

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۵ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۹ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۰ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۵ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۹ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۲ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۶ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۴۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۶ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۹ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: گیاهان حشره‌خوار، حشره و لارو حشرات را شکار و سپس گوارش می‌دهند. این گیاهان، مواد غذایی و نیتروژن مورد نیاز خود را از گوارش بدن حشرات تأمین می‌کنند. گونرا، کمبود نیتروژن را از سیانوباکتری‌های همزیست دریافت می‌کند.
- گزینه‌های نادرست: گیاه سویا برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارد. قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان نهان‌دانه، توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی را ندارد. گیاه گل جالیز، به دور بوته گوجه‌فرنگی نمی‌پیچد، بلکه در کنار بوته رشد می‌کند.
- ۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعریق از سطح گیاه ایجاد می‌شود، علت تعرق نیز حرکت آب از محل دارای آب بیشتر به محل با آب کمتر است.
- گزینه‌های نادرست: نقش فعال یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای ریشه، در ایجاد فشار ریشه‌ای مؤثراند. انتقال سیمپلاستی و آپوپلاستی آب و نقش فعال انتقال یون‌ها توسط یاخته‌های درون‌پوست به درون آوند چوبی، مربوط به جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه است.
- ۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: کرک‌ها که از تمایز یاخته‌های روپوست گیاه هستند، با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی را در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.
- گزینه‌های نادرست: تعریق از طریق روزنه‌های آبی انجام می‌گیرد، که لبه یا نوک برگ قرار دارند. یاخته‌های روپوست، توانایی تقسیم شدن، ندارند. یاخته‌های روپوست از یاخته‌های سامانه پوششی هستند.
- ۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان یون آمونیوم یا یون نترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزجانداران تشکیل می‌شوند.
- گزینه‌های نادرست: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، مقدار قابل توجهی نیتروژن تثبیت شده دفع می‌کنند. یکی از دلایل غیرقابل دسترس بودن فسفات برای گیاه، اتصال محکم فسفات به بعضی ترکیبات معدنی است. بعضی گیاهان، مقداری کربن دی‌اکسید را به صورت محلول در آب، یعنی بی‌کربنات از خاک جذب می‌کنند.
- ۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: فرآیند تعریق، در هنگام شب یا در هوای بسیار مرطوب که شدت تعرق کاهش می‌یابد، اتفاق می‌افتد. در تعریق آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود.
- گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست‌اند.
- ۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: گزاره‌های الف و ب درست هستند. پس از بارگیری آب‌کشی آب وارد آوند آبکشی شده و مقدار فشار اسمزی کاهش می‌یابد که به موجب آن، فشار داخلی آوند زیاد می‌شود. پس از مرحله چهارم، یعنی باربرداری آبکشی فشار اسمزی آوند آبکشی کاهش یافته و آب می‌تواند به آوند چوبی وارد شود.
- گزینه‌های نادرست: آوند آبکشی فاقد راکیزه است. با ورود آب به آوند آبکشی، فشار اسمزی آوند کاهش می‌یابد.



۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: با ورود ساکارز و یون‌های Cl^- و Na^+ به یاخته‌های نگهبان روزنه، مقدار آب در این یاخته‌ها کاهش ولی غلظت در آن‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین آب از یاخته‌های مجاور وارد یاخته‌های نگهبان می‌شود. افزایش تورژسانس در یاخته‌های نگهبان روزنه سبب باز شدن روزنه می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: یکی از عوامل اصلی حرکت شیره‌ی خام در آوندهای چوبی، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به‌صورت قطره از انتها یا لبه‌ی برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود. اگر هوای اطراف گیاه بخار آب زیاد یا در حد اشباع باشد، تعرق کاهش می‌یابد. گزینه‌های نادرست: روزنه‌های آبی انتها یا لبه‌ی برگ‌های بعضی گیاهان، همیشه بازند.

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: نوعی گیاه سرخس می‌تواند آرسنیک را که ماده‌ای سمی برای گیاه است در خود جمع کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: در باغبانی، برای داشتن میوه‌های درشت‌تر، تعدادی از گل‌ها یا میوه‌های جوان را می‌چینند تا درختان میوه‌های کمتر ولی درشت‌تری به بار آورند. وجود کمربندهای سلولزی، هنگام تورژسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده ولی مانع افزایش طولی آن نمی‌شود. گزینه‌های نادرست: انتقال یون‌ها از غشای یاخته، توسط انتشار تسهیل شده (کانال‌های یونی) و یا انتقال فعال انجام می‌شود. باربرداری شیره‌ی پرورده با انتقال فعال انجام می‌شود.

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: یکی از معمول‌ترین سازگاری برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌هاست. گزینه‌های نادرست: همزیستی در سایر گزینه‌ها، برای تثبیت نیتروژن و تولید ماده‌ی آلی است.

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق است. عامل اصلی در این جریان، تعرق است. گزینه‌های نادرست: عامل اصلی خروج قطرات آب از لبه و نوک برگ‌های بعضی از گیاهان، افزایش فشار ریشه‌ای است. علت کاهش تعرق، افزایش بخار آب در اطراف برگ‌های گیاه است. روزنه‌های آبی انتهای برگ، همیشه بازند و بسته نمی‌شوند.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: انتقال مواد در عرض ریشه، با سه روش انجام می‌شود، انتقال از عرض غشا، سیمپلاستی و آپوپلاستی.
انتقال مواد سطح یاخته، با فرآیندهای فعال و غیرفعال انجام می‌شود.
گزینه‌های نادرست: در بیشتر گیاهان تعرق نقش اصلی را در صعود شیره خام دارد. لایه ریشه‌زا، داخل لایه درون‌پوست و پوست قرار دارد، روزنه‌های آبی نقشی در تعرق ندارند.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند.
گزینه‌های نادرست: در ریشه گیاهان تک لپه‌ای، یاخته‌های معبر فاقد نوار کاسپاری هستند. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند. آب با فرآیند اسمز از لایه لایه فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کند.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در گیاهان حشره‌خوار، برخی از برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک تغییر یافته‌اند.
گزینه‌های نادرست: انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فوستت‌کننده دریافت می‌کنند. گیاه سس، ساقه سبز ندارد. گیاه گل جالیز، در کنار گیاهان جالیزی مانند بوته گوجه‌فرنگی می‌روید.

