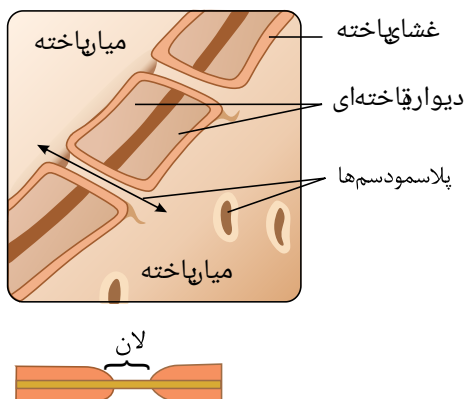
۲ (۲) جیبرلین

۱ (۱) اکسین

۱ گزینه ۲ بررسی موارد:

(ب) نادرست، چون یاخته‌های نرم آکنه‌ای بین دستجات آوندی، به حالت مریستمی بر می‌گردند و بخشی از کامبیوم آوندساز ساقه را می‌سازد. (نه کامل)
(پ) نادرست، کامبیوم آوندساز در ریشه و ساقه، هر دو خاستگاه مشابهی دارند چون در هر دو، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) باعث ایجادش می‌شوند.
اما جمله‌های (الف) و (ت) کاملاً درست هستند.

۲ گزینه ۴ همه موارد صحیح هستند.



۳ گزینه ۴ فقط مورد (ج) را می‌توان گفت. در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- مورد (الف) را نمی‌توان گفت زیرا همیشه با چوبی شدن دیواره یک سلول، سلول نمی‌میرد بلکه در اغلب موارد این اتفاق می‌افتد.
- مورد (ب) را نمی‌توان گفت، زیرا ممکن است دیواره سلولی چوبی شود و سلول زنده بماند.
- مورد (د) را نمی‌توان گفت زیرا: در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود در نتیجه هر سلولی که دیواره چوبی دارد، قطعاً دیواره پسین نیز دارد.

۴ گزینه ۱ همه موارد داده شده صحیح هستند.
بررسی موارد:

- مورد (الف): در سلول گیاهی که لان وجود دارد، قطر دیواره غیر یکنواخت است و محل‌های شکلگیری لان در مقایسه با سایر قسمت‌ها نازک‌تر است.
- مورد (ب): در مناطق لان، معمولاً دیواره پسین تشکیل نمی‌شود. البته گاهی هم دیواره نخستین تشکیل نمی‌شود و در محل لان فقط تیغه میانی وجود دارد.
- مورد (ج): پلاسمودسم‌ها در لان‌ها فراوان‌ترند. (نه این‌که در قسمت‌های دیگر وجود نداشته باشد).
- مورد (د): لان می‌تواند حتی در سلول‌هایی به وجود آید که دارای دیواره دومین ضخیم چوبی شده نیز هستند. (مانند سلول‌های بافت اسکلرانشیم)

۵ گزینه ۳ مورد (ب)، (د) و (و) نادرست هستند.
بررسی موارد:

- مورد (الف) فشار لازم برای توقف کامل اسمز، فشار اسمزی نام دارد که عامل پیش‌برنده اسمز است.
(پس جمله صحیح است)
- مورد (ب) تورژسانس سلول‌های بافت‌های گیاهی، باعث می‌شود که اندام‌های غیر چوبی گیاه مثل برگ و گیاهان علفی، استوار باقی بمانند. (پس جمله نادرست است)
- مورد (ج) در تورژسانس، حجم واکوئول افزایش یافته و باعث می‌شود پروتوپلاست به دیواره بچسبد و به آن فشار آورد. پس جمله صحیح است.
- مورد (د) پلاسمولیز طولانی‌مدت باعث مرگ سلول گیاهی می‌شود.
- مورد (و) فقط پلاسمولیز باعث تغییر اندازه و وزن بافت گیاهی نمی‌شود، بلکه در تورژسانس هم این اتفاق می‌افتد، پس جمله نادرست است.
- مورد (ه) جمله واضح و صحیح می‌باشد.

۶ گزینه ۱ فقط موارد (ب) و (د) صحیح هستند.
بررسی موارد:

- مورد (الف) جمله نادرست است زیرا: چوبی شدن دیواره سبب مرگ سلول و عدم هومئوستازی می‌شود.
- مورد (ب) صحیح است. کوتینی شدن و چوب پنبه‌ای شدن (ترکیبات لیپیدی - آبنگریز) از ورود عوامل بیماری‌زا و از دست دادن آب در گیاه جلوگیری می‌کند.
- مورد (ج) پکتین و موسین توانایی جذب آب دارند، اما پکتین نوعی پلی‌ساکارید است نه گلیکوپروتئین.
- مورد (د) لایه محدودکننده رشد سلول لایه پسین نام دارد که نزدیک‌ترین بخش به پروتوپلاست است و روی تیغه میانی و دیواره نخستین قرار می‌گیرد، پس در داخلی‌ترین قسمت دیواره سلولی قرار دارد.
- مورد (و) ساقه یک گیاه دولپه‌ای مسن چوبی شده که واکوئول در استوار ماندن بخش‌های چوبی گیاه تأثیری ندارد.
- مورد (ه) گلوئن ذخیره شده در واکوئول گیاه گندم توسط رویان مصرف می‌شود نه تولید.

۷ گزینه ۱ همه موارد صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) هنگام رویش بذر گیاه گندم و جو، رویان از گلوتن ذخیره شده در واکوئول سلول برای رشد و نمو خود استفاده می کند پس ذخیره گلوتن کم می شود.

(ب) در فضای داخلی پلاسمودسم صرفاً غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم وجود دارد.

(ج) با توجه به شکل و متن کتاب جمله داده شده صحیح است.

(د) الزاماً در دیواره پسین، لیگنین رسوب نمی کند.

۸ گزینه ۱ هیچکدام از موارد داده شده، صحیح نمی باشند.

* بررسی موارد:

(الف) رشد به معنای افزایش تعداد یا حجم سلول هاست به شرطی که غیرقابل بازگشت باشد. در تورژانس افزایش حجم سلول قابل بازگشت است. پس تورژانس رشد محسوب نمی شود.

(ب) پکتین پس از جذب آب متورم و ژله ای می شود نه کیتین.

(ج) پروتوپلاست معادل سلول جانوری است.

(د) لان محلی است که دیواره سلولی در آنجا نازک مانده نه این که تشکیل نشده باشد.

۹ گزینه ۱ * بررسی موارد:

(الف) میوه نارس بعضی گیاهان مثل گوجه فرنگی سبز می باشد یعنی مقدار کلروپلاست آنها زیاد است.

طی فرآیند رسیدن میوه مقدار کلروفیل درون پلاست ها کاهش یافته و مقدار کاروتنوئیدها زیاد می شود. یعنی کلروپلاست به کروموپلاست تبدیل می شود.

(ب) در ساختار دیواره نخستین رشته های سلولزی، پروتئین ها و انواعی از پلی ساکاریدهای غیررشته ای وجود دارد. از تجزیه پروتئین ها، آمینواسیدها حاصل می شود.

(ج) در گیاهانی که میوه رسیده آنها نرم تر است، تغییر ساختار شیمیایی دیواره سلولی از نوع ژله ای شدن است. گوجه فرنگی نیز هنگام رسیدن نرم می شود.

(د) مواد رنگی موجود در واکوئول و کروموپلاست ها، خاصیت آنتی اکسیدانی داشته و از سرطان جلوگیری می کند. آسیب به DNA موجب سرطان می شود. اما مواد رنگی موجود در این اندامک ها

با خاصیت آنتی اکسیدانی خود، رادیکال های آزاد را از بین برده و اجازه نمی دهند که رادیکال های آزاد به DNA آسیب برسانند.

۱۰ گزینه ۲ موارد ب و د نادرست هستند.

* بررسی موارد:

(الف) میوه نارس گوجه فرنگی دارای مقدار کلروفیل زیادی است و به رنگ سبز دیده می شود.

گیاهان با استفاده از کلروفیل می توانند فتوسنتز انجام دهند. در فتوسنتز نیز تبدیل ماده معدنی به ماده آلی (یا همان تبدیل کربن معدنی به کربن آلی) را داریم.

(ب) نشاسته نیز می تواند در پلاست ذخیره شود که به آن آمیلوپلاست گفته می شود.

(ج) گیاهان سبز به کمک کلروپلاست های خود نور خورشید را جذب کرده و با استفاده از انرژی آن، مواد غذایی مورد نیاز خود، مثل گلوکز را تولید کنند.

(د) این اتفاق درباره همه گیاهان نمی افتد گیاهان همیشه سبز مثل کاج از این قاعده مستثنی هستند. پس این موضوع درباره گیاهان برگ ریز صدق می کند.

۱۱ گزینه ۱ همه موارد داده شده نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) سلول های کلانشیمی اصلاً دیواره پسین ندارند که بخواهد چوبی بشود یا نشود.

(ب) همه سلول های اسکلرانشیمی دیواره پسین دارند نه بعضی از آنها.

(ج) اسکلرانشیم ها سلول های سیستم بافت زمینه ای هستند که دارای دیواره پسین چوبی شده می باشند.

(د) سلول های کلانشیم معمولاً در زیر پوست وجود دارند. این سلول ها دارای دیواره نخستین ضخیم هستند. و اصلاً دیواره پسین ندارند.

(و) چوبی شدن دیواره اغلب باعث مرگ پروتوپلاست می شود. پس نمی توان گفت این سلول حتماً فاقد کانال های سیتوپلاسمی در منافذ خود است.

۱۲ گزینه ۲ * بررسی موارد: (موارد (الف و د) نادرست هستند.)

(الف) با این که در پلاسمولیز اندازه پروتوپلاست از حالت عادی کوچکتر می شود، اما اندازه کلی سلول به دلیل وجود دیواره سلولی تغییری نمی کند. (مورد الف نادرست است)

(ب) پروتوپلاست هویج، شامل غشا، سیتوپلاسم و هسته (در صورت وجود) است و در ساختار خود لان ندارد. لان مربوط به دیواره سلولی گیاهان است که در بخش خارجی پروتوپلاست دیده می شود. همان طور که می دانید دیواره سلولی گیاه از جنس سلولز است و اطراف پروتوپلاست را فرا می گیرد. (مورد ب صحیح است)

(ج) همه سلول های گیاهی از جمله سلول های روپوستی و مریستمی توانایی تولید ماده لیپیدی دارند.

(مواد لیپیدی سازنده غشا). همه سلول های گیاهی می توانند فسفولیپید بسازند و از آن برای ساخت غشای پلاسمایی استفاده کنند. (هر چند که می دانید سلول های روپوستی در ساقه و برگ مواد

لیپیدی دیگر هم تولید می کنند که همان مواد سازنده پوستک است!) هر دو سلول روپوستی و مریستمی زنده هستند و پروتوپلاست فعال دارند. (مورد ج صحیح است.)

(د) الزاماً همه سلول های گیاهی دیواره پسین ندارند. (مورد د نادرست است.)

۱۳ گزینه ۳ موارد الف و ب صحیح هستند.

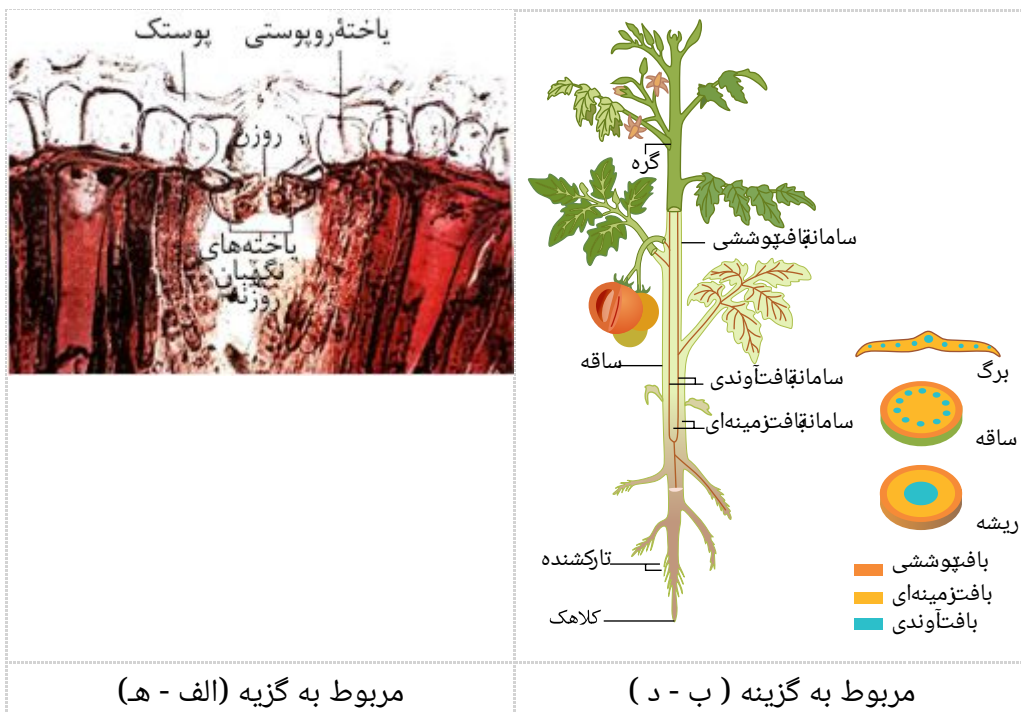
* بررسی موارد:

مورد الف) دیواره سلولی (به جز دیواره پسین) همگام با رشد سلول رشد می کند و تغییر اندازه می دهد.

