



۱ هوموس است و

- ۱ دارای ساختارهای تولیدکننده مواد ننگه دارنده یون‌های مثبت - این مواد نمی‌تواند در تولید ذرات غیرآلی خاک، نقشی ایفا کند.
- ۲ توسط دو فرآیند، که یکی از آن‌ها با کمک جاندار زنده صورت می‌پذیرد، قابل تولید - یخ زدن و ذوب شدن به یکی از این دو فرآیند کمک می‌کند.
- ۳ ساختاری کمک‌کننده به رشد و تکثیر باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن - خود جاندار تغذیه‌کننده از آن، بعدها می‌تواند جزئی از هوموس، بشود.
- ۴ در لابلای ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر، قابل مشاهده - در بیشتر خاک‌های دارای گیاهان زنده، مشاهده می‌شود.

۲ پس از فرآیند تثبیت نیتروژن

- ۱ ماده تثبیت شده توسط باکتری‌های تبدیل‌کننده N_p به NH_4^+ ، تنها به عنوان ماده دفعی باکتری در نظر گرفته می‌شود.
- ۲ تمام ریز اندامگان تثبیت‌کننده نیتروژن، در تبدیل فسفر به فسفات، نقش بسزایی دارند.
- ۳ در تمام ترکیبات نیتروژن‌داری که جذب گیاه می‌شود، می‌توان ترکیبی پیدا کرد که بدون تثبیت شده باشد، به یاخته‌های گیاهان وارد می‌شود.
- ۴ به علت اتصال ترکیبات نیتروژن‌دار به بعضی از ترکیبات خاک، ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر، توسط بعضی گیاهان ایجاد شده‌اند.

۳ عواملی که مواد مورد نیاز برای هوازگی شیمیایی را، تولید می‌کنند

- ۱ برخلاف نوعی از باکتری‌های توانایی تولید ماده بخشی از ماده آلی مورد نیاز خود را دارند.
- ۲ می‌توانند تشکیل دهنده بخشی از ساختار اسفنجی کننده بافت خاک باشند.
- ۳ به عملکرد بخشی که ریشه‌ها به کمک آن در خاک نفوذ می‌کنند، کمکی نمی‌کند.
- ۴ در تولید ترکیباتی که به طور محکم به بعضی از مواد خاک می‌چسبند، نقش مستقیم ندارند.

۴ باتوجه به شکل روبرو کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱ برخی از اندام‌های این جاندار تک سلولی برای شکار و گوارش تغییر کرده است.
- ۲ نیتروژن مورد نیاز خود را با شکار و به کمک آنزیم‌های گوارشی تأمین می‌کند.
- ۳ همانند گونرا در مناطقی زندگی می‌کند که نیترات فراوانی در آنجا وجود دارد.
- ۴ همانند باکتری‌های همزیست با گیاه آزولا توانایی تثبیت نیتروژن را دارد.

۵ کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱ حدود ده درصد همه گیاهان با قارچ‌ها همزیستی ندارند.
- ۲ باکتری‌های همزیست با آزولا، توانایی تولید O_2 و آمونیوم را دارند.
- ۳ باکتری‌های نیترات‌ساز همانند باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌توانند یون‌های آمونیوم تولید کنند.
- ۴ باکتری‌ها همانند قارچ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو را دارند.

۶ گیاه سس

- ۱ برای تأمین بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود با گیاهانی دیگر رابطه همزیستی برقرار می‌کند.
- ۲ با ایجاد بخش‌های مکنده، آب و مواد غذایی را از بافت آوندی میزبان خود بدست می‌آورد.
- ۳ توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید جو را همانند گیاه میزبان خود ندارد.
- ۴ توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی را برخلاف گیاه میزبان خود دارد.





۷ گزینه نادرست را مشخص کنید.