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: لایه درون‌پوست در ریشه مانند صافی عمل می‌کند. مانع ورود مواد ناخواسته و مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه و مانع برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه می‌شود.
گزینه‌های نادرست: ریشه‌ها، جوانه جانبی و میان‌گره ندارند. گیاهان نهاندانه علفی ساختار پسین ندارند. همه یاخته‌های روپوست تمایز یافته و تمایز نیافته در اندام‌های هوایی گیاه، دارای پوستک هستند.

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در گیاهان، جابه‌جایی آب و مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت تأثیر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق، و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود عامل اصلی انتقال شیره خام تعرق است که در اثر تعرق از سطح گیاه (یاخته‌های پوششی یا اپیدرمی) لوبیا ایجاد می‌شود.
گزینه‌های نادرست: یاخته‌های آبکش و همراه سامانه آوندی، دیواره پسین ندارند. اسکله‌ایدها، از یاخته‌های بافت زمینه‌ای و دارای دیواره پسین چوبی هستند ولی در تولید پارچه و طناب کاربرد ندارند. یاخته‌های زمینه‌ای دارای سبزدیسه در میانبرگ قرار دارند و دیواره نخستین نازک دارند.



۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتهای یا لبه‌ی برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود. آب به صورت قطره، از روزنه‌های آبی که همیشه باز هستند خارج می‌شود. کمربندهای سلولزی دور دیواره‌ی یاخته، مانع گسترش عرضی یاخته به هنگام تورژسانس می‌شوند ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شوند. هنگام گل‌دهی یا تولید میوه در گیاه، تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند مواد غذایی آنها را تأمین کنند. گزینه‌ی نادرست: کاهش کربن‌دی‌اکسید تا حدی معین، می‌تواند سبب باز شدن روزنه‌های هوایی شود.

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عامل اصلی انتقال شیره‌ی خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود. نیروی مکش تعرق آنقدر زیاد است که در یک روز گرم می‌تواند باعث کاهش قطر تنه‌ی درخت شود. گزینه‌های نادرست: باربرداری آبکشی با فرایند انتقال فعال و با صرف انرژی انجام می‌شود. حرکت مواد در روش سیمپلاستی از طریق پلاسمودسم‌های یاخته‌های مجاور و حرکت مواد در روش آپوپلاستی از طریق دیواره‌ی یاخته‌ها انجام می‌شود. انتقال مواد از طریق این دو روش، بدون صرف انرژی انجام می‌شود. در اثر فشار ریشه‌ای، مقدار آبی که به برگ‌ها می‌رسد، به صورت قطره از روزنه‌های آبی خارج می‌شود که به آن تعریق می‌گویند. تعریق نشانه‌ی افزایش فشار ریشه‌ای نسبت به تعرق است.

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های دارای نوار کاسپاری نعلی شکل درون پوست با یاخته‌های معبر فاقد حلقه‌ی کاسپاری درون پوست، تماس دارند. همگی از یاخته‌های درون پوست محسوب می‌شوند. یاخته‌های دارای حلقه‌ی کاسپاری از بازگشت مواد جذب شده که وارد استوانه‌ی مرکزی شده‌اند، جلوگیری می‌کنند. گزینه‌های نادرست: مواد از طریق یاخته‌های معبر وارد استوانه‌ی مرکزی شده و از طریق مسیرهای سیمپلاستی، آپوپلاستی و عرض غشایی به سمت آوندهای چوبی حرکت می‌کنند. جنس حلقه‌ی کاسپاری از ترکیبات لیپیدی است. در لایه‌ی درون پوست بعضی از گیاهان، تعداد زیادی از یاخته‌ها دارای حلقه‌ی کاسپاری نعلی شکل و تعداد کمی از آنها فاقد حلقه‌ی کاسپاری هستند. به یاخته‌های فاقد حلقه‌ی کاسپاری یاخته‌های معبر گفته می‌شود.

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قارچ‌ها جاندارانی هستند که با ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار همزیستی دارند. (قارچ ریشه‌ای) 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 کند. گزینه‌های نادرست: قارچ‌ها توانایی انجام فرآیند فتوسنتز را ندارند. قارچ‌ها از خاک مواد معدنی به‌ویژه فسفات را جذب و در اختیار گیاه فتوسنتزکننده قرار می‌دهند، باکتری‌های همزیست با ریشه‌ی گیاهان پروانه‌واران (ریزوبیوم‌ها) برجستگی‌هایی به نام گرهک در ریشه‌ی گیاه میزبان ایجاد می‌کنند که پس از برداشت اندام هوایی گیاه در خاک مانده و نیتروژن خاک زراعی را افزایش می‌دهند.