مورد ب) دیواره نخستین دارای رشته های سلولزی در زمینه ای از پروتئین و چند نوع پلی ساکارید است. همان طور که می دانید پروتوپلاست دیواره نخستین را می سازد. پس برای ساخته شدن دیواره نخستین، تولید کربوهیدرات ها (پلی ساکاریدها) در پروتوپلاست افزایش می یابد.

مورد ج) مریستم نوک ساقه توسط برگ های بسیار جوان محافظت می شود. سلول های برگ های بسیار جوان زنده هستند و پروتوپلاست فعال دارند.

مورد د) سلول های همراه هم در نهاندانگان در ترابری شیره پرورده به آوند آبکش کمک می کنند و اندامک دارند.



موارد ب و ه درست.

(الف) روی سلول‌های نگهبان روزنه، پوستک نداریم.

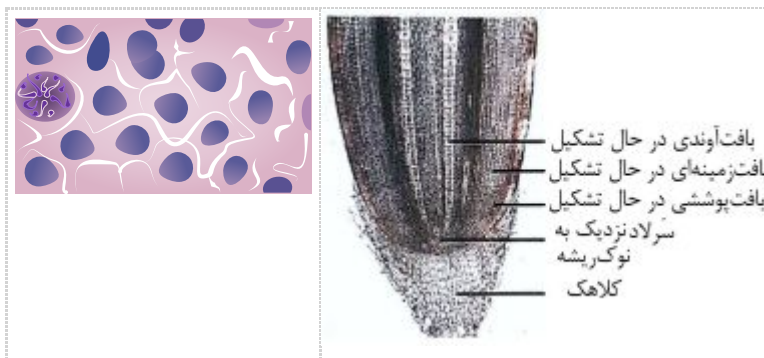
(ب) دسته‌جات آوندی به همه اندام‌های گیاه وارد می‌شوند.

(ج) هر سه بخش سازنده گیاه (پوششی، زمینه‌ای و آوندی)، در همه جای آن یافت می‌شود.

(د) بلافاصله بعد از ورود ریشه به داخل خاک، انشعابات از آن جدا می‌شود.

(ه) پایین‌ترین یاخته‌های روپوستی، نگهبانان روزنه‌اند.

۱۵ گزینه ۳



شامل تمام قسمت‌های گیاه می‌شود.

گزینه ۱) این ویژگی فقط در ریشه است.

گزینه ۲) برگ می‌تواند روپوست نازک داشته باشد.

گزینه ۳) در دو انتهای گیاه، فاصله اندام‌ها کم می‌شود. (طبق ۱۹ فصل ۶)

گزینه ۴) در ریشه در دورترین حالت نسبت به روپوست است.

۱۶ گزینه ۴ عبارات الف، ب و د درست‌اند.

(الف) کلاهک‌ها همانند تارهای کشنده دارای منشا سامانه پوششی هستند.

(ب) سرلادهای نخستین فقط از سلول‌های مریستی ساخته شده‌اند.

(ج) سرلاد میان گرهی در فاصله بین دو گره قرار دارد نه در خود گره‌ها.

(د) کلاهک هم‌جهت با ریشه رشد می‌کند.

۱۷ گزینه ۱ موارد ج و د درست هستند.

(ج) آوند چوب و آبکش در دو انتهای مسیر بارگیری و بار برداری تبادل آب دارند.

(د) در اطراف آوند چوبی، پارانشیم و فیبر وجود دارد.

بررسی سایر موارد:

برخلاف گیاه تک‌لپه، بخشی به نام پوست قابل مشاهده است، اما در برش عرضی ساقه هیچ کدام از آن‌ها، استوانه‌ آوندی کامل دیده نمی‌شود.

۲۳ گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

- (الف) نادرست. یاخته‌های آوند آبکش هسته ندارند و تقسیم‌ناپذیر هستند. یاخته‌های اسکله‌انشیمن به علت وجود دیواره پسین ضخیم تقسیم‌ناپذیر هستند.
 (ب) نادرست. دیواره عرضی بین یاخته‌های آوند آبکش وجود دارد ولی تعداد زیادی سوراخ دارد.
 (ج) درست. تأمین انرژی یاخته‌های آوند آبکش با یاخته‌های همراه است. یاخته‌های همراه برای تأمین این مقدار از انرژی تعداد زیادی میتوکندری دارند.
 (د) درست. ارتباط بین یاخته‌های گیاهی به‌طور کلی، از طریق منافذ موجود در آن‌ها است.

۲۴ گزینه ۲ اصلاً دوست داشتم این تستو اینجا بیارم! کاملاً هم مربوط به مبحث گیاهی ...

بررسی گزینه‌ها:

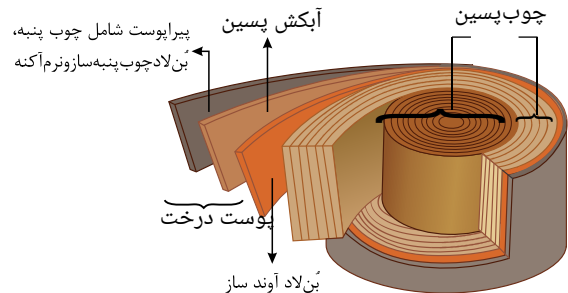
- (الف) نادرست. بدن حشرات یون‌های پتاسیم و کلر را از همولنف به لوله‌هایی ترشح می‌کند.
 (ب) درست. حشرات فاقد کلیه بوده و قلب آن‌ها منافذ دریچه‌دار دارد.
 (ج) نادرست. حشرات تنفس نایبسی دارند.
 (د) درست. غذای ملخ که نوعی حشره است، قبل از ورود به معده تا حد زیادی گوارش یافته است.

۲۵ گزینه ۲ موارد ب و ج درست هستند. کامبیوم آوندساز و چوب پسین در زیر پوست قرار دارند (غلط بودن الف و د)

۲۶ گزینه ۳

تنها مورد (ب) به نادرستی بیان شده است.

براساس شکل کتاب درسی، وسیع‌ترین بخش تنه درختی ده ساله، بخشی است که در آن آوندهای چوبی قرار دارند.

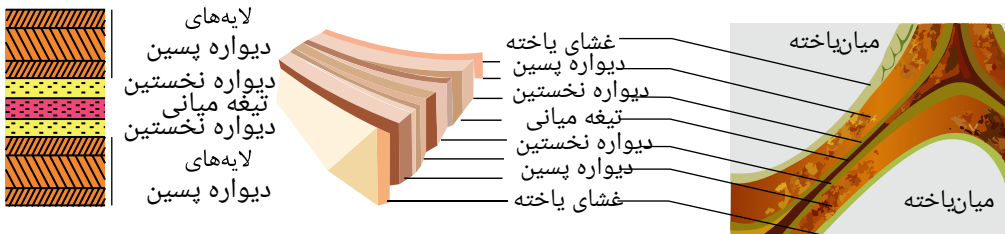


بررسی موارد:

- مورد (الف) عدسک مربوط به بخش پیراپوست است؛ بنابراین، وسیع‌ترین بخش تنه درختی ده ساله، فاقد عدسک است. (تأیید گزینه)
 مورد (ب) آوند چوبی دارای توانایی هدایت شیره خام است. (رد گزینه)
 مورد (ج) بن‌لادهای آوندساز و چوب پنبه‌ساز، هیچ‌یک در این بخش قرار ندارند. (تأیید گزینه)
 مورد (د) این بخش فاقد هرگونه یاخته با دیواره چوب پنبه‌ای است. (تأیید گزینه)

۲۷ گزینه ۳ بررسی موارد:

- مورد «الف»: تیغه میانی از پلی‌ساکارید پکتین ساخته شده است نه لیگنین.
 مورد «ب»: این ویژگی مربوط به دیواره نخستین است نه تیغه میانی.
 مورد «ج»: در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغه میانی ایجاد می‌شود.
 مورد «د»: تیغه میانی اولین لایه از لایه‌های دیواره سلولی گیاهان است که به وجود می‌آید؛ بنابراین از نظر سن و زمان تشکیل از بقیه مسن‌تر است.
 مورد «ه»: این ویژگی مربوط به دیواره پسین است نه تیغه میانی.
 نتیجه: گزینه‌های «الف، ب، ه» نمی‌توانند مربوط به تیغه‌های میانی باشند. (مورد «ج» و «د» مربوط به تیغه میانی)



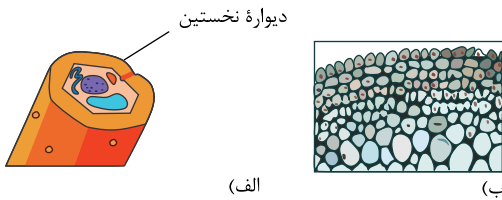
۲۸ گزینه ۴ بررسی موارد:

- مورد «الف»: کلانشیم بافت استحکامی است، اما دیواره پسین ندارد.
 مورد «ب»: کلانشیم فاقد توانایی تولید لیگنین است. رایج‌ترین بافت در سامانه افت زمینه‌ای، پارانشیمی است که آن هم لیگنین نمی‌سازد.
 مورد «ج»: بافتی که در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود، نوعی بافت استحکامی، به نام فیبر است که لیگنین توسط پروتوپلاست این یاخته‌ها ساخته می‌شود و یاخته بعد از آن، اغلب می‌میرد، اما

کلانشیم نوعی بافت استحکامی است که پروتوپلاست زنده دارد و دیواره پسین نمی‌سازد.
مورد «د»: بافتی که معمولاً در زیر پوست قرار می‌گیرد کلانشیم است که بافتی استحکامی با دیواره نخستین ضخیم است.

۲۹ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد «الف»: دیواره آوند آبکشی نخستین و سلولزی است، اما در آوند چوبی دیواره پسین چوبی شده نیز وجود دارد.
مورد «ب»: در نهاندانگان، یاخته‌های همراه وجود دارند و به حرکت شیرهٔ پرورده کمک می‌کنند.
مورد «ج»: با توجه به شکل اسکلتی، چون دیوارهٔ خیلی ضخیم دارد، طول پلاسمودسم بیشتر است.
مورد «د»: در بافت زمینه‌ای فیبر وجود دارد که در اطراف آوندها نیز دیده می‌شود و البته در بافت مغز وسط ریشه یا ساقه نرم‌آکنه (پارانشیم) وجود دارد. (مطابق شکل زیر)

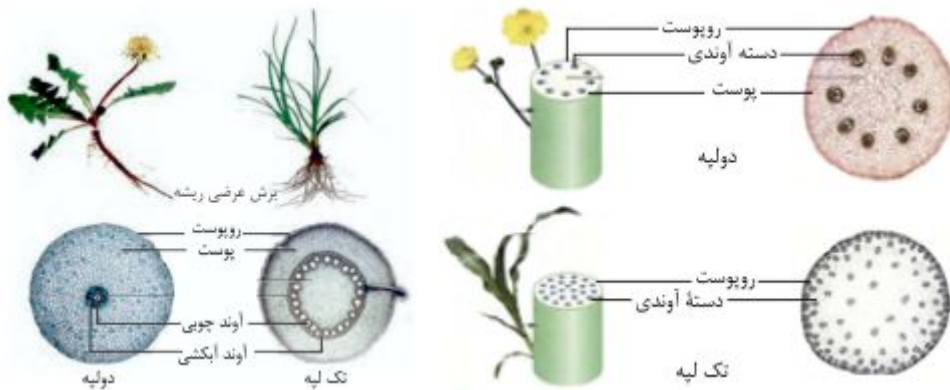


۳۰ گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: سلول‌های بافت کلانشیم، دیوارهٔ پسین ندارند.
مورد «ب» نادرست: در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لولهٔ پیوسته‌ای تشکیل شده است.
مورد «ج» نادرست: در اسکلتانشیم دیواره چوبی شده ولی کلانشیم ضمن ایجاد استحکام سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شود.
مورد «د» نادرست: بافت کلانشیم دیوارهٔ نخستین ضخیم دارد.

