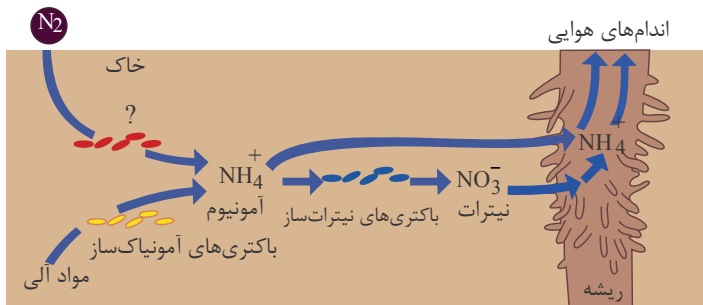




۱ اگر باکتری‌های در خاک وجود نداشته باشند

- ۱ سازنده آمونیوم - دسترسی ریشه‌ها به بخش‌های پایین‌تر خاک محدود نمی‌شود.
- ۲ تثبیت‌کننده نیتروژن - عدم تولید یون آمونیوم رخ می‌دهد.
- ۳ تثبیت‌کننده فسفات - دیگر تثبیت نیتروژن نیز مشاهده نمی‌شود.
- ۴ سازنده قسمت عمده گیاهک - بخشی از فرآیند تولید آمونیوم در خاک اتفاق نمی‌افتد.

۲ در مورد علامت (?) در شکل، کدام عبارت درست است؟



۱

- ۱ ترکیبات تولید شده توسط آنها، که به خاک داده می‌شود، فقط از تار کشنده جذب می‌شود.
- ۲ با افزایش نفوذ ریشه به داخل خاک تعداد آنها همانند سایر باکتری‌های تولیدکننده آمونیوم افزایش می‌یابد.
- ۳ همانند سایر باکتری‌های خاک و برخلاف ریزاندامگان دیگر، از نیتروژن خاک استفاده می‌کند.
- ۴ همانند باکتری‌های دیگری که آمونیوم می‌سازند، توانایی تولید تمام مواد اولیه مورد نیاز باکتری‌های نیترات‌ساز را دارند.

۳ در بخش آلی خاک بخش غیرآلی آن

- ۱ همانند - موادی تولید می‌شوند که در هوازدگی شیمیایی نق دارند.
- ۲ همانند - تبدیل شدن اجزای بزرگ به اجزای کوچک‌تر، مشاهده می‌شود.
- ۳ برخلاف - هیچکدام از فرآیندهای تولیدکننده ذرات با اندازه‌های متفاوت، مشاهده نمی‌شود.
- ۴ می‌توان ذراتی را یافت که باعث رشد بیشتر جمعیت اجزای سازنده اسید شوند.

۴ کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان صادق است؟

- ۱ در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند.
- ۲ در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.
- ۳ واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.
- ۴ همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می‌آورند.

۵ کدام موارد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در غیاب باکتری‌هایی که متوقف

- الف) تثبیت‌کننده نیتروژن در ریشه انواعی از گیاهان هستند، تولید نیتروژن قابل جذب توسط گیاه - می‌شود.
- ب) از مواد آلی برای تولید آمونیوم استفاده می‌کنند، تولید آمونیوم - نمی‌شود.
- پ) آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند، جذب نیتروژن خاک در ریشه - نمی‌شود.
- ت) تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک هستند، تولید آمونیوم - می‌شود.

۴ الف - ت

۳ پ - ت

۲ ب - پ

۱ الف - ب



۶ هر گیاه

۱ انگل، بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کند.

۲ حشره خوار، دارای یاخته های کلروپلاست دار می باشد.

۳ میزبان سس، ساقه های نارنجی یا زرد رنگی تولید می کند.

۴ حشره خوار، حشرات کوچک یا لارو آن ها را به سرعت به درون بخش کوزه مانند خود می کشد.

۷ کدام عبارت، در ارتباط با راه های عبور آب جذب شده از طریق ریشه گیاهان درست است؟ (با تغییر)

۱ تنها نیروی مؤثر در حرکت آب در مسیر سیمپلاستی، نیروی هم چسبی بین مولکول های آب است.

۲ آب در مسیر سیمپلاستی از درون واکوئل ها عبور نمی کند.

۳ نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر آپوپلاستی، دخالت ندارد.

۴ نیروی دگر چسبی مولکول های آب به دیواره آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به سمت بالا می شود.

۸ به دنبال در آفتابگردان، ممکن است شود.