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باکتری‌ها و قارچ‌ها، اجساد و بقایای جانداران را تجزیه می‌کنند. حاصل تجزیه تشکیل مواد آلی، آمینواسیدها و اوره و گازهای بد بوست (تخمیر عفونی). مرحله‌ی بعدی آمونیاک‌سازی است که نخستین مرحله‌ی معدنی شدن است. مواد آلی توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز به آمونیم تبدیل می‌شوند. گزینه‌های نادرست: تبدیل نیتروژن مولکولی به آمونیوم می‌تواند توسط ریزاندامگان همزیست و ریزاندامگان خاکری و همچنین توسط رعد و برق انجام شود. باکتری‌های نیترات‌ساز، آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند.



۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نور با تحریک انباشت ساکارز و یونهای K^+ و Cl^- در یاخته‌ی نگهبان روزنه، فشار اسمزی یاخته‌ها را افزایش می‌دهد و آب از یاخته‌های مجاور (یاخته‌های بدون سبزدیسه‌ی روپوست) به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود. در نتیجه یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و به علت ساختار ویژه‌ی آنها، روزنه باز می‌شود. گزینه‌های نادرست: انباشت ساکارز و یونهای K^+ و Cl^- و آب در یاخته‌های بدون سبزدیسه، سبب بسته شدن دهانه‌ی روزنه می‌شود.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آنچه به عنوان پوست درخت می‌شناسیم، مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع و تا سطح اندام ادامه دارد. با کندن پوست درخت (بخش ۲) کامبیوم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای پوست ساقه و ریشه تشکیل می‌شود که به سمت درون، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخته‌هایی می‌سازد که بعداً چوب‌پنبه‌ای می‌شوند. یاخته‌های آبکش پسین و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در بخش ۲ زنده هستند. گزینه‌های نادرست: بخش ۲ در حرکت و انتقال شیره‌ی خام نقشی ندارند. با حذف پوست (بخش ۲) این قسمت از تنه‌ی درخت، بخش بالایی پوست حذف شده متورم می‌شود.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای واکوئول بعضی یاخته‌های گیاهی (نه همه‌ی آنها) پروتئین‌هایی وجود دارند که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند. گزینه‌های نادرست: آب از طریق اسمز از غشاهای تراوا عبور می‌کند. اسمز، به انتشار آب از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌گویند. در مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی، مواد از عرض غشا عبور نمی‌کنند.

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از ورود مواد آلی به محل مصرف، آب از آوند آبکش وارد آوند چوبی می‌شود. قبل از این فرایند، با مصرف ATP در یاخته‌های محل مصرف (به منظور انتقال فعال) فشار اسمزی در آوند آبکش کاهش می‌یابد. یاخته‌های آوند آبکش فاقد هسته بوده و زنده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) این اتفاق قبل از ورود آب به آوندهای چوبی رخ می‌دهد، اما دقت کنید که این اتفاق بلافاصله قبل از ورود آب به آوندهای چوبی رخ نمی‌دهد. در واقع این اتفاق مربوط به مرحله‌ی دو و سه مدل ارنست مونش است. (۳) آوندهای چوبی در مرکز برش عرضی ریشه‌ی گیاهان دولپه مشاهده می‌شود و بلافاصله قبل از این فرایند، انتقال فعال در محل مصرف اتفاق می‌افتد. (۴) منظور از گروهی از یاخته‌های روپوستی، تارهای کشنده هستند که افزایش فشار اسمزی آن‌ها به علت جذب یون‌ها از خاک و به دنبال آن جذب آب، همیشگی بوده و ارتباطی به انتقال آب از آوند آبکش به آوند چوبی ندارد.

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس)، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه‌ی آن‌ها تشکیل شده است. گیاخاک با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱ و ۳) ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرآیندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. این ذرات از اندازه‌ی بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند. (۴) در تولید بخش غیرآلی خاک، مواد اسیدی می‌تواند نقش داشته باشد. در طی فرایند هوازدگی شیمیایی، مواد اسیدی موجب خرد کردن سنگ‌ها می‌شود. ذرات درشت (شن و ماسه)، ضمن افزایش مقدار نفوذپذیری خاک، مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهد.



۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده‌ی پیرامون آوندهای ریشه با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یونها و کاهش میزان یا درصد آب درون آوندهای چوبی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرایند تعریق، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه‌ی برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود. تعریق زمانی انجام می‌شود که فشار ریشه‌ای بیشتر از تعرق باشد. فشار ریشه‌ای سبب افزایش فشار آب درون آوند چوبی می‌شود، بنابراین با کاهش فشار آب در آوند چوبی تعریق انجام نمی‌شود.

(۳) دقت داشته باشید که در صورت تجمع عنصر آلومینیم در حلقه‌ی دوم اندام زایشی، یعنی گلبرگ‌های گل ادریسی، رنگ گلبرگ‌های گیاه آبی‌رنگ می‌شود.

(۴) دقت کنید روزنه‌های هوایی که توانایی باز و بسته شدن دارند در روپوست بالایی و پایینی برگ قرار دارند. روزنه‌هایی که در انتها یا لبه‌ی برگ‌ها قرار دارند، روزنه‌های آبی هستند که همواره باز هستند.

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس)، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه‌ی آنها تشکیل شده است. گیاخاک با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یونها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۳) ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. این ذرات از اندازه‌ی بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.

(۴) در تولید بخش غیرآلی خاک، مواد اسیدی می‌تواند نقش داشته باشد. در طی فرایند هوازدگی شیمیایی، مواد اسیدی موجب خرد کردن سنگ‌ها می‌شود. ذرات درشت (شن و ماسه)، ضمن افزایش مقدار نفوذپذیری خاک، مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهد.

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اکسیژن، فقط توسط یاخته‌های زنده و برای انجام تنفس یاخته‌ای جذب و استفاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جذب عناصر معدنی، مثل نیتروژن، بیشتر از طریق خاک می‌باشد.