- ۱ در هر نوعی از قارچ ریشه‌ای، بخشی از پیکره قارچ به درون ریشه گیاه نفوذ می‌کند.
- ۲ قارچهایی که اطراف کلاهک ریشه به وجود می‌آیند، نمی‌توانند نقشی در تأمین آب و مواد معدنی این قسمت داشته باشند.
- ۳ همزیستی باکتری‌ها با گیاهان، فقط در قسمت ریشه گیاه صورت می‌گیرد.
- ۴ در هم‌زیستی لوبیا با نوعی باکتری در صورتی که بخش‌های هوایی لوبیا برداشته شود، گیاه خاک غنی از آمونیوم ایجاد می‌شود.

۸ کدام یک از موارد زیر نادرست است.

- ۱ آمونیوم می‌تواند مستقیماً جذب گیاه شود یا به وسیله باکتری‌های نیترات‌ساز به NO_3^- تبدیل شده و سپس جذب گیاه شود.
- ۲ به طور طبیعی تناوب کشت گیاهان تیره پروانه‌واران شیوه‌ای نوین برای تقویت خاک زمین‌های زراعی است.
- ۳ باکتری‌های نیترات‌ساز، برای تبدیل آمونیوم به نیترات، آمونیوم را اکسید می‌کنند.
- ۴ پیکر قارچ‌ها در میکوریزا بسیار ظریف است به همین خاطر، جذب آب در گیاهان می‌تواند به کمک آنها افزایش یابد.

۹ کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ جانداران ساکن در گره‌های یکی از انواع گیاهان توانایی تولید یون آمونیوم را دارند.
- ۲ همزیستی انواعی از گیاهان با انواعی از قارچ‌ها، همواره منجر به افزایش توانایی گیاه در جذب فسفر از خاک می‌شود.
- ۳ همزیستی انواعی از گیاهان با انواعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده منجر به افزایش نیازهای غذایی طرفین می‌شود.
- ۴ هر گیاهی که دارای دانه می‌باشد، قطعاً با انواعی از قارچ‌ها، هم‌زیستی دارد.

۱۰ کدام عبارت، در ارتباط با راه‌های عبور آب جذب‌شده از طریق ریشه گیاهان درست است؟ (با تغییر)

- ۱ تنها نیروی مؤثر در حرکت آب در مسیر سیمپلاستی، نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های آب است.
- ۲ آب در مسیر سیمپلاستی از درون واکوئل‌ها عبور نمی‌کند.
- ۳ نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر آپوپلاستی، دخالت ندارد.
- ۴ نیروی دگرجسبی مولکول‌های آب به دیواره آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به سمت بالا می‌شود.

۱۱ 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 می‌توانند به یاخته مجاور منتقل شوند. ۲ میان یاخته - امکان حرکت مواد در دیواره یاخته وجود ندارد.
- ۳ پلاسمودسم - یاخته‌های آوند چوبی، نقشی در جابه‌جایی مواد ندارند. ۴ دیواره یاخته - امکان ورود مواد به یاخته‌های ویژه درون پوستی وجود ندارد.

۱۲ کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ به علت وجود نوار کاسپاری، آب از آندودرم به آوندها وارد نمی‌شود.
- ۲ همه سلول‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیر زنده محسوب می‌شوند.
- ۳ با حرکت یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست، فشار ریشه ای ایجاد می‌شود.
- ۴ نوار کاسپاری هیچ‌گاه در اطراف لایه سطحی پوست ساقه گیاهان تشکیل نمی‌شود.

پاسخنامه تشریحی

۱) بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱) بعضی از اجزای گیاهک مواد اسیدی تولید می‌کند که یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند از طرفی اسید برای هوازدهی شیمیایی لازم است.
گزینه ۲) تمام ویژگی‌های گفته شده مربوط به بخش غیرآلی خاک است در حالیکه هوش بخش آلی خاک یا گیاهک می‌باشد
گزینه ۳) هوموس می‌تواند به رشد باکتری‌ها کمک کند از طرفی خود باکتری‌ها پس از مرگ به‌عنوان بقایای درحال تجزیه جزء هوموس می‌شوند.
گزینه ۴) باید توجه داشت هوموس در همه خاک‌ها قابل مشاهده است و تعیین مقدار آن می‌تواند متفاوت باشد.