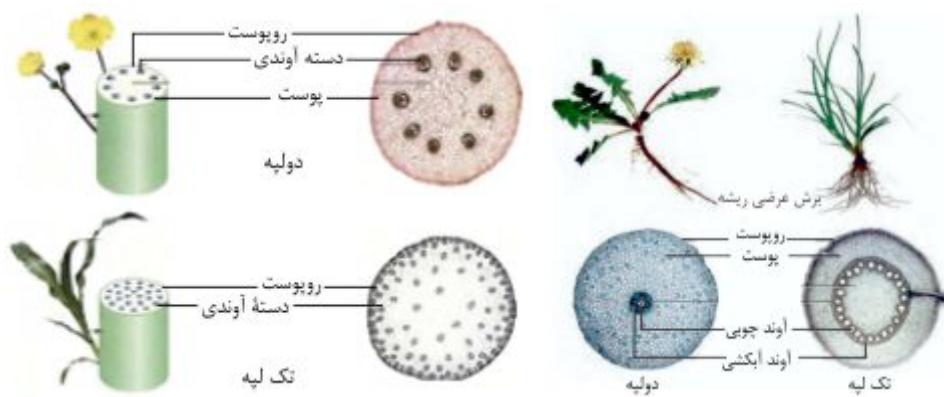
۳۱ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: ساقهٔ گیاه دو لپه‌ای دارای پوست و استوانهٔ آوندی است، ساقهٔ گیاهان تک‌لپه‌ای بدون پوست و استوانهٔ آوندی می‌باشد.
مورد «ب» نادرست: سامانهٔ بافت پوششی در اندام‌های هوایی «جوان» گیاه روپوست است که قادر به تولید پوستک است و روپوست ریشه قادر به تولید پوستک نمی‌باشد و در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست (پریدرم) که مرده است وجود دارد. بر روی پیراپوست پوستک وجود ندارد.
مورد «ج» درست: ضخامت لایه‌های چوب پسین بیشتر از لایه‌های آوند آبکش پسین است و ضمناً کامبیوم آوندساز بین آخرین چوب پسین و آخرین آبکش پسین واقع شده است. سایر ساختارهای پسین به ترتیب قدمت، از این لایه‌ها دور می‌شوند.
بنابراین فاصلهٔ چوب پسین سال پنجم از کامبیوم آوندساز بیشتر از فاصلهٔ آبکش پسین سال پنجم تا کامبیوم آوندساز خواهد بود.
مورد «د» درست: در ساقهٔ دولپه‌ای‌ها همانند ریشهٔ تک‌لپه‌ای‌ها، دسته‌های آوندی روی یک حلقه قرار دارند. (مطابق شکل‌های زیر)



۳۲ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد «الف»: مغز در ریشه تک‌لپه‌ای و ساقهٔ دولپه‌ای وجود دارد.
مورد «ب»: دستجات آوندی در ساقهٔ تک‌لپه‌ای‌ها نظم معینی ندارند و به صورت پراکنده قرار می‌گیرند.
مورد «ج»: هم در تک‌لپه‌ای‌ها و هم در دولپه‌ای، در ریشهٔ آوندهای آبکش در فواصل آوندهای چوبی و در کنار آن‌ها قرار دارند ولی در ساقهٔ چوب به سمت مرکز و آبکش بر روی چوب به سمت پوست قرار دارند.
مورد «د»: در دولپه‌ای‌ها هم ضخامت پوست ریشه و هم ضخامت پوست ساقه بیشتر از سامانه‌های مشابه آن‌ها در تک‌لپه‌ای‌هاست. (مطابق شکل‌های زیر)



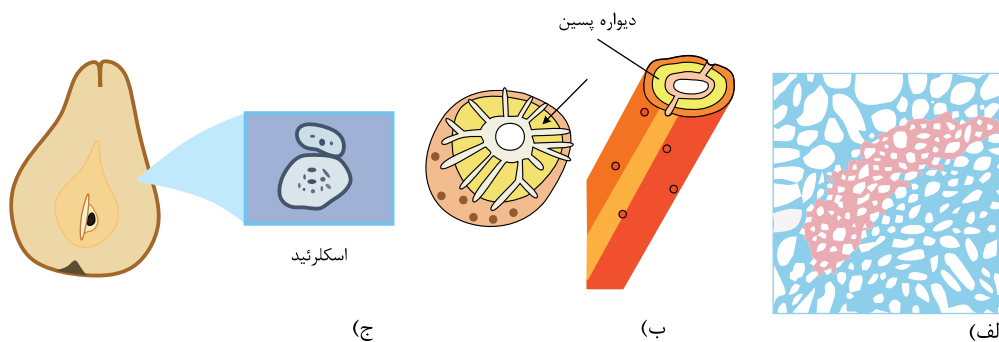
۳۳ گزینه ۳ مورد الف، نادرست: سلول‌های کلانشیمی (چسب آکنه‌ای) دیوارهٔ پسین ندارند، اما دیوارهٔ نخستین آن‌ها ضخیم است، پس ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شوند. این یاخته‌ها معمولاً در زیر رو پوست قرار دارند و مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند.

مورد ب، نادرست: در ساقهٔ گیاهان چوبی، کامبیوم آوندساز به سمت درون ساقه، چوب پسین و به سمت بیرون ساقه، آبکش پسین را تولید می‌کند و آبکش سال آخر نزدیک به کامبیوم ولی چوب و آبکش سال‌های اول دورتر از کامبیوم قرار می‌گیرند.

پس چوب سال اول نسبت به آبکش سال چهارم، دورتر از کامبیوم قرار می‌گیرد.

مورد ج، درست: هر سلول زنده قادر به سنتز مواد لیپیدی درون سلول می‌باشد. لازم است بدانید که سلول‌های روپوستی علاوه بر تولید فسفولیپیدها جهت توسعه غشای خود، می‌توانند مواد لیپیدی سازندهٔ پوستک را نیز سنتز کرده و پس از عبور دادن از دیوارهٔ سلولی خود، در سطح برگ یا ساقه لایهٔ پوستک (مولکولی و غیرسلولی) را تشکیل دهند. (مطابق شکل‌های زیر)

مورد د، نادرست: این رویداد در بعضی از گیاهان اتفاق می‌افتد (نه بسیاری)؛ در این صورت مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.



۳۴ گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف، درست:

مریستم در گیاهان دولپه‌ای چوبی:

هم بافت زمینه‌ای را می‌سازند و هم بافت آبکش را که دارای پارانشیم (نرم‌آکنه) اند.	{	مریستم	{	* مریستم نخستین
		نخستین ریشه		
		مریستم		
		نخستین ساقه		

بافت آبکشی را می‌سازد در آن پارانشیم وجود دارد. به سمت داخل پارانشیم (نرم آکنه) را می‌سازد.	{	کامبیوم	{	* مریستم پسین
		آوندساز		
		کامبیوم		
		چوب‌پنبه‌ساز		

نرم آکنه یا پارانشیم را هر نوع مریستمی می‌سازد.

مورد ب، نادرست: چسب آکنه (کلانشیم) فقط در ساختار نخستین مشاهده می‌شود و منشأ آن مریستم نخستین می‌باشد.

مورد ج، نادرست: مریستم پسین آوندساز فقط آبکشی پسین و چوب پسین را می‌سازد، سامانهٔ بافت پوششی نیستند.

مورد د، نادرست: مریستم پسین چوب‌پنبه‌ساز قادر به ساخت بافت آوندی نیستند.

مورد ه، نادرست: ریشه با قطر بسیار در نهاندانگان دولپه‌ای مربوط به مریستم پسین است. مریستم نخستین سازندهٔ آن نیست.

۳۵	گزینه ۱ عبارت الف نادرست است. الف) فرآیند تشکیل گلیاک از تجزیه باقیمانده جانداران است در حالی که مقدار قابل توجهی از نیتروژن تثبیت شده طی دفع از باکتری‌ها آزاد می‌شود و نه بعد از مرگ آن‌ها. بررسی سایر گزینه‌ها: ب) کمبود این عناصر باعث کاهش رشد گیاه می‌شود. ج) چون این کودها دارای باکتری‌اند، پس شکل رایج نیتروژن مورد استفاده گیاهان (NO_3^- و NH_4^+) در این کود مشاهده می‌شود. د) NO_3^- و بخشی از NH_4^+ طی فرآیند تثبیت نیتروژن ایجاد نمی‌شوند.
۳۶	گزینه ۱ مورد الف و ب نادرست‌اند. الف) این جانداران آبی هستند و در آب زندگی می‌کنند نه خاک. ب) چون انواع جاندارانی که نیتروژن خاک را تولید می‌کنند، زیاد است، پس حذف یکی از آن‌ها باعث کاهش شدید نیتروژن خاک نمی‌شود. بررسی سایر موارد: ج) زیاد بودن کودهای شیمیایی و انحلال بیش از حد بعضی مواد خاک می‌تواند، باعث آسیب بافت خاک می‌شود. د) ریشه همه گیاهان ترکیباتی تولید می‌کند که خاصیت اسیدی دارد.
۳۷	گزینه ۳ مورد الف، ب و د صحیح است. مورد (د): با افزایش شکار در توبره‌واش، میزان نیتروژن مورد نیاز گیاه افزایش می‌یابد به همین دلیل امکان ساخت پروتئین در این جاندار افزایش می‌یابد. مورد ج نادرست است زیرا گیاه حشره‌خوار رابطه همزیستی با قارچ‌ها و باکتری‌ها برقرار نمی‌کند.
۳۸	گزینه ۳ مورد الف و ب صحیح هستند. الف) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن به صورت آزادزی یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند. باکتری‌های فاقد بافت و اندام حرکتی هستند (تک‌سلولی می‌باشند) بررسی سایر موارد: ج) باکتری‌های همزیست با آزولا و لوبیا به ترتیب سیانوباکتری و ریزوبیوم هستند؛ سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را دارند. د) باکتری‌ها دارای ساختارهای درون سلولی (مثل ریبوزوم‌های کوچک) و فاقد اندامک (مثل شبکه آندوپلاسمی) می‌باشند. ه) سیانوباکتری‌ها علاوه بر توانایی فتوسنتز (تثبیت CO_2 جو) توانایی تولید یون NH_4^+ را نیز دارند (تثبیت N_2 جو)
۳۹	گزینه ۲ موارد الف و ج نادرست است. الف) ریزوبیوم‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را دارند؛ یعنی می‌توانند N_2 جو را به NH_4^+ تبدیل کنند. ج) قارچ‌ها مواد آلی مورد نیاز خود را از طریق گیاهان تأمین می‌کنند. بررسی سایر موارد: ب) گیاهان انگل برای بهره‌گیری از شیره خام و پرورده گیاه، اندام‌های مکندۀ خود را وارد بافت آوندی می‌کنند. د) گیاه سس فاقد ریشه می‌باشد بنابراین برخلاف میزبان خود نمی‌تواند مستقیماً مواد معدنی خاک را جذب کند. ه) سیانوباکتری‌ها در ساقه، شاخه و دمبرگ این گیاه قرار دارند (یعنی اندام‌های هوایی)
۴۰	گزینه ۳ موارد ب و د صحیح نمی‌باشند. - مورد ب) نادرست، محل اصلی جذب مونومرهای غذایی در ملخ، معده است نه روده. در روده جذب آب و یون‌ها صورت می‌گیرد. - مورد د) نادرست، اغلب ریشه‌ها چون سبز نیستند، قابلیت فتوسنتز نیز ندارند. بنابراین سلول‌هایی که دارای سبز دیسه باشند در محل اغلب ریشه‌ها دیده نمی‌شود ولی حواسمان باشد سس به طور کلی فاقد ریشه است! بررسی سایر گزینه‌ها: - مورد الف) درست، کرم کدو به صورت انگل در دستگاه گوارش سایر جانداران زندگی کند. - مورد ج) درست، پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ در مقایسه با ریشه گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد معدنی بیشتری را جذب کند.
۴۱	گزینه ۴ همه موارد صحیح هستند. بررسی موارد: - مورد الف، قارچ ریشه‌ای نوعی رابطه همزیستی است. در این رابطه قارچ مواد معدنی به خصوص فسفر را برای گیاه تأمین می‌کند، جذب مواد غذایی نیز به جهت تأمین نیازها حفظ پایداری محیط داخلی (هم‌ایستایی) است. - مورد ب، در قارچ ریشه‌ای، قارچ مواد معدنی مورد نیاز گیاه را برایش تأمین می‌کند، گیاه نیز مواد آلی مورد نیاز قارچ را از طریق سلول‌های ریشه که فاقد سبزینه هستند، به رشته‌های قارچ منتقل می‌کند. - مورد ج، در ساختار ATP ، فسفات نیز وجود دارد. قارچ ریشه‌ای در تأمین نیازهای گیاه مخصوصاً فسفر کمک زیادی می‌کند، پس می‌توان گفت با برقراری این همیاری، توانایی تولید ATP نیز در گیاه افزایش می‌یابد. مورد د، زیرا رشته‌های ظریف پیکر قارچ برای ارتباط با گیاه وارد سامانه بافت آوندی ریشه گیاه می‌شوند تا بتوانند مواد معدنی را به گیاه برسانند و مواد آلی مورد نیاز خود را از آن بگیرند.
۴۲	گزینه ۳ فقط مورد ج نادرست است. منظور کودهای آلی و زیستی است. اما فقط کودهای زیستی با کودهای شیمیایی به خاک تزریق می‌شوند. کودهای آلی به تنهایی وارد خاک می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

(الف) منظور گزینه کودهای شیمیایی است. همانند بخش غیرآلی خاک، جاندار زنده ندارند.