(۲) کربن دی‌اکسید، می‌تواند با حل شدن در آب، به صورت بی‌کربنات جذب اندام‌های آبی گیاهان آبی شود.

(۴) فسفر، به صورت یون‌های فسفات جذب می‌شود، نه به صورت مولکول فسفر.

۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» درست می‌باشند. کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند.

این کودها شامل بقایای در حال تجزیه‌ی جانداران هستند و احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را نیز دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) این مورد ویژگی کودهای شیمیایی است.

ب) این مورد ویژگی کودهای زیستی را بیان می‌کند.

۳۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرات رس به علت ریز بودن، مقدار هوای کمی در بین خود نگهداری می‌کنند و با ورود آب به خاک، هوایی بین ذرات رس باقی نمی‌ماند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) با افزوده شدن مواد آلی (گیاخاک)، میزان مواد غیرآلی خاک (شن و ماسه) کاهش می‌یابد.

(۳) با افزایش میزان گیاخاک و ایجاد یون‌های منفی بیشتر، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و مانع از شست‌وشوی یونها می‌شود و دسترسی گیاه به یون‌های مثبت را افزایش می‌دهد.

(۴) اجزای در حال تجزیه‌ی جانداران یا گیاخاک باعث ایجاد حالت اسفنجی در خاک شده و نفوذ ریشه به خاک را افزایش می‌دهد.



۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می کنند.
بررسی موارد:

- الف) این مورد تنها در ارتباط با یاخته های درون پوست به درستی بیان شده است.
ب) طبق شکل ۱۲ صفحه ۱۰۶ کتاب زیست شناسی (۱)، این مورد کاملاً صحیح بیان شده است.
ج) با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۰۶ کتاب زیست شناسی (۱)، یاخته های لایه ی ریشه زا می توانند به طور مستقیم با آوندهای آبکشی در تماس باشند که یاخته های سازنده ی این آوندها زنده اند، اما هسته ندارند.
د) هر دو نوع یاخته در انتقال فعال (نوعی فرایند انرژی خواه) یون های معدنی به آوندهای چوبی و افزایش فشار ریشه ای نقش دارند.

۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می کند. کودهای مطرح شده در فصل ۷ کتاب زیست شناسی (۱)، شامل کودهای شیمیایی، آلی و زیستی است.
بررسی موارد:

- الف) مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی باعث آسیب به بافت خاک می شود. این کود شامل مواد معدنی است که به راحتی در اختیار گیاه قرار می گیرد در نتیجه به سرعت کمبود مواد غذایی خاک را جبران می کند.
ب) طبق متن کتاب زیست شناسی (۱)، کودهای زیستی معایب دو نوع کود دیگر را ندارند. کودهای زیستی بسیار ساده تر و کم هزینه تر از کودهای دیگر است.
ج) طبق متن کتاب زیست شناسی (۱)، کودهای شیمیایی می تواند باعث مرگ و میر جانوران آبزی شود. کودهای شیمیایی معمولاً همراه با کودهای زیستی به خاک افزوده می شوند.
د) کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، یکی از معایب این کودها احتمال آلودگی به عوامل بیماری زا است.

۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرایند انتقال شیره ی پرورده، پس از ورود مواد آلی به آوند آبکش، پتانسیل آب کاهش یافته و آب از یاخته های مجاور و آوند چوبی به آوند آبکش وارد شده و سبب هدایت مواد آلی به سمت محل مصرف و در نهایت باربرداری آبکشی می شود. در صورتی که فشار ریشه ای متوقف شود، پدیده ی تعرق می تواند شیره ی خام را با سرعتی کم تر به سمت برگ ها و اندام های هوایی انتقال دهد. در این حالت آب نیز از آوندهای چوبی کم تر وارد آوندهای آبکش شده و باعث کاهش میزان بارگیری و باربرداری آبکشی می شود.
بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) عامل مؤثر بر جریان توده ای در آوند چوبی، هم تعرق و هم فشار ریشه ای است. توقف تعرق نمی تواند باعث توقف فشار ریشه ای شود، چون فشار ریشه ای در اثر انتقال فعال یونها به درون استوانه ی آوندی ایجاد شده و در هنگام کمبود یا عدم وجود تعرق، باعث خروج آب به صورت تعریق از گیاه می شود.
۲) فشار ریشه ای و تعرق در انتقال شیره ی خام در مسیرهای بلند مؤثر هستند. با توقف فشار ریشه ای، تعرق می تواند با ایجاد کشش تعرقی شیره ی خام را به سمت بالا بکشاند، بنابراین انتقال آب به برگ متوقف نمی شود، ولی کاهش می یابد.
۴) روزنه های آبی گیاه همواره باز بوده و تعداد آنها ثابت است (هیچ کدام بسته نمی شوند).



۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در هوای مرطوب تعریق صورت می‌گیرد. تعریق فقط در برگ‌ها، اما تعرق در ساقه و برگ می‌تواند انجام گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) با افزایش فشار ریشه‌ای، هر دو فرایند در محل برگ صورت می‌گیرند، اما تعریق در محل تبادل گازها با محیط (روزنه‌های هوایی) انجام نمی‌شود، بلکه از طریق روزنه‌های آبی انجام می‌گیرد.
(۳) شرایط تشکیل شب‌نم، اشباع بودن هوا از بخار آب است که سبب انجام تعریق هم می‌شود، اما اندازه‌ی روزنه‌های آبی که محل انجام تعریق می‌باشند، تغییر نمی‌کند.
(۴) با افزایش نور محیط تعریق معمولاً کاهش پیدا می‌کند و تعرق زیاد می‌شود.

۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «الف» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.
بررسی موارد:
الف) گیاهان توبره‌واش و گونا هر دو در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند.
ب) آزولا از طریق سیانوباکتری‌های همزیست خود مواد مورد نیاز را تأمین می‌کند، در حالی که سس رابطه‌ی انگلی دارد.
ج) گل جالیز گیاهی انگل است و با اندام مکنده‌ی خود مواد مغذی را دریافت می‌کند، در حالی که گیاهان جالیزی انگل نیستند.
د) ریزوبیوم همزیست در گرهک ریشه‌ی این گیاهان، با تثبیت نیتروژن یون آمونیوم می‌سازند، نه نترات.

۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رشته‌هایی که قارچ به درون ریشه می‌فرستد، طبق شکل ۴ صفحه‌ی ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در مسیر آپوپلاستی یعنی درون دیواره و فضای بین یاخته‌ای حرکت می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) همزیستی با قارچ‌ریشه‌ای به منظور تأمین مواد معدنی برای گیاه و به خصوص فسفات می‌باشد، نه صرفاً فسفات.
(۲) قارچ‌ریشه‌ای غلافی بر سطح ریشه تشکیل می‌دهد که رشته‌های ظریفی را به درون ریشه می‌فرستد.
(۴) توجه کنید که این همزیستی در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار انجام می‌گیرد (نه ۹۰ درصد گیاهان).

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انواع روزنامه‌ها، شامل روزنه‌های هوایی (متشکل از یاخته‌های نگهبان روزنه) و روزنه‌های آبی می‌شود. توجه کنید که روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و به کار بردن عبارت باز و یا بسته شدن برای آن‌ها بی‌معنی است. آب که نوعی ماده‌ی معدنی می‌باشد، در فرایند تعریق از روزنه‌ی آبی به صورت مایع و در فرایند تعریق از روزنه‌ی هوایی به صورت بخار خارج می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های نگهبان روزنه مربوط به روزنه‌های هوایی است و برای روزنه‌ی آبی صدق نمی‌کند.
(۲) افزایش شدید نور و دما، باعث کاهش تعرق به دنبال بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود (برای روزنه‌ی آبی نیز صادق نیست).
(۳) روزنه‌های هوایی در پی تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزنه (پلاسمولیز روپوستی‌های مجاور) باز می‌شوند (برای روزنه‌ی آبی نیز صدق نمی‌کند).



۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی نیتروژن تثبیت‌شده و واردشده به گیاهان به دنبال تغییر شکل نیتروژن مولکولی به یون آمونیوم به دست می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) دقت کنید ممکن است مقداری از فسفر مورد نیاز گیاهان طی برقراری رابطه‌ی همزیستی با نوع قارچ به دست آید.
(۳) ممکن است نیتروژن جذب‌شده توسط گیاهان، حاصل فعالیت باکتری‌های آزاد در خاک باشد و همچنین ممکن است که گیاهی نظیر توبره‌واش مواد معدنی مورد نیاز خود نظیر نیتروژن را به واسطه‌ی گوارش حشرات کوچک در بخش کوزه‌مانند خود به دست آورد.
(۴) همه‌ی دی‌اکسید کربن جذب‌شده در گیاهان نظیر توبره‌واش از طریق یاخسته‌های نگهبان روزنه (یاخسته‌های تمایز یافته‌ی روپوستی فتوسنتزکننده) نیست.

۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های آمونیاک‌ساز به دلیل این‌که برای تولید یون آمونیوم از مواد آلی خاک استفاده می‌کنند و همچنین سیانوباکتری (نوعی باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن) به دلیل این‌که توانایی فتوسنتز دارد، مدنظر صورت سؤال نیستند. باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن مانند ریزوبیوم‌ها می‌توانند با مصرف نیتروژن مولکولی یون آمونیوم تولید کنند. این باکتری‌ها به دلیل مصرف شکل مولکولی نیتروژن مقدار آن را در اتمسفر کاهش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) براساس متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، در اثر مردن گیاهان و یا برداشته شدن بخش‌های هوایی آن‌ها، این باکتری‌ها می‌توانند گیاهخاک غنی از نیتروژن را ایجاد کنند.
(۲) گیاهان دولپه برگ‌هایی پهن دارند و همچنین می‌دانیم ریزوبیوم‌ها می‌توانند در گرهک ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران مثل سویا، نخود و یونجه زندگی کنند که این گیاهان دولپه هستند.
(۳) دقت کنید ریزوبیوم‌ها ضمن تشکیل رابطه‌ی همزیستی با گیاهان، مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه تأمین می‌کنند. این باکتری‌ها می‌توانند برخی از مواد معدنی مورد نیاز گیاهان را نیز برای آن‌ها تأمین کنند.

۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تنها باکتری‌هایی که توانایی تولید نیترات با مصرف آمونیوم را دارند، باکتری‌های نیترات‌ساز هستند. این باکتری‌ها می‌توانند یون تولیدی باکتری‌های آمونیاک‌ساز را تغییر دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۲) باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن و آمونیاک‌ساز در تولید آمونیوم نقش دارند و این یون‌ها می‌توانند به طور مستقیم جذب گیاه شده و یا مورد استفاده‌ی باکتری‌های نیترات‌ساز قرار گیرند، بنابراین در صورت نبود هر کدام از این‌ها به تنهایی تولید آمونیوم متوقف نمی‌شود. باکتری‌های آمونیاک‌ساز با گیاهان همزیستی ندارند و نمی‌توانند نیتروژن مولکولی جو را به آمونیوم تبدیل کنند.

