

WWW.AKOEDU.IR

اولین و با کیفیت ترین

کلاسی های vip کنکور
آگادمی کنکور در ایران



جهت دریافت برنامه ی شخصی سازی شده یک **هفته ای**
رایگان کلیک کنید و یا به شماره ی ۰۹۰۲۵۶۴۶۲۳۴ **عدد ۱**
را ارسال کنید.

•• تست زیست دهم - فصل ۷ گفتار دوم

۱ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر گیاه انگلی قطعاً».

- (۱) میزبان فتوسنتزکننده دارد.
(۲) همه آب و مواد غذایی خود را از میزبان می گیرد.
(۳) دارای ریشه‌ای با اندام‌های مکنده است.
(۴) ساکن منطقه‌ای است که از نظر نیتروژن فقیر می باشد.

۲ گیاه آزولا گیاه توبره‌واش،

- (۱) همانند - از گیاهان بومی ایران است.
(۲) برخلاف - برای تکثیر بسیاری از آبزیان مفید است.
(۳) همانند - دارای نرم‌آکنه هوادار است.
(۴) برخلاف - رشد کندی دارد.

۳ چند مورد در ارتباط با میکوریزا صحیح است؟

- الف- ممکن است رشته‌های ظریف قارچ در مسیر آپوپلاستی ریشه رشد کنند.
ب- یکی از نادرترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی در گیاهان است.
ج- ریشه، مواد آلی را از قارچ می گیرد و برای آن مواد معدنی به خصوص فسفات تأمین می کند.
د- غلافی که در سطح پوستک ریشه شکل می گیرد، نسبت به ریشه با سطح بیش‌تری از خاک در تماس است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴ چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

- «یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، نوعی همزیستی است که»
- الف) بخش شرکت‌کننده گیاه در آن، در نزدیک به نوک خود، سرلاد نخستین دارد.
ب) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با دو گروه مهمی از باکتری‌ها در ارتباط‌اند.
ج) بخش کوچکی از جاندار همزیست می‌تواند در تبادل مواد با گیاه شرکت کند.
د) جاندار همزیست برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص نوعی یون که در خاک فراوان است را فراهم می کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵ چند مورد درباره‌ی باکتری‌هایی که به دنبال تولید یون آمونیوم می‌توانند مقدار نفوذ ریشه را در بافت خاک کاهش دهند، به درستی بیان شده است؟

- الف) با مرگ خود، یون آمونیوم را در اختیار ریشه‌ی گیاه قرار می دهد.
ب) نیتروژن جو را تثبیت نمی کنند و قادر به تولید مواد آلی مورد نیاز خود نیستند.
ج) از طریق تشکیل رابطه‌ی همزیستی با گیاه، مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه دریافت می کنند.
د) به صورت غیرمستقیم، در افزایش مقدار فعالیت یاخته‌های تبدیل‌کننده‌ی یون نترات به یون آمونیوم نقش دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



- ۶ گل جالیز اندام مکنده خود را وارد بخشی از گیاه میزبان می کند که این بخش فاقد
- ۱) پوستک است.
 - ۲) یاخته های با دیواره سوپرینی هستند.
 - ۳) یاخته هایی با انتهای مخروطی شکل هستند.
 - ۴) توانایی دفع ترشحات پلی ساکاریدی به محیط اطراف است.

- ۷ به طور معمول باکتری هایی که می توانند با گیاه همزیستی برقرار کنند
- ۱) آزولا - همانند باکتری هایی که از آن ها در تصفیه ی فاضلاب ها استفاده می شود، اکسیژن تولید می کنند.
 - ۲) سویا - همانند باکتری هایی که از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می کنند، CO_2 را تثبیت می کنند.
 - ۳) گونرا - برخلاف گیاه سس می توانند باکتریوکلروفیل داشته باشند.
 - ۴) یونجه - برخلاف باکتری های آمونیاک ساز، آمونیم را در محلی که محصول هوازدگی می باشد، تولید نمی کنند.

- ۸ در رابطه ی همزیستی میان و می توان گفت که قطعاً
- ۱) ریزوبیوم - ریشه گیاهان تیره پروانه واران - فقط یک طرف سود می برد.
 - ۲) قارچ پر سلولی - گیاه آوندی - دو طرف سود می برند.
 - ۳) سیانوباکتری ها - برخی مصرف کننده ها - تأمین کربن مورد نیاز سیانوباکتری بر عهده مصرف کننده است.
 - ۴) حشره آفت - گیاه تنباکو - لارو آفت در برابر برخی عوامل دفاعی میزبان مقاوم است.

- ۹ ممکن نیست به وسیله صورت بگیرد.
- ۱) جذب و انتقال مواد معدنی - میکوریزا
 - ۲) تثبیت نیتروژن - باکتری های بیرون از خاک
 - ۳) تولید نترات - ریزوبیوم
 - ۴) تثبیت نیتروژن - باکتری های فتوسنتز کننده

- ۱۰ کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) باکتری های تثبیت کننده نیتروژن حتی پس از مرگ نیز در ترکیبات بخشی از خاک که با اسفنجی کردن بافت خاک باعث نفوذ بیشتر ریشه ها می شوند، تأثیر دارد.
 - ۲) مولکول هایی که در جو قرار دارند نمی توانند در میان اجزای محیط زندگی گروهی از جانداران تثبیت کننده نیتروژن وجود داشته باشند.
 - ۳) یون هایی که با مواد دارای بار منفی موجود در گیاه خاک حفظ می شوند فقط در صورت کمبود به ساختار خاک و جانداران موجود در آن آسیب می زنند.
 - ۴) باکتری های همزیست با گیاهان شبدر و یونجه توانایی تولید یون آمونیوم را ندارند.

- ۱۱ کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) باکتری نترات ساز برخلاف باکتری تثبیت کننده نیتروژن آمونیوم مصرف می کند.
 - ۲) قارچی که به صورت غلاف روی ریشه گیاهان زندگی می کند، به درون گیاه نفوذ نمی کند.
 - ۳) سیانوباکتری های همزیست با آزولا مواد آلی مورد نیازشان را فقط از این گیاه به دست می آورند.
 - ۴) نترات به همان صورت که جذب گیاه می شود مورد استفاده گیاه قرار می گیرد.

- ۱۲ الف) قارچ ریشه ای (میکوریزا) را تعریف کنید.
ب) هدف از این نوع همزیستی چیست؟



۱۳

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) در هر نوع قارچ ریشه‌ای، انشعابات آن (رشته‌های ظریف قارچ) به درون ریشه نفوذ می‌کند و در برخی قارچ ریشه‌ای‌ها، قارچ دور سطح ریشه را نیز می‌پوشاند.
ب) شبدر از گیاهان زراعی تیره پروانه وارن است که با ریزوبیوم همزیستی می‌کند.
پ) گیاه سیس دارای ریشه است و به ساقه گیاه میزبان می‌پیچد و بخش مکنده دارد.
ت) گل جالیز با ایجاد اندام مکنده به ریشه گیاه میزبان نفوذ می‌کند.

۱۴

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) بسیاری از گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.
ب) همزیستی گیاهان با باکتری‌ها برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر است.
پ) همزیستی گیاهان با قارچ‌ها فقط برای به دست آوردن فسفات است.
ت) گل ادریسی و گونرا و سویا و نخود از گیاهان تیره پروانه وارن هستند.

۱۵

عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
الف) قارچ ریشه‌ای‌ها (همانند - برخلاف) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن دارای ارتباط همزیستی با گیاهان هستند.
ب) ریزوبیوم (برخلاف - همانند) سیانوباکتری‌ها (فاقد - دارای) توانایی فتوسنتز هستند.
پ) حدود ۹۰ درصد (گیاهان دانه‌دار - فاقد دانه) با قارچ ریشه‌ای‌ها همزیستی دارند.
ت) گیاهان گوشت‌خوار (برخلاف - همانند) گروهی از گیاهان انگل (فاقد - دارای) توانایی فتوسنتز هستند.

۱۶

چگونگی تغذیه گل جالیز از گیاهان جالیزی را بیان کنید.

۱۷

الف) ویژگی ساختاری گیاه سیس را بنویسید.
ب) چگونگی تغذیه آن از گیاه انگل را بیان کنید.

۱۸

الف) ویژگی گیاهان انگل چیست؟
ب) دو مثال از گیاه انگل را ذکر کنید.

۱۹

توبره‌واش به لحاظ تغذیه‌ای:
الف) کدام گروه از گیاهان است؟
ب) محل رویش و روش تغذیه‌ای آن را بیان کنید.

۲۰

سه مورد از ویژگی‌های گیاهان حشره‌خوار را بنویسید.

۲۱

در ارتباط با سیانوباکتری‌های همزیست با گونرا به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) در کدام قسمت از گیاه زندگی می‌کنند؟
ب) اهمیت آن‌ها برای گیاه چیست؟
پ) اهمیت گیاه برای سیانوباکتری در این همزیستی چیست؟

۲۲

الف) گیاه گونرا در چه نواحی زندگی می‌کند؟
ب) چگونه در این مناطق، رشد خوبی دارند؟

۲۳

دو مثال از گیاهان همزیست با سیانوباکتری‌ها را ذکر کنید.



۲۴ دو ویژگی سیانوباکتری‌ها را بنویسید.

۲۵ نقش ریزوبیوم و گیاه در همزیستی بین آن دو چیست؟

۲۶ باکتری ریزوبیوم:

الف) در کدام گروه از گیاهان و در کدام قسمت آن‌ها زندگی می‌کند؟
ب) چگونه در اثر همزیستی ریزوبیوم با گیاهان تیره پروانه واران، گیاهکاک غنی از نیتروژن تولید می‌شود؟

۲۷ الف) منظور از تناوب کشت چیست؟

ب) هدف از تناوب کشت چیست؟
پ) مثالی از گیاهانی که در تناوب کشت استفاده می‌شود، ذکر کنید.

۲۸ الف) از انواع گیاهان مهم زراعی مربوط به تیره پروانه واران ذکر کنید. (۶ مورد)

ب) دلیل این نام‌گذاری چیست؟

۲۹ درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) ریزوبیوم همزیست و غیرفتوستزکننده است.
ب) سیانوباکتری همزیست تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید هستند و بعضی تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.
پ) گیاه سس دارای بخش‌های مکنده و گل جالیز دارای اندام مکنده که هر دو به ریشه گیاه میزبان نفوذ می‌کنند.
ت) تنها گیاهان تیره پروانه واران در تناوب کشت استفاده می‌شود.