۲) گروهی از NH_4^+ توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز و NO_3^- توسط نیترات‌سازها تولید می‌شوند، که هر دو باکتری جزء تثبیت‌کننده‌های نیتروژن نیستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱. NH_4^+ بعد از مرگ باکتری‌های تثبیت‌کننده نیز آزاد می‌شود. همچنین خود باکتری نیز از آن استفاده می‌کند.
گزینه ۲. هیچکدام از تثبیت‌کننده‌های نیتروژن، تأثیری بر روی فسفر ندارند.
گزینه ۴. تار کشنده بیشتر، برای برطرف کردن کمبود فسفات ایجاد شده است.

۳) بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱) ریشه گیاهان همانند گروهی از جانداران، اسید تولید می‌کنند. این جانداران همانند باکتری‌ها توانایی تولید بخشی از مواد آلی خود را دارند.
گزینه ۲) اسیدها از جمله مواد مورد نیاز برای هوازدهی شیمیایی هستند که بخشی از مواد آلی خاک دارای اسید هستند.
گزینه ۳) ریشه گیاهان همانند گروهی از جانداران (به طور مثال باکتری‌ها) توانایی تولید بخشی از مواد آلی و مورد نیاز خود همچنین اسید را دارند.
گزینه ۴) باکتری‌هایی که نیتروژن تثبیت می‌کنند، NH_4^+ تولید می‌کنند که به اسید خاک متصل می‌شود.

۴) گیاه توبره‌واش، نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق شکار فراهم می‌کند. این گیاه حشرات و لاروی آن‌ها را به سرعت به درون بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. توبره‌واش نوعی گیاه است و گیاهان همگی پرسولولی‌اند.

گزینه ۳. گیاه گونرا همانند گیاه توبره‌واش در مناطقی زندگی می‌کند که به لحاظ ترکیبات نیتروژن فقیر است.

گزینه ۴. گیاهان برخلاف برخی از باکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارد.

۵) باکتری‌های هم‌زیست با آزولا سیانوباکتری‌ها هستند این باکتری‌ها فتوسنتزکننده‌اند (تولید O_2) و تثبیت‌کننده نیتروژن (تولید آمونیوم) نیز می‌باشند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) حدود ۹۰٪ گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها هم‌زیستی دارند، بنابراین حدود ۱۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها هم‌زیستی ندارند. پس گزینه ۱ غلط است.

گزینه ۳) نادرست است زیرا باکتری‌های نیترات‌ساز، یون‌های آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند و فقط باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند، نیتروژن مولکولی هوا را جذب و به آمونیوم تبدیل کنند.

گزینه ۴) زیرا قارچ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن ندارند ولی بعضی از باکتری‌ها این عمل را انجام می‌دهند (نه همه آنها).

۶) گیاهان انگل برای بهره‌گیری از شیره خام و پرورده گیاه، اندام‌های مکنده خود را وارد بافت آوندی می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. گیاه سس همه مواد غذایی خود را از میزبان خود بدست می‌آورد. (نه بخشی از آن را)

گزینه ۳. گیاه سس برخلاف میزبان خود توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را ندارد.

گزینه ۴. به طور کلی هیچ گیاهی توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارد.

۷) زیرا هم‌زیستی باکتری‌ها، الزاماً با ریشه گیاهان نیست و می‌تواند با بخش‌هایی مانند ساقه و دمبرگ نیز باشد. (برای مثال هم‌زیستی سیانوباکتری‌ها با گونرا به این شکل است)
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ زیرا قارچ برای تبادل مواد باید با گیاه ارتباط برقرار کند.