(ب) در هواز دگی مواد معدنی تولید می‌شود. نیتروژن و فسفر نیز جزء مواد معدنی می‌باشند که بیشتر از خاک جذب می‌شوند.

(د) یعنی رشد گیاهانی که توانایی جمع کردن مواد ایجادکننده مسمومیت را دارند، در محلول‌های مغذی مشاهده می‌شود.

(ه) منظور کودهای آلی است. این کودها می‌توانند گیاهان را به عوامل بیماری‌زا آلوده کنند.

۴۳ گزینه ۱ موارد (ب) به نادرستی بیان شده‌است.

بررسی موارد:

(الف) به انتشار آب از غشایی با تراوایی نسبی اسمز می‌گویند که ممکن است از طریق کانالهای آبدوست انجام شود.

(ب) افزایش غلظت مواد محلول در واکوئول سبب افزایش فشار اسمزی محتویات واکوئول شده در نتیجه آب به روش اسمز وارد واکوئول شده و واکوئول متورم می‌شود و فاصله بین غشا و دیواره سلول کم می‌شود.

(ج) سلول‌های فتوسنتز کننده روپوستی، همان سلول‌های نگهبان هستند، وقتی مقدار آب در محیط بیشتر از مقدار آن در سلول باشد، واکوئول‌ها حجیم و پر آب شده و سبب می‌شوند که پروتوپلاست به دیواره بچسبد و به آن فشار آورد. دیواره سلول در برابر این فشار تا حدی کشیده می‌شود اما پاره نمی‌شود. سلول در این وضعیت در حالت تورژسانس است هنگام تورژسانس سلول‌های نگهبان روزه، دیواره شکمی به علت ضخامت بیشتر نسبت به دیواره پشتی کمتر منبسط می‌شود و روزه‌های روپوستی باز شده و میزان تعرق افزایش می‌یابد.

(د) هنگامی که فشار اسمزی سلول‌های گیاهی افزایش می‌یابد، آب به روش اسمز از غشای پروتوپلاست گذشته و به کریچه جریان می‌یابد.

۴۴ گزینه ۱ فقط مورد د نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) درست، حباب‌ها در این دستگاه به سمت بالا حرکت می‌کنند. در حالیکه تارهای کشنده، از بالا به پایین کوتاه می‌شوند.

(ب) درست، می‌توان رشد همه انواع گیاهان از جمله نوعی سرخسی که مواد سمی را در خود ذخیره می‌کند در مواد مغذی مشاهده کرد.

(ج) درست، منظور از این کودها کودهای زیستی (بیولوژیک) است که معایب سایر کودها را ندارند.

(د) نادرست. تمام انواع کودها با آب باران شسته می‌شوند ولی تنها کودهای معدنی هستند که تنها از مواد معدنی تشکیل شده‌اند.

۴۵ گزینه ۳ موارد (الف) و (ه) درست می‌باشد.

منظور سؤال عنصر فسفر است، این عنصر در سنتز نوکلئوتیدها و ساختار *ATP* یافت می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(ب) آلومینیم باعث تغییر رنگ گلبرگ برخی گیاهان در محیط‌های مختلف می‌شود.

(ج) پتاسیم یا کلر در باز و بسته‌شدن روزه‌های هوایی گیاه دخالت مستقیم دارد.

(د) نیتروژن می‌تواند حاصل فعالیت باکتری‌های نیترات‌ساز در خاک باشد.

۴۶ گزینه ۲ موارد (الف)، (ب) و (ج) جمله را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی مورد (د): جذب نیتروژن از خاک به شکل آمونیوم نیترات رخ می‌دهد، ولی به‌صورت آمونیوم در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت می‌کنند.

۴۷ گزینه ۴ همه‌ی موارد درست هستند.

بررسی مورد به مورد:

(الف): گیاه توبره‌دویش از گیاهان حشره‌خوار است. گیاهان حشره‌خوار فتوسنتز می‌کنند و از حشرات و لارو آن‌ها برای تأمین نیتروژن استفاده می‌کنند.

(ب): گیاهان انگل همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می‌کنند.

(ج): گیاه سس فاقد ریشه است.

(د): ریزوبیوم‌های درون ریشه سویا و سیانوباکتری‌های درون دمبرگ (بخش ابتدایی برگ) گیاه گونرا دارای توانایی تثبیت نیتروژن هستند.

۴۸ گزینه ۲ عبارتهای «الف» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. عبارت «الف»: کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند؛ بنابراین می‌توانند به

سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند. عبارت «ب»: گرچه فسفات در خاک فراوان است، اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است. یکی از دلایل آن، این است که فسفات به برخی ترکیبات معدنی (نه آلی!) خاک به‌طور محکمی متصل می‌شود. عبارت «ج»: مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم در اغلب خاک‌ها محدود است، به همین دلیل در بیش‌تر (نه برخی!) کودها این عناصر وجود دارند. عبارت «د»: با شسته شدن خاک‌ها توسط باران، مواد موجود در کودهای شیمیایی به آب‌ها وارد می‌شوند. حضور این مواد رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبری می‌شود. افزایش این عوامل مانع نفوذ نور و اکسیژن کافی به آب می‌شود و می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبری شود.

۴۹ گزینه ۳ فقط عبارت «د» به نادرستی بیان شده است. یون‌های آمونیوم و نیترات، شکل‌های قابل جذب نیتروژن برای گیاهان هستند. باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن و آمونیاک ساز باعث

افزایش آمونیوم می‌شوند و باکتری‌های نیترات‌ساز، ضمن افزایش نیترات، مقدار آمونیوم موجود در خاک را کاهش می‌دهند. عبارت «الف»: افزایش باکتری‌های نیترات‌ساز و کاهش باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، می‌تواند میزان یون آمونیوم موجود در خاک را کاهش دهد. عبارت «ب»: افزایش باکتری‌های آمونیاک‌ساز و کاهش باکتری‌های نیترات‌ساز می‌تواند میزان یون آمونیوم موجود در خاک را افزایش دهد. عبارت «ج»: افزایش باکتری‌های نیترات‌ساز، می‌تواند میزان یون نیترات موجود در خاک را افزایش دهد و کاهش باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، می‌تواند میزان یون آمونیوم موجود در خاک را کاهش دهد. عبارت «د»: کاهش باکتری‌های نیترات‌ساز، می‌تواند میزان یون نیترات موجود در خاک را کاهش دهد، اما افزایش باکتری‌های آمونیاک‌ساز، فقط می‌تواند میزان یون آمونیوم موجود در خاک را افزایش دهد.

۵۰ گزینه ۳ یاخته‌های اصلی عامل کشش تعرقی، یاخته‌های نگهبان روزه و یاخته‌های عامل ریشه‌ای یاخته‌های اندودرم و یاخته‌های زنده استوانه آوندی در اطراف آوندهای چوبی هستند.

بررسی موارد:

	مورد الف) درست. یاخته‌های نگهبان روزنه جزء بافت پوششی هستند. در حالی که یاخته‌های عامل فشار ریشه‌ای جزء بافت زمینه‌ای می‌باشند. مورد ب) نادرست. آب به‌صورت بخار از خارج یاخته‌های نگهبان روزنه عبور می‌کند. همچنین در یاخته‌های درون استوانه‌آوندی نیز آب از هر سه مسیر عبور می‌کند. مورد ج) درست. پوستک توسط یاخته‌های روپوستی بخش‌های هوایی گیاه تولید می‌شود. مورد د) درست. یاخته‌های نگهبان روزنه با از دست دادن آب به یاخته‌های مجاور سبب بسته‌شدن روزنه می‌شوند که عامل مساعدی برای تعریق است. همچنین یاخته‌های عامل فشار ریشه‌ای با از دست دادن آب به سمت آوندهای چوبی، احتمال تعریق را افزایش می‌دهند.
۵۱	گزینه ۴ رد مورد «آ»: بارگیری یعنی انتقال فعال مواد از سلول‌های منبع به آوند آبکش که ریشه هم می‌تواند به‌عنوان محل منبع باشد که فاقد کلروپلاست است. مورد «پ»: سلول آوند آبکش فاقد هسته بوده و نمی‌توان از آن برای کاربوتیپ استفاده کرد.
۵۲	گزینه ۳ فقط مورد الف صحیح است. مورد ب نادرست: در پایان مرحله باربرداری آبکشی، آب وارد آوند چوبی می‌شود. مورد ج نادرست: نیروی هم چسبی بین مولکول‌های آب در حرکت آب و در نتیجه ورود آن به استوانه آوندی ریشه نقش دارد. مورد د نادرست: در مسیر سیمپلاستی آب و مواد محلول همراه با ویروس‌ها توسط کانال‌های سیتوپلاسمی موجود در دیواره یاخته‌ای (پلاسمودسم‌ها)، از یاخته‌ای به یاخته دیگر می‌روند.
۵۳	گزینه ۲ یاخته‌های فتوسنتزکننده می‌توانند متعلق به بافت پاراننشیمی (مانند نرم آکنه‌های سبزینه‌دار در برگ) یا متعلق به بافت روپوست (سلول‌های نگهبان روزنه) باشند. گزینه «۲»: موارد «ب، ج، د» درست ولی «الف، د» نادرست هستند. مورد «الف»: سلول‌های نگهبان روزنه، نوعی یاخته‌ی تمایز یافته‌ی روپوست هستند. بافت روپوست با تولید پوستک در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد. مورد «ب»: در بافت روپوست اندام‌های هوایی کرک و یاخته‌های ترش‌خی وجود دارند. کرک‌ها می‌توانند با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد کنند. مورد «ج»: یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند تحت تأثیر عوامل محیطی و عوامل درونی گیاه، با تغییر مقدار یون‌ها (K^{+} و Cl^{-}) و ساکارز و تغییر میزان پتانسیل آب در شکل و ساختار خود تغییراتی ایجاد کنند و روزنه را باز یا بسته نمایند. مورد «د»: سلول‌های پاراننشیمی سبزینه‌دار (فتوسنتزکننده) متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای می‌باشند. در سامانه بافت زمینه‌ای، سلول‌های بافت کلانشیم (چسب آکنه) در استحکام و انعطاف‌پذیری اندام گیاهی مؤثر هستند.
۵۴	گزینه ۲ مورد «الف»: نادرست: با توجه به برگ گیاه گل ادریسی و روناس که هر دو دارای دمبرگ و پهنک هستند، می‌توان نتیجه گرفت که هر دو دولپه‌ای هستند. مورد «ب»: درست: سلول‌های آوند آبکش در نهان‌دانگان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای دارای صفحات عرضی منفذدار به نام صفحات آبکشی هستند، سلول‌های آوند آبکش در نهان‌دانگان فاقد هسته‌اند. مورد «ج»: درست: آوندهای چوبی به شکل تراکئید و عناصر آوندی و فاقد پروتوپلاست هستند. تراکئیدها و عناصر آوندی پس از دیواره نخستین، دیواره پسین می‌سازند و ضمن رسوب لیگنین در دیواره پسین ارتباط پلاسمودسمی آن‌ها با سلول‌های زنده مجاور قطع شده و پروتوپلاست آن‌ها می‌میرد. مورد «د»: نادرست: گیاه ادریسی می‌تواند یون‌های آلومینیوم را از خاک جذب کند و مقداری از آن را ذخیره کند، پس از جذب یون‌های آلومینیوم در خاک‌های اسیدی گلب‌رگ‌های ادریسی به رنگ آبی ظاهر می‌شود.
۵۵	گزینه ۲ بررسی موارد: مورد «الف»: درست: منافذ پلاسمودسم (در مسیر سیمپلاستی) آن‌قدر بزرگ است که پروتئین‌ها، نوکلئیک اسیدها و حتی ویروس‌های گیاهی از آن عبور می‌کنند. مورد «ب»: درست: در محل آندودرم (درون‌پوست) به دلیل وجود نوار کاسپاری، انتقال مواد فقط از مسیر سیمپلاستی انجام می‌شود. پس از آندودرم، لایه ریشه‌زا قرار دارد و در محل لایه ریشه‌زا، حرکت در هر دو مسیر سیمپلاستی و آپوپلاستی ادامه می‌یابد. بنابراین در محل لایه ریشه‌زا، مسیر سیمپلاستی می‌تواند به مسیر آپوپلاستی تبدیل شود. مورد «ج»: نادرست: در تمامی گیاهان نوار کاسپاری در دیواره‌های جانبی سلول‌های آندودرم وجود دارد. در برخی گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی، دیواره پستی سلول‌های آندودرمی را نیز می‌پوشاند. البته باید دقت کرد در این گیاهان، سلول‌های معبر فاقد نوار کاسپاری می‌باشند. مورد «د»: نادرست: جریان توده‌ای مربوط به جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی (درون آوندهای چوبی و آبکشی) است. فرآیند بارگیری چوبی، در اثر پدیده انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی و در ادامه، ورود آب بر اثر اسمز به درون این آوندها انجام می‌شود.
۵۶	گزینه ۲ بررسی موارد: مورد «الف»: درست: سلول معبر جزئی از آندودرم و آندودرم هم بخشی از پوست است. مورد «ب»: نادرست: یاخته‌های زنده استوانه‌آوندی با ترشح یون به داخل آوندهای چوبی، پتانسیل آب آن‌ها را کاهش می‌دهند تا آب مطابق اسمز وارد آوندهای چوبی شود. مورد «ج»: درست: اگر حلقه کاسپاری سلول‌های مجاور با هم تماس نداشت، آنگاه آب از دیواره آن‌ها عبور می‌کرد و مسیر آپوپلاستی قطع نمی‌شد. مورد «د»: نادرست: گیاه سس گیاهی انگل است که ساقه دارد، ولی ریشه ندارد.
۵۷	گزینه ۱ فقط مورد «د» درست می‌باشد. روزنه‌های لبه لبه برگ برخی گیاهان، روزنه آبی هستند و همیشه (شب و روز) باز هستند؛ در حالی که روزنه‌های روپوست برگ، باز و بسته می‌شوند. بررسی سایر موارد: مورد «الف»: بیشتر تعرق برگ‌ها از روزنه بین دو سلول نگهبان انجام می‌شود نه از درون سلول نگهبان. مورد «ب»: روزنه‌های آبی، همیشه باز هستند. مورد «ج»: ضخامت دیواره شکمی در محل تماس بیشتر از دیواره پستی است. مورد «ه»: سلول‌های دارای نوار کاسپاری فقط در بخشی که نوار کاسپاری یافت می‌شود، نسبت به آب نفوذناپذیر هستند در حالی که در دیواره رو به پوست و لایه ریشه‌زا، چوب‌پنبه یافت نمی‌شود و آب و مواد معدنی از آن عبور می‌کنند.
۵۸	گزینه ۱ تنها مورد ج درست است. بررسی موارد:

