



ویژه
کنکوری‌های
۱۴۰۳
۱۴۰۲/۱۲/۱۶

دفترچه
سؤال
آزمون هشتم
زیست پلاس



موضوع آزمون	بودجه‌بندی آزمون
آزمون جامع گیاهی	فصل ۶ و ۷ زیست دهم + فصل ۸ و ۹ زیست یازدهم + فصل ۶ زیست دوازدهم (از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان + تولید مثل نهان‌دانگان + پاسخ گیاهان به محرک‌ها + از انرژی به ماده)
مدت پاسخگویی	
۳۰ دقیقه	

نام طراحان به ترتیب حروف الفبا				درس زیست‌شناسی
محمدکریم آذرمی - روزا امیری - مسعود پورقهرمان - محمدمهدی روزبهرانی - اشکان زرنندی - امیر گیتی‌پور - سروش مرادی - سارا محمدی‌فام - امیرحسین میرزایی - پژمان یعقوبی				
ویراستاران به ترتیب حروف الفبا	کارشناسان علمی - محتوایی به ترتیب حروف الفبا	گزینشگر	مسئول درس	
روزا امیری علیرضا تقوی محمدمهدی روزبهرانی راضیه نصراله‌زاده	علی محمد باطبی - موسی بیات محمدمهدی روزبهرانی - ابوالفضل حاتمی کوکب حبیبی - اشکان زرنندی	امیر گیتی‌پور	فاطمه آقاجانیپور سروش مرادی	

سرپرست محتوایی: فاطمه آقاجانیپور

ویژگی‌های منحصر به فرد آزمون زیست پلاس

- ☒ اولین و تنها آزمون ترکیبی زیست‌شناسی
- ☒ تنها آزمون زیست‌شناسی با برنامه مطالعاتی مناسب برای موضوعی و ترکیبی خواندن درس زیست‌شناسی
- ☒ تنها آزمون زیست‌شناسی همراه با مرور نامه کامل از تمام مباحث آزمون و نکات ترکیبی مربوط به آن؛
دو هفته قبل از هر آزمون، کل مباحث آزمون، به صورت جزوه جمع‌بندی، ترکیبی و تصویری در قالب مرور نامه، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.

۱- با در نظر گرفتن مطالب کتب درسی، در خصوص آن دسته از عواملی که با نقش داشتن در حفظ آب در گیاهان تکلیف، موجب برقراری هم‌ایستایی در این گروه از گیاهان می‌شوند، کدام مورد درست است؟

(۱) همه آن‌ها، عواملی هستند که منحصراً در دنیای زنده یافت می‌شوند.

(۲) همه آن‌ها منحصراً در اندام‌های هوایی و جوان گیاهان تولید می‌شوند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها، سطح برگ‌های دارای دسته‌های آوندی منشعب این گیاه را پوشانده‌اند.

(۴) فقط بعضی از آن‌ها می‌توانند مدت‌زمان اینترفاز یاخته‌های رویانی را کاهش دهند.

۲- با فرض این‌که در یک گیاه گوجه‌فرنگی آسیب‌دیده، عوامل شیمیایی در محل آسیب تولید شده باشند، چند مورد در خصوص همه این عوامل، به طور حتم درست است؟

(الف) زیست‌شناسان در تلاش هستند با تغییر در ژن (ها)، گیاهان را نسبت به آن‌ها غیرحساس کنند.

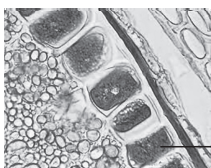
(ب) تولید آن‌ها در خارج از پروتوپلاست یاخته‌های زنده گیاهی، دور از انتظار است.

(ج) مرحله مضاعف‌شدن میانک‌ها در چرخه یاخته‌ای را کوتاه می‌کنند.

(د) در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش ایفا می‌کنند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳- چند مورد در ارتباط با یاخته مشخص شده در شکل زیر که مربوط به گیاهی دیپلوئید است، به درستی بیان شده است؟



(الف) ترکیب ذخیره‌شده در واکوئول آن، ممکن است رشد صفحات غضروفی استخوان را در یک فرد ۱۴ ساله مختل کند.

(ب) هر نوع دانه گیاهی که دارای آن است، در هنگام جوانه‌زدن، ریشه و ساقه خود را، از مناطق متفاوتی خارج می‌کند.

(ج) متعلق به یاخته‌های بافت زمینه‌ای است و با داشتن یک لایه دیواره نخستین نازک، نسبت به آب نفوذپذیر می‌باشد.

(د) در هسته خود از هر کروموزوم دو عدد دارد و تحت تأثیر نوعی هورمون با خاصیت اسیدی، آمیلاز ترشح می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- گروهی از جانداران می‌توانند از طریق سامانه‌های زیستی خود، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل نمایند. ویژگی مشترک این جانداران کدام است؟

(۱) همواره در هر فرایند تنفسی خود، مولکول پرانرژی آدنوزین تری‌فسفات را تولید می‌کنند.

(۲) قادرند با روش‌های مختلفی، شکل رایج و قابل استفاده انرژی را در اندامک‌های خود بسازند.

(۳) توسط مایع میان‌بافتی، تغذیه و اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های خود را صورت می‌دهند.

(۴) به منظور بیان ژن‌های خود، به بیش از یک نوع کاتالیزور زیستی نیاز دارند.

۵- از تقسیم یاخته تخم اصلی دو یاخته با اندازه متفاوت ایجاد می‌شوند. اگر یاخته کوچک‌تر را با شماره (۱) و یاخته بزرگ‌تر را با شماره (۲) مشخص کنیم، در کدام مورد مقایسه درستی میان آن‌ها در گیاه لوبیا، صورت گرفته است؟

(۱) یاخته (۱) با تقسیمات متوالی خود رویان و یاخته (۲) بافت آندوسپرم را ایجاد می‌کند.

(۲) هر دو در زمان تقسیم سیتوپلاسم، صفحه یاخته‌ای را در بخشی غیر از وسط یاخته ایجاد می‌کنند.

(۳) تعداد دگره‌های یکسان با یاخته‌های پوسته دانه در یاخته (۱) نسبت به یاخته (۲) بیشتر است.

(۴) در ابتدا، یاخته (۲) نسبت به یاخته (۱) با سرعت بیشتری مراحل چرخه یاخته‌ای را طی می‌کند.

۶- با توجه به فرایندهای تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاختهٔ میانبرگ گل رز، یون‌های هیدروژن به فضایی از صورت می‌گیرد که در آن»

- (۱) پمپ‌شدن - راکیزه - بخشی از پروتئین‌های مورد نیاز برای انجام تنفس یاخته‌ای سنتز می‌شود
- (۲) منتشرشدن - راکیزه - طی واکنشی کاهشی از هر مولکول پیرووات یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود
- (۳) منتشرشدن - کلروپلاست - در نتیجهٔ هر نوع فعالیت آنزیم روبیسکو، مولکول آلی و ناپایدار تولید می‌شود
- (۴) پمپ‌شدن - کلروپلاست - طی واکنشی اکسایشی از مولکول‌های CO_2 ، قندهای سه‌کربنه تولید می‌شود

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «نوعی یاختهٔ تمایز یافتهٔ روپوستی،»

- (۱) نقشی شبیه آلکالوئیدها داشته و در شرایطی با راه‌اندازی پیام‌هایی در گیاه، آسیب‌پذیری جمعیت نوعی جانور را به رویدادهای تصادفی افزایش می‌دهد
- (۲) با داشتن ظاهری لوبیایی‌شکل، در تنظیم میزان خروج بخار آب از اندام‌های هوایی گیاه نقش داشته و از یاخته‌های مجاور خود می‌تواند کوچک‌تر باشد
- (۳) با وجود قرارگیری در خارجی‌ترین سطح اندام، با لایهٔ لیپیدی ممانعت‌کننده از ورود نیش حشره تماس نداشته و مجاور مریستم نوک ریشه قرار دارد
- (۴) ترشحات آن تنها در اندام‌های واجد پوستک یافت شده و با وجود دارابودن ژن(های) مربوط به ساخت پوستک، فاقد توانایی تولید این ترکیب لیپیدی است

۸- مطابق با کتاب درسی، در خصوص یاخته‌هایی که به عنوان آخرین منطقهٔ کنترلی برای عبور انتخابی مواد معدنی از پوست به بخش آوندی در ریشهٔ گوجه‌فرنگی عمل می‌کنند، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) هر یک از آن‌ها، در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، ظاهری نعلی یا L شکل دارند.
- (۲) در محل اتصال به یاختهٔ مشابه خود، می‌توانند نواری از جنس چوب‌پنبه در دیواره داشته باشند.
- (۳) با ممانعت از عبور مواد مضر مسیر آپوپلاستی و عرض‌گشایی از خود، از گیاه محافظت می‌کنند.
- (۴) با پمپ‌کردن یون‌های معدنی به آوندهای چوبی، سرعت واردشدن آب به آن‌ها را کاهش می‌دهند.

۹- مطابق با مطلب کتاب درسی و با در نظر گرفتن دو گیاه لوبیا و ذرت، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با برش عرضی گیاهی که برخلاف گیاه دیگر، می‌توان گفت»

- (۱) ساقهٔ - برگ‌های رویانی خارج‌شدهٔ آن از خاک، به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند - دستجات آوندی فاصلهٔ ناچیزی با روپوست دارند
- (۲) ریشهٔ - بیشترین یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ دانهٔ بالغ آن، سه مجموعهٔ کروموزومی دارند - حد فاصل روپوست تا بخش آوندی گیاه کاملاً مشخص است
- (۳) ریشهٔ - ساقهٔ آن به صورت خمیده از خاک خارج می‌شود - آوندهای جابه‌جاکنندهٔ شیرهٔ خام، فقط در تماس با آوندهای مشابه خود قرار می‌گیرند
- (۴) ساقهٔ - واسطهٔ غذایی در آن، هنگام رشد درون خاک باقی می‌ماند - تراکم دسته‌های آوندی از مرکز به سمت خارج (محیط) به تدریج افزایش می‌یابد

۱۰- در خصوص هر یاخته‌ای در سامانهٔ بافت زمینه‌ای که نسبت به سایر یاخته‌ها، حالت کشیده‌تر و درازتری دارد و در قسمت داخلی دیوارهٔ نخستین خود فاقد رشته‌های متراکم سلولزی می‌باشد، چند مورد زیر صحیح است؟

- (الف) می‌توانند در چرخهٔ زندگی خود، به منظور تولید انرژی زیستی گلوکز مصرف کنند.
- (ب) تعداد لان‌های کم‌تری نسبت به یاخته‌های تقسیم‌شوندهٔ بافت زمینه‌ای دارند.
- (ج) یاخته‌هایی مستحکم هستند اما سبب انعطاف‌پذیری اندام نیز می‌شوند.
- (د) با تغییر فصول، تعداد سبزدیسه‌های هر یک از آن‌ها تغییر می‌کند.

۱۱- در خصوص یاخته‌های مربوط به سامانهٔ بافت زمینه‌ای گیاهان نهان دانه، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«آن دسته از یاخته‌های بالغی که آن‌ها بیشتر از سایر یاخته‌ها می‌باشد،»

- (۱) تنوع ساختارهای دارای دنا، در - در گیاهان آبی می‌توانند به گونه‌ای باشند که فاصلهٔ فراوانی بین آن‌ها وجود داشته باشد
- (۲) استحکام دیوارهٔ یاخته‌ای - لیگنین می‌تواند در دیوارهٔ هر یک از آن‌ها به اشکال و تزئینات خاصی قرار گیرد
- (۳) ضخامت دیوارهٔ اطراف پروتوپلاست - شکل منظمی دارند و مانع رشد اندام‌های گیاهی نمی‌شوند
- (۴) تعداد پلاسمودسم‌های دیوارهٔ - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کنند

۱۲- در خصوص دو گروه از گیاهان که مطابق مطالب کتاب درسی در فصل ۷ زیست‌شناسی دهم، در تالاب‌های شمال کشور می‌رویند، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گیاهی که بخش عمدهٔ نیتروژن مورد نیاز خود را از جانداران فاقد دناى خطی دریافت می‌کند، نوع دیگر،»

- (۱) برخلاف - می‌تواند بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را از جانوران تأمین کند
- (۲) همانند - از کربن دی‌اکسید برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود استفاده می‌کند
- (۳) همانند - نیتروژن مولکولی را به دنبال جذب از ساقهٔ خود، مصرف می‌کند
- (۴) برخلاف - برگ‌هایی از آن توانایی ترشح آنزیم برون‌یاخته‌ای را دارد

۱۳- براساس اطلاعات کتب درسی، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان علفی، گروهی از سامانه‌های بافتی، یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز دارند. با توجه به این جمله می‌توان گفت هر یک از این سامانه‌های بافتی که»

- (الف) یاخته‌هایی از آن در بین یاخته‌های بافت آوندی گیاه دیده می‌شود، در تشکیل بخشی از گیاه که لقاح در آن رخ می‌دهد، نقش دارد
- (ب) دارای یاخته‌هایی با بخش‌های کشیده و دراز است، در بروز پاسخ‌های دفاعی که مانع ورود عوامل آسیب‌رسان می‌شود، نقشی ندارد
- (ج) در فضای بین روپوست بالایی و رگبرگ قرار دارند، می‌توانند در گروهی از گیاهان، یاخته‌هایی دارای کلروپلاست و فاقد آنزیم روبیسکو داشته باشند

(د) یاخته‌هایی با آمیلوپلاست‌های فراوان دارند، در هر بخشی از گیاه با ترشح اکسین می‌توانند مانع رشد جوانه‌های جانبی شوند

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴- طبق اطلاعات کتاب درسی، در گیاهان، امکان وقوع بعضی فرایندها به دنبال افزایش جذب آب از محیط، توسط یاخته‌هایی فراهم می‌شود. کدام گزینه ویژگی مشترک این فرایندها را بیان می‌کند؟

- (۱) نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد در تسریع وقوع این فرایندها نقش دارد.
- (۲) در ساختار گروهی از یاخته‌های اسکله‌رانشیمی تغییر ایجاد می‌کنند.
- (۳) با ایجاد نوعی مکش، سبب جابه‌جایی شیرهٔ خام در سراسر گیاه می‌شوند.
- (۴) می‌توانند به دنبال افزایش فعالیت گروهی از پروتئین‌های غشایی رخ دهند.