۱ کاهش بخار آب در فضاهای خالی میان برگ - نیروهای دگر چسبی مانع از جایگزینی آب خارج شده از برگ

۲ خروج یون های مثبت و منفی از یاخته های پوششی فتوسنتز کننده - افزایش نیروی هم چسبی مشاهده

۳ از کار افتادن میتوکندری های یاخته های همراه - آغاز مراحل جریان توده ای انتقال شیره پرورده مختل

۴ ازدیاد خروج آب به صورت مایع از انتهای برگ های گیاهان - افزایش مصرف انرژی در یاخته های آندودرم ریشه مشاهده

۹ در طی حرکت مواد در عرض ریشه، در هر مسیری که امکان عبور آب و مواد محلول در آن، از وجود دارد، به طور حتم

۱ پروتوپلاست - همه مواد محلول در آب می توانند به یاخته مجاور منتقل شوند. ۲ میان یاخته - امکان حرکت مواد در دیواره یاخته وجود ندارد.

۳ پلاسمودسم - یاخته های آوند چوبی، نقشی در جابه جایی مواد ندارند. ۴ دیواره یاخته - امکان ورود مواد به یاخته های ویژه درون پوستی وجود ندارد.

۱۰ کدام گزینه در مورد یاخته های معبر صحیح است؟

۱ در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، این یاخته ها ظاهر نعلی شکل دارند. ۲ در بخشی از سامانه بافت زمینه ای ریشه برخی گیاهان مشاهده می شوند.

۳ در تشکیل خارجی ترین لایه یاخته ای استوانه آوندی نقش دارند. ۴ در بخش هایی از دیواره خود، نوعی لیپید به نام سوبرین دارند.

۱۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در زمان انتقال مواد در عرض ریشه گیاه به روش به طور حتم،»

۱ آپوپلاستی - غشای یاخته های گیاهی در جابه جایی آب دخالتی ندارد.

۲ سیمپلاستی - مولکول های آب فقط به کمک نیروی هم چسبی در عرض غشا حرکت می کنند.

۳ سیمپلاستی - دیواره یاخته گیاهی بیش ترین نقش را در جابه جایی مواد در عرض غشا دارد.

۴ آپوپلاستی - پروتوپلاست های یاخته های گیاهی از طریق پلاسمودسم با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند.

۱۲ کدام عبارت در ارتباط با حرکت شیره ی پرورده صحیح است؟ (با تغییر)

۱ در مرحله سوم، جریان توده ای سبب حرکت ترکیبات آلی در عناصر آوندی می گردد.

۲ در مرحله دوم، افزایش پتانسیل آب یاخته های آبکشی، باعث ورود آب به آن ها می شود.

۳ در مرحله اول، ساکارز با صرف انرژی از نرم آکنه ی سبزینه دار برگ وارد آوند آبکش می شود.

۴ در مرحله چهارم، مواد آلی شیره ی پرورده با انتقال فعال در طی بارگیری آبکشی وارد ریشه ی ذخیره ای می شوند.

پاسخنامه تشریحی

۱) چون قسمت عمده گیاهک ماده آلی می باشد، پس نبود آن یعنی نبود ماده اولیه برای باکتری های آمونیاک ساز بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱. چون نیتروژن مورد نیاز گیاه کم می شود، رشد آن کم شده و نفوذ ریشه ها نیز کم می شود.
گزینه ۲. باکتری های آمونیاک ساز نیز، آمونیوم می سازند.
گزینه ۳. باکتری تثبیت کننده فسفات نداریم و ربطی هم به تثبیت نیتروژن ندارد.

- ۲) ۱. در همه گیاهان تار کشنده مشاهده نمی شود.
۲. به دلیل افزایش میزان مصرف مواد خاک، میزان تولیدکننده های آنها نیز افزایش یابد.
۳. همه جانداران خاک، از نیتروژن آن استفاده می کنند.
۴. فقط آمونیوم باکتری های نیترات ساز را تهیه می کنند.
۳) بررسی گزینه ها:

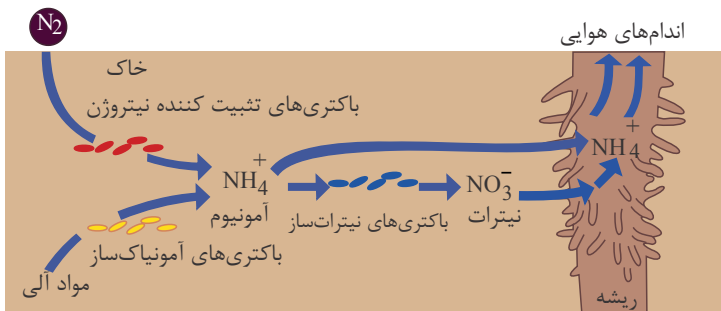
- گزینه ۱) در بخش غیر آلی خاک، موجود زنده یافت نمی شود \Rightarrow اسید هم در این بخش تولید نخواهد شد.
گزینه ۲) در هر دو بخش آلی و غیر آلی خاک شاهد تجزیه مواد و در نتیجه تبدیل اجزای بزرگ به کوچک هستیم.
گزینه ۳) با وجود اینکه اصطلاح هوازگی برای بخش آلی خاک به کار نمی رود اما یخ زدن می تواند ذرات را با اندازه های متفاوت در این بخش ایجاد کند.
گزینه ۴) اجزای سازنده اسید، ریشه گیاهان و سایر جانداران هستند که هر دو آنها برای رشد به مواد غیر آلی نیازمندند.
۴) ریزوبیوم ها و سیانوباکتری ها دو گروه مهم از باکتری های همزیست با گیاهان هستند.
گیاهان نمی توانند شکل مولکولی نیتروژن جو را جذب کنند و بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نیترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزاندامگان تشکیل می شود؛ یعنی در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) سیانوباکتری ها همزیست درون ساقه و دمیرگ و شاخه نیز یافت می شوند.
گزینه ۳) سیانوباکتری ها نوعی از باکتری های فتوسنتز کننده هستند و می توانند CO_2 را تثبیت کنند؛ ولی ریزوبیوم ها فتوسنتز نمی کنند.
گزینه ۴) سیانوباکتری ها فتوسنتز می کنند و می توانند مواد قندی مورد نیاز خود را سنتز کنند.

۵) موارد ب، و پ، صحیح هستند. با توجه به شکل روبه رو به بررسی همه موارد می پردازیم:

- الف) گروهی از باکتری های تثبیت کننده نیتروژن در خاک و گروهی در ریشه بعضی گیاهان زندگی می کنند (ریزوبیوم ها)، بنابراین تثبیت نیتروژن ادامه می یابد.
ب) منظور، باکتری های آمونیاک ساز است. یون آمونیوم توسط باکتری های آمونیاک ساز و نیز باکتری های تثبیت کننده نیتروژن تولید می شود، بنابراین تولید آمونیوم کاهش می یابد.



- پ) منظور، باکتری های نیترات ساز است که در غیاب آنها، نیترات خاک کاهش می یابد، ولی آمونیوم می تواند مستقیماً جذب ریشه شود.
ت) باکتری های آمونیاک ساز نیز همانند باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، یون آمونیوم تولید می کنند.
۶) گیاهان حشره خوار فتوسنتز کننده هستند و در یاخته های خود (مانند نرم آکنه ای یا نگهبان روزنه) کلروپلاست و سبزینه دارند. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱: گیاهان انگل، همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند.
گزینه ۳: میزان سس، گیاه سبز فتوسنتز کننده است، گیاه سس انگل است و ساقه زرد یا نارنجی تولید می کند.
گزینه ۴: گیاه توپره واش بخش کوزه مانند دارد. (نه هر گیاه حشره خواری)

- ۷) توجه اصلی حرکت آب در مسیر آپوپلاستی نیروی هم چسبی است و نیروی اسمزی در آن دخالتی ندارد. در مسیر پروتوپلاستی اختلاف پتانسیل آب (فشار اسمزی) بین سلول های مجاور در حرکت مولکول های آب نقش دارد و آب در مسیر سیمپلاستی از واکوئل ها عبور می کند و نیروی دگر چسبی به حرکت آب در آوندهای چوبی به سمت بالا کمک می کند.

- ۸) طبق مدل مونس (مدل جریان توده ای) در مراحل اول و چهارم به هنگام بارگیری و باربرداری آبکشی، نیاز به انتقال فعال و در نتیجه استفاده از میتوکندری های یاخته های همراه است؛ پس با توقف فعالیت میتوکندری های یاخته همراه، امکان شروع فرایند بارگیری در انتقال شیره پرورده وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نکته قابل توجه آن است که نیروهای هم چسبی و دگر چسبی هر دو به صعود شیره خااهر درون آوند چوبی کمک می کنند؛ بنابراین با کاهش بخار آب، نیروهای دگر چسبی نیز

جایگزینی آب خارج شده از برگ را به آهستگی انجام می‌دهند، ولی مانع نمی‌شود.