(۴) باکتری‌های نیترات‌ساز بر روند تولید آمونیوم از نیتروژن جو اثر ندارند و فقط آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند.



۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با کاهش میزان فتوسنتز در اثر کاهش نور دریافتی توسط اندام‌های رویشی، حجم شیره‌ی پرورده‌ی تولیدی در گیاه نیز کاهش پیدا کرده و در نتیجه با کاهش میزان شیره‌ی پرورده و مواد موجود در آن مثل ساکارز، انرژی تولیدی توسط یاخته‌های همراه که در یاخته‌های آبکشی مصرف می‌شود در نخستین مرحله‌ی مدل مونش کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در حالت کلی نادرست است، زیرا با خروج یون‌ها از یاخته‌ی نگهبان، آب هم خارج شده و دهانه‌ی روزنه بسته می‌شود، ولی باید به این نکته توجه داشته باشید که هر دو یاخته‌ی نگهبان روزنه تنها در اطراف یک روزنه مشاهده می‌شوند و هر یاخته‌ی نگهبان، خود روزنه‌ای ندارد.

(۲) کاهش قطر تنه‌ی درختان عمدتاً به دلیل افزایش فشار مکشی ناشی از تعرق بیش از حد رخ می‌دهد، نه افزایش فشار ریشه‌ای.

(۳) در اثر کاهش عملکرد یاخته‌های کرک در روپوست زیرین گیاه خرزهره، شدت تعرق افزایش یافته و میزان فرایند تعریق و خروج قطرات آب از گیاه به صورت مایع کاهش می‌یابد. البته باید دقت کنید که در این گیاهان تعریق به میزان اندکی صورت می‌گیرد.

۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) گیاه حشره‌خوار و گیاه گونرا در خاک‌های فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند. هر دو نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق اندام‌های هوایی به دست می‌آورند.

ب) گیاهان آزولا و توبره‌واش در تالاب‌های شمال کشور می‌رویند. گیاه آزولا، نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق همزیستی با سیانوباکتری و گیاه توبره‌واش از طریق شکار حشرات و لارو آن‌ها تأمین می‌کند. همه‌ی جانداران دنا‌ی حلقوی دارند.

ج) گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران (نخود، سویا و یونجه) در ریشه‌ی خود که یک اندام رویشی است، دارای برجستگی‌هایی به نام گرhek هستند. دلیل نام‌گذاری این گیاهان، شباهت گل‌های آن‌ها به پروانه است، نه برگ‌های آن‌ها.

د) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها در سطح ریشه زندگی می‌کنند. رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند و می‌تواند مواد مورد نیاز خود را از یاخته‌های روپوست و یا یاخته‌های درونی‌تر به دست آورد.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۴۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ریشه‌ی گیاه لوبیا، هم یاخته‌های روپوست و هم یاخته‌های درون‌پوست (یاخته‌هایی که در دیواره‌ی خود نوار کاسپاری دارند) در یک لایه هستند و در یک ردیف سازمان یافته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های درون‌پوست می‌توانند دارای نوار کاسپاری از جنس سوبرین باشند که مانع از انتقال مواد از راه آپوپلاستی می‌شود.

(۲) هر تار کشنده‌ی سطح ریشه، برآمدگی حاصل از یک یاخته‌ی روپوستی است.

(۳) یاخته‌های لایه‌ی ریشه‌زا با یاخته‌های آوندهای چوبی تماس دارند.



۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گیاهان افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق، منجر به افزایش میزان تعریق در گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

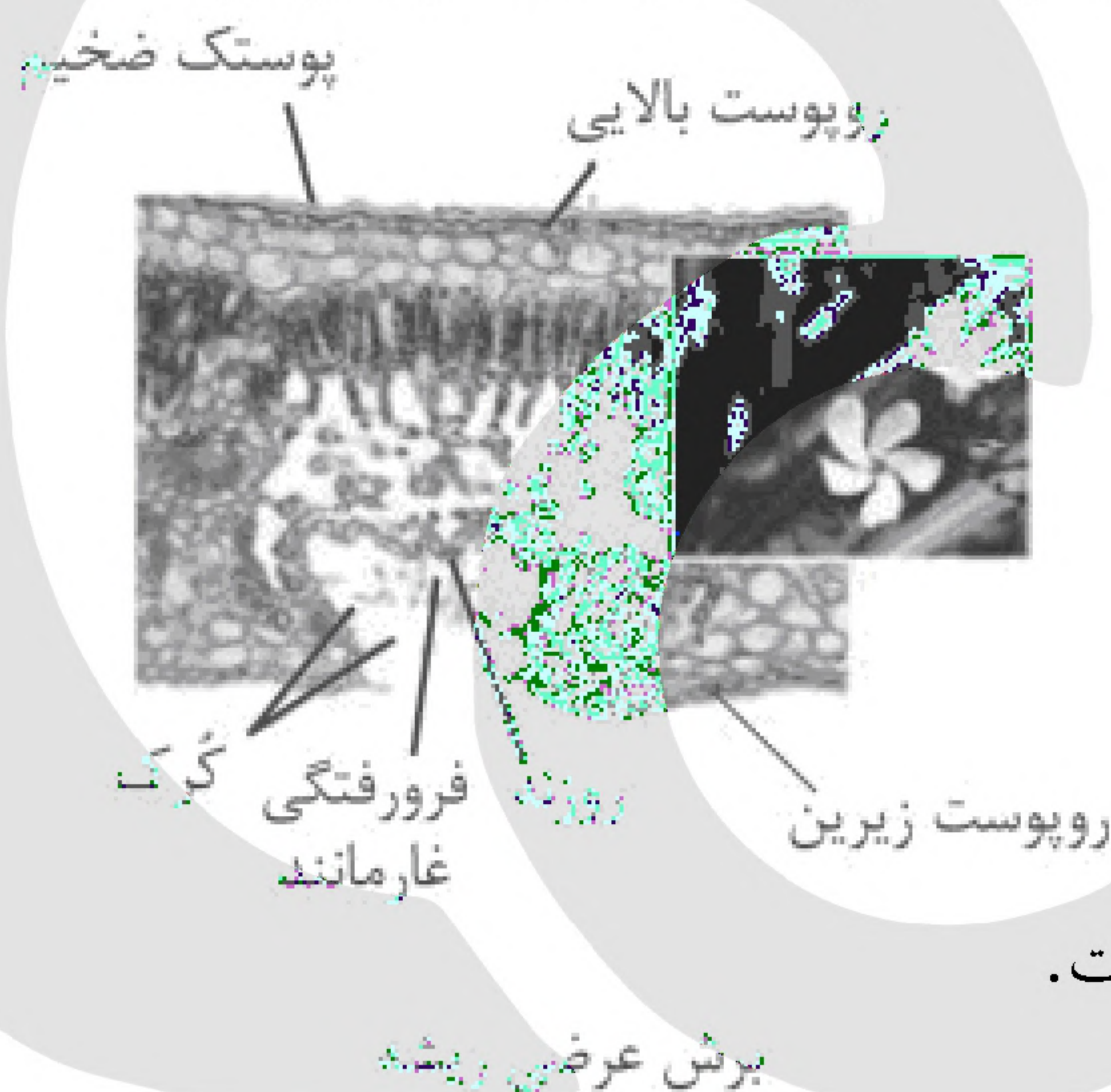
- (۲) کاهش رطوبت محیط تا حدی خاص باعث افزایش میزان تعرق می‌شود.
- (۳) با افزایش ضخامت پوستک، تعرق کاهش، اما تعریق افزایش می‌یابد.
- (۴) روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و باز و بسته نمی‌شوند.