۱۵- کاهش طول روز یا کاهش دسترسی به نور خورشید در گیاهان مختلف، پاسخ‌های متفاوتی را ایجاد می‌کند. چند مورد فقط دربارهٔ یکی از این رویدادها که در چنین شرایطی رخ می‌دهند، به درستی بیان شده است؟

- به دنبال انبساط بیشتر دیوارهٔ پشتی یاخته‌های روپوستی فتوسنتزکننده رخ می‌دهد.
- با افزایش تعداد زنجیره‌های انتقال الکترون و سامانه‌های تبدیل انرژی همراه است.
- سبب تشکیل برگ‌های پولک‌مانند در گروهی از جوانه‌های گیاه می‌شود.
- به دنبال نمو، بخش(های) جدیدی در گیاه ایجاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- با توجه به موارد مطرح شده در مبحث زیست فناوری نوین، همه موارد در خصوص کاربردهای آن در «کشاورزی» صحیح است؛ به جز:

- (۱) تولید گیاهان زراعی مقاوم در مقابل گروهی از سموم کشاورزی
- (۲) تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها و افزایش ارزش غذایی محصولات
- (۳) تشکیل گیاهان ترازی به منظور مقابله در برابر برخی از حشرات
- (۴) تولید ترکیبات سیانیددار در تعدادی از گونه‌های گیاهی به منظور دفع آفات

۱۷- کدام مورد به ترتیب می‌تواند معرف ویژگی «بخش‌های تشکیل‌دهنده دیواره یاخته‌ای فیبرها» از داخل به سمت خارج یک یاخته آن‌ها باشد؟

- (۱) ممانعت‌کننده از افزایش اندازه یاخته - دارای رسوب ماده چوب - دارای کم‌ترین فاصله از بخش مرکزی یاخته
- (۲) حاوی انواعی از بسپار (پلیمر)های قندی - در تماس با غشای فسفولیپیدی - ساختاری مشترک بین دو یاخته مجاور
- (۳) واجد لایه‌هایی با رشته‌های سلولزی موازی با هم - حضور در محل لان‌ها - حاصل از فعالیت ریزکیسه‌های جسم گلژی
- (۴) حاصل از فعالیت پروتوپلاست زنده و فعال - کمک به حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها - واجد لایه‌هایی از نوعی ماده چسبناک

۱۸- براساس اطلاعات کتاب درسی، گروهی از یاخته‌ها در گیاهان وجود دارند که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. کدام مورد ویژگی فقط برخی از این یاخته‌ها در گیاه انجیر معابد را نشان می‌دهد؟

- (۱) می‌توانند منشأ تولید یاخته‌هایی باشند که از نظر عملکردی، تنوع بیشتری از سایر یاخته‌ها دارند.
- (۲) می‌توانند در محل استقرار هر یک از جوانه‌های گیاه، سبب ایجاد انشعابات جدید ساقه و تشکیل برگ شوند.
- (۳) می‌توانند یاخته‌هایی را ایجاد کنند که افزایش آن‌ها از سازگاری‌های افزایش‌دهنده جذب فسفات است.
- (۴) می‌توانند در شرایطی با ایجاد یاخته‌های جدید، بر قطر ریشه و یا ساقه گیاه بیافزایند.

۱۹- براساس اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانداران از طریق اندام مکنده، به نحوی از محصولات فتوسنتزی گیاهان گل‌دار تغذیه می‌کنند. کدام موارد فقط در خصوص برخی از این جانداران صحیح است؟

- الف) دیواره یاخته‌ای در بافت‌های زنده آن‌ها، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می‌گیرد.
- ب) در بیکر این جانداران، سامانه بافتی آوندی از انواع مختلف یاخته‌ها تشکیل شده است.
- ج) با نفوذ مستقیم اندام مکنده آن‌ها به درون یاخته‌های غیرآوندی، مواد مختلفی را جذب می‌نمایند.
- د) به منظور تغذیه، بخش‌هایی از آن‌ها از منفذ روزه‌ها یا فضای بین یاخته‌های خارجی‌ترین سامانه بافتی گیاه عبور می‌کنند.

- (۱) الف - ب - د
- (۲) ب - ج
- (۳) الف - ج - د
- (۴) الف - ب - ج

۲۰- براساس اطلاعات کتاب درسی، همه موارد عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کنند؛ به جز:

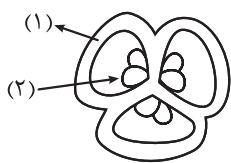
«با توجه به مراحل حرکت شیره خام، تحت تأثیر مکش تعرقی، به منظور انجام مرحله لازم است که قبل از آن»

- (۱) چهارم - مکش تعرقی آب را از رگبرگ‌ها به فضای بین یاخته‌ها بکشد
- (۲) پنجم - مکش تعرقی ستون آب را از آوندهای چوبی ساقه به برگ بکشد
- (۳) دوم - بخار آب از طریق روزه‌های هوایی، به محیط اطراف برگ منتشر شود
- (۴) آخر - آب به درون یاخته‌هایی فاقد دیواره عرضی در سامانه آوندی گیاه وارد گردد

۲۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، نوعی اندامک فاقد کاروتنوئید که در یاخته‌های گیاهی، مواد غذایی مورد نیاز برای رشد و نمو گیاهان نسل بعدی را ذخیره می‌کند، قطعاً چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) حاوی نوعی شیره است که مقدار و ترکیب آن، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.
- (۲) در داخل گروهی از یاخته‌های درون‌دانه گندم وجود داشته و در افزایش میزان قندهای در دسترس رویان نقش مؤثری دارد.
- (۳) ترکیب ذخیره‌شده در آن، هنگام رویش جوانه‌های سیب‌زمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید مصرف می‌شود.
- (۴) در بدن انسان گوارش شیمیایی ماده ذخیره‌ای آن توسط آنزیم موجود در نخستین شیره گوارشی مخلوط‌شده با غذا، آغاز می‌گردد.

۲۲- شکل زیر برشی از داخلی ترین حلقه گل یک گیاه نهان دانه دیپلوئید را نشان می دهد. با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) بخش (۲) ممکن است محتوی یاخته هایی با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با یاخته های پیکری بخش (۱) باشد.
 (۲) بخش (۲) ممکن است به ساختاری دراز و باریک که محتوی چندین هسته تک لاد (هاپلوئید) است، مرتبط گردد.
 (۳) بخش (۱) به طور حتم از طریق ساختاری دراز و باریک به ساختاری دولا (دیپلوئید) که پذیرنده دانه گرده است، مرتبط می گردد.

(۴) بخش (۱) در آینده با رشد و نمو خود ساختاری تشکیل می دهد که به طور حتم محتوی دانه های با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان است.

۲۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی می تواند علاوه بر تولید میوه های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم کننده رشد»

- (۱) براساس مقدار و نوع یاخته گیرنده خود ممکن است نقشی مخالف با هورمون جوانی گیاه نیز داشته باشد
 (۲) با تأثیر بر نقاط واریسی در مریستم های جوانه های رأسی فقط از طریق تحریک تقسیم یاخته، سبب رشد طولی ساقه می شود
 (۳) با اثر بر یاخته های ویژه ای، تولید نوعی هورمون بازدارنده رشد را در جوانه های مجاور گره های ساقه تحریک می کند
 (۴) در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث تشکیل ساختارهای غیرهوایی می شود
- ۲۴- کدام مورد، مشخصه فقط بعضی از انواع ترکیبات گیاهی مؤثر در کاهش میزان تومورهای قادر به پخش شدن، در بدن انسان ها می باشد که در مبحث از یاخته تا گیاه (فصل ۶) کتاب درسی مطرح شده اند؟

- (۱) می توانند با تأثیرگذاری بر بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان، سبب تغییر در عملکرد آن شوند.
 (۲) راکیزه ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد ایجاد شده در خود، به این ترکیبات وابسته هستند.
 (۳) می توانند در تغییر رفتار گروهی از جانوران قادر به پرواز، نسبت به گیاه سازنده این ترکیبات نقش داشته باشند.
 (۴) در داخل کلروپلاست هایی یافت می شوند که عامل ایجاد رنگ قرمز در گروهی از ساختارهای گیاهی هستند.

۲۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «مطابق مطالب کتاب درسی، هر گیاه نهان دانه فتوسنتز کننده ای که برای نیازمند است، دارد.»
- (۱) تکثیر غیرجنسی خود به نوعی ساقه زیرزمینی - در دانه بالغ خود، فقط یاخته هایی با ژنوتیپ مشابه یاخته های رویان
 (۲) گرده افشانی گل های خود، به رنگ های درخشان و یا بوهای قوی - در بخشی از ساختار خود، یاخته های مریستمی
 (۳) تأمین نیتروژن خود، به همزیستی با سیانوباکتری - در ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز، رگبرگ هایی غیرمنشعب
 (۴) جابه جایی آب در عرض ریشه به یاخته های معبر - مریستم های پسینی به شکل حلقه ای بین آوند چوب و آبکش نخستین



ویژه
کنکوری‌های
۱۴۰۳
۱۴۰۲/۱۲/۱۶

www.konkur.in

دفترچه
پاسخ
آزمون هشتم
زیست پلاس



موضوع آزمون	بودجه‌بندی آزمون
آزمون جامع گیاهی	فصل ۶ و ۷ زیست دهم + فصل ۸ و ۹ زیست یازدهم + فصل ۶ زیست دوازدهم (از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان + تولید مثل نهان‌دانگان + پاسخ گیاهان به محرک‌ها + از انرژی به ماده)

نام طراحان به ترتیب حروف الفبا

محمدکریم آذرمی - روزا امیری - مسعود پورقهرمان - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - امیر گیتی‌پور - سروش مرادی - سارا محمدی‌فام - امیرحسین میرزایی - پژمان یعقوبی

ویراستاران
به ترتیب حروف الفبا

روزا امیری
علیرضا تقوی
محمدمهدی روزبهانی
راضیه نصراله‌زاده

کارشناسان علمی - محتوایی
به ترتیب حروف الفبا

علی‌محمد باطبی - موسی بیات
محمدمهدی روزبهانی - ابوالفضل حاتمی
کوکب حبیبی - اشکان زرنندی

مولف
پاسخ‌نامه

محمدکریم آذرمی
روزا امیری

گزینشگر

امیر گیتی‌پور

مسئول درس

فاطمه آقاجانیپور
سروش مرادی

درس
زیست‌شناسی

سرپرست محتوایی: فاطمه آقاجانیپور

ویژگی‌های منحصر به فرد آزمون زیست پلاس

- ✓ اولین و تنها آزمون ترکیبی زیست‌شناسی
- ✓ تنها آزمون زیست‌شناسی با برنامه مطالعاتی مناسب برای موضوعی و ترکیبی خواندن درس زیست‌شناسی
- ✓ تنها آزمون زیست‌شناسی همراه با مرور نامه کامل از تمام مباحث آزمون و نکات ترکیبی مربوط به آن؛
دو هفته قبل از هر آزمون، کل مباحث آزمون، به صورت جزوه جمع‌بندی، ترکیبی و تصویری در قالب مرور نامه، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

تست و پاسخ ۱

با در نظر گرفتن مطالب کتب درسی، در خصوص آن دسته از عواملی که با نقش داشتن در حفظ آب در گیاهان تک‌لپه، موجب برقراری

واکونول‌ها و ترکیبات درون آن‌ها
+ پوستک + آبسیزیک اسید +
کرک‌ها

هم‌ایستایی در این گروه از گیاهان می‌شوند، کدام مورد درست است؟

- (۱) همه آن‌ها، عواملی هستند که منحصراً در دنیای زنده یافت می‌شوند.
- (۲) همه آن‌ها منحصراً در اندام‌های هوایی و جوان گیاهان تولید می‌شوند.
- (۳) فقط بعضی از آن‌ها، سطح برگ‌های دارای دسته‌های آوندی منشعب این گیاه را پوشانده‌اند.
- (۴) فقط بعضی از آن‌ها می‌توانند مدت‌زمان اینترفاز یاخته‌های رویانی را کاهش دهند.

پاسخ: گزینه ۱

خودت حل کنی بهتره پوستک گیاهان به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند. آبسیزیک اسید با بستن روزنه‌های گیاه موجب حفظ آب در آن می‌شود. هم‌چنین گیاهان می‌توانند در واکونول‌های خود ترکیباتی داشته باشند که آب را نگه می‌دارد. کرک‌ها هم با به دام‌انداختن رطوبت هوا، مانع خروج بیش از حد آب از گیاه می‌شوند.

پاسخ تشریحی پوستک، آبسیزیک اسید، کرک‌ها (یاخته‌های تمایز یافته روپوستی) و ترکیبات واکونولی (مثلن پلی‌ساکاریدی هستند) همگی متعلق به دنیای گیاهان (بخشی از دنیای زنده) هستند و در دنیای غیرزنده یافت نمی‌شوند.

نکته واکونول اندامکی است که می‌تواند ترکیبات مختلفی را در خود ذخیره کند. گروهی از آن‌ها ترکیبات پلی‌ساکاریدی دارند که در حفظ آب نقش دارد. گروهی هم گلوتن دارند که در تغذیه رویان در هنگام جوانه‌زنی دانه‌ها نقش دارند. گلوتن نوعی پروتئین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) آبسیزیک اسید در دانه‌های گیاهان نیز می‌تواند تولید شود. دانه‌ها هم می‌توانند درون خاک باشند. درضمن آن‌ها، اندام هوایی نیستند.
- (۳) پوستک ساختاری است که می‌تواند برگ گیاهان را بپوشاند. توجه کنید گیاه مورد نظر سؤال، تک‌لپه است. تک‌لپه‌ها، رگبرگ (دسته‌های آوندی) موازی دارند، نه منشعب.
- (۴) آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد محیطی، مانع تقسیم یاخته‌های رویانی (جوانه‌زدن دانه‌ها) می‌شود، یعنی باعث می‌شود یاخته‌ها مدت‌زمان بیشتری، در مرحله قبل از تقسیم (اینترفاز) باقی بمانند، در این حالت، مدت‌زمان اینترفاز افزایش می‌یابد، نه کاهش!

تست و پاسخ ۲

با فرض این‌که در یک گیاه گوجه‌فرنگی آسیب‌دیده، عوامل شیمیایی در محل آسیب تولید شده باشند، چند مورد در خصوص همه این عوامل، به طور حتم درست است؟

اتیلن + سالیسیلیک اسید + نوعی عامل رشد

(الف) زیست‌شناسان در تلاش هستند با تغییر در ژن(ها)، گیاهان را نسبت به آن‌ها غیرحساس کنند.

(ب) تولید آن‌ها در خارج از پروتوپلاست یاخته‌های زنده گیاهی، دور از انتظار است.