۳۰ الف) هدف از همزیستی برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها چیست؟

ب) دو گروه مهم از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن که با گیاهان همزیستی می‌کنند، نام ببرید.

۳۱ چرا قارچ موجود در ساختار قارچ ریشه‌ای می‌تواند مواد معدنی بیشتری را جذب و در اختیار گیاه قرار دهد؟

۳۲ در مورد قارچ ریشه‌ای‌ها به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) حدود چند درصد گیاهان دانه‌دار قارچ ریشه‌ای‌اند؟

ب) محل زندگی قارچ در گیاه:

پ) نقش گیاه در ساختار قارچ ریشه‌ای:

ت) نقش قارچ در ساختاری قارچ ریشه‌ای:

ث) ویژگی ساختمانی قارچ:

۳۳ عبارت‌های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(اغلب - برخی) گیاهان فتوستزکننده‌اند و (اغلب - برخی) آن‌ها با قارچ ریشه‌ای‌ها همزیستی دارند و (اغلب - برخی) از آنها همزیستی با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن دارند و (بیشتر - برخی) حشره‌خوارند.

۳۴ در کدام مورد، نوع رابطه گیاه با جاندار دیگر با بقیه گزینه‌ها فرق می‌کند؟

۱) رابطه گیاه با قارچ ریشه‌ای
۲) رابطه گیاهان تیره پروانه واران با ریزوبیوم
۳) رابطه گیاه آزولا با سیانوباکتری
۴) رابطه گل جالیز با گوجه فرنگی



۳۵ الف) انواع رابطه تغذیه‌ای گیاهان با سایر با جانداران را به منظور به دست آوردن مواد غذایی، در حالت کلی نام ببرید و برای هر کدام مثال ذکر کنید.

ب) یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها در گیاهان برای جذب آب و مواد معدنی چیست؟

۳۶ درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 الف) همه سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده‌اند ولی بعضی از آنها تثبیت‌کننده نیتروژن نیز هستند.
 ب) ریزوبیوم‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن، در تثبیت کربن دی‌اکسید نیز نقش دارند.
 پ) گیاه سویا با ریزوبیوم‌ها و گیاه آذولا با سیانوباکتری‌ها برای به دست آوردن نیتروژن همزیستی دارد.
 ت) در گیاه گونرا، سیانوباکتری‌ها درون ساقه و دمبرگ، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند.

۳۷ درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 الف) گیاه آذولا با سیانوباکتری و گیاه عدس با ریزوبیوم همزیستی دارد.
 ب) سیانوباکتری‌ها درون ریشه و ساقه گیاه گونرا همزیست است.
 پ) آذولا گیاه بومی ایران است و رشد سریع آن موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.
 ت) گیاهان حشره‌خوار، گیاهانی غیرفتوسنتزکننده‌اند که برخی برگ‌های آنها برای شکار و گوارش حشرات تغییر کرده است.

۳۸ درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 الف) تنها بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ می‌کند و در تبادل مواد شرکت می‌کند.
 ب) برخی گیاهان با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.
 پ) ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن، تثبیت کربن دی‌اکسید نیز انجام می‌دهند.
 ت) همه سیانوباکتری‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن نیز انجام می‌دهند.

۳۹ درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
 الف) بعضی گیاهان با جذب و ذخیره نمک‌ها، موجب کاهش شوری خاک می‌شوند.
 ب) همزیستی گیاهان با قارچ ریشه‌ای‌ها برای جذب فسفر و همزیستی با باکتری‌های ریزوبیوم برای جذب نیتروژن است.
 پ) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار و بدون دانه با قارچ‌ها همزیستی دارند.
 ت) قارچ‌ها نسبت به ریشه گیاه با سطح کمتری از خاک در تماس‌اند.

۴۰ هر باکتری قطعاً می‌تواند
 ۱) تثبیت‌کننده نیتروژن - به تثبیت دی‌اکسید کربن جو پردازد.
 ۲) تولیدکننده نیترات - مولکول‌های ATP را تولید و مصرف کند.
 ۳) تثبیت‌کننده دی‌اکسید کربن - نیتروژن را تثبیت نماید.
 ۴) مصرف‌کننده مواد آلی - در تولید آمونیوم نقش داشته باشد.

۴۱ در همزیستی گیاه، گیاه نیتروژن تثبیت شده توسط همزیست‌اش را دریافت نمی‌کند.
 ۱) آذولا با سیانو باکتری ۲) سویا با ریزوبیوم ۳) دانه‌دار با قارچ ۴) گونرا با سیانو باکتری



۴۲

- به طور معمول، گیاه نمی تواند
 (۱) گل جالیز - با ایجاد اندام مکنده، مواد مغذی را دریافت کند.
 (۲) سویا - نیتروژن تثبیت شده‌ی سیانوباکتری‌ها را دریافت کند.
 (۳) توبره‌واش - لارو حشرات را درون بخش کوزه‌مانند خود گوارش دهد.
 (۴) آزولا - موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبزیان شود.

۴۳

- گیاه گونرا از نظر گیاه است.
 (۱) زندگی در مناطق فقیر از لحاظ نیتروژن، متفاوت از - توبره‌واش
 (۲) همزیستی با باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، مشابه - یونجه
 (۳) توانایی تولید کربوهیدرات، متفاوت از - آزولا
 (۴) منبع تأمین مواد نیتروژن‌دار مورد نیاز، مشابه - سس

۴۴

چند مورد، در ارتباط با قارچ‌های موجود در ساختار میکوریزا صحیح است؟
 الف) مواد آلی را از ریشه‌ی گیاه می‌گیرند.

- ب) پیکر آن‌ها نسبت به ریشه‌ی گیاه با سطح بیش‌تری از خاک در تماس است.
 ج) می‌توانند مواد معدنی زیادی را از خاک جذب کنند.
 د) درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵

- برای جذب نیتروژن در گیاهان، همه‌ی باکتری‌هایی که را مصرف می‌کنند،
 (۱) آمونیوم - یون‌های قابل جذب توسط ریشه را تولید می‌کنند.
 (۲) نیترات - سبب جذب آمونیوم توسط ریشه‌ها می‌شوند.
 (۳) مواد آلی - به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
 (۴) نیتروژن جو - مواد آلی مورد نیاز خود را از نور خورشید می‌سازند.

۴۶

- گیاه آزولا، برخلاف گیاه
 (۱) گونرا، توانایی تولید مواد آلی با استفاده از مواد معدنی را دارد.
 (۲) توبره‌واش، نیتروژن خود را به کمک سیانوباکتری‌ها کسب می‌کند.
 (۳) توبره‌واش، در محیط‌های آبی رشد می‌کند.
 (۴) گونرا، محصولات فتوسنتزی خود را در اختیار باکتری قرار می‌دهد.

۴۷

- هر باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن در خاک،
 (۱) از مواد آلی تولیدشده در گیاهان استفاده می‌کند.
 (۲) در برجستگی‌های روی ریشه‌ی گیاهان زندگی می‌کند.
 (۳) از طریق نور خورشید، با فتوسنتز مواد آلی تولید می‌کند.
 (۴) نیتروژن جو را به یون‌های قابل جذب برای گیاهان تبدیل می‌کند.



۴۸ دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشه‌ی گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) با کمک انرژی نور خورشید، ماده‌ی آلی می‌سازند.
- ۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- ۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
- ۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده‌ی گیاهان تبدیل می‌کنند.

۴۹ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر به درستی بیان نشده است؟

«قارچ‌های همزیست با گیاهان، با انتقال رشته‌های خود به درون پیکره‌ی گیاه،»

- ۱) می‌توانند - مقدار ترشح نوعی هورمون بازدارنده‌ی رشد را در گیاه افزایش دهند.
- ۲) نمی‌توانند - با تثبیت دی‌اکسید کربن در یاخته‌های خود، قندهای سه‌کربنه تولید کنند.
- ۳) می‌توانند - با عبور از دیواره‌ی یاخته‌ای و غشای پلاسمایی یاخته‌های گیاهی، به پروتوپلاست آن‌ها دست یابند.
- ۴) نمی‌توانند - با تشکیل غلاف به دور ریشه‌ی بسیاری از گیاهان دانه‌دار، مواد معدنی را برای گیاه فراهم کنند.

۵۰ گیاه ماده‌ی نیتروژن‌دار مورد نیاز خود را از طریق به دست می‌آورد.

- ۱) آزولا - همزیستی با ریزوبیوم
- ۲) شبدر - همزیستی با سیانوباکتری‌ها
- ۳) تویره واش - استفاده از مواد آلی بدن جانداران
- ۴) گل جالیز - نفوذ بخش مکنده به درون ساقه‌ی گیاه میزبان

۵۱ گیاه گونرا گیاه آزولا

- ۱) همانند - در ریشه‌ی خود با باکتری‌های آمونیاک ساز همزیستی دارد.
- ۲) برخلاف - از طریق همزیستی با یک تک یاخته، آمونیاک بیشتری جذب می‌کند.
- ۳) برخلاف - به کمک همزیستی با یک موجود فتوسنتز کننده، دارای ابعاد بزرگی می‌شود.
- ۴) همانند - با رشد سریع خود، خطری جدی برای تالاب‌های شمالی کشور محسوب می‌شود.

۵۲ کدام گزینه ویژگی گیاهانی را بیان می‌کند که بومی ایران نبوده و در تالاب‌های شمال کشور، جهت تقویت مزارع برنج مورد استفاده قرار گرفته است؟

- ۱) همزیستی با سیانوباکتری‌ها سبب بزرگ شدن شاخه‌های آن‌ها شده است.
- ۲) دارای بافت زمینه‌ای است که در بین یاخته‌های آن هوا وجود دارد.
- ۳) مصرف بیش از حد اکسیژن توسط این گیاه سبب مرگ جانداران می‌شود.
- ۴) نوعی باکتری فتوسنتز کننده در گرهک‌های ریشه‌ی آن‌ها مشاهده می‌شود.

۵۳ از ویژگی‌های همه‌ی سیانوباکتری‌ها است.

- ۱) تبدیل نیتروژن هوا به آمونیم
- ۲) توانایی جذب کربن دی‌اکسید جو
- ۳) رسیدن به پنجمین سطح سازمان‌یابی حیات
- ۴) همزیستی درون گرهک‌های ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران



۵۴ گیاه توبره‌واش گیاه گل جالیز، است.

