



۱) کدام عبارت درباره بیرونی‌ترین یاخته‌های استوانه آوندی در ریشه گیاه لوبیا نادرست است؟

- ۱) در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای در ساختار ریشه قرار دارند و از تقسیم سرلاد نخستین ایجاد شده‌اند.
- ۲) آب و املاح معدنی برای عبور از این یاخته‌ها می‌توانند از مسیر آپوپلاستی همانند مسیر سیمپلاستی عبور کنند.
- ۳) در ضخیم‌ترین بخش ریشه گیاه، در مجاورت با یاخته‌های آوند چوبی باریک تر و یاخته‌های آوند آبکشی قرار دارند.
- ۴) همانند یاخته‌های دارای نوارکاسپاری، در طی بارگیری چوبی با صرف انرژی زیستی یون‌های محلول را وارد آوند چوبی می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال یاخته‌های لایه ریشه‌زا در ریشه نوعی گیاه دولپه می‌باشد. دقت کنید که این سلول‌ها جزئی از استوانه آوندی هستند و ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولپه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) این یاخته‌های در مجاورت با یاخته‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.

گزینه ۲) آب و املاح معدنی بعد از عبور از درون پوست، برای گذر از لایه ریشه‌زا از هر دو مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی عبور می‌کنند.

گزینه ۴) این یاخته‌ها به همراه یاخته‌های درون پوست با صرف انرژی زیستی و به کمک انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند.

۲) در یک گیاه نهان دانه علفی فتوسنتزکننده، هر اندامی که قطعاً

- ۱) کربن‌دی‌اکسید مصرف می‌کند - همه مواد معدنی را از هوا جذب می‌کند.
- ۲) در تولید پوستک نقش دارد - در یاخته‌های میانبرگ خود فتوسنتز می‌کند.
- ۳) در جذب بی‌کربنات نقش دارد - در پی فعالیت نوعی سرلاد نخستین ایجاد می‌شود.
- ۴) حاوی سرلادهای نخستین است - حاوی ترکیبات لیپیدی بر سطح روپوست خود می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۳

مقداری از کربن‌دی‌اکسید جو با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط ریشه یا برگ‌ها جذب شود.

پیکر گیاهان آوندی از سه سامانه بافتی ساخته می‌شود. منشأ این سامانه‌های بافتی، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) در نوک ساقه و ریشه هستند. دقت کنید در صورت سوال کلمه «فقط» به کار نرفته است؛ بلکه بیان شده قطعا در پی فعالیت سرلاد نخستین ایجاد می‌شود که این موضوع صحیح است و سرلاد نخستین در تولید ریشه نقش دارد.

نتیجه فعالیت سرلادهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. همچنین برگ و انشعاب‌های جدید ساقه و ریشه از فعالیت این سرلادها تشکیل می‌شوند.

۳) با توجه به شیوه‌های انتقال مواد در مسیر کوتاه از عرض ریشه یک گیاه علفی نهان‌دانه، فقط در مسیر انتقال است که

- ۱) عرض غشایی- آب می‌تواند از نوعی مولکول پروتئینی برای عبور استفاده کند.
- ۲) سیمپلاستی- نوار کاسپاری نمی‌تواند مانع انتقال آب و مواد محلول در آن به درون پوست شود.
- ۳) آپوپلاستی- آب و مواد محلول در آن می‌توانند از فضای بیرون پروتوپلاست عبور کنند.
- ۴) سیمپلاستی- آب و همه مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

پاسخ: گزینه ۲

از آنجا که در مسیر سیمپلاستی آب و مواد محلول در آن از راه پلاسمودسم‌ها عبور می‌کنند. بنابراین، چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست یا همان نواری کاسپاری مانعی برای عبور این مواد نخواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای گریچه بعضی یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌هایی دخالت دارند که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند.

گزینه «۳»: در مسیر عرض غشایی نیز آب و مواد محلول می‌توانند از فضای بیرون پروتوپلاست عبور کنند.