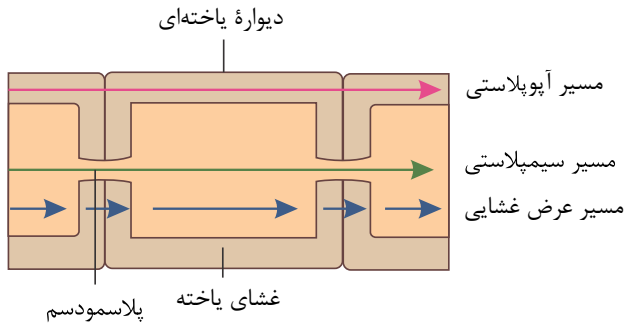
گزینه ۲: منظور از یاخته پوششی فتوستنز کننده، یاخته‌های نگهبان روزنه هستند. به دنبال وارد شدن یون‌های مثبت و منفی (پتاسیم و کلر) به درون این یاخته‌ها جذب آب صورت گرفته و روزنه باز می‌شود (نه خارج شدن). باز شدن روزنه منجر به افزایش میزان تعرق و بالا کشیدن آب در آوند چوبی از طریق نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی می‌شود.

گزینه ۴: مفهوم این گزینه به صورت عکس صحیح است. زیرا در نتیجه افزایش مصرف انرژی در لایه درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی، فشار ریشه‌ای افزوده شده و خروج آب به صورت مایع از انتهای برگ (تعریق) قابل مشاهده است.

گزینه ۱، ۲، ۳، ۴، ۹ در مسیر سیمپلاستی، مواد از راه پلاسمودسم، از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته دیگر حرکت می‌کنند. یاخته‌های آوند چوبی مرده و فاقد پروتوپلاست هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۰: در مسیر سیمپلاستی آب و بسیاری از مواد محلول می‌توانند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شوند.

گزینه ۲: همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، در مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی، امکان حرکت مواد از میان یاخته وجود دارد در مسیر عرض غشایی مواد می‌توانند از دیواره یاخته نیز عبور کنند.



گزینه ۴: در ریشه بعضی گیاهان یاخته‌های ویژه‌ای در درون پوست وجود دارد که فاقد نوار کاسپاری هستند و امکان حرکت مواد در انواع مسیرها، در آن‌ها وجود دارد.

گزینه ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۰ یاخته‌های معبر که در ریشه بعضی گیاهان وجود دارد جزء یاخته‌های درون پوست (آندودرم) محسوب می‌شود. تمام یاخته‌های پوست در گیاهان جزء سامانه بافت زمینه‌ای محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در برش عرضی و زیر میکروسکوپ نوری، یاخته‌هایی که علاوه بر دیواره‌های جانبی، در دیواره پشتی نیز دارای نوار کاسپاری می‌باشند. ظاهر نعلی یا U شکل دارند.

۳) یاخته‌های معبر، جزء یاخته‌های آندودرم (نه استوانه آوندی) می‌باشند.

۴) یاخته‌های معبر، برخلاف سایر یاخته‌های مجاور خود در لایه آندودرم، نوار کاسپاری ندارند. نوار کاسپاری، از ترکیبی لیپید به نام سوپرین تشکیل شده است.

گزینه ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۱ در مسیر آپوپلاستی حرکت مواد از فضای بین یاخته‌ای و دیواره یاخته‌ای است. در نتیجه می‌توان فهمید که غشای یاخته گیاهی در این حرکت نقشی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مسیر سیمپلاستی مواد از طریق پلاسمودسم‌ها جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۳: در مسیر سیمپلاستی، پروتوپلاست یاخته گیاهی بیش‌ترین نقش را دارد نه دیواره یاخته گیاهی.

گزینه ۴: در مسیر آپوپلاستی مواد بدون دخالت پروتوپلاست از فضاهای بین یاخته‌ای و نیز دیواره یاخته‌ای حرکت می‌کند.

گزینه ۱، ۲، ۳، ۴، ۱۲ در مرحله اول قند (ساکارز) و مواد آلی در محل منبع (نرم آکنه سبزینه دار برگ) به روش انتقال فعال (صرف انرژی) وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در یاخته‌های آبکشی می‌شوند نه عناصر آوندی.

گزینه ۲) کاهش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی.

گزینه ۴) در طی بار برداری آبکشی این اتفاق می‌افتد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴

۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