(ج) مرحله مضاعف‌شدن میانک‌ها در چرخه یاخته‌ای را کوتاه می‌کنند.

(د) در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش ایفا می‌کنند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱) صفر

پاسخ: گزینه ۱

خودت حل کنی بهتره بافت‌های آسیب‌دیده گیاهان اتیلن تولید می‌کنند. هم‌چنین در گیاهان، در محل آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شود که با تحریک تقسیم سریع یاخته‌ها، توده یاخته‌ای ایجاد می‌کند تا سبب بهبود آسیب و مانع نفوذ میکروب‌ها شود؛ هم‌چنین در صورت آسیب گیاه توسط عوامل ویروسی (ورود ویروس به یاخته‌های گیاهی)، گیاه می‌تواند سالیسیلیک اسید هم تولید کند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

پاسخ تشریحی همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) طبق کتاب، زیست‌شناسان در تلاش هستند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیرحساس کنند، اما خب مثلن این گزینه در رابطه با عامل رشدی که در محل آسیب‌دیده ترشح می‌شود، صادق نیست. در صورت غیرفعال شدن ژن این عامل، گیاه آسیب‌پذیر می‌شود، پس این کار به صرفه نیست.

(ب) اتیلن گازی است که از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

(ج) گیاهانی نظیر گوجه‌فرنگی سانتریول (میانک) ندارند!

نکته میانک‌ها زمانی مضاعف می‌شوند که یاخته بخواد وارد مرحله تقسیم شود. سازمان‌دهی رشته‌های دوک تقسیم در یاخته‌های جانوری با کمک میانک‌ها و در یاخته‌های گیاهی، بدون کمک آن‌ها صورت می‌گیرد.

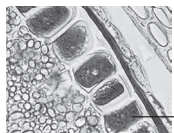
(د) در رابطه با اتیلن و سالیسیلیک اسید صادق نیست. هم‌چنین، عامل رشدی که در محل آسیب‌دیده تولید می‌شود، نهایتن موجب تشکیل توده‌ای از یاخته‌ها می‌گردد که از نفوذ میکروب جلوگیری می‌کنند. دقت کنید سالیسیلیک اسید زمانی تولید می‌شود که ویروس به گیاه وارد شده است و با فعالیت خود مانع نفوذ میکروب به یاخته‌های سالم می‌شود.

نکته عملکرد سالیسیلیک اسید در یاخته‌های گیاهی مشابه آنزیم ال‌فاکنندۀ مرگ یاخته‌ای است که توسط لنفوسیت‌های کشنده تولید می‌شود، چراکه هر دو سبب مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های آلوده به ویروس می‌شوند.

تست و پاسخ ۳

یاخته لایه گلوتن‌دار

چند مورد در ارتباط با یاخته مشخص‌شده در شکل زیر که مربوط به گیاهی دیپلوئید است، به درستی بیان شده است؟



(الف) ترکیب ذخیره‌شده در واکوئول آن، ممکن است رشد صفحات غضروفی استخوان را در یک فرد ۱۴ ساله مختل کند.

(ب) هر نوع دانه گیاهی که دارای آن است، در هنگام جوانه‌زدن، ریشه و ساقه خود را، از مناطق متفاوتی خارج می‌کند.

(ج) متعلق به یاخته‌های بافت زمینه‌ای است و با داشتن یک لایه دیواره نخستین نازک، نسبت به آب نفوذپذیر می‌باشد.

(د) در هسته خود از هر کروموزوم دو عدد دارد و تحت تأثیر نوعی هورمون با خاصیت اسیدی، آمیلاز ترشح می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی موارد «الف» و «ج» درست هستند. شکل، نشان‌دهنده یاخته‌های ذخیره‌کننده گلوتن در لایه گلوتن‌دار آندوسپرم است.

نکته گلوتن:

۱ ترکیبی پروتئینی است که توسط ریبوزوم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی زیر تولید و با عبور از این اندامک و دستگاه گلژی به واکوئول وارد و در آن‌جا ذخیره می‌شود.

۲ در دانه غلات در واکوئول‌های خارجی‌ترین یاخته‌های آندوسپرم ذخیره می‌شود. این پروتئین در زمان جوانه‌زنی دانه توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌شود و برای رشد رویان به مصرف می‌رسد.

۳ در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریزپرزا و حتی پرزها از بین می‌روند؛ در نتیجه سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا می‌کند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.

بررسی همه موارد:

(الف) اگر فرد مبتلا به بیماری سلیاک باشد در اثر مصرف گلوتن، به دلیل تخریب ساختارهایی در روده باریک، سطح جذب کاهش می‌یابد و بسیاری از مواد مورد نیاز جذب نمی‌شوند؛ بنابراین ممکن است در رشد صفحات غضروفی اختلال ایجاد شود.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

آزمون هشتم آنلاین

رشته تجربی

ب) طبق فصل ۲ دهم و ۹ یازدهم، گلوتن در گندم و جو وجود دارد. با توجه به شکل ۸ فصل ۹ یازدهم، دانه غلات هنگام جوانه زدن، ریشه و ساقه را از بخشی مشابه خارج می‌کند؛ اما دقت کنید که این ساختارها در دو جهت مخالف هم رشد می‌کنند.

ج) یاخته‌های ذخیره‌کننده گلوتن، جزء آندوسپرم هستند و آندوسپرم نیز طبق فصل ۸ زیست یازدهم متشکل از یاخته‌های پارانشیمی است. این یاخته‌ها با داشتن دیواره نخستین نازک، نسبت به آب نفوذپذیرند.

د) یاخته‌های آندوسپرم در گیاه دولاد، دارای سه مجموعه کروموزومی هستند. یاخته‌های گلوتن‌دار آندوسپرم تحت تأثیر جیبرلیک اسید به ترشح آمیلاز می‌پردازند.

تست و پاسخ ۴

گروهی از جانداران می‌توانند از طریق سامانه‌های زیستی خود، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل نمایند. ویژگی مشترک این جانداران کدام است؟

پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌های فتوسنتز کننده

- (۱) همواره در هر فرایند تنفسی خود، مولکول پرانرژی آدنوزین تری فسفات را تولید می‌کنند.
- (۲) قادرند با روش‌های مختلفی، شکل رایج و قابل استفاده انرژی را در اندامک‌های خود بسازند.
- (۳) توسط مایع میان‌بافتی، تغذیه و اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های خود را صورت می‌دهند.
- (۴) به منظور بیان ژن‌های خود، به بیش از یک نوع کاتالیزور زیستی نیاز دارند.

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی به طور معمول، اغلب گیاهان و بعضی آغازیان (مثل اوگلنا) و گروهی از باکتری‌ها (مثل سیانوباکتری‌ها) می‌توانند از طریق سامانه‌های فتوسنتزی خود، انرژی نورانی را به شیمیایی تبدیل کنند. دقت کنید همه جانداران فتوسنتز کننده این سامانه‌ها را دارند. رونویسی از دنا به کمک آنزیم‌ها (کاتالیزورهای زیستی) انجام می‌شود. این آنزیم‌ها را تحت عنوان کلی رنابسپاراز نام‌گذاری می‌کنند. بیان شدن یک ژن، فقط وابسته به رونویسی شدن آن نیست بلکه اگر ژن، مربوط به پروتئین باشد، رنای پیک حاصل از رونویسی باید ترجمه هم بشود که این هم خودش نیازمند عملکرد آنزیم است. یوکاریوت‌ها در هسته خود سه نوع رنابسپاراز و پروکاریوت‌ها در سیتوپلاسم خود، یک نوع رنابسپاراز دارند اما هر دوی آن‌ها، رناتن‌هایی دارند که رنای پیک را ترجمه می‌کند. رناتن دارای آنزیمی از جنس رناست.

نکته هر جاندار فتوسنتز کننده این ویژگی‌ها را دارد: (۱) رنگیزه‌(هایی) برای جذب نور و (۲) سامانه‌ای جهت تبدیل انرژی نور به انرژی شیمیایی. در یوکاریوت‌ها این سامانه‌ها در غشای تیلکوئید هستند و در پروکاریوت‌ها در غشای باکتری‌ها قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در گیاهان ممکن است تنفس نوری رخ دهد! در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته‌ای، ATP (آدنوزین تری فسفات) تولید نمی‌شود.
- (۲) باکتری‌ها هسته و اندامک ندارند.

نکته هم کلروپلاست (طی واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز) و هم میتوکندری قادر به تولید ATP هستند.

(۳) باکتری‌ها و آغازیان تک‌یاخته‌ای، بافت و مایع میان‌بافتی ندارند!

تست و پاسخ ۵

از تقسیم یاخته تخم اصلی دو یاخته با اندازه متفاوت ایجاد می‌شوند. اگر یاخته کوچک‌تر را با شماره (۱) و یاخته بزرگ‌تر را با شماره (۲) مشخص کنیم، در کدام مورد مقایسه درستی میان آن‌ها در گیاه لوبیا، صورت گرفته است؟

(۱) یاخته (۱) با تقسیمات متوالی خود رویان و یاخته (۲) بافت آندوسپرم را ایجاد می‌کند.

(۲) هر دو در زمان تقسیم سیتوپلاسم، صفحه یاخته‌ای را در بخشی غیر از وسط یاخته ایجاد می‌کنند.

(۳) تعداد دگره‌های یکسان با یاخته‌های پوسته دانه در یاخته (۱) نسبت به یاخته (۲) بیشتر است.

(۴) در ابتدا، یاخته (۲) نسبت به یاخته (۱) با سرعت بیشتری مراحل چرخه یاخته‌ای را طی می‌کند.

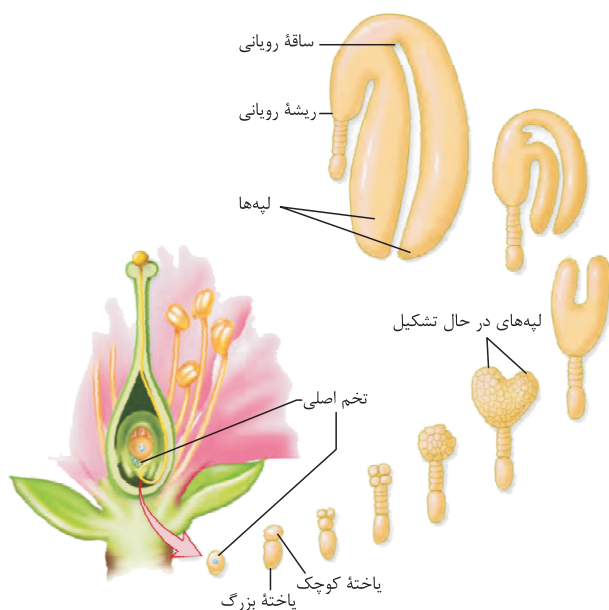
(۱) سازنده رویان و
(۲) سازنده بخش اتصال‌دهنده

پاسخ: گزینه ۲



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس



پاسخ تشریحی یاخته تخم اصلی در اولین تقسیم خود، یک یاخته بزرگ‌تر و یک یاخته کوچک‌تر ایجاد می‌کند. مطابق با شکل مقابل، در ابتدا سرعت تقسیم در یاخته بزرگ‌تر نسبت به یاخته کوچک‌تر بیشتر است، چون تعداد یاخته بیشتری تولید شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته کوچک‌تر، رویان و یاخته بزرگ‌تر بخشی را ایجاد می‌کند که ارتباط بین رویان و گیاه مادر را برقرار می‌کند. آندوسپرم حاصل تقسیم تخم ضمیمه است.

۲) طبق شکل، تقسیمات یاخته کوچک‌تر همراه با تقسیم برابر سیتوپلاسم ولی در یاخته (۲)، سیتوپلاسم به صورت نابرابر تقسیم می‌شود.

۳) یاخته‌های (۱) و (۲) حاصل تقسیم میتوز یاخته تخم هستند؛ در نتیجه ژن‌نمود یکسانی دارند. تخم هم، حاصل لقاح اسپرم و تخم‌زا است. یاخته‌های پوسته دانه ژن‌نمود گیاه مادر را دارند؛ بنابراین می‌توان گفت که یاخته‌های (۱) و (۲) هر دو بخشی از دگره‌هایشان با یاخته‌های پوسته دانه یکسان است.

نکته در یک دانه نهان دانه می‌توان بخش‌هایی با ژن‌نمودهای مختلف را دید: رویان که ژن‌نمود تخم اصلی را دارد، آندوسپرم که ژن‌نمود تخم ضمیمه را دارد و پوسته دانه که ژن‌نمود گیاه مادر را دارد.

تست و پاسخ ۶

با توجه به فرایندهای تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته میانبرگ گل رز، یون‌های هیدروژن به فضایی از صورت می‌گیرد که در آن»

- ۱) پمپ‌شدن - راکیزه - بخشی از پروتئین‌های مورد نیاز برای انجام تنفس یاخته‌ای سنتز می‌شود
- ۲) منتشرشدن - راکیزه - طی واکنشی کاهشی از هر مولکول پیرووات یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود
- ۳) منتشرشدن - کلروپلاست - در نتیجه هر نوع فعالیت آنزیم رویسکو، مولکول آلی و ناپایدار تولید می‌شود
- ۴) پمپ‌شدن - کلروپلاست - طی واکنشی اکسایشی از مولکول‌های CO_2 ، قندهای سه‌کربنه تولید می‌شود

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی در کلروپلاست یون‌های هیدروژن از طریق آنزیم ATP‌ساز از فضای درون تیلاکوئید به بستره منتشر می‌شوند. در بستره کلروپلاست یاخته‌های گل رز، آنزیم رویسکو می‌تواند فعالیت کربوکسیلازی و یا اکسیژنازی انجام دهد. در هر دو فعالیت، مولکول آلی ناپایدار تشکیل می‌شود. در فعالیت کربوکسیلازی، ترکیب ۶ کربنی و در فعالیت اکسیژنازی، ترکیب ۵ کربنی تولید می‌شود که هر دو بلافاصله تجزیه می‌شوند تا ترکیبات پایدار ایجاد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در راکیزه، یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند ولی سنتز پروتئین در بخش داخلی این اندامک انجام می‌گیرد.