گزینه «۴»: در مسیر سیمپلاستی، آب و بسیاری از مواد محلول (نه همه) می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

۴) چند مورد بر اساس طرح نشان داده شده در شکل مقابل نتیجه‌گیری نمی‌شود؟

الف- حرکت شیره پرورده از شیره خام کندتر و پیچیده‌تر است.

ب- شیره پرورده فقط در آوند آبکش جریان دارد.

ج- مواد آلی می‌توانند در آوند آبکش جمع شوند.

د- آوندهای آبکش در پوست قرار دارند.



۴ (۴)

۳ (۳)

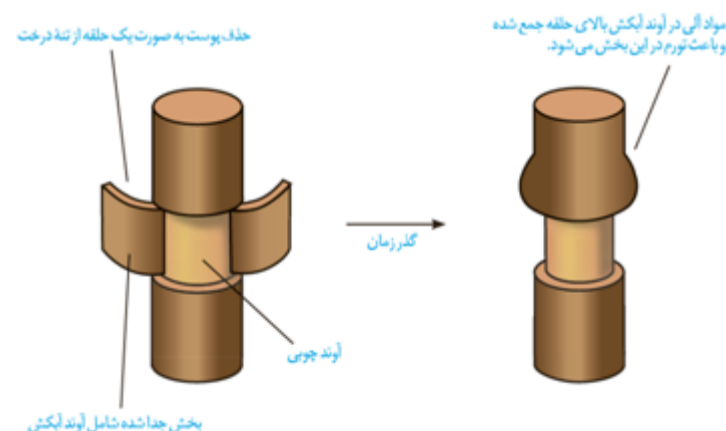
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «الف» از طرح نشان داده شده در صورت سوال نتیجه‌گیری نمی‌شود.

طرح، برای نشان دادن محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده است. تورم در بالای حلقه نشان می‌دهد که شیره پرورده فقط در آوند آبکش (نه آوند چوبی) جریان دارد، اما از این طرح نمی‌توان به اختلاف سرعت و پیچیدگی حرکت شیره پرورده نسبت به شیره خام پی برد.



۵) کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیر پرورده یک گیاه نهان دانه، نادرست است؟

- ۱) تنها به روش انتشار از غشاهای یاخته‌ای عبور می‌نمایند.
- ۲) در آوند آبکش با جریان فشاری و در جهات مختلف جابه‌جا می‌گردند.
- ۳) به کمک یاخته‌های زنده و دارای دیواره یاخته‌ای به سمت محل مصرف حرکت می‌کنند.
- ۴) تولید آن‌ها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیرفتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.

پاسخ: گزینه ۱

در فرایند جابه‌جایی شیر پرورده، مواد طی بارگیری آبکشی و باربرداری آبکشی به کمک انتقال فعال و با صرف انرژی جابه‌جا می‌شوند.

۶) کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در برخی گیاهان

- ۱) جذب و ذخیره نمک‌ها، موجب کاهش شوری خاک می‌شود.
- ۲) ترکیبات آلکالوئیدی به ندرت در شیرابه آن‌ها یافت می‌شود.
- ۳) شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها یا تارهای کشنده فراوان، جذب فسفات را افزایش می‌دهد.
- ۴) که برگ آن‌ها بخش‌های غیر سبز دارد، کاهش نور، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲

آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها موجب کاهش شوری خاک می‌شوند.

گزینه «۳»: برخی گیاهان شبکه گسترده‌ای از ریشه‌ها یا ریشه‌های دارای تارهای کشنده بیش‌تر ایجاد می‌کنند که جذب فسفات را افزایش می‌دهد.

گزینه «۴»: برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز دارد، کاهش نور در چنین گیاهانی سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود.