گزینه ۲ از آنجا که کلاهک علاوه بر سلول‌های زنده از سلول‌های مرده نیز تشکیل شده و فاقد آوند است، می‌توان در نظر گرفت قارچ‌هایی که اطراف کلاهک ریشه به وجود می‌آیند نمی‌توانند نقش چندان در تأمین آب و مواد معدنی داشته باشند چون در این قسمت آوندی مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۴ در صورتی که این گیاهان بمیرند یا بخش‌های هوایی آنها برداشته شود، گرهک‌های آنها به همراه ریزوبیوم‌ها در خاک باقی می‌مانند و گیاهک‌های غنی از ترکیبات نیتروژن‌دار (آمونیوم) ایجاد می‌کنند.

۸) تناوب کشت روشی قدیمی است که طی آن از کشت گیاهان زراعی مثل تیره پروانه‌داران برای تقویت خاک استفاده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ آمونیوم ساخته شده توسط باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن و باکتری‌های آمونیاک‌ساز دو سرنوشت دارد: ۱- خودش مستقیم جذب گیاه شود یا ۲- به وسیله باکتری‌های نیترات‌ساز به نیترات تبدیل شده و سپس جذب گیاه شود.

گزینه ۳ باکتری‌های نیترات‌ساز، آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند و برای این کار اکسیژن مصرف می‌کنند و آمونیوم را اکسید می‌کنند.

گزینه ۴ قارچ ریشه‌ای در انتقال آب و مواد مغذی به ریشه گیاه مؤثر است.

۹) ریزوبیوم‌ها توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: علاوه بر قارچ‌هایی که می‌توانند با گیاهان رابطه قارچ ریشه‌ای برقرار کنند و توانایی جذب فسفر از خاک را افزایش دهند، قارچ‌هایی هم وجود دارند که برای گیاهان بیماری‌زا هستند و منجر به اختلال در عملکرد گیاه می‌شوند.

- گزینه ۳: برقراری رابطه همزیستی بین گیاهان و سیانوباکتری‌ها از نوع همیاری است؛ طی این رابطه طرفین هر دو سود برده و نیازهای خود را تأمین می‌کنند. (اگر کلمه افزایش به کاهش تغییر پیدا کند این جمله درست می‌شود)

- گزینه ۴: قارچ ریشه‌ای با حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار همزیستی دارد.

۱۰) توجه اصلی حرکت آب در مسیر آپوپلاستی نیروی هم‌چسبی است و نیروی اسمزی در آن دخالتی ندارد.

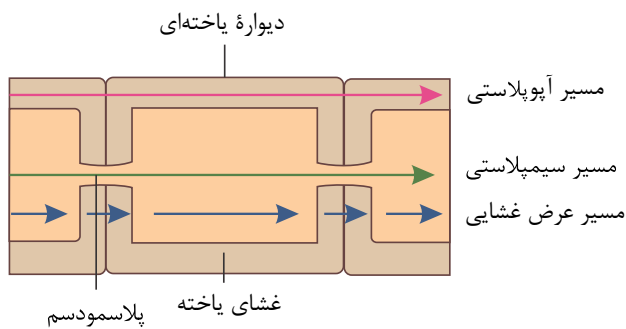
در مسیر پروتوپلاستی اختلاف پتانسیل آب (فشار اسمزی) بین سلول‌های مجاور در حرکت مولکول‌های آب نقش دارد و آب در مسیر سیمپلاستی از واکوئل‌ها عبور می‌کند و نیروی دگرچسبی به حرکت آب در آندهای چوبی به سمت بالا کمک می‌کند.

۱۱) 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 ۱: 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.

۱۲) نوار کاسپاری در آندودرم ریشه تشکیل می‌شود و در ساقه گیاهان نوار کاسپاری وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نوار کاسپاری، مانع از عبور آب از فضای بین سلول‌های آندودرم (مسیر غیرپروتوپلاستی) می‌شود. آب از مسیر پروتوپلاستی از آندودرم وارد آندها می‌شود.

۲) سلول‌های کلانشیم نقش استحکامی دارند و زنده هم هستند.

۳) با حرکت یون‌ها از درون پوست به درون آوند چوبی، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

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