نکته همه پروتئین‌هایی که در راکیزه و یا کلروپلاست فعالیت می‌کنند توسط خود اندامک تولید نشده‌اند بلکه گروهی از آن‌ها، ژن‌هایشان در هسته است و توسط ران‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند و بعد به این اندامک‌ها می‌آیند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

آزمون هشتم آنلاین

- ۲) در راکیزه یون‌های هیدروژن از طریق آنزیم ATP ساز از فضای بین دو غشا به بخش داخلی آن، منتشر می‌شوند. در این بخش، واکنش اکسایش پیرووات انجام می‌گیرد. در این واکنش، پیرووات با از دست دادن یک کربن دی‌اکسید و به دنبال تشکیل NADH به استیل تبدیل می‌شود. کاهش پیرووات طی تخمیر لاکتیکی و در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم رخ می‌دهد که طی آن، CO_2 هم آزاد نمی‌شود.
- ۴) در کلروپلاست یون‌های هیدروژن توسط پمپ پروتونی زنجیرهٔ اول تیلاکوئید، به درون تیلاکوئید پمپ می‌شوند، اما تولید قند در کلروپلاست توسط چرخهٔ کالوین و در فضای بستره انجام می‌شود.

تست و پاسخ ۷

کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «نوعی یاختهٔ تمایز یافتهٔ روپوستی،»

- ۱) نقشی شبیه آلکالوئیدها داشته و در شرایطی با راه‌اندازی پیام‌هایی در گیاه، آسیب‌پذیری جمعیت نوعی جانور را به رویدادهای تصادفی افزایش می‌دهد
- ۲) با داشتن ظاهری لوبیایی شکل، در تنظیم میزان خروج بخار آب از اندام‌های هوایی گیاه نقش داشته و از یاخته‌های مجاور خود می‌تواند کوچک‌تر باشد
- ۳) با وجود قرارگیری در خارجی‌ترین سطح اندام، با لایهٔ لیپیدی ممانعت‌کننده از ورود نیش حشره تماس نداشته و مجاور مریستم نوک ریشه قرار دارد
- ۴) ترشحات آن تنها در اندام‌های واجد پوستک یافت شده و با وجود دارابودن ژن(های) مربوط به ساخت پوستک، فاقد توانایی تولید این ترکیب لیپیدی است

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی: یاخته‌های تمایز یافتهٔ روپوستی شامل یاخته‌های نگهبان روزنه، کرک و یاختهٔ ترشخی در اندام هوایی و تار کشنده در ریشه‌های جوان است. تار کشنده با قرارگیری در ریشه با پوستک تماس ندارد (چراکه پوستک فقط در اندام‌های هوایی است) و طبق شکل ۱۱ کتاب درسی زیست‌شناسی (۱)، در مجاور مریستم نزدیک به نوک ریشه نیز نمی‌باشد. از طرفی مریستم ریشه نزدیک به نوک آن است، نه در نوک ریشه!

نکته پوستک:

- ۱) ترکیباتی لیپیدی است که توسط شبکهٔ آندوپلاسمی صاف یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی تولید و به سطحی از یاخته که مجاور هوا است، ترشح می‌شود.
- ۲) در همهٔ یاخته‌های هسته‌دار یک گیاه، ژن سازندهٔ آنزیم(های) تولیدکنندهٔ پوستک وجود دارد، ولی این ژن فقط در یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی بیان می‌شود.
- ۳) پوستک می‌تواند ضخامت غیریکنواخت داشته باشد و سطح منفذ روزن بین یاخته‌های نگهبان روزنه را نمی‌پوشاند.
- ۴) پوستک گیاهانی که در مناطق خشک و گرم زندگی می‌کنند، ضخیم‌تر از سایر گیاهان است.
- ۵) پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه نیز جلوگیری می‌کند و در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) آلکالوئیدها در دفاع از گیاه، در برابر گیاه‌خواران نقش دارند (مثلن با دور کردن آن‌ها). کرک‌ها نیز با سخت کردن حرکت حشره بر روی اندام‌های گیاهی چنین نقشی (دفاعی) دارند. برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار کرک‌هایی دارد که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازد که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود. مرگ حشره سبب کاهش اندازهٔ جمعیت آن و افزایش آسیب‌پذیری در برابر رانش دگره‌ای می‌شود. جمعیت‌های کوچک در برابر رانش دگره‌ای آسیب‌پذیرتر هستند.
- ۲) یاخته‌های نگهبان روزنه، ظاهری لوبیایی شکل داشته و طبق شکل ۱۳- الف کوچک‌تر از یاخته‌های مجاور خود هستند و در تنظیم میزان خروج آب از گیاه (بخار آب) نقش دارند.

نکته:

- آب به صورت بخار آب از راه روزنه‌های هوایی خارج می‌شود، اما خروج آب از راه روزنه‌های آبی، به صورت مایع رخ می‌دهد.
- ۴) ترشحات یاختهٔ ترشخی در اندام‌های هوایی یافت می‌شود. این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های روپوستی، به ساخت پوستک نمی‌پردازند اما مانند سایر یاخته‌های هسته‌دار گیاه، ژن یا ژن‌های مربوط به ساخت پوستک را دارند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

۸

تست و پاسخ

مطابق با کتاب درسی، در خصوص یاخته‌هایی که به عنوان آخرین منطقهٔ کنترلی برای عبور انتخابی مواد معدنی از پوست به بخش آوندی در ریشهٔ گوجه‌فرنگی عمل می‌کنند، کدام یک از موارد زیر درست است؟

یاخته‌های درون پوست

(۱) هر یک از آن‌ها، در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، ظاهری نعلی یا U شکل دارند.

(۲) در محل اتصال به یاختهٔ مشابه خود، می‌توانند نواری از جنس چوب‌پنبه در دیواره داشته باشند.

(۳) با ممانعت از عبور مواد مضر مسیر آپوپلاستی و عرض غشایی از خود، از گیاه محافظت می‌کنند.

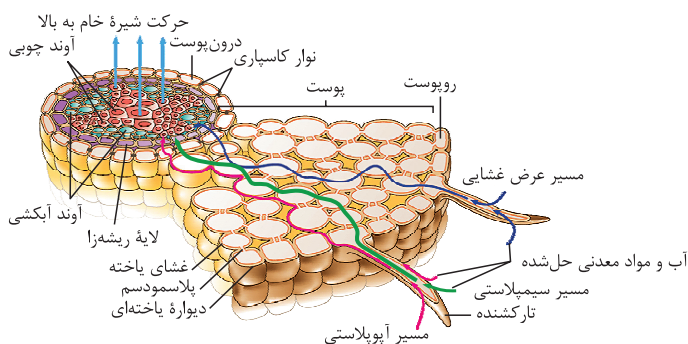
(۴) با پمپ کردن یون‌های معدنی به آوندهای چوبی، سرعت وارد شدن آب به آن‌ها را کاهش می‌دهند.

۲

پاسخ: گزینه

پاسخ تشریحی

یاخته‌های آندودرم که داخلی‌ترین یاخته‌های پوست در ریشه هستند، آخرین منطقهٔ کنترلی برای وارد شدن مواد به بخش‌های درونی‌تر (آوندها) هستند. در بیشتر گیاهان، یاخته‌های آندودرمی در دیوارهٔ جانبی خود، نواری از جنس چوب‌پنبه دارند. همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، نوار کاسپاری در محل اتصال یاخته‌های آندودرمی به یکدیگر وجود دارد.



نکته

انواع یاخته‌هایی که طبق کتاب درسی می‌توانند در دیوارهٔ خود، چوب‌پنبه داشته باشند: (۱) یاخته‌های آندودرم (۲) گروهی از یاخته‌های سازندهٔ پیراپوست در نهان‌دانگان دولپه‌ای مسن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ریشهٔ بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی، دیوارهٔ پشتی آندودرم را نیز می‌پوشاند. این یاخته‌ها ظاهری نعلی شکل دارند. دقت کنید که فقط گروهی از یاخته‌های درون پوست، این ویژگی را دارند نه همهٔ آن‌ها.

نکته

هر یاختهٔ درون پوست نوار کاسپاری ندارد، مثلاً یاخته‌های معبر، گروهی از این یاخته‌ها هستند که فاقد نوار کاسپاری هستند.

(۳) یاخته‌های آندودرم مانعی در برابر مسیر آپوپلاستی هستند نه عرض غشایی!

(۴) یاخته‌های آندودرم در ایجاد فشار ریشه‌ای در آوندهای چوبی مؤثر هستند. این یاخته‌ها با انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی، سبب افزایش غلظت مواد در این آوندها می‌شوند و در ادامه آب براساس این اختلاف به آن‌ها وارد می‌شود. از فصل یک دهم می‌دانیم که هر چه قدر اختلاف غلظت مواد بین دو بخش بیشتر باشد، آب با سرعت بیشتری جابه‌جا می‌شود.

۹

تست و پاسخ

مطابق با مطلب کتاب درسی و با در نظر گرفتن دو گیاه لوبیا و ذرت، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با برش عرضی گیاهی که برخلاف گیاه دیگر، می‌توان گفت»

(۱) ساقه - برگ‌های رویانی خارج شدهٔ آن از خاک، به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند - دستجات آوندی فاصلهٔ ناچیزی با روپوست دارند

(۲) ریشه - بیشترین یاخته‌های تشکیل دهندهٔ دانهٔ بالغ آن، سه مجموعهٔ کروموزومی دارند - حد فاصل روپوست تا بخش آوندی گیاه کاملاً مشخص است

(۳) ریشه - ساقهٔ آن به صورت خمیده از خاک خارج می‌شود - آوندهای جابه‌جاکنندهٔ شیرهٔ خام، فقط در تماس با آوندهای مشابه خود قرار می‌گیرند

(۴) ساقه - واسطهٔ غذایی در آن، هنگام رشد درون خاک باقی می‌ماند - تراکم دسته‌های آوندی از مرکز به سمت خارج (محیط) به تدریج افزایش می‌یابد

۲

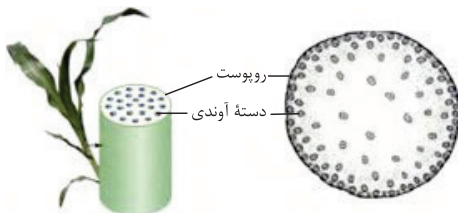
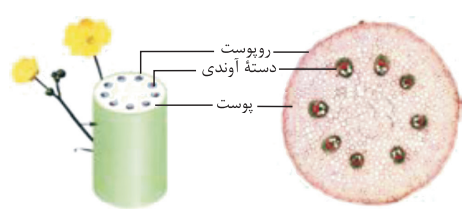
پاسخ: گزینه

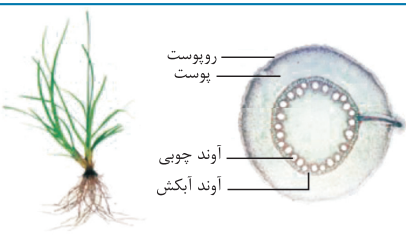
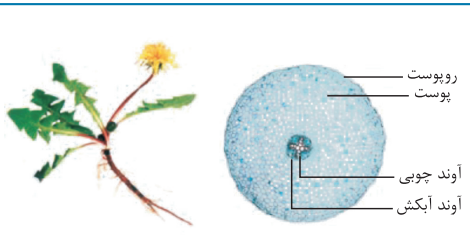


پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

درس نامه • مقایسه ساختارهای گیاهی در گیاهان تک لپه و دولپه

ساقه گیاه تک لپه	ساقه گیاه دولپه	
تعداد دسته آوندی	بیشتر از دیگری	کمتر از دیگری
آرایش آوندها	دسته‌های آوندی پراکنده هستند (در هر دسته آوندی، آوندهای چوب و آبکش در کنار هم هستند).	روی یک دایره فرضی قرار دارند. (در هر دسته آوندی، آوندهای چوب و آبکش در کنار هم هستند).
پوست	پوست نازک دارد.	دارد
پوستک	✓	✓ (در جوانی و در بخش‌های جوان در گیاه مسن مثلن در برگ‌ها!)
عدسک	x	✓ (در گیاه مسن)
شکل		

ریشه گیاه تک لپه	ریشه گیاه دولپه	
استوانه آوندی دارد.	✓	✓
قطر استوانه آوندی	بیشتر از دیگری	کمتر از دیگری
شکل ریشه	افشان با انشعابات زیاد	ضخیم و مستقیم
حجم پوست	کمتر از دیگری	بیشتر از دیگری
پوستک	x	x
عدسک	x	✓ (در گیاهان مسن)
شکل		

پاسخ تشریحی ذرت (تک لپه) برخلاف لوبیا، رشد زیرزمینی دارد و در آن، لپه (واسطه غذایی بین آندوسپرم و رویان) در خاک باقی می ماند. در برش عرضی ساقه نهان دانگان تک لپه‌ای برخلاف دولپه‌ای، دسته‌های آوندی فقط در یک حلقه (بخش) مشخص قرار ندارند و از مرکز ساقه به سمت خارج، تعداد و تراکم دسته‌های آوندی افزایش می یابد.

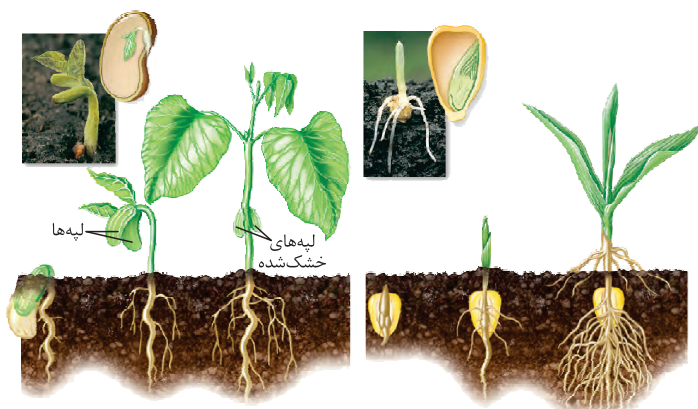
نکته لپه در گیاه لوبیا، مواد ذخیره‌ای آندوسپرم را دریافت کرده است و خودش در ادامه به عنوان منبع غذایی رویان عمل می کند اما در ذرت، مواد غذایی در دانه بالغ، هم چنان در آندوسپرم باقی می ماند و نقش لپه انتقال این مواد از آندوسپرم به رویان است.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) برگ‌های رویانی (لپه‌ها) در لوبیا هنگام رشد از خاک خارج می‌شوند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. در حالی که ذرت، تک‌لپه است و هیچ بخشی از دانه بالغ آن از خاک خارج نمی‌شود. در گیاه ذرت، دسته‌های آوندی ساقه می‌توانند در مجاورت روپوست باشند.

۲) در ذرت (تک‌لپه) بیشترین حجم دانه را آندوسپرم پر کرده که یاخته‌های آن دارای سه مجموعه کروموزومی هستند. در ریشه هر دو گیاه تک‌لپه و دولپه، حد فاصل بین روپوست و بخش آوندی گیاه کاملن مشخص می‌باشد.