- (۱) همانند - انگل
(۲) برخلاف - دارای سبزیسه
(۳) برخلاف - دارای ریشه
(۴) همانند - فاقد محل‌های منبع

۵۵ کدام گیاهان زیر فاقد زندگی انگلی‌اند؟

- (۱) توبره‌واش - گونرا (۲) گل جالیز - آزولا (۳) گیاه سس - توبره‌واش (۴) گل جالیز - گونرا

۵۶ چند مورد در ارتباط با جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی درست است؟

- الف - ۹۰٪ درصد گیاهان دارای میکوریزا می‌باشند.
ب - در میکوریزا فقط یک نوع قارچ شرکت دارد.
ج - در میکوریزا ممکن نیست رشته‌های قارچ وارد یاخته گیاهی شوند.
د - در میکوریزا بخشی از گیاه شرکت دارد که فاقد پوستک می‌باشد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۳

۵۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «معمولاً در همزیستی یک قارچ ریشه‌ای، بخش نمی‌تواند»
- (۱) غیرفتوستت‌کننده - سبب افزایش رشد اندام‌های هوایی گیاه شود.
(۲) فتوستت‌کننده - به جذب مواد معدنی مورد نیاز خود از خاک پردازند.
(۳) غیرفتوستت‌کننده - در تثبیت نیتروژن بخش دیگر نقش داشته باشد.
(۴) فتوستت‌کننده - در خاک‌های دارای شن و ماسه به رشد خود ادامه دهد.

۵۸ باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) برخلاف باکتری‌های نیترات‌ساز، تنها به صورت هم‌زیست با ریشه گیاهان زندگی می‌کنند.
(۲) برخلاف باکتری‌های آمونیاک‌ساز، از ترکیبات نیتروژن‌دار برای تولید آمونیاک استفاده می‌کنند.
(۳) همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، از نور خورشید برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود استفاده می‌کنند.
(۴) همانند باکتری‌های آمونیاک‌ساز، ترکیباتی را تولید می‌کنند که می‌توانند مستقیماً جذب ریشه گیاهان شوند.

۵۹ در ارتباط با هر نوع گیاهی که آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوستت‌کننده دریافت می‌کند، چند مورد به نادرستی

بیان شده است؟

- الف) فاقد توانایی تولید مواد آلی مورد نیاز خود با استفاده از مواد معدنی است.
ب) بخش مکنده‌ی خود را به درون استوانه‌ی آوندی ریشه‌ی گیاه میزبان وارد می‌کند.
ج) فقدان اندام ریشه در آن، مانع از جذب مواد معدنی مورد نیاز از خاک می‌شود.
د) به کمک برگ‌های اختصاصی شده، بخشی از نیتروژن مورد نیاز خود را جذب می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰ کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر نوع گیاهی که نمی‌تواند کند.»

- (۱) شیوه‌ی زندگی انگلی دارد - مواد آلی مورد نیاز خود را از طریق فتوستت‌تأمین
(۲) با سیانوباکتری‌ها هم‌زیستی دارد - یون‌های نیتروژن‌دار را از اندام‌های هوایی خود جذب
(۳) توسط برگ‌های تغییر یافته‌ی خود، حشرات را شکار می‌کند - به اندازه‌ی کافی از خاک نیتروژن جذب
(۴) در جهت تولید مثل، دانه تولید می‌کند - بدون هم‌زیستی با قارچ، فسفات مورد نیاز خود را تأمین



۶۱

- همه‌ی باکتری‌هایی که در تولید یون‌های نیتروژن‌دار نقش دارند،
 (۱) به صورت هم‌زیست با ریشه‌ی گیاهان به حیات خود ادامه می‌دهند.
 (۲) از نور خورشید برای تولید مواد آلی موردنیاز خود استفاده می‌کنند.
 (۳) ترکیباتی را تولید می‌کنند که می‌توانند مستقیماً جذب ریشه‌ی گیاهان شوند.
 (۴) نیتروژن غیرقابل جذب برای گیاهان را به شکل قابل جذب برای آن‌ها تبدیل می‌کنند.

۶۲

- هر گیاه حشره‌خواری سس و گل جالیز،
 (۱) همانند - برخلاف - قادر به انجام فتوسنتز نیست.
 (۲) برخلاف - برخلاف - دارای سبزینه است.
 (۳) همانند - همانند - برای تأمین انرژی موردنیاز به جانداران دیگر وابسته است.
 (۴) برخلاف - همانند - آنزیم‌های گوارشی برون‌یاخته‌ای است.

۶۳

- باکتری‌های ریزوبیوم
 (۱) در برجستگی‌هایی به نام گرهک، املاح آمونیوم خاک را به نترات تبدیل می‌کند.
 (۲) در گرهک‌های ریشه‌ی درختان نهان‌دانه، نیتروژن مولکولی را به آمونیوم تبدیل می‌کنند.
 (۳) در همزیستی با گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران، ضمن دریافت مواد آلی موردنیاز خود از گیاه، در افزایش جذب آب و املاح معدنی نقش مؤثر دارد.
 (۴) برخلاف سیانوباکتری‌های همزیست با آزولا، می‌توانند در ایجاد هوموس نقش مؤثر داشته باشند.

۶۴

- هر جانداری که بتواند با ریشه‌ی گیاهی نهان‌دانه همزیستی کند، قطعاً
 (۱) از مواد آلی ساخته شده توسط گیاه تغذیه می‌کند.
 (۲) نمی‌تواند بخش‌های تولیدمثلی خود را در خارج از خاک تشکیل دهد.
 (۳) می‌تواند در تأمین نیتروژن موردنیاز گیاه، از نیتروژن مولکولی هوا مؤثر باشد.
 (۴) نمی‌تواند پروتئین‌های موردنیاز خود را درون یاخته‌های خود تولید کند.

۶۵

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در قارچ‌ریشه‌ای‌ها بخش کوچکی از پیکر قارچ به صورت رشته‌هایی»
 الف) به درون یاخته‌های ریشه نفوذ می‌کند.

ب) برای گیاه، مواد معدنی به خصوص فسفات، جذب و فراهم می‌کند.

ج) در سطح ریشه با ایجاد یک غلاف، سطح جذب بیش‌تری نسبت به ریشه فراهم می‌کند.

د) در فضای بین‌یاخته‌ای پوست ریشه، تبادل مواد با گیاه را انجام می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶

باکتری‌های باکتری‌های

(۱) ریزوبیوم همانند - همزیست با ساقه‌ی گونرا، سبب حاصل‌خیزی خاک توسط تناوب کشت می‌شوند.

(۲) فتوسنتزکننده‌ی همزیست با آزولا برخلاف - ریزوبیوم، نمی‌تواند در بخش غیرفتوسنتزکننده‌ی گیاهان، نیتروژن هوا را تثبیت کنند.

(۳) نترات‌ساز می‌توانند آمونیوم حاصل از فعالیت - همزیست با ریشه‌ی گونرا را به نترات خاک تبدیل کنند.

(۴) موجود در کودهای زیستی همانند - موجود در کودهای آلی، احتمال آلودگی خاک به عوامل بیماری‌زا را افزایش می‌دهند.



۶۷

چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

- الف) توبره‌واش برخلاف گل جالیز، بیش‌تر نیتروژن موردنیاز خود را از بدن جاندار دیگر تأمین می‌کند.
 ب) هیچ نوع گیاهی بدون همزیستی با میکروارگانیسم‌ها قادر به استفاده از نیتروژن مولکولی هوا و تبدیل آن به مواد آلی نیتروژن‌دار نیست.
 ج) بیش‌تر گیاهان، نترات حاصل از هوازدگی شیمیایی موجود در خاک را جذب و استفاده می‌کنند.
 د) ریزوبیوم‌ها همانند قارچ‌ریشه‌ای‌ها، قادر به تثبیت نیتروژن مولکولی هوا به صورت همزیست در ریشه‌ی گیاهان زراعی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸

برخی گیاهان برای افزایش جذب نوعی عنصر معدنی که در خاک فراوان است، اما اغلب غیرقابل دسترسی است،

ریشه‌هایی با تار کشنده‌ی بیشتر ایجاد می‌کنند. این عنصر معدنی

- ۱) در سنتز مونومرهای نوکلئیک اسیدها کاربرد دارد.
 ۲) باعث تغییر رنگ گلبرگ برخی گیاهان در محیط‌های مختلف می‌شود.
 ۳) در باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی گیاه دخالت مستقیم دارد.
 ۴) می‌تواند حاصل فعالیت باکتری‌های نترات‌ساز در خاک باشد.

۶۹

کدام گزینه در رابطه با گیاهان درست است؟

- ۱) سیانوباکتری برخلاف توبره‌واش توانایی فتوسنتز دارد.
 ۲) گونرا در ریشه‌ی خود برجستگی‌هایی دارد که محل تجمع ریزوبیوم است.
 ۳) گل جالیز می‌تواند مواد مغذی خود را از ریشه‌ی گوجه‌فرنگی دریافت نماید.
 ۴) سس همانند آزولا از طریق ریشه، آب و مواد غذایی موردنیاز خود را جذب می‌کند.

۷۰

کدام عبارات، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

سس

- الف- برخلاف گل جالیز، واجد بخش مکنده‌ای جهت جذب مواد مغذی است.
 ب- همانند توبره‌واش، جهت تأمین نیتروژن مورد نیاز، از اندام‌های هوایی کمک می‌گیرد.
 ج- برخلاف توبره‌واش، جهت تأمین نیتروژن مورد نیاز، از اندام‌های هوایی کمک می‌گیرد.
 د- همانند گل جالیز، واجد بخش مکنده‌ای جهت جذب مواد مغذی است.

۴ الف - ج

۳ ب - د

۲ ج - د

۱ الف - ب

۷۱

نمی‌توان گفت

- ۱) مواد آلی مورد نیاز ریزوبیوم‌ها می‌تواند توسط جاندار همزیستش تأمین شود.
 ۲) در بخش‌هایی از آزولا، دیسه یافت می‌شود.
 ۳) در نوعی قارچ-ریشه‌ای ممکن است غلافی روی ریشه‌ی گیاه تشکیل شود.
 ۴) در بخشی از گونرا که نیتروژن جذب می‌شود، ترکیبات لپیدی یافت نمی‌شود.



۷۲ کدام یک جهت تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

به طور معمول

- (۱) کاهش تولید گلوتن در جو ممکن است بر اثر کمبود جذب مواد معدنی مانند نیتروژن و فسفر باشد.
- (۲) باکتری‌های نیترات‌ساز خاک در جهت تبدیل NO_3^- به NH_4^+ فعالیت می‌کنند.
- (۳) گیاهان ممکن است جهت جذب فسفات از خاک، ریشه‌های دارای تار کشنده را افزایش دهند.
- (۴) باکتری‌های آمونیاک‌ساز خاک در جهت تبدیل مواد آلی به NH_4^+ فعالیت می‌کنند.