۷) کدام موارد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در تولید مواد موجود در خاک، نقش دارند»

الف) آلی - باکتری‌ها همانند ریشه گیاهان

ب) غیرآلی - باکتری‌ها همانند ریشه گیاهان

ج) آلی - ریشه گیاهان برخلاف باکتری‌ها

د) غیرآلی - ریشه گیاهان برخلاف باکتری‌ها

۴) ب - د

۳) الف - ج

۲) الف - ب

۱) ج - د

پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند. خاک، ترکیبی از مواد آلی و غیرآلی و ریزاندامگان‌ها (میکروارگانیسم‌ها) است. بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس)، به‌طور عمده از بقایای جانداران و به‌ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است. ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان، می‌توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند. بیش‌تر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به‌صورت یون آمونیوم یا نیترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزاندامگان تشکیل می‌شوند، باکتری‌ها نیز جزء ریزاندامگان محسوب می‌شوند. ضمناً کلاهک ریشه ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود. بنابراین باکتری‌ها همانند ریشه گیاهان در تولید مواد آلی و غیرآلی موجود در خاک نقش دارند.

۸) کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی روزه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شود.

۲) پیوستگی شیره‌ی خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کند.

۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.

۴) در پی تغییر فشار آب در یاخته‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۲

همه‌ی روزه‌های موجود در برگ گوجه‌فرنگی شامل روزه‌های هوایی و روزه‌های آبی هستند. هر دو نوع روزه در خروج آب از گیاه نقش دارند. تعرق و تعریق سبب پیوستگی شیره‌ی خام در آوندهای چوبی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: روزه‌های هوایی تبادلات گازی انجام می‌دهند، ولی از روزه‌های آبی آب به صورت مایع خارج می‌شود. روزه‌های آبی در انتهای یا لبه‌ی برگ‌ها قرار دارند.

گزینه‌ی «۳»: روزه‌های آبی همواره باز هستند.

گزینه‌ی «۴»: یاخته‌های نگهبان پس از جذب آب (تورژسانس) و از دست دادن آب (پلاسمولیز) تغییر اندازه می‌دهند و روزه‌های هوایی باز و بسته می‌شوند، ولی روزه‌های آبی همیشه باز هستند و تغییر اندازه نمی‌دهند.

۹) چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« گیاه گونرا ... گیاه توبره‌واش ... »

الف) همانند - دارای یاخته‌های لیگنین‌دار هستند.

ب) برخلاف - توانایی پروتئین‌سازی دارد.

ج) همانند - در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند.

د) برخلاف - توانایی فتوسنتز دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۲**

موارد «الف و ج» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف): گیاهان آوندی دارای آوندهای چوبی و آبکش هستند. آوندهای چوبی در دیواره‌ی خود لیگنین دارند.

ب): هردو توانایی پروتئین‌سازی دارند.

ج): گیاه گونرا از طریق همزیستی با سیانوباکتری نیتروژن خود را تأمین می‌کند و گیاهان گوشت‌خوار از طریق شکار حشرات نیتروژن مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند.

د): اغلب گیاهان توانایی فتوسنتز دارند. گیاهانی مانند گل جالیز و سس انگل هستند و توانایی فتوسنتز ندارند.

۱۰) کدام عبارت در ارتباط با حرکت شیره‌ی پرورده صحیح است؟

۱) در مرحله‌ی سوم، جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در عناصر آوندی می‌گردد.

۲) در مرحله‌ی دوم، افزایش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی، باعث ورود آب به آنها می‌شود.

۳) در مرحله‌ی اول، ساکارز با صرف انرژی از نرم‌آکنه‌ی سبزینه‌دار برگ وارد آوند آبکش می‌شود.

۴) در مرحله‌ی چهارم، مواد آلی شیره‌ی پرورده با انتقال فعال در طی بارگیری آبکشی وارد ریشه‌ی ذخیره‌ای می‌شوند.

پاسخ: **گزینه ۳**

در مرحله‌ی اول قند (ساکارز) و مواد آلی در محل منبع (نرم‌آکنه‌ی سبزینه‌دار برگ) به روش انتقال فعال (صرف انرژی) وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.

۱۱) چند مورد عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ی با دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای در گیاهان ...»

الف) حاصل فعالیت بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز است. ب) فاقد پروتوپلاست است.