۳) ساقه لوبیا (دولپه) برخلاف ذرت، به صورت خمیده از خاک خارج می‌شود. در ریشه گیاهان دولپه، آوندهای چوبی (جابه‌جاکننده شیرۀ خام) علاوه بر این که در تماس با هم قرار دارند، در مجاورت آوندهای آبکش هم قرار دارند.

تست و پاسخ ۱۰

در خصوص هر یاخته‌ای در سامانه بافت زمینه‌ای که نسبت به سایر یاخته‌ها، حالت کشیده‌تر و درازتری دارد و در قسمت داخلی دیواره

یاخته‌های کلانشیمی

نخستین خود فاقد رشته‌های متراکم سلولزی می‌باشد، چند مورد زیر صحیح است؟

الف) می‌توانند در چرخه زندگی خود، به منظور تولید انرژی زیستی گلوکز مصرف کنند.

ب) تعداد لان‌های کم‌تری نسبت به یاخته‌های تقسیم‌شونده بافت زمینه‌ای دارند.

ج) یاخته‌هایی مستحکم هستند اما سبب انعطاف‌پذیری اندام نیز می‌شوند.

د) با تغییر فصول، تعداد سبزدیسه‌های هر یک از آن‌ها تغییر می‌کند.

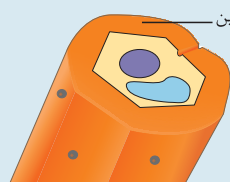
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳



دیواره نخستین

خودت حل کنی بهتره یاخته‌های کلانشیم و فیبر در سامانه بافت زمینه‌ای، نسبت به سایر یاخته‌ها درازتر هستند! در این بین، یاخته‌های فیبر دارای دیواره پسین هستند؛ بنابراین در قسمت داخلی دیواره نخستین خود، رشته‌های متراکم سلولزی دارند، اما کلانشیم‌ها، دیواره نخستین ضخیم دارند و فاقد دیواره پسین هستند؛ پس منظور صورت سؤال یاخته‌های کلانشیم است.

پاسخ تشریحی فقط مورد «د» نادرست بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) همه یاخته‌های زنده برای تأمین انرژی مورد نیاز خود، می‌توانند با تجزیه گلوکز، رایج‌ترین فرم انرژی زیستی یعنی ATP را تولید کنند. گلوکز طی قندکافت تجزیه می‌شود و قندکافت در همه جانداران زنده رخ می‌دهد.

ب) یاخته‌های پارانشیم، یاخته‌هایی از بافت زمینه‌ای هستند که توانایی تقسیم‌شدن دارند. تعداد لان‌ها، در یاخته‌های پارانشیم بیشتر از کلانشیم است.

نکته هر یاخته پارانشیمی در گیاه، فتوسنتزکننده نیست بلکه فقط گروهی از آن‌ها این قابلیت را دارند، مثل آن‌هایی که در برگ وجود

دارند ولی مثل آن‌هایی که در ریشه وجود دارند، فتوسنتز نمی‌کنند.

ج) یاخته‌های کلانشیمی، دیواره نخستین ضخیم دارند و یاخته‌هایی هستند که ضمن استحکامبخشیدن به گیاه، سبب انعطاف‌پذیری اندام نیز می‌شوند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

نکته همهٔ یاخته‌های گیاهی دارای دیواره، به علت داشتن دیواره تا حدی در استحکام گیاه نقش دارند اما خب بعضی‌ها، بیشتر نقش دارند، مثلن کلانشیم‌ها به علت داشتن دیوارهٔ نخستین ضخیم و یاخته‌های آوند چوبی و چوب‌پنبه‌ای شده به علت داشتن دیوارهٔ پسین ضخیم چوبی و چوب‌پنبه‌ای.

د) یاخته‌های کلانشیمی فاقد سبزدیسه هستند، پس با تغییر فصول امکان وقوع این تغییر در آن‌ها وجود ندارد. این یاخته‌ها می‌توانند پلاست داشته باشند اما کلروپلاست ندارند.

بافت کلانشیم	بافت پارانشیم	
×	✓	رایج‌ترین بافت سامانهٔ زمینه‌ای است.
زمینه‌ای	زمینه‌ای + آوندی + پوششی (پیراپوست)	در کدام سامانه‌های بافتی وجود دارد؟
کوچک‌تر	بزرگ‌تر	اندازهٔ یاخته نسبت به دیگری
—	✓	یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز دارد.
ضخیم	نازک	وضعیت دیوارهٔ نخستین
پلاسمودسم		ارتباط بین یاخته‌ها از چه طریقی است؟
استحکام و انعطاف‌پذیری اندام‌های گیاه	فتوسنتز + ذخیرهٔ مواد + تکثیر و ترمیم گیاه	نقش
تیره‌تر	روشن‌تر	وضعیت در مشاهده با میکروسکوپ
×	×	بر روی آن پوستک قرار می‌گیرد.
کم‌تر	بیشتر	فاصله تا یاخته‌های روپوستی در ساقه
مریستم نخستین	مریستم‌های نخستین و پسین (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و آوندساز)	توسط کدام یاختهٔ مریستمی تولید می‌شود؟
		شکل

تست و پاسخ ۱۱

در خصوص یاخته‌های مربوط به سامانهٔ بافت زمینه‌ای گیاهان نهان‌دانه، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

پارانشیمی + کلانشیمی
+ اسکلرانشیمی

«آن دسته از یاخته‌های بالغی که آن‌ها بیشتر از سایر یاخته‌ها می‌باشد،»

- تنوع ساختارهای دارای دنا، در - در گیاهان آبی می‌توانند به‌گونه‌ای باشند که فاصلهٔ فراوانی بین آن‌ها وجود داشته باشد
- استحکام دیوارهٔ یاخته‌ای - لیگنین می‌تواند در دیوارهٔ هر یک از آن‌ها به اشکال و تزئینات خاصی قرار گیرد
- ضخامت دیوارهٔ اطراف پروتوپلاست - شکل منظمی دارند و مانع رشد اندام‌های گیاهی نمی‌شوند
- تعداد پلاسمودسم‌های دیوارهٔ - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کنند

پاسخ: گزینهٔ ۲



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

پاسخ تشریحی سامانه بافت زمینه‌ای، از سه نوع بافت پارانشیم، کلانشیم و اسکلرانشیم تشکیل می‌شود. بیشترین استحکام دیوارهٔ یاخته‌ای را می‌توان در میان یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی مشاهده نمود. لیگنین در دیوارهٔ یاخته‌های آوند چوبی به اشکال متفاوتی رسوب می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در یوکاریوت‌ها، ساختارهایی که می‌توانند دنا داشته باشند شامل هسته، میتوکندری و دیسه می‌شود. در گیاهان انواع مختلفی از دیسه‌ها دیده می‌شود مثل کلروپلاست، آمیلوپلاست یا کروموپلاست. یاخته‌های اسکلرانشیمی که مرده‌اند، پس این‌ها را ندارند. یاخته‌های پارانشیمی برخلاف کلانشیمی‌ها، می‌توانند کلروپلاست داشته باشند؛ پس در یاخته‌های پارانشیمی، می‌توان ساختارهای هسته، میتوکندری، کلروپلاست و انواع دیگری از دیسه‌ها را مشاهده کرد؛ به عبارتی بیشترین تنوع ساختارهای دارای دنا را می‌توان در پارانشیم فتوسنتزکننده مشاهده نمود. سامانه بافت زمینه‌ای در گیاهان آبی از بافت پارانشیمی ساخته می‌شود که فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر شده‌اند.

۳) یاخته‌های اسکلرانشیمی، ضخیم‌ترین دیواره را بین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای دارند؛ اما این یاخته‌ها، دیوارهٔ پسین ضخیم و چوبی شده دارند، یعنی فاقد پروتوپلاست هستند. با توجه به این که یاخته‌های اسکلرانشیمی پروتوپلاست ندارند، بنابراین یاخته‌هایی با ضخیم‌ترین دیواره در اطراف پروتوپلاست، یاخته‌های کلانشیمی هستند که دیوارهٔ نخستین ضخیم دارند. طبق شکل کتاب این یاخته‌ها شکل منظمی دارند و مانع رشد اندام‌های گیاهی نمی‌شوند.

۴) تعداد لان‌ها و پلاسمودسم‌ها در دیوارهٔ یاخته‌های پارانشیمی از یاخته‌های کلانشیمی، بیشتر است. سامانه بافت زمینه‌ای، فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند. این ویژگی همهٔ انواع بافت زمینه‌ای می‌باشد. در جدول زیر برخی از انواع یاخته‌های گیاهی را با هم مقایسه کرده‌ایم:

فیبر	اسکلرئید	کلانشیم	پارانشیم	
x		✓	✓	فاقد دیوارهٔ پسین است.
x		—	✓	می‌تواند فتوسنتز انجام بدهد.
✓		✓	x	دیوارهٔ ضخیمی دارد.
✓		x	x	در دیوارهٔ آن لیگنین رسوب می‌کند.
✓	x	✓	x	شکلی دراز و کشیده دارد.
x			✓	توانایی مضاعف‌سازی مادهٔ وراثتی هسته‌ای خود را دارد.
x			✓	قابلیت رشد خود را در طول حیات حفظ می‌کند.
✓			x	مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانهٔ زمینه‌ای هستند.
x			✓	رایج‌ترین یاخته‌های سامانهٔ زمینه‌ای هستند.
		✓		مناطق نازک‌مانده‌ای در دیوارهٔ خود دارد.
✓ (مثلن در بافت آوندی)	x		✓ (مثلن در بافت آوندی)	می‌تواند خارج از سامانهٔ زمینه‌ای قرار بگیرد.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

تست و پاسخ ۱۲

در خصوص دو گروه از گیاهان که مطابق مطالب کتاب درسی در فصل ۷ زیست‌شناسی دهم، در تالاب‌های شمال کشور می‌رویند، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

آزولا + توبره‌واش

«گیاهی که بخش عمده نیتروژن مورد نیاز خود را از جانداران فاقد دناي خطی دریافت می‌کند، نوع دیگر،»

آزولا

(۱) برخلاف - می‌تواند بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را از جانوران تأمین کند

(۲) همانند - از کربن دی‌اکسید برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود استفاده می‌کند

(۳) همانند - نیتروژن مولکولی را به دنبال جذب از ساقه خود، مصرف می‌کند

(۴) برخلاف - برگ‌هایی از آن توانایی ترشح آنزیم برون‌یاخته‌ای را دارد

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی گیاه آزولا و توبره‌واش دو گیاهی هستند که در تالاب‌های شمال کشور می‌رویند. آزولا برخلاف توبره‌واش، نیتروژن مورد نیاز خود را به دنبال همزیستی با سیانوباکتری‌ها (دناي حلقوی دارند) تأمین می‌کند. توبره‌واش نیز به دلیل زندگی در مناطق فقیر از نیتروژن، بخشی از مواد مورد نیاز (نیتروژن) خود را از حشرات تأمین می‌کند. دقت کنید هر دو گیاه، توانایی فتوسنتز دارند و در فرایند فتوسنتز، از کربن دی‌اکسید برای تولید مواد آلی استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توبره‌واش نوعی گیاه حشره‌خوار است، پس با خوردن حشرات، مواد آلی مورد نیاز خود را تأمین می‌کند. آزولا مواد معدنی مورد نیاز خود را از جانداران دیگر تأمین می‌کند.

(۳) یاخته‌های ریشه و ساقه در هیچ‌یک از گیاهان نهان‌دانه نمی‌توانند نیتروژن مولکولی را جذب کنند. نیتروژن به صورت NH_4^+ یا NO_3^- توسط گیاه جذب می‌شود.

(۴) برخی برگ‌ها در گیاهان حشره‌خوار، برای شکار و گوارش حشرات کوچک تغییر کرده‌اند؛ پس این برگ‌ها توانایی ترشح آنزیم برون‌یاخته‌ای را دارند.

تست و پاسخ ۱۳

براساس اطلاعات کتب درسی، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان علفی، گروهی از سامانه‌های بافتی، یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز دارند. با توجه به این جمله می‌توان گفت هر یک از این سامانه‌های بافتی که»

الف) یاخته‌هایی از آن در بین یاخته‌های بافت آوندی گیاه دیده می‌شود، در تشکیل بخشی از گیاه که لقاح در آن رخ می‌دهد، نقش دارد
ب) دارای یاخته‌هایی با بخش‌های کشیده و دراز است، در بروز پاسخ‌های دفاعی که مانع ورود عوامل آسیب‌رسان می‌شود، نقشی ندارد
ج) در فضای بین روپوست بالایی و رگبرگ قرار دارند، می‌توانند در گروهی از گیاهان، یاخته‌هایی دارای کلروپلاست و فاقد آنزیم روبیسکو داشته باشند

د) یاخته‌هایی با آمیلوپلاست‌های فراوان دارند، در هر بخشی از گیاه با ترشح اکسین می‌توانند مانع رشد جوانه‌های جانبی شوند

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی موارد «الف» و «ج» به درستی بیان شده است. یاخته‌های نگهبان روزنه در سامانه پوششی و یاخته‌های پارانشیمی در سامانه زمینه‌ای، یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز هستند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

بررسی همه موارد:

الف) گروهی از یاخته‌های پارانشیمی و فیبر می‌توانند در بین یاخته‌های بافت آوندی دیده شوند. یاخته‌های پارانشیمی و فیبر در سامانه بافتی زمینه‌ای وجود دارند. بخشی از گیاه که لقاح در آن رخ می‌دهد، کیسه رویانی است که از یاخته‌های پارانشیمی بافت خورش تشکیل شده است. این یاخته‌ها هم متعلق به سامانه بافتی زمینه‌ای هستند.

ب) کرک‌ها و تارکشنده یاخته‌هایی طویل هستند. فیبرهای سامانه بافت زمینه‌ای هم دراز هستند. کرک‌ها در جلوگیری از ورود عوامل بیگانه نقش دارند. علاوه بر این، سامانه پوششی، یاخته‌هایی دارد که پوستک می‌سازند. پوستک هم نقش دفاعی دارد.