۷۳ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) گل جالیز به دور ساقه گیاهان جالیزی می‌پیچد و مواد مغذی را دریافت می‌کند.
- (۲) گیاه توبره‌واش به دلیل فقدان سبزینه، از حشرات کوچک تغذیه می‌کند.
- (۳) در قارچ ریشه‌ای‌ها، تأمین مواد معدنی و آلی به ترتیب بر عهده قارچ و گیاه است.
- (۴) سیانوباکتری‌های همزیست درون ریشه گیاه گونرا، عمل تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند.

۷۴ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گیاه سس برخلاف گیاه توبره‌واش از گیاهان گوشتخوار است.
- (۲) گل جالیز همانند گیاه سس از گیاهان انگل محسوب می‌شود.
- (۳) گیاه توبره‌واش برخلاف گل جالیز توانایی انجام فتوسنتز را دارد.
- (۴) گیاه آزولا همانند گیاه گونرا همزیست با سیانو باکتری‌ها است.

۷۵ کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) همه باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک زندگی می‌کنند.
- (۲) همه نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عمل کرد زیستی بعضی از باکتری‌هاست.
- (۳) بیش‌تر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم یا نیترات است.
- (۴) بیش‌تر گیاهان می‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب و به مصرف برسانند.

۷۶ کدام گزینه، درست است؟

- (۱) همه‌ی سیانوباکتری‌ها می‌توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را هم انجام دهند.
- (۲) قارچ‌های موجود در قارچ‌ریشه‌ای‌ها، درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه‌ها زندگی می‌کنند.
- (۳) قارچ‌های همزیست با گیاهان تیره پروانه‌واران، در تثبیت نیتروژن جو نقش مؤثری دارند.
- (۴) اغلب گیاهان برای به دست آوردن نیتروژن بیش‌تر، با انواعی از باکتری‌ها همزیستی دارند.

۷۷ کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) گل جالیز با ایجاد اندام مکند و نفوذ به ریشه گیاه میزبان، مواد مغذی را دریافت می‌کند.
- (۲) گیاه آزولا، نیتروژن تثبیت شده توسط نوعی باکتری را به دست می‌آورد.
- (۳) گیاه حشره‌خوار، در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کند.
- (۴) گیاه سس از طریق ریشه خود، به دور گیاه میزبان می‌پیچد.



۷۸

- کدام عبارت، به طور حتم در مورد قارچ‌های موجود در قارچ ریشه‌ای‌ها درست است؟
- ۱) به صورت غلافی در سطح ریشه‌ی گیاهان زندگی می‌کنند.
 - ۲) مواد معدنی بیش‌تری را در اختیار گیاهان قرار می‌دهند.
 - ۳) پیکر رشته‌ای آن‌ها نسبت به ریشه‌ی گیاهان، با سطح کم‌تری تماس دارد.
 - ۴) از طریق تثبیت نیتروژن، نیاز گیاهان را به این عنصر برطرف می‌نمایند.

۷۹

- ویژگی مشترک گیاه آزولا و گونرا کدام است؟
- ۱) با کمک نوعی قارچ، مواد معدنی بیش‌تری را جذب می‌نمایند.
 - ۲) برای تقویت مزارع به تالاب‌های شمالی وارد شدند.
 - ۳) از طریق گرهک‌های ریشه با ریزوبیوم‌ها رابطه‌ی هم‌زیستی برقرار می‌کنند.
 - ۴) می‌توانند نیتروژن تثبیت شده‌ی نوعی جاندار را دریافت کنند.

۸۰

- کدام عبارت در مورد هم‌هی باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن صادق است؟
- ۱) با محصولات فتوسنتزی گیاهان استفاده می‌کنند.
 - ۲) با کمک فتوستتر، ترکیبات آلی موردنیاز خود را می‌سازند.
 - ۳) نیتروژن مولکولی را به صورت یون آمونیوم در می‌آورند.
 - ۴) در بخش‌های هوایی گیاهان به خصوص ساقه و دم‌برگ زندگی می‌کنند.

۸۱

برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. مشاهده می‌کنیم، کاهش نور در چنین گیاهانی سبب مساحت می‌شود.

- ۱) افزایش - بخش‌های سبز
- ۲) کاهش - بخش‌های سبز
- ۳) افزایش - بخش‌های غیرسبز
- ۴) کاهش - بخش‌های غیرسبز

۸۲

- کدام جمله به‌نادرستی بیان شده است؟
- ۱) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از مواد آلی خاک، یون آمونیوم می‌سازند.
 - ۲) گروهی از باکتری‌ها، نیتروژن هوا را به‌صورت یون آمونیوم تثبیت می‌کنند.
 - ۳) آمونیوم جذب‌شده توسط ریشه گیاه، جهت ساختن پروتئین استفاده می‌شود.
 - ۴) بخشی از نیتروژن تثبیت‌شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌ها است.

۸۳

- ریشه محل زندگی می‌باشد که رابطه هم‌زیستی با یک‌دیگر دارند.
- ۱) گیاه آزولا - ریزوبیوم‌ها
 - ۲) گیاهان تیره پروانه‌واران - سیانوباکتری‌ها
 - ۳) گیاهان تیره پروانه‌واران - ریزوبیوم‌ها
 - ۴) گیاه گونرا - ریزوبیوم‌ها

۸۴

- کدام عبارت، صحیح است؟
- ۱) گیاه آزولا می‌تواند از نیتروژن تثبیت شده‌ی سیانوباکتری‌ها استفاده نماید.
 - ۲) گیاه توبره واش، موادغذایی موردنیاز خود را فقط از طریق فتوستتر به دست می‌آورد.
 - ۳) گیاه سویا در منطقه‌ی گرهک ریشه و ساقه، تعدادی باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن دارد.
 - ۴) گیاه سس، از طریق بخش‌های مکنده‌ی ریشه‌ی خود، به درون دستگاه آوندی گیاه دیگری نفوذ می‌کند.



۸۵

- کدام گزینه در مورد گیاهان، صحیح نیست؟
- ۱) توبره‌واش همانند میزبان گل جالیز، توانایی تولید اکسیژن را دارد.
 - ۲) توبره‌واش، بیش‌تر نیتروژن مورد نیاز خود را از خاک دریافت نمی‌کند.
 - ۳) گیاه سس از طریق ریشه‌های زرد یا نارنجی به دور گیاه میزبان می‌پیچد.
 - ۴) باکتری‌های همزیست با گونرا، درون ریشه‌ی این گیاه زندگی نمی‌کنند.

۸۶

- در مورد همزیست‌های گیاهان می‌توان گفت، در
- ۱) حدود ۱۰ درصد همه‌ی گیاهان، با قارچ‌ها همزیستی ندارند.
 - ۲) در قارچ‌ریشه‌ای‌ها، قارچ قادر به فرستادن رشته‌های ظرفی به درون گره‌ها و بخش میان‌گره‌ی ریشه است.
 - ۳) ریزوبیوم‌ها در گرهک‌های گندم با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می‌کنند.
 - ۴) باکتری‌های همزیست با آزولا، توانایی تولید اکسیژن و آمونیوم را دارند.

۸۷

- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟
- الف) گیاه آزولا برخلاف گونرا با سیانوباکتری همزیستی دارد.
 - ب) گیاه گونرا همانند آزولا با باکتری ریزوبیوم همزیستی دارد.
 - ج) گیاه سویا همانند یونجه با ریزوبیوم همزیستی ندارد.
 - د) گیاه شبدر برخلاف یونجه با باکتری ریزوبیوم همزیستی دارد.
- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۸

- کدام یک از جملات زیر درباره‌ی قارچ ریشه‌ای درست نمی‌باشد؟
- ۱) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند.
 - ۲) قارچ برای گیاهان مواد معدنی به‌خصوص نیترات فراهم می‌کند.
 - ۳) این قارچ درون ریشه یا به‌صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کند.
 - ۴) گیاهان شاداب همزیست با قارچ ریشه‌ای، در خاک‌های فقیر مشاهده می‌شوند.

۸۹

- باکتری‌های در
- ۱) نیترات‌ساز، همانند باکتری‌های آمونیاک‌ساز در تولید نیترات خاک از مواد معدنی نقش دارند.
 - ۲) تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، برخلاف باکتری‌های نیترات‌ساز، فرآورده‌ای تولید می‌کنند که در گیاهان، بدون تغییر، مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 - ۳) آمونیاک‌ساز همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، فرآورده‌ای تولید می‌کنند که فقط پس از اثر باکتری‌های نیترات‌ساز، قابل استفاده‌ی گیاه است.
 - ۴) تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، نیتروژن مورد استفاده‌ی گیاه را از مواد آلی، تولید می‌کنند.

۹۰

- چند مورد، جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «به طور معمول برای تثبیت نیتروژن در مشاهده نمی‌شود.»
- الف) سیانوباکتری - دمبرگ گیاه گونرا
 - ب) سیانوباکتری‌ها - ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران
 - ج) باکتری‌های فتوسنتزکننده - گیاه آزولا
 - د) ریزوبیوم - گرهک گیاه سویا
- ۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴



۹۱ کدام گروه از باکتری‌های زیر قادرند به‌طور مستقیم ترکیبات نیتروژن‌دار قابل جذب برای گیاه فراهم کنند؟
 الف) باکتری‌های نیترات‌ساز
 ب) باکتری‌های آمونیاک‌ساز
 ج) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن
 ۱) الف - ب - ج ۲) ج - ب
 ۳) ج ۴) الف

۹۲ کدام گزینه درست است؟
 ۱) در ساقه گیاهان تیره پروارنه‌واران ریزوبیوم زندگی می‌کنند.
 ۲) برجستگی‌هایی به نام گرھک روی قسمت فوقانی برگ گیاهان تیره پروارنه‌داران وجود دارد.
 ۳) گیاهان تیره پروارنه‌واران نیازهای معدنی باکتری را برطرف می‌کنند.
 ۴) در روش تناوب کشت گیاهان زراعی مختلف به صورت پی‌درپی کشت می‌شوند.