ج) نسبت به آب در تمام سطوح نفوذناپذیر است. د) دارای ترکیبی لیپیدی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

موارد الف)، ب) و ج) نادرست‌اند. بررسی موارد:

الف) یاخته‌های با دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای را می‌توان در درون پوست ریشه و نیز پیراپوست ریشه و ساقه در گیاهان دولپه مشاهده کرد که یاخته‌های درون پوست حاصل فعالیت بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز نیستند.

ب) یاخته‌های درون پوست، دارای پروتوپلاست‌اند.

ج) یاخته‌های درون پوستی که تنها در دیواره‌های جانبی خود دارای نوار کاسپاری هستند از سطوح غیرچوب‌پنبه‌ای خود نسبت به آب نفوذپذیرند.

د) سوبرین یا چوب‌پنبه ترکیبی لیپیدی است.

۱۲) کدام عبارت نادرست است؟

۱) خروج فعال یون‌ها از پریسیکل (لایه‌ی ریشه‌زا) به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌گردد.

۲) خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی، سبب کشش تعرقی در آوندهای آبکشی می‌گردد.

۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، سبب حرکت آب در مسیر آپوپلاستی می‌گردد.

۴) اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر سیمپلاستی می‌گردد.

پاسخ: گزینه ۲

آوند آبکشی مسئول هدایت قند و مواد غذایی دیگر در سرتاسر گیاه است. کشش تعرقی موجب صعود شیره‌ی خام در آوند چوبی می‌شود.

۱۳) چند مورد از عبارات زیر صحیح‌اند؟

الف) آندودرم و نوار کاسپاری موجود در دیواره‌ی سلول‌های آن، پایان مسیر آپوپلاستی آب در ناحیه‌ی درون پوست هستند.

ب) جذب آب در بخش‌های درونی‌تر ریشه، به دلیل اختلاف پتانسیل آب در سلول‌های عرضی ریشه است.

ج) ورود آب از خاک به سیتوپلاسم سلول‌های تارکشنده‌ی ریشه‌ی گیاه توسط نیروی اسمزی صورت می‌گیرد.

د) ورود فعال یون‌های محلول در آب از آوند چوبی به دایره‌ی محیطیه (لایه‌ی ریشه‌زا)، منجر به فشار ریشه‌ای می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف، ب و ج صحیح» هستند.

«د»: یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده‌ی درون استوانه‌ی آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند در اثر تجمع یون‌ها آب به آوند چوبی وارد می‌شود و ایجاد فشار ریشه‌ای می‌نماید.

۱۴) باکتری‌های آمونیاک‌ساز ... باکتری‌های ...

- ۱) همانند- نیترات‌ساز، به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
- ۲) همانند - تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، تنها به صورت آزادزی، یون آمونیوم تولید می‌کنند.
- ۳) برخلاف - نیترات‌ساز، بیش‌تر نیتروژن مورد استفاده‌ی گیاه را تولید می‌کنند.
- ۴) برخلاف - تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، قادر به تولید یون آمونیوم از شکل مولکولی نیتروژن نیستند.

پاسخ: گزینه ۴

باکتری‌های آمونیاک‌ساز و تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن هر دو یون آمونیوم تولید می‌کنند اما باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، یون آمونیوم را از شکل مولکولی نیتروژن (N₂) و باکتری‌های آمونیاک‌ساز، یون آمونیوم را از مواد آلی تولید می‌کنند.

۱۵) نمی‌توان گفت ترکیبات ذخیره شده در کریچه‌ها ...

- ۱) در حفظ فشار اسمزی آن نقش دارند.
- ۲) می‌توانند از رشد گیاه جلوگیری کنند.
- ۳) در فرایندهای هوازدهی فیزیکی و شیمیایی هیچ نقشی ندارند.
- ۴) از عناصر تثبیت شده توسط برخی باکتری‌ها ایجاد شوند.

پاسخ: گزینه ۳

در کریچه آب، ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی وجود دارد که تغییرات مدام یخ زدن و ذوب شدن آب در هوازدهی فیزیکی و اسیدها نیز در هوازدهی شیمیایی نقش دارند.

گزینه‌ی «۱»: بعضی گیاهان در مناطق خشک ترکیبات پلی‌ساکارییدی در کریچه‌های خود ذخیره می‌کنند که باعث جذب مقدار فراوانی آب می‌شود (حفظ فشار اسمزی).