ج) در گیاهان مختلف، یاخته‌های نگهبان روزنه (متعلق به بافت روپوست)، یاخته‌های پارانشیمی و غلاف آوندی (متعلق به سامانه بافتی زمینه‌ای) توانایی فتوسنتز دارند. در فضای بین روپوست بالایی و رگبرگ، یاخته‌های میانبرگ دیده می‌شود. این یاخته‌ها در گروهی از گیاهان، چرخه کالوین دارند اما در گروهی دیگر از گیاهان مثل گیاهان C_4 چرخه کالوین در یاخته‌های دارای کلروپلاست غلاف آوندی رخ می‌دهد. آنزیم روبیسکو در چرخه کالوین و تنفس نوری فعالیت دارد. در گیاهان C_4 ، یاخته‌های میانبرگ، آنزیمی غیر از روبیسکو دارند که تثبیت اولیه CO_2 را انجام می‌دهد.

د) آمیلوپلاست، ذخیره‌کننده نشاسته در گیاه است. یاخته‌های پارانشیمی هم توانایی ذخیره مواد را دارند پس می‌توان در سامانه بافت زمینه‌ای یاخته‌هایی با آمیلوپلاست‌های فراوان مشاهده کرد. در غده سبب‌زمینی هم یاخته‌های پارانشیمی ذخیره‌کننده نشاسته وجود دارد. اکسین در این بخش از گیاه در چیرگی رآسی نقشی ندارد. چیرگی رآسی در اندام‌های هوایی گیاه دیده می‌شود.

تست و پاسخ ۱۴

طبق اطلاعات کتاب درسی، در گیاهان، امکان وقوع بعضی فرایندها به دنبال افزایش جذب آب از محیط، توسط یاخته‌هایی فراهم می‌شود.

فرایندهایی مثل تعرق + رویش دانه + فشار ریشه‌ای و ...

کدام گزینه ویژگی مشترک این فرایندها را بیان می‌کند؟

- ۱) نوعی تنظیم‌کننده رشد در تسریع وقوع این فرایندها نقش دارد.
- ۲) در ساختار گروهی از یاخته‌های اسکلرانشیمی تغییر ایجاد می‌کند.
- ۳) با ایجاد نوعی مکش، سبب جابه‌جایی شیره خام در سراسر گیاه می‌شوند.
- ۴) می‌توانند به دنبال افزایش فعالیت گروهی از پروتئین‌های غشایی رخ دهند.

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی: در گیاهان، فرایندهای مختلفی به دنبال جذب آب از محیط رخ می‌دهند، مثلن جذب آب توسط یاخته‌های نگهبان روزنه سبب باز شدن روزنه‌های هوایی (تعرق) و جذب آب توسط دانه، سبب رویش آن می‌شود. هم‌چنین ورود آب به گیاه، در ایجاد فشار ریشه‌ای هم نقش دارد. جذب آب می‌تواند با کمک پروتئین‌هایی صورت بگیرد که در غشای یاخته‌های گیاهی و یا واکوئول‌ها وجود دارند. به دنبال افزایش جذب آب توسط یاخته‌های گیاهی، امکان افزایش فعالیت این پروتئین‌ها نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جیبرلین نوعی هورمون محرک رشد است که در جوانه‌زنی و رویش دانه‌ها نقش دارد. در مقابل، هورمون آبسزیک اسید نوعی هورمون بازدارنده است که می‌تواند هم در بسته شدن روزنه‌های هوایی (و در نتیجه کاهش تعرق گیاه) و هم در جلوگیری از رویش دانه نقش داشته باشد.

۲) تعرق در ساختار یاخته‌های اسکلرانشیمی تغییر ایجاد نمی‌کند اما طی رویش دانه، با جذب آب، پوسته دانه شکافته می‌شود. پوسته دانه‌ها از یاخته‌های اسکلرانشیمی است.

۳) فقط در مورد تعرق درست است.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

تست و پاسخ ۱۵

- کاهش طول روز یا کاهش دسترسی به نور خورشید در گیاهان مختلف، پاسخ‌های متفاوتی را ایجاد می‌کند. چند مورد فقط درباره یکی از این رویدادها که در چنین شرایطی رخ می‌دهند، به درستی بیان شده است؟
- به دنبال انبساط بیشتر دیواره پستی یاخته‌های روپوستی فتوسنتزکننده رخ می‌دهد.
 - با افزایش تعداد زنجیره‌های انتقال الکترون و سامانه‌های تبدیل انرژی همراه است.
 - سبب تشکیل برگ‌های پولک‌مانند در گروهی از جوانه‌های گیاه می‌شود.
 - به دنبال نمو، بخش(های) جدیدی در گیاه ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی موارد «اول»، «دوم» و «چهارم» درست هستند.

خودت حل کنی بهتره به دنبال کاهش نور محیط، فرایندهای مختلفی در گیاه می‌تواند رخ دهد، مثل: گل‌دهی در گیاهان روز کوتاه، تبدیل سبزدیسه‌ها به رنگ‌دیسه‌ها با کاهش طول روز در پاییز، افزایش بخش‌های سبزرنگ در گروهی از گیاهان و بازشدن روزنه‌های هوایی در گیاهان CAM.

بررسی همه موارد:

مورد اول: بازشدن روزنه‌های هوایی، به دنبال تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزنه رخ می‌دهد. این یاخته‌ها، روپوستی و فتوسنتزکننده هستند. برای وقوع این فرایند، به دنبال جذب آب توسط این یاخته‌ها، دیواره پستی‌شان، نسبت به شکمی، بیشتر منبسط می‌شود و همین تفاوت، سبب بازشدن منفذ روزنه می‌شود. یاخته‌های نگهبان روزنه در گیاهان CAM در شب باز می‌شوند، یعنی زمانی که دسترسی گیاه به نور کاهش یافته است. مورد دوم: زمانی که مساحت بخش‌های سبز گیاه بیشتر می‌شود، یعنی تعداد کلروپلاست‌ها و در نتیجه تیلاکوئیدها بیشتر شده است. در این شرایط تعداد زنجیره‌های انتقال الکترون تیلاکوئیدی و فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئیدهای یاخته هم بیشتر شده است.

نکته میتوکندری و کلروپلاست می‌توانند مستقل از یاخته تقسیم شوند، پس هر زمان که مثلن یاخته به انرژی بیشتری نیاز داشته باشد (مثلن یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک نفرون‌ها) و بخواید فتوسنتز بیشتری انجام دهد، می‌تواند تعداد این ساختارهای خود را افزایش دهد، بدون آن که لازم باشد خود یاخته تقسیم شود.

مورد سوم: این مورد زمانی رخ می‌دهد که گیاه در معرض سرما قرار می‌گیرد. این پولک‌ها سبب حفظ جوانه‌های گیاه، در شرایط سرما می‌شوند. به عبارتی این مورد، پاسخ گیاه به دما است نه پاسخ آن به نور (طول روز). مورد چهارم: گل‌دهی وابسته به تبدیل مریستم رویشی به زایشی است. این مورد با نمو و ایجاد بخش‌های جدید همراه است. گیاهان روز کوتاه با کاهش طول روز گل می‌دهند.

تست و پاسخ ۱۶

با توجه به موارد مطرح شده در مبحث زیست فناوری نوین، همه موارد در خصوص کاربردهای آن در «کشاورزی» صحیح است؛ به جز:

- (۱) تولید گیاهان زراعی مقاوم در مقابل گروهی از سموم کشاورزی
- (۲) تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها و افزایش ارزش غذایی محصولات
- (۳) تشکیل گیاهان تراژنی به منظور مقابله در برابر برخی از حشرات
- (۴) تولید ترکیبات سیانیددار در تعدادی از گونه‌های گیاهی به منظور دفع آفات

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی یکی از روش‌های دفاعی در برخی از گیاهان، تولید ترکیبات سیانیددار است که موجب مرگ جانور گیاه‌خوار مهاجم می‌شود. این اتفاق به طور طبیعی رخ می‌دهد و ارتباطی به کاربردهای زیست فناوری ندارد. طبق مطالب کتاب درسی، این مورد توسط زیست‌شناسان، استفاده نشده است.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

نکته هر ترکیب شیمیایی تولیدی توسط گیاهان لزومن سبب مرگ جانور گیاه‌خوار نمی‌شود، بلکه می‌تواند سبب دور کردن آن هم بشود مثل آکالوئیدها!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تولید گیاهان زراعی مقاوم به علف‌کش‌ها (نوعی سموم کشاورزی) از دستاوردهای زیست‌فناوری در کشاورزی است. در این شرایط می‌توان به راحتی از علف‌کش‌ها استفاده کرد بدون این‌که گیاه زراعی از بین برود.

۲ و ۳) تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها (مثلن با دستکاری در ژن مربوط به تولید اتیلن یا گیرنده‌های آن) و افزایش ارزش غذایی محصولات (مثلن با وارد کردن یک ژن مطلوب مثل ژن مربوط به ساخت ویتامین‌ها به نوعی گیاه) اصلاح بذر برای تولید گیاهان مطلوب، تولید گیاهان مقاوم به خشکی و شوری نیز با انجام روش‌های مهندسی ژنتیک ممکن شده است. این موارد همگی دستاوردهای زیست‌فناوری در کشاورزی‌اند. یکی دیگر از کاربردهای زیست‌فناوری در کشاورزی، تولید گیاهان مقاوم در برابر بعضی از آفت‌ها هستند، مثل همان پنبه مقاوم به آفت که در فصل ۷ زیست دوازدهم به آن اشاره شده است.

تست و پاسخ ۱۷

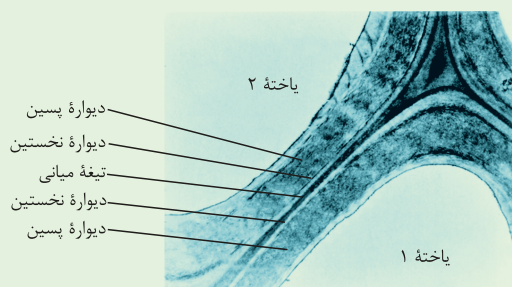
کدام مورد به ترتیب می‌تواند معرف ویژگی «بخش‌های تشکیل‌دهنده دیواره یاخته‌ای فیبرها» از داخل به سمت خارج یک یاخته آن‌ها باشد؟

دیواره پسین
+ دیواره نخستین
+ تیغه میانی

- ۱) ممانعت‌کننده از افزایش اندازه یاخته - دارای رسوب ماده چوب - دارای کم‌ترین فاصله از بخش مرکزی یاخته
- ۲) حاوی انواعی از بسپار (پلیمر)های قندی - در تماس با غشای فسفولیپیدی - ساختاری مشترک بین دو یاخته مجاور
- ۳) واجد لایه‌هایی با رشته‌های سلولزی موازی با هم - حضور در محل لان‌ها - حاصل از فعالیت ریزکیسه‌های جسم گلژی
- ۴) حاصل از فعالیت پروتوپلاست زنده و فعال - کمک به حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها - واجد لایه‌هایی از نوعی ماده چسبناک

پاسخ: گزینه ۳

شکل نامه بخش‌های مختلف دیواره یاخته‌ای در گیاه:



- ۱) در بین دو یاخته مجاور هم، یک تیغه میانی، دو دیواره نخستین (هر یاخته یک دیواره نخستین دارد) و دو دیواره پسین (در صورت وجود) می‌تواند وجود داشته باشد.
- ۲) تیغه میانی می‌تواند در بخش‌های مختلف، ضخامت متفاوتی داشته باشد.
- ۳) دیواره پسین نسبت به سایر لایه‌های دیواره یاخته‌ای، ضخامت بیشتری دارد.

۴) در یاخته‌ای که دیواره پسین دارد، این دیواره، نزدیک‌ترین دیواره به غشای یاخته است.

پاسخ تشریحی یاخته‌های فیبر، یاخته‌های مرده با دیواره پسین چوبی شده هستند. بخش‌های تشکیل‌دهنده دیواره، در این یاخته‌ها، از سمت داخل به خارج؛ به ترتیب دیواره پسین، دیواره نخستین و تیغه میانی است.

طبق شکل ۴ کتاب درسی، در فصل ۶ زیست‌شناسی (۱)، دیواره پسین، از چندین لایه ساخته شده است که در هر یک از این لایه‌ها، رشته‌های سلولزی موازی با هم دیده می‌شود. طبق شکل ۵ همین فصل نیز می‌توانید ببینید که در محل لان‌ها، دیواره نخستین و تیغه میانی (برخلاف دیواره پسین) مشاهده می‌شود. تیغه میانی در هنگام تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی، از به هم چسبیدن (ادغام) ریزکیسه‌های جسم گلژی ساخته می‌شود. این ریزکیسه‌ها حاوی پیش‌سازهای دیواره یاخته‌ای (مثل پکتین) هستند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دیوارهٔ پسین مانع از رشد یاخته می‌شود. دیوارهٔ یاخته‌ای در یاخته‌های فیبر، اسکلتی و آوندهای چوبی، چوبی‌شده است و مادهٔ چوب (لیگنین) در لایه‌های دیوارهٔ این یاخته‌ها رسوب کرده است. تیغهٔ میانی بیشترین (نه کم‌ترین) فاصله را از بخش فضای مرکزی یاخته‌های فیبر دارد.
- ۲) در دیوارهٔ پسین، براساس متن کتاب درسی می‌توان گفت، رشته‌های سلولزی حضور دارند. در یاخته‌های فیبر، پروتوپلاست از بین رفته است و دیوارهٔ نخستین تماسی با غشای یاخته ندارد. از طرفی دقت کنید دیوارهٔ پسین داخلی تر است پس اگر پروتوپلاست داشتیم، این دیوارهٔ پسین بود که با غشای یاخته در تماس قرار می‌گرفت. تیغهٔ میانی، هنگام تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ گیاهی و در حد فاصل بین دو هستهٔ حاصل از تقسیم تشکیل می‌شود، پس بین دو یاختهٔ مجاور هم، مشترک است.
- ۳) همهٔ بخش‌های دیوارهٔ یاخته‌ای، حاصل فعالیت پروتوپلاست زنده و فعال هستند. همچنین، همهٔ بخش‌های دیوارهٔ یاخته‌ای، به نحوی به حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها کمک می‌کنند. تیغهٔ میانی تنها از یک لایه تشکیل شده است که بین دو یاختهٔ مجاور مشترک است.

تست و پاسخ ۱۸

براساس اطلاعات کتاب درسی، گروهی از یاخته‌ها در گیاهان وجود دارند که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. کدام مورد ویژگی فقط برخی از این یاخته‌ها در گیاه انجیر معابد را نشان می‌دهد؟

مریستم‌ها
(نخستین + پسین)

- ۱) می‌توانند منشأ تولید یاخته‌هایی باشند که از نظر عملکردی، تنوع بیشتری از سایر یاخته‌ها دارند.
- ۲) می‌توانند در محل استقرار هر یک از جوانه‌های گیاه، سبب ایجاد انشعابات جدید ساقه و تشکیل برگ شوند.
- ۳) می‌توانند یاخته‌هایی را ایجاد کنند که افزایش آن‌ها از سازگاری‌های افزایش‌دهندهٔ جذب فسفات است.
- ۴) می‌توانند در شرایطی با ایجاد یاخته‌های جدید، بر قطر ریشه و یا ساقه گیاه بیافزایند.