- مورد الف) نادرست - گرده نارس و گامت هلو از نظر شکل با هم متفاوت می باشند.
- مورد ب) نادرست - گرده نارس و گامت در گیاهان از نظر قابلیت تقسیم بسیار متفاوت هستند. گرده نارس تقسیم میتوز انجام می دهد، ولی گامت فقط توانایی لقاح دارد.
- مورد ج) درست - عدد کروموزومی گرده نارس و گامت یکسان می باشد. چون هر دو هاپلوئیدی می باشند.
- مورد د) نادرست - گرده نارس حاصل تقسیم میوز، ولی گامت حاصل تقسیم میتوز است. پس از نظر نوع تقسیمی که گرده نارس و گامت از آن به وجود آمده اند، متفاوت می باشند.

۵۹ گزینه ۳ سلول های در برگیرنده کیسه رویانی، باقی مانده پارانشیم خورش می باشند و در این سوال موارد ب، ج و د نادرست هستند.

بررسی موارد:

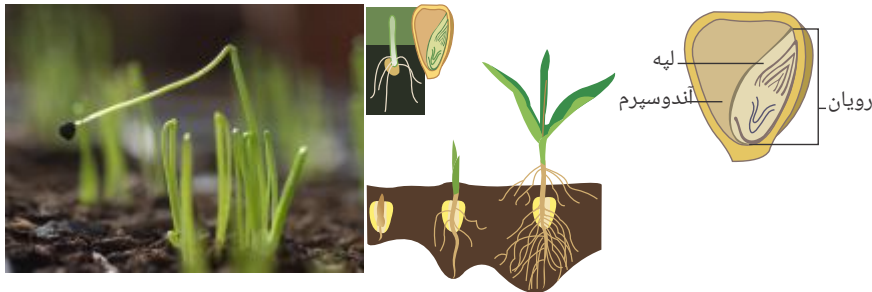
مورد الف) درست - سلول های پارانشیم خورش دیپلوئید بوده و حاوی کروموزوم همتا می باشند.

مورد ب) نادرست - در دو لپه ای ها سلول های لپه از آندوسپرم تغذیه کرده و رشد می کنند. سلول های لپه از سلول های باقی مانده پارانشیم خورش استفاده نمی کنند.

مورد ج) نادرست - ساختار چهار کروماتیدی در پروفاز I میوز دیده می شود. سلول های باقی مانده از پارانشیم خورش توانایی میوز ندارند، بلکه قبلا یکی از آن ها میوز انجام داده و در نهایت کیسه رویانی را تشکیل داده است.

مورد د) نادرست - از تقسیم تخم اصلی یک سلول بزرگ و یک سلول کوچک تولید می شود که تقسیمات میتوز متوالی سلول بزرگ (نه سلول های باقی مانده از پارانشیم خورش) بخشی را پدید می آورد که رویان را به گیاه مادر متصل می کند.

۶۰ گزینه ۳

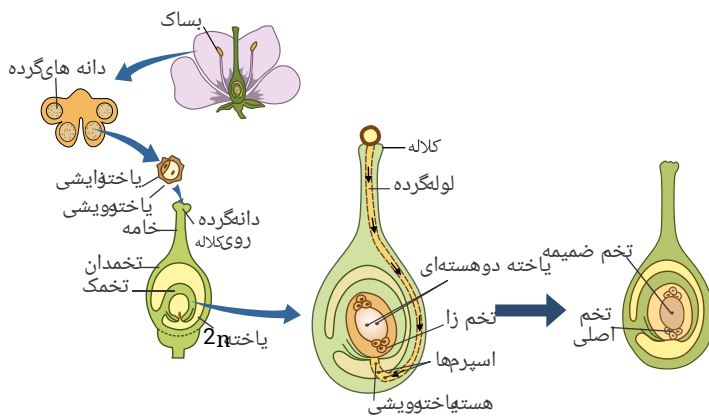


مربوط به گزینه (پ)

مربوط به گزینه (الف)

- الف. درست) طبق شکل مقابل بیش ترین تعداد یاخته های تشکیل دهنده دانه ذرت، مربوط به بافت آندوسپرم و ۳۷۶ کروموزومی است.
- ب. (نادرست) ذرت رویش زیرزمینی و پیاز رویش روزمینی دارد. بنابراین در ذرت هیچ بخشی از دانه را نمی توان در بالای خاک دید.
- پ. درست) طبق شکل مقابل ساقه پیاز به صورت خمیده ولی ساقه ذرت بدون خمیدگی از خاک خارج شده است.
- ت. درست) رویان همه دانه ها از ساقه رویانی، ریشه رویانی و لپه تشکیل شده است.

۶۱ گزینه ۴



- الف. درست) تخمک درون تخمدان قرار دارد. بنابراین لوله گرده برای رسیدن به تخمک باید در کلاله، خامه و تخمدان نفوذ کند.
- ب. نادرست) گامت نر گیاهان در بخش ماده و درون لوله گرده تولید می شود.
- پ. درست) طبق شکل روبه رو تخمدان می تواند بالاتر از محل اتصال پرچم ها، گلبرگ ها و کاسبرگ ها به قاعده گل قرار داشته باشد.
- ت. نادرست) آندوسپرم، بافت پارانشیم است. یاخته های بافت پارانشیم، فاقد دیواره پسین ولی دیواره نخستین آنها نازک است.

۶۲ گزینه ۲ موارد ج و د، صحیح می باشند.

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

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست، با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می شوند. فاصله گرفتن کروماتیدها با کوتاه شدن رشته های دوک متصل به کروموزوم انجام می شود.

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

مورد ج) درست، با شروع تخریب پوشش هسته، رشته های دوک می توانند به کروموزوم ها متصل شوند.

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.

۶۳ گزینه ۴ هر چهار مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند.

تولید مثل غیرجنسی می تواند از طریق اندام های رویشی گیاه که برای این کار اختصاصی نشده اند نیز انجام شود مانند قلمه زدن، پیوند زدن و خوابیدن و یا این که از طریق انواع ساقه های ویژه شده و تخصص یافته مانند زمین ساقه، پیاز، غده و ساقه رونده صورت پذیرد.

۶۴ گزینه ۱ فقط جمله الف، نادرست است.

جمله‌های الف و ب و د: میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده، میوه حقیقی نامیده می‌شود. اگر در تشکیل میوه قسمت‌های دیگر گل نقش داشته باشند، میوه کاذب است. مانند میوه سیب که حاصل رشد نهج است.

جمله ج: هر به اصطلاح پَر پرتقال، یک برچه مستقل است، در تخمدان پرتقال این برچه‌ها هر کدام به وسیله دیواره‌ای از دیگری به طور کامل جدا شده‌اند.

جمله ه: اگر تخمدان در گلی تنها یک برچه باشد، فضای درون آن فاقد دیواره و تقسیم‌بندی است.

۶۵ گزینه ۱ فقط مورد ج، به درستی بیان شده است.

در دانه ذرت، آندوسپرم ذخیره دانه است.

جمله الف: آندوسپرم حاصل تقسیم شدن‌های تخم ضمیمه است که خود از آمیزش گامت نر و یاخته دوهسته‌ای پدید می‌آید.

جمله ب: آندوسپرم برخلاف لپه بخشی از رویان نیست.

جمله ج: آندوسپرم به عنوان ذخیره غذایی دانه ذرت، بیش‌تر فضای دانه را به خود اختصاص می‌دهد.

جمله د: دانه ذرت تک لپه است و جمع بستن لپه برای دانه آن نادرست است!

۶۶ گزینه ۴ همه عبارت‌ها نادرست هستند. الف، پلاسموسیت‌ها (پادتن‌سازها) قدرت تقسیم ندارند و در مرحله G_0 باقی می‌مانند و نمی‌توانند کروموزوم‌های خود را در مرحله S، مضاعف کنند.

ب، توجه کنید که در پی تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر در مرحله آنافاز، تعداد کروماتیدها و مولکول‌های DNA تغییری نمی‌کند ولی تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شود. ج، گندم از گیاهان نهان‌دانه است و گیاهان نهان‌دانه فاقد سانتریول (میانک) می‌باشند. د، تخم اصلی گندم تقسیم میتوز انجام می‌دهد و در مرحله تلوفاز پوشش هسته در اطراف کروموزوم تک‌کروماتیدی تشکیل می‌شود.

۶۷ گزینه ۴ همه موارد صحیح است. الف، در زنان عامل اصلی تخمک‌گذاری است، هورمون LH است که با تأثیر بر یاخته‌های بینابینی بیضه، رشد استخوان‌ها را افزایش می‌دهد. ب، هورمون

FSH با تأثیر بر یاخته‌های سرتولی در تمایز اسپرم‌ها نقش دارد این هورمون با تأثیر بر یاخته‌های فولیکولی انبانک تخمدان باعث افزایش ترشح استروژن می‌شود و استروژن رشد آندومتر رحم را افزایش می‌دهد. ج، استروژن و پروژسترون از جسم زرد به خون ترشح می‌شوند و با تأثیر بر هیپوتالاموس، با بازخورد منفی از ترشح هورمون‌های آزادکننده، LH و FSH می‌کاهند.

د، LH در یاخته‌های بینابینی گیرنده دارد و LH در خانم‌ها با تأثیر بر جسم زرد فعالیت ترشحی آن را افزایش دهد.

۶۸ گزینه ۴ هر ۴ مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. الف، در لوبیا هر دانه گرده رسیده دو یاخته هاپلوئید دارد بنابراین تعداد کروموزوم‌های آن با یاخته دیپلوئید خورش یکسان است.