گزینه‌ی «۲»: بعضی گیاهان می‌توانند مقادیر زیادی آلومینیم در کریچه‌ها ذخیره کنند. مقادیر بالای آلومینیم می‌تواند از رشد گیاه جلوگیری کند.

گزینه‌ی «۴»: در کریچه پروتئین ذخیره می‌شود که عنصر نیتروژن دارد و این نیتروژن می‌تواند حاصل تثبیت برخی باکتری‌ها باشد.

۱۶) در ارتباط با شیوه‌های شگفت‌انگیز گیاهان برای گرفتن مواد مورد نیاز خود از جانداران دیگر، ممکن نیست ...

- ۱) گیاهی که از روابط سود می‌برد فاقد ریشه باشد.
- ۲) ترکیبات آلی حاصل از فتوسنتز از ریشه‌ی گیاه خارج شوند.
- ۳) جاندار همزیست با گیاه فاقد توانایی تثبیت بیش‌ترین مولکول موجود در جو زمین باشد.
- ۴) ترکیبی که در خاک فراوان اما اغلب غیرقابل دسترس گیاه است توسط ریشه‌ی گیاه برای قارچ جذب شود.

پاسخ: گزینه ۴

فسفات ترکیبی است که در خاک فراوان است اما اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است. در همزیستی بین قارچ و ریشه‌ی گیاه، فسفات توسط قارچ برای ریشه جذب می‌شود نه توسط ریشه برای قارچ.

۱۷) کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در بیش‌تر گیاهان، هر ماده‌ی آلی مورد نیاز به‌وسیله‌ی فتوسنتز تولید می‌شود.
- ۲) عنصری که اساس ماده‌ی آلی است، بیش‌تر به‌صورت ترکیبی گازی شکل از فضای بین‌یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود.
- ۳) هر عنصری که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت دارد، بیش‌تر از خاک جذب می‌شود.
- ۴) هوموس به دلیل داشتن بارهای مثبت مانع از شستشوی یون‌های با بار منفی از سطح خود می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲

کربن عنصری است که اساس ماده‌ی آلی است و بیش‌تر به‌صورت گاز CO_2 از راه هوا و از فضای بین‌یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود.

۱۸) در مسیر پروتوپلاستی مسیر غیرپروتوپلاستی

- ۱) همانند- آب در طول مسیر از پلاسماوادم‌ها عبور می‌کند.
- ۲) برخلاف- آب تا محل درون‌پوست حرکت می‌کند.
- ۳) همانند- یون‌های معدنی می‌توانند حرکت کنند.
- ۴) برخلاف- اختلاف پتانسیل آب در حرکت آب نقش ندارد.

پاسخ: گزینه ۳

یون‌های محلول در آب می‌توانند از هر دو مسیر پروتوپلاستی و غیرپروتوپلاستی عبور کنند.

۱۹) در مسیر . . . آب از . . .

- ۱) پروتوپلاستی - درون واکوئل‌ها عبور نمی‌کند.
- ۲) غیر پروتوپلاستی - فضای بین سلولی به کمک اسمز حرکت می‌کند.
- ۳) پروتوپلاستی - منافذ موجود در دیواره‌های سلولی عبور نمی‌کند.
- ۴) غیر پروتوپلاستی - فضای بین فیبریل‌های سلولزی دیواره، به کمک نیروی هم‌چسبی حرکت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴

در مسیر غیر پروتوپلاستی مولکول‌های آب از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون سلولی بین سلول‌ها به کمک نیروی هم‌چسبی، در عرض ریشه به سمت آوند چوبی حرکت می‌کنند. توجه داشته باشید که حرکت آب در عرض ریشه از مسیر غیر پروتوپلاستی، اسمز نمی‌شود.