۴۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق متن صفحه‌ی ۹۸ کتاب زیست‌شناسی (۱) به درستی بیان شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کربن‌دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌های هوایی وارد فضای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود.
- (۲) گیاهخاک، لایه‌ی سطحی خاک است.
- (۳) ترکیبات نیتروژن‌دار و فسفردار بیشتر از طریق خاک جذب می‌شوند.

۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تغییر رنگ در گلبرگ‌های گیاه گل ادریسی به علت تجمع آلومینیوم در گیاه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیاه یونجه با ریزوبیوم‌ها و گیاه آزولا با سیانوباکتری‌ها هم‌زیستی برقرار می‌کنند که هر دو باکتری می‌توانند نیتروژن جو را تثبیت کنند (آمونیم تولید کنند).
- (۳) طبق شکل، روزنه‌های خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرند.



(۴) طبق شکل، این گزینه درست است.





۴۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می گیرند و بیشتر جذب می شوند. بررسی سایر گزینه ها:
(۱) کمبود فسفر، رشد گیاهان را محدود خواهد کرد.
(۳) در ارتباط با گیاه گل ادریسی صادق است.
(۴) فعالیت باکتری های نیترات ساز و آمونیاک ساز خاک در نهایت منجر به افزایش جذب نیترات و آمونیوم توسط ریشه و افزایش غلظت آمونیوم در آوندهای چوبی ریشه خواهد شد.