ب، در لوبیا هر گرده نارس هسته هاپلوئید دارد بنابراین تعداد کروموزوم‌های آن با یاخته‌های پلوئید زایشی یکسان است. ج، هر یاخته دو هسته‌ای دارای دو هسته هاپلوئید است بنابراین با یاخته دیپلوئید خورش تعداد کروموزوم یکسان دارد.

د، در لوبیا اندوخته دانه لپه است همانند یاخته پوسته دانه دیپلوئید است.

۶۹ گزینه ۲ موارد الف، ج، عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. درون کیسه گرده اسپرم تولید نمی‌شود. علت نادرستی عبارت ب، در تبدیل تخم ضمیمه به آندوسپرم فقط تقسیم میتوز رخ

می‌دهد. علت نادرستی عبارت د،

۷۰ گزینه ۳ موارد ب، ج و د، صحیح هستند. الف، نادرست. در هیچکدام از تخم‌ها، تقسیم میوز صورت نمی‌گیرد. ب، درست. در صورت وجود خود لقاحی، مجموعه‌های کروموزومی سلول تخم

مشابه یکدیگر می‌باشند. ج، درست. هر دو نوع تخم، بافت حاصله را درون دانه به وجود می‌آورند. د، درست. در آندوسپرم مایع تقسیم سیتوپلاسم نداریم.

۷۱ گزینه ۲ مورد ج و د، صحیح می‌باشد. الف، نادرست. گامت نر به وسیله لوله گرده جابه‌جا می‌شود. دقت کنید در گرده‌افشانی دانه گرده جابه‌جا می‌شود. ب، نادرست. زنبور کارگر در

تولیدمثل شرکت نمی‌کند. ج، درست. پستاندارانی همانند خفاش که ارتباط خونی از طریق جفت با جنین خود دارند، نیز شرکت می‌کنند. د، درست. زنبورهای کارگر شهد گرده گل‌ها را جمع‌آوری کرده و به کندو می‌آورند.

۷۲ گزینه ۴ همه موارد صحیح می‌باشند.

شکل مربوط به دانه ذرت است، بخش A پوسته دانه است که از پوسته تخمک به وجود می‌آید و دیپلوئید است. بخش B آندوسپرم (درون دانه) است که از رشد تخم ضمیمه به‌وجود می‌آید و دارای سه مجموعه کروموزومی است. بخش C لپه دانه است که مشخص‌ترین بخش رویان است و باعث انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به بخش D (یعنی رویان) می‌شود.

۷۳ گزینه ۴ همه موارد در مورد شکل صحیح می‌باشند. شکل مربوط به دانه ذرت است. بخش ۱ لپه که مشخص‌ترین بخش رویان است. بخش ۲ ریشه رویانی است. بخش ۳ ساقه رویانی است

بخش ۱، ۲ و ۳ بعد از لقاح از رشد تخم اصلی به‌وجود می‌آید هر کدام دیپلوئید هستند و یک مجموعه کروموزوم مادری و یک مجموعه کروموزوم پدری دارند. بخش ۴ آندوسپرم یا درون‌دانه است، بخش ۴ بعد از لقاح از رشد تخم ضمیمه به‌وجود می‌آید. آندوسپرم سه مجموعه کروموزوم دارد که دو مجموعه آن مادری و یک مجموعه آن پدری است. بخش ۵ پوسته دانه است و قبل از لقاح به‌وجود آمده است و قدیمی‌ترین بخش دانه است. پوسته دانه دو مجموعه کروموزوم مادری دارد و فاقد کروموزوم والد نر است.

۷۴ گزینه ۲ موارد الف و ب، صحیح می‌باشند. عبارت اصلی درست است، خیار گیاه یک ساله است و مادگی آن چند برچه‌ای است و در برش عرضی میوه آن فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها بطور

کامل تقسیم نشده است. پس باید تعداد عبارت‌های درست را بشماریم: الف، درست. با توجه به شکل میوه برش خورده، می‌توان فهمید که مادگی لفل دلمه‌ای همانند پرتقال چند برچه‌ای است. وقتی این پرتقال و لفل دلمه‌ای را به صورت عرضی از وسط برش می‌دهید، درون آن‌ها به صورت چند خانه تفکیک شده است. و دیواره برچه‌ها قابل تشخیص است. ب، درست. در تشکیل میوه موز، لقاح انجام می‌شود اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود. به همین دلیل درون میوه موز دانه‌های ناری تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند. ج، نادرست. به هر حال هر میوه‌ای از گل به وجود می‌آید. حقیقی یا کاذب بودن میوه به این بستگی دارد که کدام قسمت گل در تشکیل میوه نقش دارد. اگر تخمدان به میوه تبدیل شود، میوه حقیقی است اما اگر بخش‌های دیگر گل، مانند نهج به میوه تبدیل شوند، میوه کاذب است. د، نادرست. میوه هلو حقیقی است و پوسته این میوه از پوسته تخمدان تشکیل شده است.

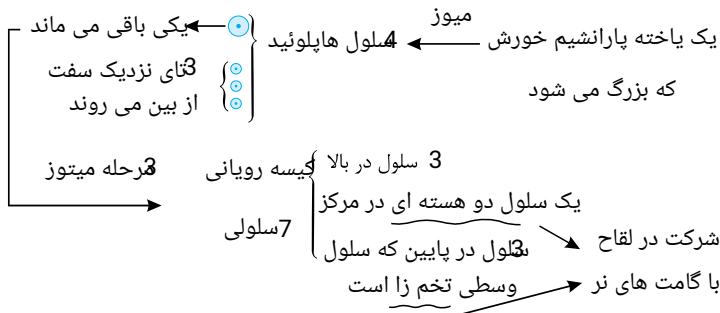
۷۵ گزینه ۴ همه موارد صحیح می‌باشند. الف، در دانه لوبیا اندوخته دانه و پوسته دانه هر دو دیپلوئید هستند. ب، بیش‌ترین فضا را در ذرت آندوسپرم که ذخیره دانه می‌باشد، گرفته است که

وظیفه ذخیره مواد غذایی دانه را بر عهده دارد. «ج» پوسته دانه و رویان هر دو دیپلوئید هستند، البته منشأ متفاوتی دارند. رویان از تخم اصلی ولی پوسته دانه از پوسته تخمک به وجود آمده است. رویان و پوسته می توانند ژنوتیپ یکسان یا متفاوت داشته باشند. «د» به جز پوسته دانه، سایر سلول‌ها حاصل تقسیم تخم اصلی یا ضمیمه‌ای هستند.

۷۶ گزینه ۳ موارد الف، ج و د صحیح‌اند.

مورد «ب» نادرست: به سلولی دیپلوئید گفته می‌شود که دارای دو سری (مجموعه) کروموزوم باشد. زوج بودن تعداد کروموزوم‌ها دلیل بر دیپلوئید بودن نیست مثلاً شمشانزه ۴۸ کروموزوم دارد و سلول‌های جنسی این جانور، هاپلوئید ($n = 24$) می‌باشند.
 سلول‌های دیپلوئید حاوی کروموزوم‌های هم‌تا هستند که این کروموزوم‌ها، دو به دو شبیه هم‌اند.
 - هاپلوئید: سلول یا جاندار که در هر سلول یک مجموعه کروموزوم دارد (n کروموزومی) مثل اسپرم و تخمک.
 - دیپلوئید: سلول یا جاندار که در هر سلول دو مجموعه کروموزوم دارد ($2n$ کروموزومی) مثل سلول تخم (زیگوت).

۷۷ گزینه ۴



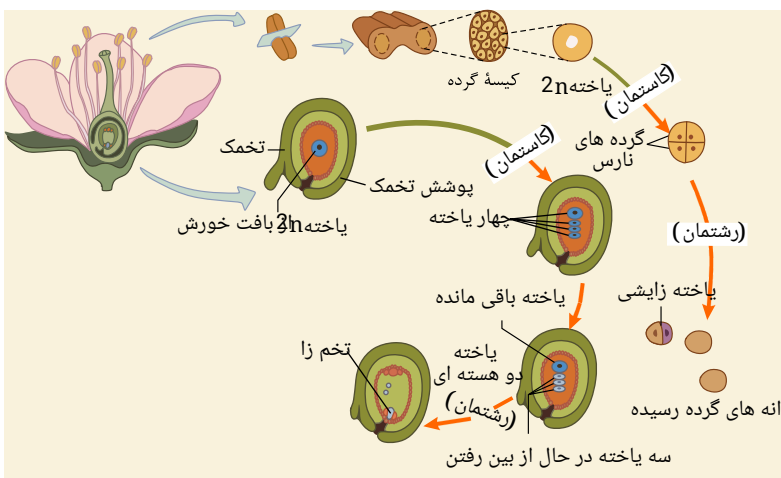
۷۸ گزینه ۲ دیواره خارجی منفذدار، سلول رویشی بزرگ‌تر از سلول زایشی، دو سلول هاپلوئید و یکسان از نظر کروموزوم‌ها در همه دانه‌های گرده رسیده گیاهان گلدار وجود دارد ولی دیواره خارجی ممکن است دارای تزئینات یا صاف باشد. (بیشترین گیاهان روی زمین گیاهان گلدار هستند)

۷۹ گزینه ۱ همان‌طور که می‌انید حلقه سوم، حلقه پرچم و حلقه چهارم، حلقه مادگی می‌باشد:

۱ و ۲. در هر دو حلقه پرچم و مادگی اتفاق می‌افتند:

بر روی سلول‌های دیپلوئید کیسه گرده در بساک (حلقه سوم)، ابتدا میوز (ایجاد سلول‌های گرده نارس) و سپس بر روی هر یک از چهار هسته هاپلوئید حاصل، میتوز (ایجاد دانه‌های گرده رسیده) انجام می‌گیرد.

در تخمدان نیز (حلقه چهارم) یکی از سلول‌های دیپلوئید بافت خورش در تخمک، ابتدا میوز (با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم) انجام داده و ۴ سلول هاپلوئید ایجاد می‌کند. سه تا از این سلول‌ها از بین می‌روند و سپس بر روی هسته‌ای که باقی می‌ماند، ۳ مرحله میتوز متوالی صورت می‌گیرد تا کیسه رویانی با ۷ سلول ایجاد شود. مطابق شکل زیر



۳- پس از انجام میوز توسط یکی از سلول‌های دیپلوئید تخمک (حلقه ۴)، ۴ سلول هاپلوئید ایجاد می‌شود که فقط یکی از آن‌ها باقی می‌ماند و سه تای دیگر از بین می‌روند. این فرایند، مشابهی در مراحل تولید دانه گرده رسیده در حلقه سوم (پرچم) ندارد.

۴- ترکیب دو هسته هاپلوئید (گامت نر با تخم‌زا) در حلقه چهارم (تخمدان) انجام می‌شود و مشابهی در حلقه سوم (پرچم) ندارد.

۵- مواردی از تقسیم نابرابر سیتوپلاسم هم در حلقه سوم (پرچم) و هم در حلقه چهارم (مادگی) انجام می‌شود:

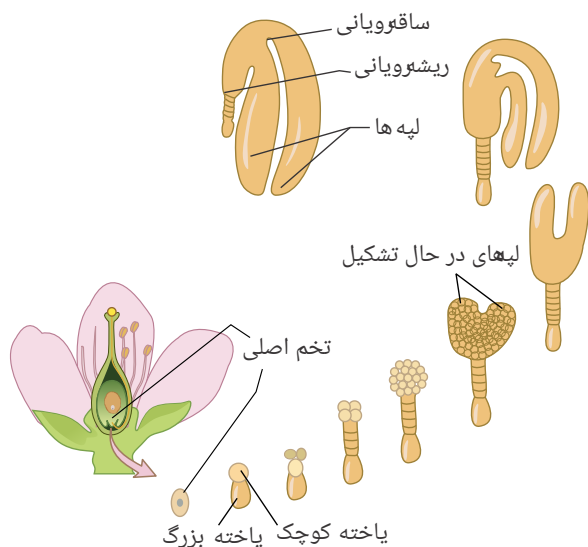
الف) هنگامی که یکی از سلول‌های خورش درون تخمک میوز انجام می‌دهد، ۴ سلول تولید می‌شود که یکی از بقیه بزرگ‌تر بوده و با انجام ۳ مرحله میتوز، کیسه رویانی را تشکیل می‌دهد؛ و سه تای دیگر که کوچک‌ترند، از بین می‌روند.