پاسخ: گزینهٔ ۳

پاسخ تشریحی منظور از صورت سؤال، یاخته‌های مریستمی هستند. در گیاهانی که رشد پسین دارند مانند درخت انجیر معابد، مریستم‌های

نخستین و پسین دیده می‌شوند.

از تقسیم یاخته‌های مریستمی در ریشه و در نهایت تمایز گروهی از یاخته‌های حاصل از این تقسیم، یاخته‌های تار کشنده (روپوستی تمایز یافته) ممکن است ایجاد شوند که افزایش تعداد این یاخته‌ها از جمله عوامل مؤثر در جذب فسفات محسوب می‌شود. مریستم‌های نخستین و پسینی که در اندام‌های هوایی (مثل ساقه) حضور دارند، چنین ویژگی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مریستم‌های نخستین؛ همگی توانایی تشکیل سه نوع سامانهٔ بافتی از جمله یاخته‌های بافت زمینه‌ای را دارند. مریستم چوب‌پنبه‌ساز نیز می‌تواند یاختهٔ پارانشیمی ایجاد کند و مریستم‌های آوندساز نیز می‌توانند همراه با ساخت آوندهای چوب و آبکش، یاخته‌های فیبر و پارانشیم را تشکیل دهند، چراکه در دسته‌های آوندی گیاهان، این یاخته‌ها نیز دیده می‌شود. پارانشیم‌ها از نظر عملکردی متنوع‌ترین عملکردها را بین یاخته‌های گیاهی دارند؛ بنابراین این گزینه در خصوص همهٔ انواع مریستم‌ها صادق است.
- ۲) در محل استقرار جوانه‌ها، مریستم‌های نخستین ساقه حضور دارند. دقت کنید که فقط آن دسته از مریستم‌های نخستینی که در جوانه‌های جانبی حضور دارند (نه هر جوانه‌ای) می‌توانند سبب تشکیل شاخه شوند؛ پس این مورد دربارهٔ هر یک از جوانه‌ها، درست نیست. مریستم رأسی سبب افزایش طول ساقه می‌شود.
- ۴) مریستم‌های پسین با تقسیم خود سبب افزایش قطر ریشه و ساقه می‌شوند. مریستم‌های نخستین بیشترین نقش را در افزایش طول ریشه و ساقه بر عهده دارند ولی می‌توانند تا حدودی نیز در رشد عرضی ریشه و ساقه مؤثر باشند؛ بنابراین همهٔ انواع مریستم‌ها می‌توانند به نحوی در افزایش قطر ریشه یا ساقه نقش داشته باشند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

کامبیوم آوندساز	کامبیوم چوب پنبه ساز	
دولپه ای چوبی	دولپه ای چوبی	در چه گیاهی وجود دارند؟
به سمت داخل آوند چوبی و به سمت خارج آوند آبکش	به سمت داخل باخته های پارانشیمی و به سمت خارج باخته هایی که چوب پنبه ای می شوند.	انواع باخته های تولیدی
✓	×	ایجاد باخته هایی با دیواره لیگنینی
✓	×	ایجاد باخته های زنده بدون هسته
قطری	قطری	چه نوع رشدی را باعث می شوند؟
✓ آوند آبکش تولید شده	✓ (همه باخته های تولید شده)	باخته های تولید شده توسط آن ها جزء پوست درخت است.
در سامانه آوندی بین آوند چوب و آبکش نخستین	در سامانه بافت زمینه ای	محل قرارگیری
×	✓	باخته های تولید شده آن جای روپوست را می گیرند.
×	✓	در پوست درخت قرار دارد.
آبکش پسین	بافت چوب پنبه ای	بافت های حاصل از فعالیت آن
چوب پسین	باخته های پارانشیمی	
با تولید آبکش پسین	تولید پریدرم (شامل بافت چوب پنبه، کامبیوم چوب پنبه ساز و باخته پارانشیمی)	نقش در تشکیل پوست درخت
باخته های بافت آبکشی + مریستم پسین	باخته های پارانشیمی + مریستم پسین	تولید باخته ها
باخته های آوند چوبی	باخته های بافت چوب پنبه ای (در نهایت می میرند).	
ریشه و ساقه مسن		حضور در اندامها

رشته تجربی

آزمون هشتم آنلاین

تست و پاسخ ۱۹

بر اساس اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانداران از طریق اندام مکنده، به نحوی از محصولات فتوسنتزی گیاهان گل دار تغذیه می کنند. کدام موارد فقط در خصوص برخی از این جانداران صحیح است؟

گیاهان انگل + قارچ های بیماری زا

- (الف) دیواره باخته ای در بافت های زنده آن ها، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می گیرد.
 (ب) در پیکر این جانداران، سامانه بافتی آوندی از انواع مختلف باخته ها تشکیل شده است.
 (ج) با نفوذ مستقیم اندام مکنده آن ها به درون باخته های غیر آوندی، مواد مختلفی را جذب می نمایند.
 (د) به منظور تغذیه، بخش هایی از آن ها از منفذ روزنه ها یا فضای بین باخته های خارجی ترین سامانه بافتی گیاه عبور می کنند.

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب - د

(۴) الف - ب - ج

(۳) الف - ج - د

پاسخ: گزینه ۴



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

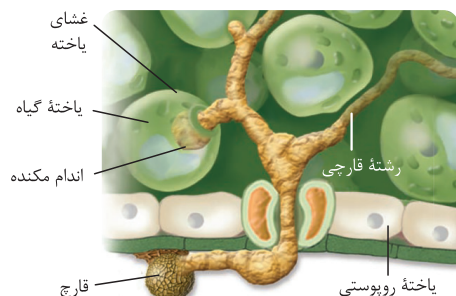
زیست پلاس

پاسخ تشریحی منظور از صورت سؤال، نوعی قارچ بیماری‌زا (در فصل ۹ زیست‌شناسی یازدهم به آن اشاره شده است) و گیاهان انگلی مثل گیاه سس و گیاه گل جالیز است.

بررسی همه موارد:

الف) درست؛ در گیاهان انگل، دیواره یاخته‌ای، پروتوپلاست را در برگرفته است. قارچ‌ها، ساختار پروتوپلاست ندارند.

ب) درست؛ در گیاهان انگل، پیکر گیاه از سه سامانه بافتی مختلف (از جمله سامانه آوندی) با انواع مختلفی از یاخته‌ها تشکیل شده است. قارچ‌ها، آوند ندارند.



ج) درست؛ اندام مکنده در قارچ‌ها با توجه به شکل از روزنه هوایی عبور کرده و به یاخته‌های گیاهی وارد می‌شود. این یاخته‌ها، لزومن آوندی نیستند و می‌توانند پارانشیم‌های برگ باشند. در گیاهان انگل، اندام مکنده به سامانه آوندی (آوندهای آبکش) وارد شده و گیاه انگل از شیرۀ پرورده گیاه میزبان استفاده می‌کند.

نکته باکتری‌های همزیست با گیاهان و قارچ‌ها در قارچ ریشه‌ای نیز، می‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه فتوسنتزکننده به دست بیاورند با این تفاوت که این‌ها اندام مکنده ایجاد نمی‌کنند.

نکته گیاه سس؛

● ساقۀ نارنجی یا زردرنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه است.

● به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد و اندام‌های مکنده ایجاد می‌کند که به درون آوندهای گیاه نفوذ و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کند.

● حرکت پیچشی دارد؛ یعنی سطحی از آن که در تماس با گیاه میزبان است نسبت به سطح مقابل، رشد کم‌تری دارد و همین عامل موجب پیچش آن می‌شود.

د) نادرست؛ همه این جانداران به بخش(هایی) از درون گیاه وارد می‌شوند، پس به طور حتم بخش(هایی) از آن‌ها، از پوستک و یا بافت پوششی پوشانده سطح گیاه عبور می‌کنند.

تست و پاسخ ۲۰

براساس اطلاعات کتاب درسی، همه موارد عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کنند؛ به جز:

«با توجه به مراحل حرکت شیرۀ خام، تحت تأثیر مکش تعرقی، به منظور انجام مرحله لازم است که قبل از آن».

(۱) چهارم - مکش تعرقی آب را از رگبرگ‌ها به فضای بین یاخته‌ها بکشد

(۲) پنجم - مکش تعرقی ستون آب را از آوندهای چوبی ساقه به برگ بکشد

(۳) دوم - بخار آب از طریق روزنه‌های هوایی، به محیط اطراف برگ منتشر شود

(۴) آخر - آب به درون یاخته‌هایی فاقد دیواره عرضی در سامانه آوندی گیاه وارد گردد

پاسخ: گزینه ۴

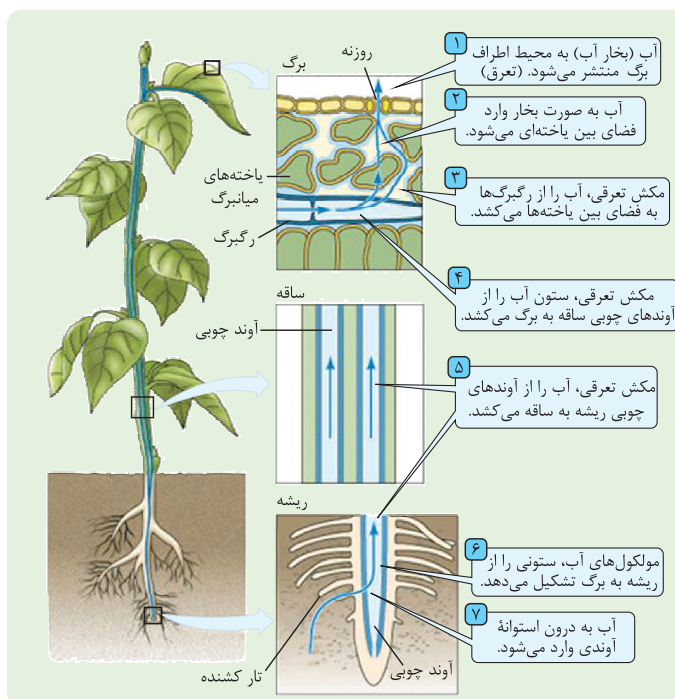
پاسخ تشریحی برای پاسخ‌گویی به این سؤال باید به شکل کتاب درسی و مراحل آن مسلط باشید. با توجه به توضیحات صورت سؤال، ما باید به مرحله ماقبل از چیزی که در گزینه اشاره شده، دقت کنیم! در مرحله هفتم یا آخر، طبق شکل، آب به درون استوانه آوندی وارد می‌شود؛ بنابراین در مرحله قبل از آن مولکول‌های آب ستونی را از ریشه به برگ تشکیل می‌دهد.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

شکل نامه



- ۱) با باز شدن روزنه‌های هوایی گیاه، آب به صورت بخار از منفذ این روزنه‌ها خارج می‌شود؛ حالا باید آب از نقاط قبلی بیاید و جایگزین این آبی شود که خارج شده است.
- ۲) به دلیل وجود نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب، ستون آب در گیاهان پیوسته است و همین مسئله در جابه‌جایی آب نقش دارد.
- ۳) آب به صورت بخار در فضای بین یاخته‌های میانبرگ در برگ‌ها وجود دارد، اما آبی که درون آوندها جریان دارد، مایع است.
- ۴) در ریشه، آب به دلیل بارگیری چوبی همراه با مواد معدنی وارد آوندهای چوبی می‌شود و به دلیل نیروی حاصل از مکش تعرقی به سمت بالا کشیده می‌شود.

تست و پاسخ ۲۱

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، نوعی اندامک فاقد کاروتنوئید که در یاخته‌های گیاهی، مواد غذایی مورد نیاز برای رشد و نمو گیاهان نسل بعدی را ذخیره می‌کند، قطعاً چه مشخصه‌ای دارد؟

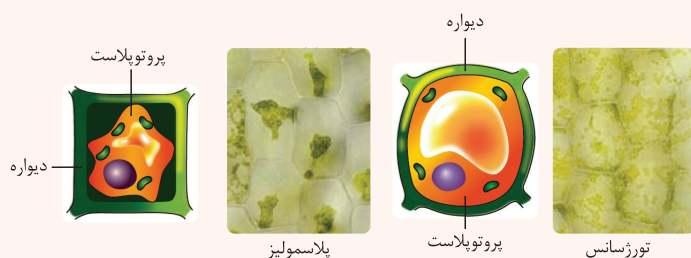
واکوئول + آمیلوپلاست

- ۱) حاوی نوعی شیره است که مقدار و ترکیب آن، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.
- ۲) در داخل گروهی از یاخته‌های درون دانه گندم وجود داشته و در افزایش میزان قندهای در دسترس رویان نقش مؤثری دارد.
- ۳) ترکیب ذخیره‌شده در آن، هنگام رویش جوانه‌های سبزمینی، برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید مصرف می‌شود.
- ۴) در بدن انسان گوارش شیمیایی ماده ذخیره‌ای آن توسط آنزیم موجود در نخستین شیره گوارشی مخلوط‌شده با غذا، آغاز می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۲

درس نامه •• واکوئول محلی برای ذخیره

- بعضی یاخته‌های گیاهی واکوئول درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.
- غشای واکوئول مانند غشای یاخته، ورود مواد به واکوئول و خروج از آن را کنترل می‌کند.
- نوعی اندامک تک‌غشایی در یاخته است که در آن مایعی به نام شیره واکوئولی وجود دارد.



- شیره واکوئولی ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار و ترکیب این شیره از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند. موادی که در واکوئول ذخیره می‌شوند:

- ۱) آب؛ وقایع مربوط به تورژسانس: بیشتر بودن تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در محیط نسبت به درون یاخته → وارد شدن آب به یاخته → ورود آب به درون واکوئول → افزایش حجم واکوئول → حجیم شدن پروتوپلاست و فشار آوردن آن به دیواره → کشیده شدن یاخته بدون پاره شدن → استوار ماندن برگ و اندام‌های غیر چوبی در گیاهان
- وقایع مربوط به پلاسمولیز: کم‌تر بودن تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در محیط نسبت به درون یاخته → خارج شدن آب از یاخته → کاهش حجم واکوئول → جمع شدن پروتوپلاست و فاصله گرفتن از دیواره یاخته‌ای → در صورت طولانی بودن شرایط، یاخته می‌میرد!