۲۰) کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) بعد از بارگیری آبکشی، فشار اسمزی درون سلول غربالی کاهش می‌یابد.
- ۲) حرکت آب در گیاه همانند حرکت مواد آلی درون سلول غربالی در همه‌ی جهات است.
- ۳) شته‌ها با فرو کردن خرطوم خود به درون سلول غربالی از شیره‌ی پرورده تغذیه می‌کنند.
- ۴) انرژی لازم برای حرکت فعال ترکیبات آلی آوند آبکشی توسط سلول‌های همراه تامین می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱

بعد از بارگیری آبکشی، فشار اسمزی درون سلول غربالی افزایش می‌یابد، نه کاهش.

۲۱) عدسک ها بخش هایی از گیاه هستند که

- ۲) فاصله ی میان سلول ها در این نواحی زیاد است.
۴) امکان تبادل گازها در آن ها وجود ندارد.

- ۱) قسمت اعظم تعرق از طریق آن ها انجام می شود.
۳) نقش عمده ای در تعریق دارند.

پاسخ: گزینه ۲

سلول ها در محل عدسک از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را فراهم می کنند.

۲۲) افزایش شدت تعرق و بروز تعریق می توانند به ترتیب، همراه با و پدیده ی حباب دار شدگی باشند.

- ۱) افزایش - افزایش ۲) کاهش - افزایش ۳) کاهش - کاهش ۴) افزایش - کاهش

پاسخ: گزینه ۴

تعرق شدید سبب افزایش پدیده ی حباب دار شدگی و افزایش فشار ریشه ای (بروز تعریق) ممکن است باعث کاهش پدیده ی حباب دار شدگی شود.

۲۳) در سلول

- ۱) تراکتید، کشش تعرقی باعث صعود شیره ی پرورده می شود.
۲) غربالی، پدیده ی بذرافشانی هوا در صعود شیره ی موجود اختلال ایجاد می کند.
۳) انتقالی آوند آبکش، واکنش های مورد نیاز برای سلول غربالی انجام می گیرد.
۴) عنصر آوندی، از منافذ بزرگ موجود در دیواره ی عرضی شیره ی خام به آسانی عبور می کند.

پاسخ: گزینه ۴

عناصر آوندی گشادتر از تراکتیدها هستند و در پایانه های خود دارای منافذ بزرگی هستند. این منافذ امکان جریان سریع تر آب و شیره ی خام را بین عناصر آوندی فراهم می کنند.

۲۴) در طی

- ۱) باربرداری آبکشی، آب از آوند آبکش تنها وارد محل مصرف می شود.
۲) باربرداری آبکشی، مواد آلی با مصرف انرژی زیستی از سلول غربالی خارج می گردند.
۳) بارگیری آبکشی، آب از آوند چوبی وارد سلول غربالی می شود.
۴) بارگیری آبکشی، مواد آلی از محل منبع وارد عناصر آوندی می گردد.

پاسخ: گزینه ۲

در باربرداری آبکشی قند موجود در شیره ی پرورده به روش انتقال فعال وارد محل مصرف می شود. در انتقال فعال از ATP استفاده می شود.

۲۵) در گیاه گل ناز هر سلول فعال تمایز یافته‌ی روپوستی می‌تواند . . .

- ۱) در تداوم جریان شیرهی خام در آوند چوبی نقش داشته باشد.
- ۲) همواره توسط پلی‌مری از اسیدهای چرب پوشانده شود.
- ۳) انرژی نوری را از طریق رنگیزه‌ها به انرژی شیمیایی تبدیل کند.
- ۴) محصول مستقیم تقسیم سلول‌های فاقد واکوئل در ساقه

پاسخ: گزینه ۱

سلول‌های تمایز یافته‌ی روپوستی، سلول‌های نگهبان روزنه، تار کشنده و کرک‌ها هستند که در تداوم جریان شیرهی خام در آوند چوبی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: تار کشنده در ریشه با کوتین پوشیده نشده است.

گزینه‌ی «۳»: همه‌ی سلول‌های تمایز یافته‌ی روپوستی فتوسنتز نمی‌کنند، به‌عنوان مثال تارکشنده.

گزینه‌ی «۴»: این سلول‌ها ممکن است در برگ‌ها باشند و مستقیماً از ریشه و ساقه منشأ نگرفته باشند.