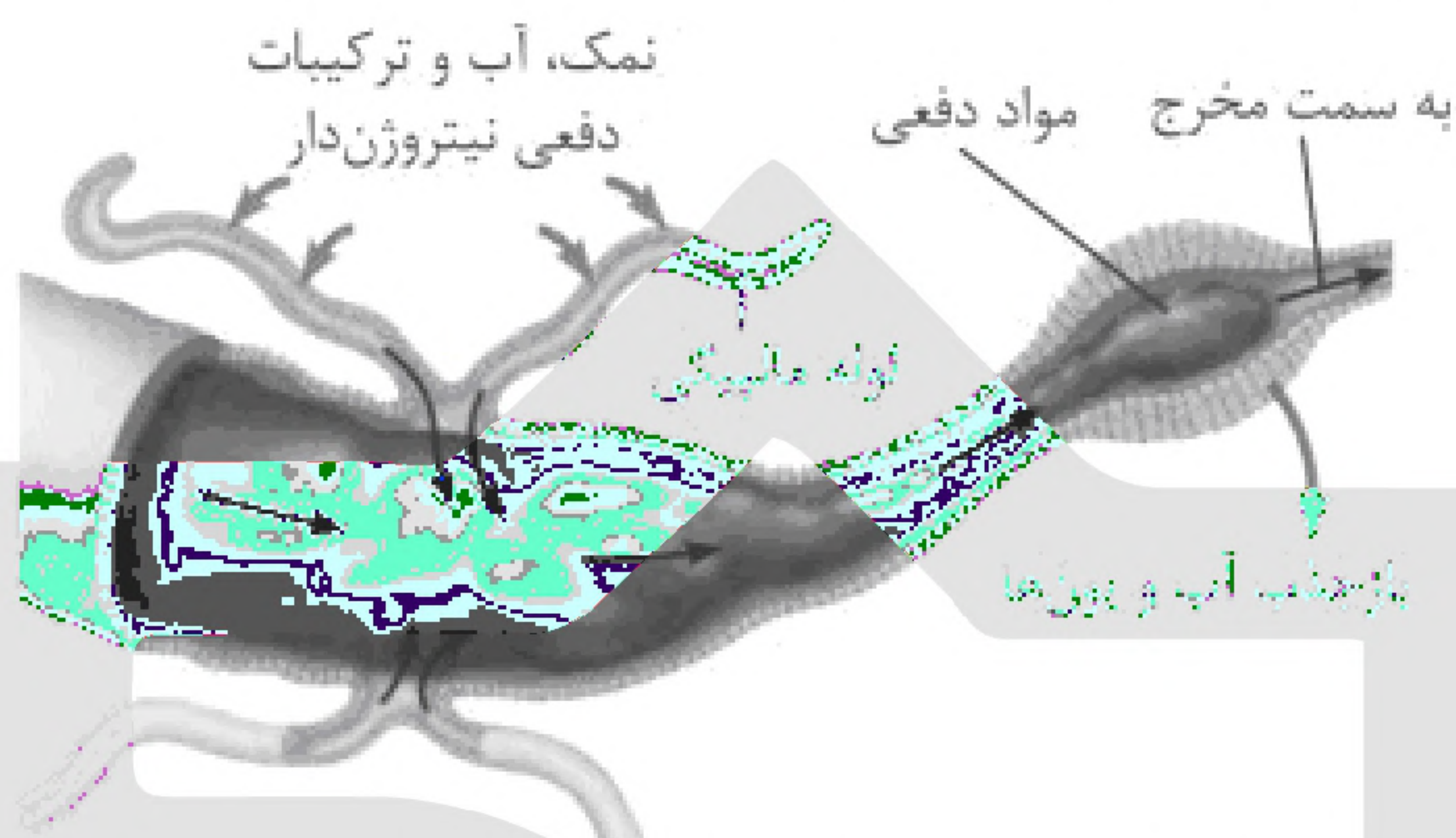
۵۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کودهای شیمیایی به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران می کنند. طی مصرف بیش از حد این کودها با شسته شدن توسط بارش ها، این مواد به آب ها وارد شده و باعث رشد سریع باکتری ها، جلبک ها و گیاهان آبی می شود. افزایش این عوامل مانع نفوذ نور و اکسیژن کافی به آب می شود و می تواند باعث مرگ و میر جانوران آبی شود. بررسی سایر گزینه ها:
(۲) کودهای زیستی که دارای باکتری های مفید هستند، معمولاً به همراه کودهای شیمیایی (نه آلی)، به خاک افزوده می شوند.
(۳) کودهای آلی که یکی از معایب آن، احتمال آلودگی به عوامل بیماری زا است، به آهستگی تجزیه شده و مواد معدنی را در یک دوره ی طولانی آزاد می کنند.
(۴) مواد حاصل از تجزیه ی کودهای آلی شباهت بیشتری به نیازهای جانداران دارند. این کودها نمی توانند سبب رشد سریع باکتری ها، جلبک ها و گیاهان آبی شوند.

۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاهان گونا و آزولا با سیانوباکتری ها هم زیستی دارند. سیانوباکتری ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام می دهند و نیتروژن مورد نیاز گیاهان را تأمین می کنند، بنابراین گیاهانی که با سیانوباکتری ها هم زیستی دارند در نواحی فقیر از لحاظ نیتروژن رشد خوبی دارند.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) گیاه خرزهره دارای روزنه هایی است که در فرورفتگی های غارمانندی قرار گرفته اند. این گیاه به طور خودرو (نه زراعی) رشد می کند.
(۲) شش ریشه ویژگی گیاهانی است که در آب ها یا در جاهایی زندگی می کنند که زمان هایی از سال با آب پوشیده می شوند.
(۴) نوعی سرخس می تواند آرسنیک را که ماده ای سمی برای گیاه است، درون خود نگه دارد. سرخس جزو گیاهان بی دانه است.



۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور شته‌ها می‌باشند که جزو حشرات هستند.
بررسی گزینه‌ها:

- ۱ و ۲) حشرات قلب منفذدار دارند (درستی گزینه‌ی (۱)) و در آن‌ها همولنف نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی را برعهده دارد (درستی گزینه‌ی (۲)).
- ۳) با توجه به شکل زیر، محتویات لوله‌های مالپیگی در حشرات که سامانه‌ی دفعی آن‌ها محسوب می‌شود به روده تخلیه می‌گردد. قطر روده در تمام طول آن یکسان نیست.



- ۴) حشرات توسط برخی از گیاهان به نام گیاهان حشره‌خوار شکار می‌شوند.

۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه آژولا با سیانوباکتری‌ها و گیاه یونجه (از تیره‌ی پروانه‌واران) با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارد. سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها، فتوسنتز می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گیاهان حشره‌خوار با گوارش حشرات و لارو آن‌ها کمبود نیتروژن خود را جبران می‌کنند.
- ۳) گیاهان جالیزی فتوسنتزکننده هستند. سس و گیاه گل جالیز نمونه‌هایی از گیاهان انگل می‌باشند.
- ۴) گیاه توبره‌واش نوعی گیاه حشره‌خوار است. حشرات، همولنف دارند.

۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

باز شدن روزنه‌های هوایی با جذب آب به دنبال انباشت ساکارز (نوعی دی‌ساکارید) و یون‌های K^+ و Cl^- در یاخته‌های نگهبان روزنه اتفاق می‌افتد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های درون‌پوست ریشه با داشتن نوار کاسپاری از مسیر آپوپلاستی جلوگیری می‌کنند.
- ۳) افزایش بخار آب در هوای اطراف گیاه \leftarrow کاهش خروج آب از روزنه‌های هوایی
- ۴) مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی (تعرق)، باعث تداوم بارگیری چوبی (ورود آب و مواد محلول به داخل آوندهای چوبی) می‌شود.