ب) هنگامی که سلول تخم اصلی تشکیل می‌شود، اولین تقسیم میتوزی آن نیز با سیتوکینز نابرابر همراه است که منجر به تولید یک سلول کوچک‌تر و یک سلول بزرگ‌تر می‌شود. که سلول

کوچک‌تر رویان را ایجاد می‌کند و سلول بزرگ‌تر، محل اتصال رویان به گیاه مادر می‌شود. مطابق شکل زیر

مورد ج، درست: اووگونی $2n = 46$ است که $2n$ جفت کروموزوم همتا دارد - تخم‌زا یک سلول هاپلوئید با عدد $n = 23$ می‌باشد که دارای ۲۳ رشته کروماتین می‌باشد.
 مورد د، درست: اووسیت اولیه $2n = 46$ و گویچه قطبی اول $n = 23$ می‌باشد. پس مجموع کروموزوم‌های آن‌ها برابر است با $46 + 23 = 69$ سلول آندوسپرم می‌باشد.
 مورد ه، درست: یک سلول تروفوبلاست $2n = 46$ کروموزوم می‌باشد. در مرحله G_1 ، تعداد رشته‌های کروماتین دوبرابر شده، یعنی $92 = 2 \times 46$ تخم اصلی کروموزوم دارد. در مرحله آنافاز این سلول تعداد سانترومرها به تعداد کروموزوم‌های دختری است. چون در این مرحله ۹۲ کروموزوم دختری دیده می‌شود، پس ۹۲ سانترومر نیز وجود دارد.

۸۲ گزینه ۲ مورد «الف» نادرست: چهار سلولی که در کیسه گرده به هم چسبیده‌اند دانه‌های گرده نر نارس هستند که حاصل میوز سلول‌های دیپلوئیدی درون کیسه گرده‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم میتوز و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شوند. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک سلول رویشی و یک سلول زایشی دارد. دیواره خارجی دانه‌های گرده رسیده منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.
 مورد «ب» درست: در چرخه زندگی نهاندانگان دو لقاح رخ می‌دهد، به همین علت گفته می‌شود که نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند. در یکی از آن‌ها گامت ماده با یکی از گامت‌های نر ترکیب شده و تخم اصلی را به وجود می‌آورد که منشا رویان است و در دیگری سلول دو هسته‌ای با گامت نر دوم ترکیب شده و تخم ضمیمه به وجود می‌آید که با تقسیمات میتوزی بافت آندوسپرم را می‌سازد.
 اگر گیاهی تتراپلوئید و $2n$ کروموزومی باشد (یعنی $4n = 28$) گامت‌های نر و ماده به صورت $2n = 14$ و سلول دو هسته‌ای به صورت $4n = 28$ خواهند بود بنابراین حاصل لقاح مضاعف تولید تخم اصلی $4n$ و تخم ضمیمه $2n$ خواهند بود. پس در سلول تخم ضمیمه، شش مجموعه هفت کروموزومی وجود خواهند داشت.
 مورد «ج» نادرست: هنگامی که دانه گرده رسیده بر روی کلاله قرار می‌گیرد و در صورتی که کلاله دانه گرده را بپذیرد سلول رویشی رشد می‌کند (با طول شدن نه تقسیم میتوز) و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می‌کند و همراه با خود، دو گامت نر را که از تقسیم میتوز سلول زایشی در لوله گرده ایجاد شده‌اند به سمت تخمک و کیسه رویانی می‌برد.
 مورد «د» درست: در نخستین تقسیم میتوز تخم اصلی، دو سلول با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود (میتوز با سیتوکینز نابرابر) سلول کوچک‌تر با تقسیمات میتوزی ابتدا بخشی کروی و سپس قلبی شکل و در نهایت رویان به وجود می‌آورد. لپه‌ها (برگ رویانی) مشخص‌ترین بخش رویان‌اند. ساقه و ریشه رویانی نیز در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند. مطابق شکل زیر



۸۳ گزینه ۲ موارد «ب و ج» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد «الف» درست: بخش D همان آندوسپرم است که در تامین مواد غذایی رویان نقش دارد.

مورد «ب» نادرست: بخش B (ساقه رویانی) $2n$ و بخش D آندوسپرم $3n$ است.

مورد «ج» نادرست: بخش E پوسته دانه $2n$ و از نظر محتوای ژنتیکی همانند والد مادر است (محتوای ژنتیکی قدیمی) ولی بخش A ریشه رویانی است. که $2n$ بوده و از نظر محتوای ژنتیکی همانند رویان است.

مورد «د» درست: در دانه رسیده لوییا، رویان با تولید آنزیم‌هایی آندوسپرم را هضم کرده و به درون لپه‌ها می‌برد.

۸۴ گزینه ۴ گزینه «ا» درست: مطابق شکل زیر



گزینه «۲» درست: پیاز ساقه زیرزمینی و کوتاهی است که برگ‌های خوراکی به آن متصل‌اند و نوعی ساقه تخصص یافته برای تولید مثل غیرجنسی است.

گزینه ۳: درست: دانه گیاهان نهاندانه شامل پوسته، رویان و ذخیره غذایی است.

گزینه ۴: مورد: جمله کتاب درسی.

۸۵ گزینه ۳ در گیاه آبالو، رشد جوانه‌های روی ریشه گیاه، پایه‌های جدید را ایجاد می‌کند (نادرستی گزینه الف) و سه گزینه دیگر به درستی بیان شده‌اند.

۸۶ گزینه ۲ الف. هنگام قطع جوانه‌های راسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین کاهش می‌یابد و این تغییر سبب رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

ب. آبسزیک‌اسید در شرایط خشکی افزایش می‌یابد و سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. برای بسته شدن روزنه‌ها، سلول روزنه باید پلاسمولیز شود.

پ. اکسین با تحریک تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی سبب چیرگی راسی می‌شود.

ت. ابتدا یک لایه جداکننده در قاعده دمبرگ تولید می‌شود.

سپس فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده سبب جدا شدن یاخته‌ها و ریزش برگ می‌شوند. در انتها تعدادی از یاخته‌ها چوب پنبه‌ای می‌شوند.

۸۷ گزینه ۳ موارد الف، ب و د عبارت را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

دقت کنید در این آزمایش تأثیر نور اصلاً مورد بررسی قرار نگرفته است بلکه نتایج آن به نحوه رشد دانه رست در حضور نور تعمیم داده شده است.

الف: اولاً به نتایج آزمایش اشاره نشده است و خود آزمایش مد نظر عبارت سؤال بوده است. ثانیاً این جمله در هر صورت نادرست است چرا که نور یک جنبه باعث جابجایی ماده مورد نظر از سمت مقابل نور به سمت سایه می‌شود.

ب: باز هم تأکید می‌کنیم که در این آزمایش تأثیر نور مورد بررسی نبوده است بلکه نتایج آن به رشد دانه رست در حضور نور تعمیم داده شده است. پس هر چند این جمله کاملاً که درست است اما مربوط به آزمایش مورد نظر نیست. در کتاب درسی نیز می‌خوانید مشاهداتی میکروسکوپی نشان داد که رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه بیش‌تر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند (و نه مشاهدات این آزمایش).

ج: همان‌طور که گفته شد این نتیجه حاصل قرار دادن آگار روی لبه دانه رست بود که دانه رست به سمت مخالف لبه‌ای که آگار روی آن قرار گرفته است خم می‌شود.

د: دانه رستی که روی آن آگار معمولی قرار گرفته بود به سمت نور یک جنبه خم نمی‌گردد. در واقع آگار معمولی باعث خم شدن دانه رست نمی‌شود نه آن‌که از خم شدن جلوگیری نکند.

پس یادتان باشد در آزمایشی که نشان داد عامل خم شدن دانه رست به سمت نور ماده‌ای است که در نوک آن قرار دارد، تأثیر نور مورد بررسی قرار نگرفت اما نتایج آن قابل تعمیم به مشاهدات میکروسکوپی است و می‌توان نتیجه گرفت آنچه در این آزمایش مشاهده شد در حضور نور نیز رخ می‌دهد.

۸۸ گزینه ۳ جمله‌های «الف»، «ب» و «و» درست و سایرین نادرست‌اند.

جمله «ب»: آنتوسیانین‌ها در کریچه‌ها و کاروتنوئیدها در کروموپلاست‌ها ترکیبات آنتی‌اکسیدان با خاصیت ضدسرطانی و عامل بهبودی کار مغز و اندام‌های دیگر بدن هستند.

در میوه گوجه‌فرنگی رسیده، ترکیب پاداکسنده‌ای (بهنام لیکوپن) در کروموپلاست‌های یاخته‌ها وجود دارد.

جمله «ج»: نرم‌آکنه دیواره نخستین نازک دارد.

جمله «د»: ریزوبیوم‌ها با گیاهان تیره پروانه‌داران نظیر سویا، نخود، لوبیا، عدسی، شبدر، یونجه و ... همیاری دارند. گوجه‌فرنگی جزو این تیره گیاهی نیست.

جمله «ه»: کلاهی ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند نه گلیکوپروتئین!

جمله «و»: اتیلن باعث رسیدگی میوه گوجه‌فرنگی می‌شود. برای این منظور باید سبزدیسه‌ها به رنگ دیسه‌ها تبدیل شوند.

۸۹ گزینه ۱ تنها مورد «الف» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

جمله «الف»: چغندر یک گیاه دو ساله است. آنتوسیانین در ریشه چغندر به مقدار فراوانی وجود دارد. رنگ آنتوسیانین در pH ‌های متفاوت تغییر می‌کند.

جمله «ب»: گندم یک گیاه یک‌ساله است. گلوتن یکی از پروتئین‌هایی است که در بذر گندم و جو ذخیره می‌شود. بعضی از افراد به این پروتئین حساسیت دارند. در بیماری سلیاک یا حساسیت به پروتئین گلوتن، در اثر گلوتن، یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریزپررها و حتی پررها از بین می‌روند.

جمله «ج»: یاخته‌های چسب آکنه‌ای (کلانثیم) دیواره پسین ندارند.

جمله «د»: اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند. در این بافت علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارد. می‌دانید که یاخته‌های نرم آکنه‌ای می‌توانند تقسیم شوند.

۹۰ گزینه ۴ فقط مورد «ج» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

جمله‌های «الف» و «ج»: زنبق و توت‌فرنگی، به‌ترتیب زمین‌ساقه و ساقه رونده دارند. زمین‌ساقه به‌صورت افقی در زیر خاک و ساقه رونده به صورت افقی روی خاک رشد می‌کنند.

جمله‌های «ب» و «د»: زنبق یک گیاه چندساله علفی است. سرلادهای پسین (بن‌لاد آوندساز و بن‌لاد چوب پنبه‌ساز) در گیاهان چوبی پدید می‌آیند.

۹۱ گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» صحیح می‌باشند. «الف» درست. در فصل ۹ یازدهم می‌خوانید که سالیسیلیک‌اسید نوعی پیک شیمیایی است و از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاه است و از یاخته‌های

آلوده گیاه رها می‌شود و باعث مرگ یاخته‌ای می‌شود. «ب» نادرست. در آفتاب‌سوختگی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای اتفاق می‌افتد. «ج» درست. سالیسیلیک‌اسید از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است و در مرگ برنامه‌ریزی شده نقش دارد و می‌تواند با رسیدن علائمی به یاخته شروع شود. «د» نادرست. بافت مردگی، مرگ تصادفی یاخته‌هاست (نه برنامه‌ریزی شده).

۹۲ گزینه ۴ همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. «الف» لپه، از تخم اصلی منشأ گرفته است و ارتباط میان آندوسپرم و رویان را برقرار می‌کند. لپه مسئول انتقال گلوکز حاصل از تجزیه

نشاسته موجود در آندوسپرم، به سلول‌های رویان است. توجه کنید نشاسته منتقل نمی‌شود. بلکه گلوکز منتقل می‌شود. «ب» توجه کنید که هورمون جیبرلین توسط رویان ساخته می‌شود، سپس از طریق لپه به لایه گلوتن‌دار منتقل می‌شود. «ج» آنزیم آمیلاز توسط لایه گلوتن‌دار که خارجی‌ترین لایه آندوسپرم است تولید می‌شود این آنزیم باعث تجزیه نشاسته ذخیره شده در آندوسپرم می‌شود. «د» با توجه به شکل ۸ کتاب، سلول‌های لایه گلوتن‌دار، آندوسپرم را احاطه کرده‌اند، اما دور رویان قرار نگرفته‌اند. «ه» در ذرت لپه در داخل خاک باقی می‌ماند بنابراین رویش زیرزمینی دارد.