۹۳ گل جالیز نمونه‌ای از گیاهان که با ایجاد اندام مکنده و نفوذ به گیاهان جالیزی مواد مغذی دریافت می‌کند.
 ۱) انگل - ریشه ۲) انگل - ساقه
 ۳) انگل - دستگاه آوندی ۴) گوشت‌خوار - دستگاه آوندی

۹۴ بخش‌های مکنده گیاه سس به درون گیاه نفوذ می‌کنند و مواد موردنیاز گیاه را جذب می‌کند.
 ۱) دستگاه فتوسنتزی - انگل ۲) دستگاه فتوسنتزی - فتوسنتزکننده
 ۳) دستگاه آوندی - انگل ۴) ریشه - انگل

۹۵ کدام گزینه نادرست است؟
 ۱) گیاه سس نمونه‌ای گیاهان انگل است.
 ۲) ساقه گیاه سس فاقد ریشه است.
 ۳) گیاه سس به دور گیاه نارنجی یا زرد رنگ میزبان خود می‌پیچد.
 ۴) بخش‌های مکنده گیاه سس به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ می‌کنند.

۹۶ کدام گزینه درباره گیاهان گوشت‌خوار نادرست است؟
 ۱) فتوسنتزکننده‌اند - در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند.
 ۲) فتوسنتزکننده‌اند - در گیاهان برخی از برگ‌ها برای شکار تغییر کرده است.
 ۳) در این گیاهان برخی از برگ‌ها برای گوارش جانداران کوچک تغییر کرده است.
 ۴) گیاهان گوشت‌خوار در مناطقی زندگی می‌کنند که به غیر از نیتروژن از سایر مواد غنی هستند.

۹۷ رشد گیاه آزولا موجب آب می‌شود که مرگ بسیاری از آبزیان را در پی دارد.
 ۱) سریع - کاهش هیدروژن ۲) کند - افزایش هیدروژن
 ۳) سریع - کاهش اکسیژن ۴) سریع - کاهش هیدروژن

۹۸ گیاه آبی آزولا، بومی ایران و برای تقویت مزارع وارد شد.
 ۱) است - برنج ۲) است - گندم
 ۳) نیست - برنج ۴) نیست - گندم



کدام گزینه نادرست است؟ **۹۹**

- ۱) ریزوبیوم‌ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه به نیتروژن را برطرف می‌کنند.
- ۲) بعضی از سیانوباکتری‌ها تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند.
- ۳) گیاه آزولا با ریزوبیوم همزیستی دارد.
- ۴) سیانوباکتری در ساقه و دم‌برگ گیاه گونرا وجود دارد.

کدام گزینه درست است؟ **۱۰۰**

- ۱) ۹۰ درصد گیاهان بی دانه با قارچ‌ها همزیستی دارند.
- ۲) در قارچ ریشه‌ای، قارچ، مواد معدنی را از ریشه گیاه می‌گیرد.
- ۳) دو گروه مهم از باکتری‌های همزیست با گیاهان ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها هستند.
- ۴) نخود نوعی از گیاهان تیره پروانه‌واران است.

www.akoedu.ir



۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می کنند.

۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر دو گیاه آزولا و توبره واش، گیاهانی آبزی هستند، پس دارای نرم آکنه هوادار هستند. آزولا بومی ایران نیست و به خاطر رشد سریع سبب مرگ بسیاری از آبزیان می شود.

۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد «الف» صحیح است. بررسی موارد:
الف) غلاف قارچی رشته های ظریفی به درون ریشه می فرستد که از فضاهای بین یاخته ای (مسیر آیوپلاستی) عبور می کند.
ب) قارچ ریشه ای یکی از معمول ترین (نه نادرترین) سازگاری ها است.
ج) در قارچ ریشه ای، قارچ مواد آلی را از ریشه می گیرد و برای آن مواد مغذی فراهم می کند.
د) در ریشه، پوستک وجود ندارد.

۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
یکی از معمولی ترین سازگاری ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه ی گیاهان با انواعی از قارچ ها است که به آن قارچ ریشه ای گفته می شود. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه دار با قارچ ها (نه باکتری ها) همزیستی دارند (رد مورد ب).
مورد الف: نزدیک به نوک ریشه ی گیاهان می توانیم سرلاد نخستین مشاهده کنیم.
مورد ج: بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ و در تبادل مواد شرکت می کند.
مورد د: در قارچ ریشه ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه ی گیاه می گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می کند.
دقت داشته باشید گرچه فسفات در خاک فراوان است، اما اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» در ارتباط با این باکتری‌ها به درستی بیان شده است. باکتری‌های آمونیاک‌ساز با تجزیه‌ی مواد آلی موجود در گیاهاک، یون آمونیوم تولید می‌کنند. با تجزیه‌ی مواد آلی موجود در گیاهاک، بخش‌های اسفنجی بافت خاک از بین می‌روند و مقدار نفوذ ریشه در بافت خاک کاهش می‌یابد. بررسی موارد:

الف) این باکتری‌ها، یون آمونیوم را به درون بافت خاک رها می‌کنند و این‌گونه نیست که با مرگ خود یون آمونیوم را در اختیار ریشه‌ی گیاه قرار دهند.

ب) این باکتری‌ها، نیتروژن جو را تثبیت نمی‌کنند. این باکتری‌ها، انرژی و مواد مورد نیاز خود را از تجزیه‌ی ترکیبات آلی به دست می‌آورند و قادر به تولید مواد آلی مورد نیاز خود نیستند.

ج) این باکتری‌ها، توانایی تشکیل رابطه‌ی همزیستی با گیاه را ندارند!

د) این باکتری‌ها، یون آمونیوم مورد نیاز برای ساخت یون نترات را در اختیار باکتری‌های نترات‌ساز قرار می‌دهند. نترات ساخته‌شده در این باکتری‌ها، توسط گیاه جذب می‌شود و درون ریشه‌ی گیاه به یون آمونیوم تبدیل می‌شود! بنابراین می‌توان گفت باکتری‌های آمونیاک‌ساز به صورت غیرمستقیم در افزایش مقدار فعالیت یاخته‌های تبدیل‌کننده‌ی یون نترات به یون آمونیوم نقش دارند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گل جالیز اندام مکنده خود را وارد ریشه گیاه می‌کند. یاخته‌های روپوستی در ریشه فاقد پوستک هستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم‌ها باکتری‌های همزیست با گیاه یونجه (تیره ی پروانه واران) هستند که درون گرهک‌های ریشه‌ی آنها، با تثبیت نیتروژن، آمونیوم تولید می‌کنند. اما باکتری‌های آمونیاک‌ساز با تجزیه‌ی مواد آلی در خاک (ذرات غیرآلی خاک محصول هوازدگی هستند) آمونیوم تولید می‌نمایند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه آزولا برخلاف باکتری‌های گوگردی که از آنها در تصفیه‌ی فاضلاب‌ها استفاده می‌شود، اکسیژن تولید می‌کنند.

۲) ریزوبیوم‌های همزیست با گیاه سویا (تیره‌ی پروانه‌واران) برخلاف باکتری‌هایی که از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند (سیانوباکتری‌ها)، فتوسنتز نمی‌کنند (توانایی تثبیت کردن را ندارند).

۳) سیانوباکتری‌های همزیست با گیاهان گوناگون رنگیزه‌ی فتوسنتزی از نوع سبزینه‌ی a دارند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گیاه تنباکو ترکیب شیمیایی ضد حشرات تولید می‌کند. لارو آفت در برابر این ترکیب مقاوم است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم‌ها تثبیت نیتروژن یعنی تبدیل نیتروژن مولکولی به آمونیوم را انجام می‌دهند و نترات تولید نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): میکوریزا همان قارچ ریشه‌ای است که در آن قارچ مواد آلی را از ریشه گیاهان دانه‌دار می‌گیرد و برای گیاه مواد معدنی و به‌خصوص فسفات فراهم می‌کند.

گزینه (۲): زیرا سیانوباکتری‌ها درون ساقه و دم‌برگ گیاه گوناگون تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند که بیرون از خاک محسوب می‌شود.

گزینه (۴): می‌توان به سیانوباکتری اشاره کرد!



۱۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): بعد از مرگ، بقایای این باکتری‌ها در بخش آلی خاک، تجزیه می‌شود.

گزینه (۲): هوا در میان اجزای خاک نیز مشاهده می‌شود.

گزینه (۳): افزایش بیش از حد مواد معدنی نیز به بافت خاک آسیب می‌زند.

گزینه (۴): ریزوبیوم‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را دارند یعنی می‌توانند N_2 جو را به NH_4^+ تبدیل کنند.

۱۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن، آمونیوم را تولید، اما باکتری نترات‌ساز آمونیوم را مصرف می‌کند.

گزینه (۲): با فرستادن رشته‌های ظریف به درون ریشه مواد غذایی را از ریشه دریافت می‌کند.

گزینه (۳): سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند و می‌توانند خود نیز مواد آلی بسازند.

گزینه (۴): ابتدا به آمونیوم تبدیل می‌شود.

۱۲ الف) نوعی همزیستی بین ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است.

ب) یکی از معمول‌ترین سازگاری برای جذب آب و مواد معدنی به ویژه فسفات است.

۱۳ الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۱۴ الف) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط (ت) غلط

۱۵ الف) همانند (ب) گیاهان دانه‌دار

(ب) برخلاف - فاقد

(ت) برخلاف - دارای

۱۶ با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی مواد مغذی را دریافت می‌کند.

۱۷ الف) این گیاه ساقه نارنجی یا زردرنگی تولید می‌کند و فاقد ریشه است.

ب) به دور گیاه سبز میزبان می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند. به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ کرده و مواد موردنیاز انگل را تأمین می‌کند.

۱۸ الف) همگی یا بخشی از آب و مواد غذایی موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده به دست می‌آورند.

ب) گیاه سبب و گل جالیز

۱۹ الف) گیاهان حشره‌خوار

ب) در تالاب شمال کشور می‌روید. این گیاه حشرات و لارو آن‌ها را به سرعت به بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد.

۲۰ ۱- فتوسنتزکننده‌اند.

۲- در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند.

۳- برخی برگ‌های آن‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده است.

۲۱ الف) ساقه (حفره‌های کوچک شاخه) و دم‌برگ

ب) تثبیت نیتروژن برای گیاه و موجب رشد گیاه

پ) استفاده سیانوباکتری‌ها از محصولات فتوسنتزی گیاه

۲۲ الف) فقیر از نیتروژن

ب) به علت همزیستی با سیانوباکتری‌ها

۲۳ الف) آزولا - گونرا



۲۴- ۱- نوعی باکتری فتوستزکننده‌اند. ۲- بعضی آن‌ها می‌توانند تثبیت نیتروژن نیز انجام دهند.