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

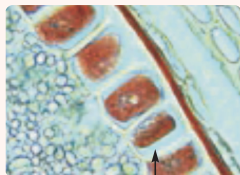
زیست پلاس

۲) ترکیبات رنگی:

- آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئول ذخیره می‌شود.
- آنتوسیانین در ریشهٔ چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ به مقدار فراوانی وجود دارد.
- رنگ آنتوسیانین در pH های متفاوت تغییر می‌کند.

۳) ترکیبات پروتئینی:

- گلوتن یکی از پروتئین‌هایی است که در واکوئول خارجی‌ترین یاخته‌های آندوسپرم دانهٔ گندم و جو ذخیره می‌شود و برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد.



یاخته‌هایی که گلوتن در واکوئول آن‌ها ذخیره شده است.

- این پروتئین توسط ریبوزوم‌های روی شبکهٔ آندوپلاسمی زبر تولید و با عبور از این اندامک و دستگاه گلژی به درون واکوئول وارد می‌شود.
- پروتئین گلوتن در بعضی از افراد باعث ایجاد بیماری سلیاک می‌شود. در این بیماری، پرز و ریز پرزهای رودهٔ باریک از بین می‌روند و بسیاری از مواد جذب نمی‌شوند.

- **ترکیبات اسیدی:** در گیاهان CAM ترکیب آلی و اسیدی حاصل از تثبیت اولیهٔ کربن می‌تواند در واکوئول ذخیره شود.

پاسخ تشریحی

نشاسته در نشادیس (آمیلوپلاست) و گلوتن در واکوئول ذخیره می‌شود و هر دو در رشد و نمو گیاهان نسل بعد نقش دارند؛ هر دو اندامک فاقد کاروتنوئید هستند. رویان غلات (مثل گندم) در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازد. این هورمون بر خارجی‌ترین لایهٔ درون دانه (لایهٔ گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رهاشدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این آنزیم‌ها دیوارهٔ یاخته‌ها و ذخایر درون دانه را تجزیه می‌کنند. نشاسته یکی از این ذخایر است که بر اثر آنزیم آمیلاز تجزیه می‌شود. نشاسته در آمیلوپلاست و گلوتن در واکوئول وجود دارد. به دنبال تجزیهٔ نشاسته قند ایجاد می‌شود، چراکه نشاسته فقط از گلوکز تشکیل شده است. لایهٔ گلوتن‌دار هم به طور غیرمستقیم در افزایش قند در دسترس رویان نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) فقط برای واکوئول صادق است.
- ۲) فقط برای نشادیس صادق است.
- ۳) فقط برای نشادیس صادق است.
- ۴) فقط برای نشادیس صادق می‌کند زیرا گوارش شیمیایی نشاسته برخلاف پروتئین گلوتن توسط آنزیم آمیلاز بزاق آغاز می‌شود. طبق کتاب درسی، در بزاق آنزیم تجزیه‌کنندهٔ پروتئین‌ها را نداریم.

تست و پاسخ ۲۲

مادگی چندبرچه‌ای

شکل زیر برشی از داخلی‌ترین حلقهٔ گل یک گیاه نهان دانهٔ دیپلوئید را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) بخش (۲) ممکن است محتوی یاخته‌هایی با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با یاخته‌های پیکری بخش (۱) باشد.
- ۲) بخش (۲) ممکن است به ساختاری دراز و باریک که محتوی چندین هستهٔ تک‌لاد (هپلوئید) است، مرتبط گردد.
- ۳) بخش (۱) به طور حتم از طریق ساختاری دراز و باریک به ساختاری دولا (دیپلوئید) که پذیرندهٔ دانهٔ گرده است، مرتبط می‌گردد.
- ۴) بخش (۱) در آینده با رشد و نمو خود ساختاری تشکیل می‌دهد که به طور حتم محتوی دانه‌های با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان است.



پاسخ: گزینهٔ ۴

پاسخ تشریحی

شکل مورد سؤال، مادگی چندبرچه‌ای را نشان می‌دهد و بخش‌های مشخص شده به ترتیب: (۱) تخمدان (۲) تخمک هستند. از رشد و نمو تخمدان در آینده میوه تشکیل می‌شود که می‌تواند محتوی دانه باشد. با توجه به این که هر تخمدان در شکل، محتوی چند تخمک است که می‌توانند به دانه تبدیل شوند؛ بنابراین می‌توان گفت، دانه‌های موجود در هر تخمدان ممکن است ژنوتیپ مشابه یا متفاوتی با یکدیگر داشته باشند. از طرفی برخی میوه‌ها، فاقد دانه هستند.



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در ساختار کیسه رویانی که در درون تخمک تشکیل می‌شود، یاخته‌ها، ژنوتیپ متفاوتی از یاخته‌های پیکری و دیپلوئید تخمدان دارند. کیسه رویانی، یاخته‌هایی با هسته هاپلوئید دارد.
- ۲) لوله گرده، ساختاری دراز و باریک است که از رویش یاخته رویشی دانه گرده رسیده ایجاد شده است. لوله گرده می‌تواند محتوی هسته یاخته رویشی و هسته دو یاخته اسپرم باشد (با توجه به شکل کتاب درسی). لوله گرده رشد می‌کند و به سمت تخمک می‌رود و با نفوذ به آن، اسپرم‌ها را به درون آن وارد می‌کند تا لقاح دوتایی رخ دهد.
- ۳) تخمدان از طریق ساختار خامه (لوله دراز و باریک) به ساختار کلالة که محل پذیرش دانه گرده رسیده است، مرتبط می‌شود.

۲۳

تست و پاسخ

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم‌کننده رشد»

اکسین

- ۱) براساس مقدار و نوع یاخته گیرنده خود ممکن است نقشی مخالف با هورمون جوانی گیاه نیز داشته باشد
- ۲) با تأثیر بر نقاط واری در مرستهم‌های جوانه‌های رأسی فقط از طریق تحریک تقسیم یاخته، سبب رشد طولی ساقه می‌شود
- ۳) با اثر بر یاخته‌های ویژه‌ای، تولید نوعی هورمون بازدارنده رشد را در جوانه‌های مجاور گره‌های ساقه تحریک می‌کند
- ۴) در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث تشکیل ساختارهای غیرهوایی می‌شود

۲

پاسخ: گزینه

پاسخ تشریحی: منظور از صورت سؤال، هورمون اکسین است. اکسین می‌تواند با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه شود. دقت کنید که در این حالت، اکسین نقشی در تحریک تقسیم یاخته و اثر بر نقاط واری چرخه یاخته‌ای در یاخته‌های هدف خود ندارد. در هنگام رشد طولی یاخته‌ها، یاخته‌ها بزرگ می‌شوند اما تقسیم نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هورمون اکسین براساس محل گیرنده و مقدار خود می‌تواند نقش بازدارندگی و یا نقش محرک رشد بودن، در گیاه داشته باشد، به طور مثال در چیرگی رأسی نقشی مخالف هورمون سیتوکینین بر جوانه‌های جانبی دارد. در این زمان افزایش اکسین در جوانه‌های جانبی سبب کاهش تولید سیتوکینین شده و رشد جوانه‌های جانبی مهار می‌شود.
- ۳) هورمون اکسین، در چیرگی رأسی سبب تحریک تولید هورمون اتیلن در جوانه‌های جانبی می‌شود. جوانه‌های جانبی طبق شکل کتاب درسی در نزدیکی گره‌ها قرار دارند.
- ۴) در فرایند کشت بافت، در حضور مقادیر زیاد اکسین و مقدار کم سیتوکینین، کال به ریشه (اندام غیرهوایی) تمایز می‌یابد. به طور کلی به یاد داشته باشید که اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.

۲۴

تست و پاسخ

کدام مورد، مشخصه فقط بعضی از انواع ترکیبات گیاهی مؤثر در کاهش میزان تومورهای قادر به پخش شدن، در بدن انسان‌ها می‌باشد که در مبحث از یاخته تا گیاه (فصل ۶) کتاب درسی مطرح شده‌اند؟

ترکیبات رنگی در واکونول‌ها و دیس‌ها + آلکالوئیدها

- ۱) می‌توانند با تأثیرگذاری بر بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان، سبب تغییر در عملکرد آن شوند.
- ۲) راکیزه‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد ایجادشده در خود، به این ترکیبات وابسته هستند.
- ۳) می‌توانند در تغییر رفتار گروهی از جانوران قادر به پرواز، نسبت به گیاه سازنده این ترکیبات نقش داشته باشند.
- ۴) در داخل کلروپلاست‌هایی یافت می‌شوند که عامل ایجاد رنگ قرمز در گروهی از ساختارهای گیاهی هستند.

۲

پاسخ: گزینه



پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

پاسخ تشریحی طبق متن فصل ۶ کتاب درسی، مواد رنگی در واکوئول و رنگ‌دیسک با پیشگیری از سرطان و آلکالوئیدها با به کار رفتن در داروهای ضدسرطان، در کاهش میزان سرطان در جمعیت انسان‌ها مؤثر می‌باشند. یاخته‌های سرطانی می‌توانند در بدن پخش شوند. طی تنفس یاخته‌ای ممکن است رادیکال‌های آزاد اکسیژن در راکیزه تشکیل شود. راکیزه‌ها برای مقابله با اثرات سمی رادیکال‌های آزاد به پاداکسنده‌ها وابسته‌اند؛ مواد رنگی درون واکوئول و رنگ‌دیسک، پاداکسنده هستند اما آلکالوئیدها خیر. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ترکیبات پاداکسنده (مانند مواد رنگی موجود در رنگ‌دیسک و واکوئول) علاوه بر پیشگیری از سرطان، در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند. گروهی از آلکالوئیدها نیز اعتیادآورند؛ در اعتیاد عملکرد بخش‌هایی از مغز، دستخوش تغییر می‌شود (به دلیل تغییر در میزان آزادسازی ناقل‌های عصبی)؛ پس این عبارت در ارتباط با همه این ترکیبات، صدق می‌کند.

۳) ترکیبات رنگی گیاه، می‌توانند در جلب حشرات گرده‌افشان نقش داشته باشند. این ویژگی گیاهان به پراکنش آن‌ها در طبیعت کمک می‌کند. از طرفی آلکالوئیدها نیز نوعی ترکیب شیمیایی هستند که در دور کردن گیاه‌خواران (از جمله حشرات گیاه‌خوار) از گیاه نقش دارند، به عبارتی نمی‌گذارند این جانوران به این گیاهان نزدیک شوند.

۴) این ترکیبات رنگی در واکوئول‌ها و رنگ‌دیسک‌ها هستند. کلروپلاست‌ها سبزرنگ هستند نه قرمز رنگ. از طرفی، آلکالوئیدها هم در شیرابه گیاهی یافت می‌شوند نه درون کلروپلاست‌ها.

نوع پلاست	رنگیژه کلروفیل	رنگیژه کاروتنوئید	نشاسته ذخیره‌ای	تغییرات در طی کاهش میزان نور	در کجاهاست؟
کلروپلاست	دارد (خیلی زیاد)	دارد	ندارد (به طور معمول)	در بعضی گیاهان، به دنبال کاهش تدریجی میزان کلروفیل‌های آن به کروموپلاست تبدیل می‌شود.	بخش‌های سبزرنگ و فتوسنتز کننده گیاه مثل برگ‌ها، ساقه‌های جوان و ...
کروموپلاست	—	دارد	ندارد	در گروهی از گیاهان، با افزایش میزان کلروفیل در درون آن‌ها، به کلروپلاست تبدیل می‌شود.	برگ‌های پاییزی ریشه هویج
آمیلوپلاست	ندارد	ندارد	دارد	—	بخش خوراکی سیب‌زمینی (ساقه زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی)

تست و پاسخ ۲۵

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق مطالب کتاب درسی، هر گیاه نهان‌دانه فتوسنتز کننده‌ای که برای نیازمند است، دارد.»

- ۱) تکثیر غیرجنسی خود به‌نوعی ساقه زیرزمینی - در دانه بالغ خود، فقط یاخته‌هایی با ژنوتیپ مشابه یاخته‌های رویان
- ۲) گرده‌افشانی گل‌های خود، به رنگ‌های درخشان و یا بوهای قوی - در بخشی از ساختار خود، یاخته‌های مریستمی
- ۳) تأمین نیتروژن خود، به همزیستی با سیانوباکتری - در ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز، رگبرگ‌هایی غیرمنشعب
- ۴) جابه‌جایی آب در عرض ریشه به یاخته‌های معبر - مریستم‌های پسینی به شکل حلقه‌ای بین آوند چوب و آبکش نخستین

پاسخ: گزینه ۲

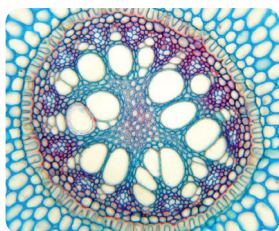


پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی خیلی سبز

زیست پلاس

پاسخ تشریحی گروهی از گیاهان گل دار (نهان دانه) از رنگ های درخشان و یا بوهای قوی برای جذب جانوران گرده افشان کمک می گیرند. در گیاهان گل دار و فتوسنتز کننده، در ساختار گیاه، مریستم های نخستین به طور حتم یافت می شوند تا انواع یاخته های گیاه را ایجاد کنند. بررسی سایر گزینه ها:

۱) در زنبق، سیب زمینی و پیاز، ساقه زیرزمینی تخصص یافته ای به منظور تکثیر رویشی دیده می شود. در دانه بالغ تک لپه ای ها، آندوسپرم وجود دارد. ژن نمود آندوسپرم با رویان متفاوت است. از طرفی دانه بالغ، پوسته هم دارد که ژن نمود مادر را دارد که می تواند با رویان متفاوت باشد. ۲) گیاهانی همچون آذولا و گونرا، با سیانوباکتری ها همزیستی دارند. گونرا، برگ هایی پهن و دارای رگبرگ های منشعب دارد (نوعی گیاه دولپه ای است).



۳) یاخته های معبر می توانند در ریشه برخی از گیاهان تک لپه ای دیده شوند در حالی که کامبیوم چوب آبکش (آوند ساز) که به شکل حلقه ای بین آوندهای چوب و آبکش نخستین است، تنها در گروهی از (نه همه) گیاهان دولپه ای دیده می شود (دولپه ای مسن). رشد پسین در گیاهان تک لپه ای دیده نمی شود. (در حد کتاب درسی)