۹۳ گزینه ۴ همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. «الف» نسبت بالای اکسین به سیتوکینین باعث تحریک ریشه زایی می‌شود. از سیتوکینین به صورت افشانه برای تازه نگه‌داشتن گل‌ها و

برگ‌ها استفاده می‌شود. «ب» نسبت پایین اکسین به اتیلن باعث ریزش برگ‌ها می‌شود. اتیلن برای زودرس کردن میوه‌های نارس مورد استفاده قرار می‌گیرد. «ج» آبسبزیک اسید اثر فعال کننده در خفگی دانه‌ها و جوانه‌ها دارد، همچنین باعث کاهش حرکت شیره خام و کاهش شدت فتوسنتز می‌شود. «د» جیبرلین هنگام رشد دانه سبب رها شدن آنزیم آمیلاز می‌شود، برای تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود.

۹۴ گزینه ۳ «الف، ج و د» صحیح هستند. «الف» درست. هورمونی که از نظر تأثیر بر جوانه‌زنی دانه‌ها مخالف جیبرلین‌ها عمل می‌کند، آبسبزیک اسید است. این هورمون همانند اتیلن در هنگام تنش‌های محیطی افزایش می‌یابد. «ب» نادرست. هورمونی که از نظر تأثیر بر تولید میوه‌های بدون دانه همانند جیبرلین‌ها عمل می‌کند، اکسین است. بعد از قطع جوانه رأسی در جوانه جانبی مقدار اکسین کاهش می‌یابد ولی مقدار هورمونی که باعث ساقه‌زایی می‌شود (سیتوکینین) افزایش می‌یابد. «ج» درست. هورمونی که از نظر تأثیر بر مدت نگهداری برگ‌ها و میوه‌ها مخالف اتیلن عمل می‌کند، سیتوکینین است که باعث رشد جوانه جانبی می‌شود. هورمونی که باعث ریشه‌زایی می‌شود، اکسین است که مانع رشد جوانه جانبی می‌شود بنابراین هردو هورمون رشد جوانه‌های جانبی گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. «د» درست. اکسین همانند جیبرلین و سیتوکینین باعث افزایش طول ساقه می‌شود. اکسین همانند عامل ایجاد لایه جدا کننده برگ (اتیلن)، مانع رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

۹۵ گزینه ۲ موارد «ب و د» صحیح می‌باشد. در شکل $\bar{b}$ سرلاد در جوانه جانبی، C برگ، e بافت آوندی در حال تشکیل و f بافت زمینه‌ای در حال تشکیل می‌باشد. «الف» نادرست. اکسین بر رأس ساقه‌ها اثر دارد که f سلول‌های زمینه‌ای در حال تشکیل در رأس ساقه‌ها هستند. سیتوکینین نیز با تحریک تقسیم یاخته، بر روی این سلول‌ها دارای اثر می‌باشد. «ب» درست. افزایش اکسین، باعث افزایش اتیلن در جوانه جانبی می‌شود و اثر مهار روی آن دارد. «ج» نادرست. برگ گیاهان حاصل رشد رویشی گیاهان می‌باشد. «د» درست. یاخته‌های دوکی شکل تراکتیدها هستند که جز سامانه بافت آوندی باشند. بخش e بافت آوندی در حال تشکیل بوده و می‌تواند تراکتید تولید کند.

۹۶ گزینه ۳ موارد «الف، ب و ج» صحیح می‌باشند. «الف» درست. گلوتن یکی از محتویات دانه غلات است که در بعضی افراد بیماری سلیاک ایجاد می‌کند که به علت کاهش جذب مواد غذایی در روده، میزان انرژی بدن کاهش می‌یابد. «ب» درست. دانه دارای هورمون جیبرلین بوده و با اثر بر روی لایه خارجی آندوسپرم باعث ترشح آنزیم می‌شود. «ج» درست. آنزیم آمیلاز در دهان انسان و دانه می‌تواند مشاهده شود. «د» نادرست. ذخایر آندوسپرم توسط آنزیم‌ها تجزیه می‌شود.

۹۷ گزینه ۳ موارد «الف، ج و د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. «الف» درست. آبسبزیک اسید تعرق را کاهش می‌دهد. لایه کوتینی نیز می‌تواند این کار را انجام دهد. «ب» نادرست. سلول‌های نگهبان روزنه، سلول‌های روپوستی هستند. «ج» درست. اکسین و آبسبزیک اسید می‌تواند در مهار رشد جوانه‌های جانبی نقش داشته باشد. «د» درست. آبسبزیک اسید مانع رویش دانه می‌شود، پس از تجزیه آندوسپرم در غلات و رویش آن نیز جلوگیری می‌کند.

۹۸ گزینه ۴ همه موارد صحیح است. «الف» کاهش اکسین در پر شاخ و برگ شدن نقش دارد. عمل چیرگی رأسی با همکاری اکسین و اتیلن صورت می‌گیرد. «ب» با افشانه کردن سیتوکینین بر روی گل گیاهان می‌توان طول عمر آنها را افزایش داد. «ج» جیبرلین در رویش دانه اثر داشته و آلودگی گیاه با قارچ جیبرلا و افزایش جیبرلین باعث طول زیاد ساقه و عدم استحکام در دانه رست می‌شود. «د» آبسبزیک اسید در بستن روزنه‌های هوایی نقش داشته و در جلوگیری از رها شدن نوعی آنزیم در فرایند جلوگیری از رشد دانه نقش دارد.

۹۹ گزینه ۲ از آزمایش ۱ و ۲ می‌توان نتیجه گرفت که عامل خم شدن ساقه در برابر نور یک‌جانبه، در نوک دانه است ساخته می‌شود اما نمی‌شود نتیجه گرفت که فقط در نوک دانه است ساخته می‌شود. در واقع از آزمایش ۱ و ۲ و ۴ می‌توان نتیجه گرفت که این عامل خم شدن ساقه «فقط در نوک ساقه ساخته می‌شود». سایر موارد کاملاً درست‌اند.

۱۰۰ گزینه ۴ مورد «الف» درست: لایه خارجی آندوسپرم غلات حاوی گلوتن است. در بیماری سلیاک یا حساسیت به خوردن گلوتن، در اثر گلوتن یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریز پرزها و حتی پرزها از بین رفته و سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند. مورد «ب» درست: خارجی‌ترین لایه آندوسپرم، در اثر هورمون جیبرلین، سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی می‌شود. توجه کنید که اثر جیبرلین همانند اکسین، تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها و طبیعتاً اثر بر رشد و نمو تخمدان است. مورد «ج» درست: لایه خارجی آندوسپرم، آنزیم‌هایی می‌سازد که دیواره یاخته‌ها را تجزیه می‌کنند. با توجه به اینکه ترکیب غالب دیواره سلولز است می‌توان انتظار داشت این یاخته‌ها، سلولاز را بسازند که اغلب جانوران قادر به تولید آن نیستند. مورد «د» درست: آندوسپرم و طبیعتاً لایه خارجی آن از یاخته‌های نرم آکنه‌ای ساخته شده‌اند. این یاخته‌ها دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند.

۱۰۱ گزینه ۳ مورد «الف» نادرست: هورمونی که سبب ایجاد ساقه از توده کال می‌شود، سیتوکینین است که سبب درشت کردن میوه‌ها نمی‌شود. مورد «ب» درست: با قطع جوانه راسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد. مورد «ج» درست: سیتوکینین‌ها با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تاخیر می‌اندازند، ولی جیبرلین سبب تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن می‌شود. مورد «د» درست: یکی از محل‌های تولید سیتوکینین و اتیلن جوانه‌های جانبی است.

۱۰۲ گزینه ۳ مورد «الف» درست: هورمون موثر بر انعطاف‌پذیری دیواره سلولی گیاه، اکسین است که با افزایش انعطاف‌پذیری دیواره امکان رشد طولی به یاخته‌ها را می‌دهد. افزایش اکسین و کاهش سیتوکینین موجب تحریک ریشه‌زایی می‌شود و افزایش رشد ریشه در افزایش جذب مواد معدنی می‌تواند موثر باشد. مورد «ب» درست: می‌دانیم در تکنیک کشت بافت بالا بودن نسبت سیتوکینین به اکسین سبب ساقه‌زایی می‌شود. مورد «ج» نادرست: در فرایند ریزش برگ‌ها، کاهش اکسین در برگ‌های مُسن و افزایش اتیلن سبب تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره سلولی شده و باعث جدا شدن یاخته‌ها از هم در لایه جداکننده در قاعده دمیرگ می‌شود. مورد «د» و «ه» درست: تولید اکسین در جوانه راسی باعث افزایش اتیلن و کاهش سیتوکینین در جوانه‌های جانبی و مهار رشد آن‌ها می‌گردد. با قطع جوانه راس، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

۱۰۳ گزینه ۴ هر ۴ مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

مورد «الف» درست: برخی گیاهان در پاسخ به زخم ترکیباتی ترشح می‌کنند که در محافظت از آن‌ها نقش دارند.

مورد «ب» درست: گاه با ورود ویروس‌ها به درون سلول‌های گیاهی مرگ یاخته‌ای رخ می‌دهد که در نتیجه‌ی آن ارتباط سلول‌های الوده از بافت سالم قطع می‌شود.

مورد «ج» درست: سالیسیلیک اسید از موادی است که می‌تواند القاکننده‌ی مرگ یاخته‌ای باشد، یعنی مانند یک علامت اولیه برای این فرایند عمل می‌کند.

مورد «د» درست: در پی ورود ویروس‌ها مرگ یاخته‌ای رخ می‌دهد.

برای انجام این فرایند رهاسازی سالیسیلیک اسید صورت می‌گیرد.

۱۰۴ گزینه ۲ موارد الف و ب نادرست: می‌باشند.

مورد «الف» نادرست: ساقه در حال رشد، در خلاف جهت گرانش زمین ولی در جهت نور یک جانبه رشد می‌کند.

مورد «ب» نادرست: ضربه زدن به برگ گیاه حساس باعث تا خوردن برگ می‌شود. این پاسخ به علت تغییر فشار تورژسانس (و نه رشد) در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در قاعده برگ قرار دارند.

مورد «ج» درست: پوستک (که در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارد) تا حدودی مانع از نفوذ عوامل بیماری‌زا به گیاه می‌شود.

مورد «د» درست: سالیسیلیک اسید که از تنظیم کننده‌های رشد در گیاهان (هورمون‌های گیاهی) است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. مرگ یاخته‌ای یکی از پاسخ‌های دفاعی در گیاهان است که با از

بین بردن سلول‌های گیاهی آلوده به ویروس، از تکثیر ویروس در بافت‌های سالم گیاه جلوگیری می‌کند.

۱۰۵ گزینه ۱ اکسین در موارد «الف»، «ب» و «ج» نقش دارد. جیبرلین «الف» و «و»، اتیلن «د» و «ه» آبسیزیک اسید «ز»

پاسخنامه کلیدی

۱	۲	۱۶	۴	۳۱	۲	۴۶	۲	۶۱	۴	۷۶	۳	۹۱	۲
۲	۴	۱۷	۱	۳۲	۳	۴۷	۴	۶۲	۲	۷۷	۴	۹۲	۴
۳	۴	۱۸	۴	۳۳	۳	۴۸	۲	۶۳	۴	۷۸	۲	۹۳	۴
۴	۱	۱۹	۲	۳۴	۱	۴۹	۳	۶۴	۱	۷۹	۱	۹۴	۳
۵	۳	۲۰	۴	۳۵	۱	۵۰	۳	۶۵	۱	۸۰	۳	۹۵	۲
۶	۱	۲۱	۳	۳۶	۱	۵۱	۴	۶۶	۴	۸۱	۳	۹۶	۳
۷	۱	۲۲	۴	۳۷	۳	۵۲	۳	۶۷	۴	۸۲	۲	۹۷	۳
۸	۱	۲۳	۲	۳۸	۳	۵۳	۲	۶۸	۴	۸۳	۲	۹۸	۴
۹	۱	۲۴	۲	۳۹	۲	۵۴	۲	۶۹	۲	۸۴	۴	۹۹	۲
۱۰	۲	۲۵	۲	۴۰	۳	۵۵	۲	۷۰	۳	۸۵	۳	۱۰۰	۴
۱۱	۱	۲۶	۳	۴۱	۴	۵۶	۲	۷۱	۲	۸۶	۲	۱۰۱	۳
۱۲	۲	۲۷	۳	۴۲	۳	۵۷	۱	۷۲	۴	۸۷	۳	۱۰۲	۳
۱۳	۳	۲۸	۴	۴۳	۱	۵۸	۱	۷۳	۴	۸۸	۳	۱۰۳	۴
۱۴	۱	۲۹	۲	۴۴	۱	۵۹	۳	۷۴	۲	۸۹	۱	۱۰۴	۲
۱۵	۳	۳۰	۴	۴۵	۳	۶۰	۳	۷۵	۴	۹۰	۴	۱۰۵	۱