۲۵- ریزوبیوم‌ها با تثبیت نیتروژن، نیاز گیاه را به این عنصر برطرف می‌کنند و گیاه نیز مواد آلی موردنیاز باکتری را برای آن فراهم می‌کند.

۲۶- الف) در ریشه گیاه تیره پروانه واران در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک
ب) با مرگ این گیاهان و بعد از برداشت بخش‌های هوایی این گیاهان، گرهک‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاهک غنی از نیتروژن تولید می‌شود.

۲۷- الف) کاشتن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی در پی.
ب) تقویت خاک
پ) تیره پروانه واران (مثل عدس و ...)

۲۸- الف) سویا - نخود - بونجه
ب) شباهت گل‌های آن‌ها به پروانه

۲۹- الف) صحیح ب) صحیح پ) غلط ت) غلط

۳۰- الف) به دست آوردن نیتروژن بیشتر
ب) ریزوبیوم‌ها - سیانوباکتری‌ها

۳۱- چون پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ نسبت به ریشه گیاه یا سطح بیشتری از خاک در تماس است.

۳۲- الف) حدود ۹۰ درصد
ب) در سطح ریشه زندگی می‌کنند و رشته‌های ظریفی به داخل ریشه می‌فرستند.
پ) تأمین مواد آلی لازم برای قارچ
ت) تأمین مواد معدنی به‌ویژه فسفات برای گیاه
ث) پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف دارد.

۳۳- اغلب - اغلب - برخی - برخی

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از نوع رابطه انگلی است و بقیه از نوع رابطه همزیستی هم‌یاری است.

۳۵- الف) همزیستی ← مثل همزیستی با قارچ ریشه‌ای‌ها
صیادی ← مثل رابطه گیاه حشره‌خوار با حشرات
انگلی ← مثل رابطه گیاه جالیز با گیاه گوجه‌فرنگی
ب) همزیستی ریشه گیاهان با انواع قارچ‌ها

۳۶- الف) صحیح ب) غلط پ) صحیح ت) صحیح

۳۷- الف) صحیح ب) غلط پ) غلط ت) غلط

۳۸- الف) صحیح ب) صحیح پ) غلط ت) غلط

۳۹- الف) صحیح ب) صحیح پ) غلط ت) غلط



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همه‌ی جانداران انرژی زیستی را به صورت ATP تولید کرده و سپس در فرایندهای زیستی خود مصرف می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریزوبیوم‌ها نیتروژن جو را تثبیت می‌کنند، اما فتوسنتزکننده نیستند.

(۲) سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده‌اند و توانایی تثبیت CO_2 را دارند، اما برخی از این باکتری‌ها نیتروژن را تثبیت می‌کنند.

(۳) همه‌ی جانداران جهت تأمین انرژی به مواد آلی وابسته‌اند، اما فقط باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن و باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌توانند آمونیوم تولید کنند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قارچ‌ها نمی‌توانند نیتروژن تثبیت کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه سویا، از جمله گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران است، این گیاهان بر روی گرهک‌های روی ریشه‌ی خود، ریزوبیوم (نه سیانوباکتری) همزیست دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گل جالیز می‌تواند با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه‌ی گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت کند.

(۲) گیاه توپره‌واش می‌تواند لارو حشرات را درون بخش کوزه‌مانند خود بکشد و گوارش دهد.

(۳) گیاه آبی‌آزولا، بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمالی وارد شد. رشد سریع این گیاه موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود. این گیاه اکنون به معضلی برای این تالاب‌ها بدل شده است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گیاه گونرا، سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دم‌برگ این گیاه، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند. گیاه یونجه نیز از تیره‌ی پروانه‌واران است و در گرهک‌های روی ریشه خود، ریزوبیوم دارد که تثبیت نیتروژن را انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه گونرا و توپره‌واش از نظر زندگی در مناطق فقیر از لحاظ نیتروژن، مشابه یکدیگر هستند.

(۲) گیاه گونرا و آزولا، هر دو فتوسنتزکننده هستند و توانایی تولید کربوهیدرات را دارند.

(۳) گیاه گونرا، تأمین مواد نیتروژن‌دار مورد نیاز خود را از طریق باکتری‌های همزیست خود انجام می‌دهد. گیاه سس انگل است و نیتروژن را از گیاهان میزبان خود تأمین می‌کند.

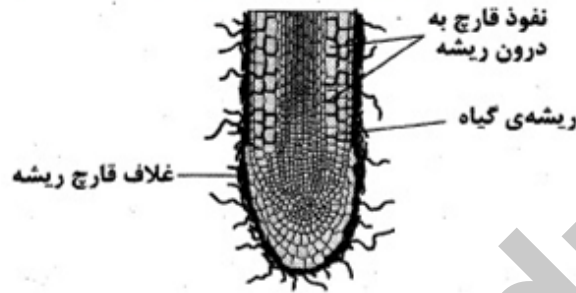


گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام موارد ذکرشده در صورت سؤال در ارتباط با قارچ‌ریشه‌ای درست است. یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه‌ی گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن قارچ‌ریشه‌ای گفته می‌شود. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. بررسی موارد:

الف) در قارچ‌ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه‌ی گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کند.

ب و ج) پیکر ریشه‌ای و بسیار ظریف قارچ‌ها، نسبت به ریشه‌ی گیاه با سطح بیش‌تری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد معدنی بیش‌تری را جذب کند.

د) این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند. غلاف قارچی رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باکتری‌هایی که آمونیوم را مصرف می‌کنند، باکتری‌های نیترات‌ساز هستند، این باکتری‌ها تولید نیترات را انجام می‌دهند که یون‌های قابل جذب توسط ریشه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) باکتری‌هایی که آمونیوم قابل جذب توسط ریشه‌ی گیاهان را فراهم می‌کنند، نیتروژن مولکولی هوا و مواد آلی را استفاده می‌کنند و از نیترات استفاده نمی‌کنند.

۳) باکتری‌های آمونیاک‌ساز که با مصرف مواد آلی، آمونیوم تولید می‌کنند، زندگی آزاد دارند و به صورت همزیست با گیاهان زندگی نمی‌کنند.

۴) باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن، نیتروژن جو را به آمونیوم تبدیل می‌کنند، این باکتری‌ها ممکن است بعضی از سیانوباکتری‌ها باشند و بتوانند مواد آلی مورد نیاز خود را از نور خورشید بسازند، ولی ریزوبیوم‌ها که تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند فاقد این ویژگی هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آزولا گیاهی کوچک است که در تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور به فراوانی وجود دارد. گیاه آزولا با سیانوباکتری‌ها همزیستی دارد و نیتروژن تثبیت‌شده‌ی آن را دریافت می‌کند. گیاه توبره‌واش نیتروژن خود را از بدن شکار خود که حشرات هستند تأمین می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو گیاه فتوسنتزکننده هستند و توانایی تولید مواد آلی با استفاده از مواد معدنی را دارند.

۳) توبره‌واش که از گیاهان حشره‌خوار است در تالاب‌های شمال کشور می‌روید.

۴) در گیاه گونرا، سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دم‌برگ این گیاه، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کنند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری تثبیت کننده نیتروژن در خاک شامل باکتری های ریزوبیوم و بعضی سیانوباکتری ها می باشد. در فرایند تثبیت نیتروژن هر باکتری تثبیت کننده، نیتروژن جو را به آمونیوم که یون قابل جذب برای گیاهان است، تبدیل می کند. بررسی سایر گزینه ها:

۱ و ۳) ریزوبیوم باکتری فتوستترکننده نیست، پس از مواد آلی تولید شده در گیاهان همزیست خود استفاده می کند، ولی سیانوباکتری ها از طریق نور خورشید، با فتوستتر مواد آلی تولید می کنند.

۲) فقط ریزوبیوم در ریشه گیاهان تیره ی پروانه وارن و در محل برجستگی هایی به نام گرهک، زندگی می کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو گروه مهم از باکتری های همزیست با گیاهان، ریزوبیوم ها و سیانوباکتری ها هستند که این دو گروه هر دو در تثبیت نیتروژن، یعنی تبدیل نیتروژن جو به آمونیوم (نیتروژن قابل استفاده ی گیاه)، نقش دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: برای باکتری های غیر فتوستترکننده مانند ریزوبیوم ها صادق نمی باشد.

گزینه ۲: این مورد برای قارچ های همزیست با ریشه گیاهان دانه دار نیز صادق است.

گزینه ۳: برای سیانوباکتری های همزیست با ساقه و دم برگ گیاه گونرا صادق نیست.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. قارچ های همزیست با گیاهان که در تشکیل قارچ ریشه ای نقش دارند، با تشکیل غلاف به دور ریشه ی ۹۰ درصد (بسیاری از) گیاهان دانه دار، مواد معدنی را برای گیاه فراهم می کنند. بررسی سایر گزینه ها:

۱) در صورتی که قارچ به بافت های گیاهی آسیب بزند، می تواند مقدار ترشح نوعی هورمون اتیلن (نوعی هورمون بازدارنده ی رشد) را در گیاه افزایش دهند.

۲) قارچ ها فتوستتر ندارند و نمی توانند دی اکسید کربن را تثبیت و قندهای سه کربنه تولید کنند.

۳) قارچ هایی که به گیاهان حمله می کنند، می توانند با کمک اندام مکده ی خود، با عبور از دیواره ی یاخته ای و غشای پلاسمایی یاخته های گیاهی، به پروتوپلاست آن ها دست یابند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا بومی ایران نبوده و در تالاب های شمال کشور، جهت تقویت مزارع مورد استفاده قرار گرفته است. این گیاه آبیزی بوده، بنابراین دارای نرم آکنه ی هوادار است. بررسی سایر گزینه ها:

۱) دقت کنید این گیاه کوچک است و شاخه ی بزرگ ندارد.

۳) رشد بیش از حد این گیاه سبب پوشیده شدن سطح آب و مانع از رسیدن اکسیژن به جانداران آبیزی می شود، بنابراین این موضوع سبب مرگ جانداران آبیزی می گردد (پس علت مرگ، مصرف بیش از حد اکسیژن توسط این گیاه نیست، به علت رشد بیش از حد آن است).

۴) این گیاه گرهک ندارد، بلکه ریشه ی گیاهان تیره ی پروانه وارن دارای گرهک هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سیانوباکتری ها نوعی از باکتری های فتوستترکننده اند. در طی فتوستتر کربن دی اکسید جو، جذب و در فرآیند فتوستتر به کار برده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بعضی از سیانوباکتری ها علاوه بر فتوستتر، تثبیت نیتروژن هم انجام می دهند.

