



۱) با توجه به اطلاعات داده شده در مورد دو گیاه زیر کدام گزینه درست است؟

گیاه «الف» - در تناوب کشت مورد استفاده قرار می‌گیرد و گل‌هایی شبیه به پروانه دارد.

گیاه «ب» - به علت همزیستی با سیانوباکتری‌ها در مناطق غیر حاصل‌خیز اندازه بزرگی دارد.

۱) گیاه «الف»، برجستگی‌هایی در بخشی از ریشه خود دارد که عمل تثبیت نیتروژن توسط یاخته‌های این بخش از گیاه انجام می‌شود.

۲) سیانوباکتری‌های همزیست در ساقه و ریشه گیاه «ب»، می‌توانند از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده کنند.

۳) کشت پی در پی گیاه «الف»، می‌تواند در کاهش pH خاک و اسفنجی شدن خاک تأثیرگذار باشد.

۴) گیاه «ب»، رشد سریعی دارد که موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.

۲) کدام گزینه، درباره یاخته‌های درونی‌ترین لایه پوست در ریشه اغلب گیاهان نهان دانه، نادرست می‌باشد؟

۱) با فعالیت خود در حرکت شیره خام از ریشه به ساقه نقش دارد.

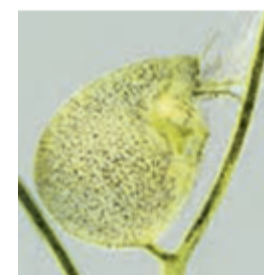
۲) در دیواره‌های جانبی و پشتی خود دارای لایه سوبرینی می‌باشند.

۳) از برگشت موادی که وارد لایه ریشه‌زا شده‌اند، به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کنند.

۴) ورود ترکیب معدنی منبع الکترون در فتوسنتز این گیاه، به آوندهای چوبی را کنترل می‌کنند.

۳) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« جاندار نشان داده شده در شکل مقابل، یکی از گیاهان حشره‌خوار است که »



۱) همانند گیاه آزولا، در تالاب زندگی کرده و می‌تواند از تبدیل قند سه‌کربنی به اسید سه‌کربنی در یاخته‌های زنده خود، نوعی مولکول پیرانژی تولید کند.

۲) در ساختار برگ‌های تغییر یافته خود، امکان گوارش جانوران کوچک مانند حشرات و لارو آن‌ها را ندارد.

۳) همه مواد آلی مورد نیاز خود را تنها از شکار و گوارش حشرات یا لارو آن‌ها به کمک برگ تغییر یافته خود به دست می‌آورد.

۴) برگ‌های آن دارای یاخته‌های روپوستی تمایز یافته‌ای است که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که در نهایت باعث به دام افتادن حشره در بخش شانه مانند آن می‌شود.

۴) کدام گزینه مشخصه جاندارانی است که در یکی از معمول‌ترین همزیستی‌ها با گیاهان دانه‌دار شرکت و گلوکز را به شکل پلی‌ساکارید گلیکوژن ذخیره می‌کنند؟

۱) با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می‌کنند.

۲) درون ساقه و دم‌برگ نوعی گیاه، تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند.

۳) با نفوذ به درون بافت زمینه‌ای گیاه، می‌توانند وارد بافت آوند چوبی شوند.

۴) بر روی سطحی از اندام گیاه قرار دارد که گروهی از یاخته‌های آن به طور مداوم می‌ریزند.

۵) کدام گزینه درباره گیاهان نهان دانه دارای یاخته‌های معبر، درست است؟

- ۱) همانند یاخته‌های لاشکل، واجد دیواره یاخته‌ای در اطراف پروتوپلاست خود می‌باشند.
- ۲) انتقال آب و مواد محلول از دیواره این یاخته‌ها در مسیر آپوپلاستی، نمی‌تواند صورت پذیرد.
- ۳) برخلاف سایر یاخته‌های درون پوست (آندودرم)، در مجاورت یاخته‌های لایه ریشه‌زا قرار ندارند.
- ۴) عبور آب و مواد محلول از درون پوست، توسط یاخته‌های لاشکل همانند یاخته‌های معبر انجام می‌شود.

۶) در گیاهان جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد یکی از عواملی که در بهترین حالت می‌تواند چند متر آن را بالا بفرستند، درست است؟

- ۱) در شرایط محیطی خاص، باعث خروج آب به صورت مایع از ساختارهای ویژه‌ای می‌شود که باز و بسته شدن آن تحت تأثیر عوامل درونی و محیطی است.
- ۲) درون پوست با انتقال فعال یون‌ها به آوند چوبی در ایجاد آن نقش دارند و این یاخته‌ها در ریشه برخی گیاهان به دو شکل متفاوت دیده می‌شوند.
- ۳) در همه گیاهان دارای توانایی تثبیت کربن موجود در جو، این عامل در صعود شیره خام به بخش‌های بالایی گیاه، نقش کمی دارد.
- ۴) برای تعیین سرعت و ترکیب شیره‌ای که باعث جابه‌جایی آن می‌شود می‌توان از نوعی جاندار دارای طناب عصبی شکمی استفاده کرد.

۷) کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند در مورد لایه ریشه‌زا در یک گیاه نهان دانه دوطرفه صحیح باشد؟

- ۱) اولین لایه از استوانه آوندی است که در آن حرکت آب و مواد محلول در هر سه مسیر مشاهده می‌شود.
- ۲) در ضخیم‌ترین بخش ریشه قرار گرفته و می‌تواند در مجاورت با یاخته‌های پارانشیمی و اسکلرانشیمی باشد.
- ۳) بیرونی‌ترین لایه از استوانه آوندی است که همانند یاخته‌های درون پوست می‌تواند در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش داشته باشد.
- ۴) یاخته‌های آوند چوبی که دارای قطر متفاوت هستند می‌توانند در بخش‌هایی در مجاورت با این لایه قرار گیرند.

۸) در ارتباط با ریزوبیوم‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) برخلاف هر یک از سیانوباکتری‌ها باعث می‌شوند گیاهان همزیست با آن‌ها در نواحی فقیر از نیتروژن، رشد شگفت‌انگیزی داشته باشند.
- ۲) همانند هر یک از سیانوباکتری‌ها می‌توانند نیتروژن جو را به شکل قابل استفاده برای گیاه تبدیل کنند.
- ۳) برخلاف همه سیانوباکتری‌ها نمی‌توانند با استفاده از نور خورشید کربن را تثبیت کنند.
- ۴) در برجستگی‌هایی به نام گرهک در ریشه گیاهان گونه پروانه‌واران زندگی می‌کنند.

۹) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

«در یک گیاه دوطرفه‌ای، همه یاخته‌های بافتی که در بخش قرار دارند و به وسیله این بن‌لاد تشکیل می‌شوند،

قطعاً»

- ۱) داخلی بن‌لاد آوندساز - شکل دوکی داشته و فاقد دیواره عرضی در ساختار خود می‌باشند.
- ۲) خارجی بن‌لاد آوندساز - با کاهش فشار اسمزی در طی نوعی بارگیری، مواد آلی را منتقل می‌کنند.
- ۳) خارجی بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز - فاقد پروتوپلاست بوده و مانع نفوذ آب و اکسیژن به گیاه می‌شوند.
- ۴) داخلی بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز - در صورت زخمی شدن گیاه، توانایی عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای را دارند.

۱۰) در رابطه با گیاهان نهاندانه سالم دارای ریشه، ساقه و برگ، در شرایطی که، امکان ندارد.....

- ۱) آب به شکل قطرات مایع از لبه برگ خارج شود - مقدار مصرف ATP در برخی از یاخته‌های ریشه همچنان بالا باشد.
- ۲) یون‌های K^+ و Cl^- از یاخته‌های نگهبان روزنه خارج می‌شوند - روزنه‌های آبی در برخی گیاهان در جابه‌جایی شیره خام نقش داشته باشد.
- ۳) ساخت پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب از غشا افزایش یابد - فشار تورژسانس در یاخته‌های نگهبان روزنه، کاهش یابد.
- ۴) تجمع آب و یون‌های معدنی در استوانه آوندی ریشه کاهش یابد - صعود شیره خام در آوند چوبی به طور کامل مختل گردد.

۱۱) کدام عبارت، گزینه زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر نوع فرایند بارگیری مربوط به جابه‌جایی مواد در گیاهان گلدار دارای ریشه،»

- ۱) آب به سمت یاخته‌های فاقد پروتوپلاست حرکت می‌کند.
- ۲) مواد وارد شده به آوند، در جهات مختلف حرکت می‌کنند.
- ۳) مولکول‌های ذخیره کننده انرژی زیستی مصرف می‌شوند.
- ۴) تعریق نقش اصلی را در انتقال مواد ورودی به آوند برعهده دارد.

۱۲) در کدام گزینه، عوامل ذکر شده، نقشی مخالف یکدیگر از نظر بازکردن یا بستن روزنه‌های هوایی در گیاهان ایفا می‌کنند؟

- ۱) بسته شدن مسیر سیمپلاستی در ریشه گیاهان آوندی - کاهش فشار تورژسانس یاخته های نگهبان روزنه
- ۲) افزایش میزان کربن‌دی‌اکسید محیط - افزایش تولید هورمون آبسزیک اسید توسط یاخته‌های زنده گیاه
- ۳) حضور نور شدید در اطراف برخی گیاهان کاکتوس در نواحی خشک - خروج یون‌های پتاسیم و کلر از یاخته‌های فتوسنتزکننده بافت روپوستی
- ۴) افزایش نور تا حد معین در گیاهان محیط غیرخشک - اختلال در فعالیت پمپ‌های یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده استوانه آوندی

۱۳) کدام گزینه درباره یاخته‌های معبر در گیاهان نهان‌دانه، درست است؟

- ۱) انتقال آب و مواد محلول از دیواره این یاخته‌ها در مسیر آپوپلاستی، صورت می‌گیرد.
- ۲) عبور آب و مواد محلول از درون پوست، توسط یاخته‌های لاشکل نیز انجام می‌شود.
- ۳) برخلاف یاخته‌های لاشکل، فاقد دیواره یاخته‌ای در اطراف پروتوپلاست خود می‌باشند.
- ۴) برخلاف سایر یاخته‌های درون پوست (آندودرم)، در مجاورت یاخته‌های ریشه‌زا قرار ندارند.

۱۴) در سامانه بافتی که ترابری مواد را در درخت دولپه برعهده دارد، علاوه بر اصلی‌ترین یاخته‌های این بافت، یاخته‌های دیگری نیز وجود دارند. کدام گزینه نمی‌تواند در ارتباط با این یاخته‌های غیراصلی، درست باشد؟

- ۱) مواد مغذی را از راه پلاسمودسم به یاخته‌های مجاور منتقل می‌کنند.
- ۲) از تقسیم یاخته‌های سرلاد پسین موجود در پوست درخت نیز به وجود می‌آیند.
- ۳) توانایی دوبرابر کردن ژنگان (ژنوم) هسته‌ای را در بخشی از چرخه یاخته‌ای خود دارند.
- ۴) با داشتن اندازه و شکلی مشابه عناصر آوندی، در تولید پارچه و طناب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۱۵) در الگوی جریان فشاری آوند آبکش، افزایش فشار ناشی از نوعی مولکول باعث حرکت مواد آلی در مرحله ۳ می‌شود، این مولکول

- ۱) فقط در یک جهت در آوندها جابه‌جا می‌شود.
- ۲) توسط پروتئین‌هایی می‌تواند وارد یاخته‌های گیاهی شوند.
- ۳) با انتقال فعال وارد آوند چوبی می‌شود.
- ۴) تنها در مسیر عرض غشایی از کانال‌های سیتوپلاسمی عبور می‌کند.

۱۶) کدام گزینه، درباره تمام اجزای نوعی سامانه بافتی گیاهی که در ایجاد اصلی‌ترین عامل انتقال شیره خام در آوند چوبی نقش دارد، صحیح است؟

- ۱) عوامل درونی و بیرونی می‌توانند طول این یاخته‌ها و دیواره آن‌ها را تغییر دهند
- ۲) در خارجی‌ترین لایه که وظیفه حفاظت از اندام‌های گیاهی را برعهده دارد، واقع شده‌اند.
- ۳) با انتقال فعال یون‌های معدنی به آوند چوبی سبب کاهش پتانسیل آب آوند چوبی می‌شوند.
- ۴) پس از رسوب لیگنین با طرح‌های مختلف در دیواره این یاخته‌ها، پروتوپلاست آن‌ها از بین می‌رود.

۱۷) کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان نهان‌دانه فتوسنتزکننده و دارای ریشه، به دنبال، افزایش رخ می‌دهد.»

- ۱) افزایش اختلاف فشار اسمزی در یاخته‌های عرضی ریشه - حرکت آب فقط در مسیر سیمپلاستی
- ۲) کاهش شدید میزان رطوبت در محیط - خروج بخار آب تنها از یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی
- ۳) افزایش جابه‌جایی یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست - میزان فشار ریشه‌ای
- ۴) کاهش فشار اسمزی در یاخته‌های روپوستی فتوسنتزکننده پس از ورود یون‌ها - تبادل گازهای تنفسی

۱۸) کدام گزینه، برای تکمیل کردن عبارت زیر نامناسب است؟

«در گیاه شلغم، طی فرایند بارگیری آبکشی همانند بارگیری چوبی، قابل مشاهده است.»

- ۱) مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌هایی زنده
- ۲) ورود ترکیبات به درون یاخته‌هایی بدون هسته
- ۳) جابه‌جایی مولکول‌های آلی بر اساس شیب غلظت
- ۴) خروج مواد مختلف از یاخته‌های غیرفتوسنتزکننده

۱۹) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های تارکشنده

- ۱) در مجاورت یاخته‌های مرده کلاهدک قرار دارند.
- ۲) در سطح خود دارای لایه لیپیدی می‌باشند.
- ۳) در حرکت شیره خام در آوند چوبی نقش دارند.
- ۴) می‌توانند حاصل فعالیت مریستم پسین باشند.

۲۰) چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در ریشه گیاهان جوان دولپه فاقد یاخته معبر، یاخته‌های داخلی‌ترین قسمت پوست یاخته‌های خارجی‌ترین قسمت استوانه آوندی،

- الف) برخلاف - از برگشت مواد جذب شده به بیرون ریشه جلوگیری می‌کنند.
- ب) همانند - با مصرف انرژی در افزایش فشار آوندهای چوبی نقش دارند.
- ج) همانند - به همراه تعریق و خواص ویژه آب، جریان توده‌ای را ایجاد می‌کنند.
- د) برخلاف - قطعاً مانع عبور مواد از طریق مسیر آپوپلاستی می‌شوند.

۱) ۲) ۳) ۴)

۲۱) در ریشه گیاهان نهان‌دانه که دارای یاخته معبر هستند، کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«گروهی از یاخته‌های مجاور یاخته‌های معبر

- ۱) علاوه بر دیواره جانبی، در دیواره پشتی خود دارای نواری از جنس چوب‌پنبه هستند.
- ۲) می‌توانند حرکت آب و املاح را در هر سه مسیر عرض غشایی، انتقال سیمپلاستی و آپوپلاستی ادامه دهند.
- ۳) با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل کرده و در ایجاد جریان توده‌ای و بارگیری چوبی نقش دارند.
- ۴) که دارای نوار کاسپاری هستند، آب و املاح را فقط از طریق مسیر سیمپلاستی، وارد استوانه آوندی گیاه می‌کنند.