گزینه ۳: شکل گیری بافت و اندام مربوط به جانداران پریاخته ای است، در حالی که سیانوباکتری ها تک یاخته ای اند.

گزینه ۴: این همزیستی مربوط به ریزوبیوم است، نه سیانوباکتری ها.



۵۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه توبره‌واش گیاهی فتوستتزرکننده و در عین حال گوشت‌خوار است. در حالی که گیاه گل جالیز گیاهی انگلی است. گیاه توبره‌واش با داشتن سبزدیسه فتوستتزر می‌کند. گیاه توبره‌واش دارای محل‌های منبع است و گیاه گل جالیز نیز ریشه دارد.

۵۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توبره‌واش (گیاه گوشت‌خوار) و گونرا زندگی انگلی ندارند. در سایر گزینه‌ها، گل جالیز و گیاه سس جزو گیاهان انگلی می‌باشند.

۵۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد «د» صحیح است. میکوریزا با ریشه گیاهان همزیستی دارد که در ریشه پوستک وجود ندارد. ۹۰٪ گیاهان دانه‌دار دارای میکوریزا هستند. در میکوریزا انواعی از قارچ‌ها شرکت دارند و با توجه به شکل کتاب درسی، رشته‌های قارچ وارد یاخته‌های گیاهی ریشه می‌شوند.

۵۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بخش غیرفتوستتزرکننده در این همزیستی، قارچ است. این بخش نمی‌تواند سبب تثبیت نیتروژن شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مقایسه‌ی دو گیاه در شکل زیر، نشان می‌دهد که قارچ‌ها می‌توانند سبب افزایش رشد اندام‌های هوایی گیاه شوند.



(۲) بخش فتوستتزرکننده (گیاه) به کمک تارهای کشنده‌ی ریشه‌ی خود می‌تواند مواد معدنی را جذب کند. علاوه بر تارهای کشنده، بخش غیرفتوستتزرکننده‌ی قارچ‌ریشه‌ای هم می‌تواند در جذب مواد معدنی از خاک نقش داشته باشد.
 (۴) خاک‌های دارای شن و ماسه از نظر مواد معدنی فقیرند. این گیاهان به کمک قارچ‌ریشه‌ای می‌توانند در این نوع خاک‌ها نیز رشد کنند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن و باکتری‌های آمونیاک‌ساز هر دو آنزیم تولید می‌کنند. همان‌طور که از شکل زیر برداشت می‌شود، آمونیوم نیز از ریشه‌ی گیاهان به طور مستقیم جذب می‌شود. البته بخشی از آن هم توسط باکتری‌های نیترات‌ساز به نیترات تبدیل شده و توسط ریشه جذب می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا هم‌زیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

(۲) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، نیتروژن جو (N_2) را تثبیت می‌کند، یعنی نیتروژن جو را به آمونیوم (NH_4^+)

تبدیل می‌کنند، در حالی که باکتری‌های آمونیاک‌ساز از ترکیبات آلی نیتروژن‌دار برای تولید آمونیوم استفاده می‌کنند.

نکته: تثبیت نیتروژن یعنی تبدیل نیتروژن جو به آمونیوم که نیتروژن قابل استفاده‌ی گیاهان است.

نکته: باکتری‌های نیترات‌ساز، آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند.

(۳) وقتی بیان می‌شود باکتری‌ای از نور خورشید برای تولید مواد آلی موردنیاز خود استفاده می‌کند، یعنی یاخته یا جاندار موردنظر فتوسنتزکننده است. از طرفی نمی‌توان گفت همه‌ی باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن یا آمونیاک‌ساز توانایی فتوسنتز را دارند.

نکته: سیانوباکتری‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام می‌دهند برخلاف ریزوبیوم‌ها که توانایی فتوسنتز ندارند، ولی نیتروژن را تثبیت می‌کنند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان انگل، آب و موادغذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند. همه‌ی

موارد در ارتباط با این گیاهان به نادرستی بیان شده‌اند. بررسی موارد:

(الف) گروهی از گیاهان انگل، فتوسنتزکننده هستند و می‌توانند بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را به وسیله‌ی فتوسنتز تولید کنند و بخشی دیگر را از گیاه میزبان دریافت کنند.

(ب) گیاه سس به دور ساقه‌ی گیاه میزبان می‌پیچد و اندام مکنده‌ی خود را به درون آوندهای ساقه وارد می‌کند.

(ج) گروهی از گیاهان انگل، بخشی از آب و موادغذایی موردنیاز را از گیاه میزبان دریافت کرده و بخش دیگر را از طریق ریشه‌ی خود از خاک جذب می‌کنند.

(د) گیاهان حشره‌خوار برگ‌های اختصاصی شده برای شکار حشرات دارند (نه گیاهان انگل).



۶۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاهان حشره‌خوار در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند به همین دلیل نمی‌توانند نیتروژن کافی از خاک جذب کنند. این گیاهان کمبود نیتروژن موردنیاز خود را با شکار حشرات جبران می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بعضی از گیاهان انگل قادر به انجام فتوسنتز هستند و از این طریق، بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را تأمین می‌کنند.

۲) در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ گیاه گونرا، سیانوباکتری‌هایی زندگی می‌کنند که نیتروژن تثبیت‌شده به صورت یون را برای این گیاه فراهم می‌کنند. گیاه گونرا این نیتروژن تثبیت‌شده را از اندام‌های هوایی خود جذب می‌کند.

۴) ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها هم‌زیستی دارند. قارچ مواد آلی را از ریشه‌ی گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی به خصوص فسفات را فراهم می‌کند؛ اما باید دقت کرد که ۱۰ درصد گیاهان دانه‌دار برای تأمین مواد معدنی خود به قارچ‌ها وابسته نیستند.

۶۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باکتری‌هایی که در تولید یون‌های نیتروژن نقش دارند، عبارت‌اند از ریزوبیوم‌ها، سیانوباکتری‌ها و باکتری‌های نیترات‌ساز. تمام باکتری‌هایی که در تولید یون‌های نیتروژن‌دار نقش دارند ترکیباتی را تولید می‌کنند که می‌توانند مستقیماً جذب ریشه‌ی گیاهان شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن (ریزوبیوم و سیانوباکتری) می‌تواند به صورت هم‌زیست با گیاهان زندگی کنند.

۲) فقط سیانوباکتری‌ها علاوه بر تثبیت نیتروژن فتوسنتز نیز می‌کنند.

۴) آمونیومی که باکتری‌های نیترات‌ساز به نیترات تبدیل می‌کنند، مستقیماً برای گیاهان قابل جذب است.

۶۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همه‌ی گیاهان حشره‌خوار، کلروفیل (سبزینه) دارند و غذاسازی (فتوسنتز) می‌کنند، ولی سس و گل جالیز دو گیاه نهان‌دانه‌ی انگل و فاقد کلروفیل هستند و همه یا بخشی از آب و موادغذایی موردنیاز خود را از بدن میزان خود به دست می‌آورند. همه‌ی گیاهان حشره‌خوار دارای آنزیم‌های گوارشی برون‌سلولی‌اند تا بتوانند بدن طعمه‌ی خود را تجزیه کنند، ولی سس و گل جالیز انگل بوده و مواد آلی ساده را از میزبان خود دریافت می‌کنند و نیاز به آنزیم گوارشی برون‌یاخته‌ای ندارند.

۶۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هنگامی که گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران می‌میرند و یا بخش‌های هوایی آن‌ها برداشت می‌شود. گرهک‌های آن‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاهک (هوموس) غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند، ولی سیانوباکتری‌های هم‌زیست با آزولا در آب زندگی می‌کنند و در ایجاد هوموس نقشی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گرهک، نیتروژن مولکولی به املاح آمونیوم تبدیل می‌شود.

۲) گرهک‌ها در ریشه‌ی گیاهان زراعی که یک ساله هستند به وجود می‌آیند، نه در ریشه‌ی درختان.

۳) ریزوبیوم‌ها نقشی از افزایش جذب آب و املاح معدنی ندارند.

۶۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم‌ها و قارچ‌ریشه‌ای‌ها با ریشه‌ی گیاهان هم‌زیستی دارند و هر دو مواد آلی موردنیاز خود را از ریشه‌ی گیاه دریافت می‌کنند. مواد آلی ساخته شده در برگ و اندام‌های هوایی گیاه از طریق آوند آبکش به ریشه انتقال می‌یابد و مورد استفاده‌ی ریزوبیوم و قارچ‌ریشه‌ای قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گل جالیز با برخی گیاهان نهان‌دانه هم‌زیستی (از نوع انگلی) دارد و با اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه‌ی گیاهان جالیزی مواد مغذی را دریافت می‌کند، این گیاه بخش تولیدمثلی خود، یعنی گل را در خارج از خاک تشکیل می‌دهد.

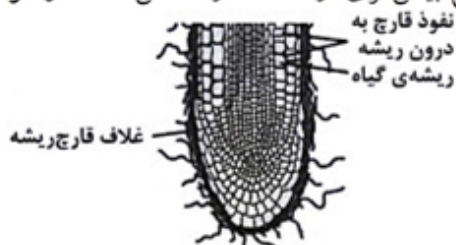
۳) گل جالیز و قارچ ریشه‌ای نقشی در تثبیت نیتروژن مولکولی ندارند.

۴) همه‌ی جانداران، پروتئین‌های موردنیاز خود را درون یاخته‌های خود تولید می‌کنند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد د عبارت را به درستی تکمیل می کند. بررسی موارد: الف و د) بخش کوچکی از رشته های قارچ ریشه ای در فضاهای بین یاخته های بافت زمینه ای پوست نفوذ می کنند (نه به درون یاخته)، و تبادل مواد با گیاه را انجام می دهد.

ب و ج) در قارچ ریشه ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه گیاه می گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می کند. بیشترین قسمت یا بخش از پیکر رشته ای قارچ ها، همانند غلافی، مطابق شکل زیر، ریشه را دربر می گیرد و نسبت به ریشه گیاه با سطح بیش تری از خاک در تماس است و مواد معدنی بیش تری را جذب می کند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باکتری همزیست با آزولا، سیانوباکتری است و برای انجام فتوسنتز نیاز به نور دارد، بنابراین نمی تواند در ریشه و یا ساقه های زیرزمینی زندگی کند. در آزولا، سیانوباکتری ها در برگ آزولا به سر می برد. بررسی سایر گزینه ها:

۱) باکتری های همزیست با ساقه گیاه، گونرا، سیانوباکتری ها هستند و برخلاف ریزوبیوم ها در ریشه و خاک به سر نمی برند، بنابراین ارتباطی با تناوب کشت محصولات زراعی ندارند.

۳) باکتری های نیترا ساز می توانند آمونیوم حاصل از فعالیت باکتری های آمونیاک ساز و ریزوبیوم های موجود در خاک را تبدیل به نیترا کنند. سیانوباکتری ها با ریشه گیاه گونرا همزیستی ندارند، بلکه در ساقه و دمبرگ گیاه به سر می برند و آمونیوم تولید شده به مصرف گیاه می رسد و وارد خاک نمی شود.

۴) باکتری های موجود در کودهای زیستی مفید بوده و با فعالیت و تکثیر خود مواد معدنی خاک را افزایش می دهند، ولی کودهای آلی احتمالاً به عوامل بیماری زا آلوده اند و استفاده ی زیاد از آنها سبب آلودگی خاک می شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د نادرست هستند. بررسی موارد:

الف) توبره واش گیاهی حشره خوار است که بخش بزرگی از نیتروژن مورد نیاز خود را گوارش پروتئین های حشره ی شکار شده تأمین می کند و بخشی دیگر را مستقیماً از خاک جذب می نماید. گل جالیزی یک گیاه انگل است و با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی، همه ی مواد مغذی و نیتروژن مورد نیاز خود را از میزبان خود تأمین می کند.

ب) نیتروژن مولکولی هوا برای استفاده ی گیاهان مناسب نیست، به همین جهت گیاهان، نیتروژن مورد نیاز خود را به صورت نیترا و یا آمونیوم از خاک جذب می کنند، فقط گیاهان تیره ی پروانه واران، آزولا و گونرا که با ریزوبیوم ها و سیانوباکتری ها همزیستی دارند، می توانند از نیتروژن مولکولی استفاده کنند.

ج) بیش تر نیترا خاک حاصل هوازدگی نیست، بلکه حاصل فعالیت باکتری های آمونیاک ساز و نیترا ساز بر روی پروتئین بقایای جانوری و گیاهی است.

د) قارچ ریشه ای ها نمی توانند نیتروژن مولکولی را تثبیت کنند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور سؤال فسفر است. سایر گزینه ها اشاره به عناصر زیر دارد.

گزینه ۲: آلومینیم گزینه ۳: پتاسیم یا کلر گزینه ۴: نیتروژن



- ۶۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گل جالیز گیاهی انگل است که از ریشه‌ی گیاهان جالیزی مانند گوجه‌فرنگی مواد مغذی خود را دریافت می‌کند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌ی ۱: گیاه توبره‌واش توانایی فتوسنتز دارد.
 گزینه‌ی ۲: ریزوبیوم در ریشه‌ی گیاهان پروانه‌واران یافت می‌شود، نه گونرا.
 گزینه‌ی ۴: سس فاقد ریشه است.
- ۷۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تأیید «ب»: هر دو از اندام‌های هوایی کمک می‌گیرند.
 تأیید «د»: هر دو واجد بخش مکنده‌ای جهت جذب مواد مغذی هستند.
- ۷۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پوستک می‌تواند در بخش هوایی ساقه شاخه و دم‌برگ مشاهده شود.
 رد گزینه (۱): توسط گیاهان تیره پروانه‌واران
 رد گزینه (۲): گیاهی کوچک و سبز است که مثلاً واجد کلروپلاست است.
 رد گزینه (۳): مطابق متن زیر شکل کتاب درسی
- ۷۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در جهت تبدیل NH_4^+ به NO_3^-
 رد گزینه (۱): چون جزو ترکیبات پروتئینی است.
 رد گزینه (۳): جهت افزایش سطح جذب این سازگاری ممکن است ایجاد شود.
 رد گزینه (۴): با این کار یون آمونیوم در خاک تشکیل می‌شود.
- ۷۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در قارچ ریشه‌ای قارچ مواد معدنی را در اختیار گیاه قرار می‌دهد تا پس از فتوسنتز مواد آلی ساخته شوند. گل جالیز انگل ریشه است. توبره‌واش فتوسنتز نمی‌کند.
- ۷۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گیاه توبره‌واش از گیاهان حشره‌خوار است.
- ۷۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست. ریزوبیوم‌ها، در گرهک‌های ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران زندگی می‌کنند. گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب نمایند.
- ۷۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برخی گیاهان برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر، با انواعی از باکتری‌ها هم‌زیستی دارند. باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران، در تثبیت نیتروژن جو نقش مؤثری دارند. بعضی از سیانوباکتری‌ها می‌توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن را هم انجام دهند.
- ۷۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه سس فاقد ریشه است.
- ۷۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند. پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ‌ها، نسبت به ریشه‌ی گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد معدنی بیشتری را جذب نماید.
- ۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا، برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمالی وارد شد. گیاه گونرا با سیانوباکتری‌ها رابطه‌ی هم‌زیستی برقرار می‌کند.
- ۸۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ریزوبیوم، نوعی باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن است، اما توانایی انجام فتوسنتز را ندارد. این باکتری، در گرهک ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران زندگی می‌کند. سیانوباکتری‌ها نوع دیگری از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند.



- ۸۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- ۸۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، از N_2 هوا و باکتری‌های آمونیاک‌ساز، از مواد آلی خاک، یون آمونیوم را در خاک ایجاد می‌کنند. یون آمونیوم توسط باکتری‌های نیترات‌ساز به یون نیترات تبدیل و جذب ریشه گیاه شده و بعد از ورود به گیاه مجدداً به آمونیوم تبدیل می‌شود.
- ۸۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا و گونرا با سیانوباکتری‌ها رابطه همزیستی دارند و در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران در برجستگی‌هایی به نام گرهک باکتری ریزوبیوم که تثبیت‌کننده نیتروژن است، زندگی می‌کنند.
- ۸۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گیاه توبره واش به سرعت حشرات و لارو آنها را به درون بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد، در ریشه گیاه سویا، برجستگی‌هایی به نام گرهک وجود دارد که در آن نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن زندگی می‌کند. گیاه سس فاقد ریشه است.
- ۸۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاه سس، ساقه‌ی نارنجی یا زرد دارد و فاقد ریشه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) گل جالیز، گیاه انگل است ولی گیاه میزبان آن (همانند توبره واش)، فتوسنتزکننده (تولید اکسیژن) است.
(۲) توبره واش در خاک‌های فقیر از نظر نیتروژن زندگی کرده و نیتروژن مورد نیاز خود را از حشرات و لاروی آنها به دست می‌آورد.
(۴) سیانوباکتری‌های همزیست باگونرا، درون ساقه و دمبرگ این گیاه زندگی می‌کنند، نه درون ریشه‌ی آنها.
- ۸۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا با سیانوباکتری‌ها همزیست است که این باکتری، فتوسنتزکننده (تولید اکسیژن) و تثبیت‌کننده نیتروژن (تولید آمونیوم) است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار (نه همه گیاهان) با قارچ‌ها همزیستی دارند، بنابراین حدود ۱۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی ندارند.
(۲) گره و میان‌گره مربوط به ساقه است، ولی رشته‌های قارچ وارد ریشه گیاهان می‌شود.
(۳) گندم از گیاهان تیره پروانه‌واران نبوده و گرهک ندارد.
- ۸۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا و گونرا با سیانوباکتری‌ها و گیاهان تیره پروانه‌واران مانند سویا، نخود و یونجه با باکتری‌های ریزوبیوم همزیستی دارند.
- ۸۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در قارچ ریشه‌ای، قارچ مواد معدنی به‌خصوص فسفات را برای گیاه فراهم می‌کند.
- ۸۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یون NH_4^+ ، مستقیماً در گیاه مصرف می‌شود، ولی یون NO_3^- در گیاه، ابتدا به NH_4^+ تبدیل شده و سپس به کار می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) برخلاف (نه همانند)!
(۳) یون آمونیوم، به‌تنهایی هم به مصرف گیاه می‌رسد.
(۴) نیتروژن معدنی و مولکولی هوا (نه مواد آلی)!



۹۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فقط مورد «ب» درست است.

بررسی سایر موارد:

(الف) سیانوباکتری درون ساقه، شاخه و دمبرگ گیاه گوناگون زندگی می‌کند و نیتروژن را برای گیاه تثبیت می‌کند.

(ج) سیانوباکتری‌ها و گیاه آزولا دارای رابطه‌ی همزیستی هستند، سیانوباکتری‌ها که نیتروژن را برای این گیاه تثبیت می‌کنند، نوعی فتوسنتزکننده هستند.

(د) سویا از گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران است و نوعی باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن به نام ریزوبیوم درون گرهک‌های این گیاه زندگی می‌کند.

۹۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل، هر سه گروه از باکتری‌ها می‌توانند این عمل را انجام دهند.

۹۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) در ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران ریزوبیوم زندگی می‌کند.

(۲) گرهک‌ها روی ریشه گیاه تیره پروانه‌واران وجود دارند.

(۳) گیاهان تیره پروانه‌واران نیازهای آلی باکتری را برطرف می‌کنند.

(۴) درست و متن کتاب است.

۹۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گل جالیز نمونه‌ای از گیاهان انگل است که با ایجاد اندام مکنده و نفوذ به ریشه گیاهان

جالیزی مواد مغذی دریافت می‌کنند.

۹۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بخش‌های مکنده گیاه سس به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ می‌کنند و بخش موردنیاز

گیاهی که انگل است، را جذب می‌کنند.

۹۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید که ساقه گیاه سس نارنجی یا زرد رنگ است و به دور گیاه سبزی میزبان خود

می‌پیچد.

۹۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا گیاهان گوشت‌خوار در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر بعضی مواد مانند نیتروژن

فقیر هستند پس غیر از نیتروژن مواد دیگری هم ممکن است در منطقه زندگی گیاهان گوشت‌خوار کم باشد.

۹۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

رشد سریع گیاه آزولا موجب کاهش اکسیژن آب می‌شود که مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.

۹۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گیاه آبی آزولا بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمالی وارد شد.

۹۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاه آزولا با سیانوباکتری همزیستی دارد.

۱۰۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند.

(۲) در قارچ ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه گیاه می‌گیرد.

(۳) درست است.

(۴) نخود، یونجه، سویا جز گیاهان تیره پروانه‌واران هستند.



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
۳۴	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴

۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴

۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴

