



۱) کدام مورد در ارتباط با لایه‌ای از ریشه گیاه لوبیا صحیح است که در بخش داخلی‌تر لایه‌ای قرار دارد که مانند صافی عمل می‌کند؟

- ۱) فاقد فضا برای مسیر آپوپلاستی است.
- ۲) استوانه ظریفی از یاخته‌هاست که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.
- ۳) از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.
- ۴) از این لایه حرکت مواد در هر سه مسیر تا آوند چوبی ادامه می‌یابد.

۲) یک گیاه شناس آلمانی به نام ارنست مونش مدلی برای جابه‌جایی شیره پرورده ارائه کرد که در هر مرحله آن .....

- ۱) نیاز به محصولات نیتروژن‌دار زنجیره انتقال الکترون را کیزه است.
- ۲) مولکول‌ها همواره از یاخته‌ای با تراکم زیاد به یاخته‌ای با تراکم کم حرکت می‌کنند.
- ۳) توده‌ای از مواد، از محلی با فشار بالا به سوی محلی با فشار پایین حرکت می‌کنند.
- ۴) مولکولی که تأمین‌کننده الکترون برای مرکز واکنش فتوسیستم ۲ است نقش دارد.

۳) کدام گزینه ترتیب حرکت شیره خام، تحت تاثیر مکش تعرقی و پتانسیل آب را به درستی بیان می‌کند؟

الف- آب به درون استوانه آوندی وارد می‌شود.

ب- آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.

ج- مولکول‌های آب ستونی را از ریشه به برگ تشکیل می‌دهند.

د- مکش تعرقی آب را از آوندهای چوبی ریشه به ساقه می‌کشد.

۲) ب - د - ج - الف

۴) ب - ج - د - الف

۱) الف - ج - د - ب

۳) الف - د - ج - ب

۴) چند مورد از عبارت‌ها برای تکمیل جمله زیر مناسب نیست؟

« برای ایجاد جریان توده‌ای در آوند چوبی ..... برخلاف ..... کارآمد نیست. »

الف) وجود عدسک‌ها در ساقه - ویژگی‌های هم چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب

ب) انباشت یون‌های پتاسیم و کلر در یاخته‌های نگهبان روزنه - افزایش تعداد تارهای کشنده

ج) انتشار آب از راه لان به صورت آزادانه و بدون صرف انرژی زیستی - فشار ریشه‌ای

د) فعالیت یاخته‌های درون پوست - فعالیت یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۵) به‌طور معمول در یک گیاه علفی و زنده، روزنه ..... روزنه .....

۱) آبی همانند - هوایی، در تمامی اندام‌های گیاهی پوشیده شده توسط پوستک قابل مشاهده هستند.

۲) هوایی برخلاف - آبی، در یاخته‌های نگهبان خود قادر به تثبیت کربن در ساختار مولکول‌های قندی است.

۳) آبی برخلاف - هوایی، با خروج آب موجب حفظ حرکت و پیوستگی ترکیبات موجود در آوندهای واجد لیگنین می‌شود.

۴) هوایی همانند - آبی، به‌دنبال تغییر پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان خود، میزان خروج آب از گیاه را در طول شبانه‌روز تغییر می‌دهد.

۶) کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

- (۱) باعث انجام تبدلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.  
(۲) پیوستگی شیره‌ی خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.  
(۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.  
(۴) در پی تغییر فشار آب در سلول‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

۷) در گیاهان نهاندانه لایه ای از ریشه که مانند صافی هایی عمل می‌کند و مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود .....

- (۱) ممکن نیست مانع عبور آب و مواد محلول در آن در مسیر سیمپلاستی از گروهی از یاخته‌های خود شود.  
(۲) به طور قطع، دارای نوار کاسپاری در دیواره‌های جانبی و پشتی یاخته‌های خود است.  
(۳) ممکن نیست اجازه عبور آب و مواد محلول در مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی را بدهد.  
(۴) به طور قطع در صورتی که دیواره پشتی یاخته‌های آن سوبرین نداشته باشد، آب را وارد لایه بعد از خود می‌کند.

۸) چند مورد از موارد زیر می‌توانند طی شرایطی باعث افزایش خروج قطرات آب، از روزنه‌های همیشه باز گیاه شوند؟

(الف) خروج ساکارز از یاخته‌های نگهبان روزنه

(ب) کاهش فشار ریشه‌ای

(ج) افزایش میزان رطوبت محیط

(د) گسترش عرضی دیواره یاخته‌های نگهبان روزنه

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹) در یک گیاه علفی، فرایند خروج آب به صورت بخار از برگ، برخلاف فرایند خروج آب به صورت مایع از برگ، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) وقوع آن با شرایط محیطی اطراف گیاه ارتباط دارد.  
(۲) از محل ساختارهای ویژه همیشه باز انجام می‌پذیرد.  
(۳) ایجادکننده عامل اصلی صعود شیره خام در آوند چوبی است.  
(۴) وابسته به فعالیت پروتئین‌های غشایی یاخته‌های درون پوست است.

۱۰) یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه با کمک فرایند ..... می‌توانند .....

- (۱) نوعی انتشار - پتانسیل آب درون آوندهای چوبی را افزایش دهند.  
(۲) انتقال فعال - موجب خروج مواد جذب شده به خارج از ریشه در عرض آن شوند.  
(۳) نوعی انتشار - تراکم یون‌های مصرفی را افزایش داده و فشار ریشه‌ای ایجاد کنند.  
(۴) انتقال فعال - پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها را از طریق پلاسمودسم‌ها منتقل کنند.

۱۱) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در گیاهانی که انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق ..... یاخته‌های درون پوست انجام می‌شود، .....»

- (۱) همه - فقط مسیر سیمپلاستی در استوانه آوندی مشاهده می‌شود.  
(۲) همه - هر یاخته درون پوست دارای نوار کاسپاری در دیواره جانبی خود می‌باشد.  
(۳) برخی از - یاخته‌های با ظاهر نعلی شکل، فاقد نوار کاسپاری در دیواره خود می‌باشند.  
(۴) برخی از - اغلب یاخته‌های درون پوست، فاقد توانایی دریافت آب از سایر یاخته‌های پوست هستند.

۱۲) کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «شکل مقابل نشان‌دهنده .....»



- ۱) همه عوامل ایجادکننده جریان توده‌ای در گیاهان است.
- ۲) عاملی است که در انواع کمی از گیاهان نقش زیادی در صعود شیره‌خام دارد.
- ۳) عامل اصلی انتقال شیره خام در طول آوندهای چوبی از ریشه به برگ‌ها است.
- ۴) فشار ریشه‌ای است که تنها در پی انتشار یون‌های معدنی به آوندهای چوبی ایجاد می‌شود.

۱۳) کدام گزینه درباره استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند و سدی را در مقابل آب و مواد محلول ایجاد می‌کنند، نادرست بیان شده است؟

- ۱) در برخی از گیاهان وجود ندارد.
- ۲) در برخی از گیاهان، یاخته‌هایی دارد که در زیر میکروسکوپ ظاهر نعلی شکل دارند.
- ۳) جزء خارجی‌ترین سلول‌های استوانه آوندی ریشه است.
- ۴) مانند صافی در ریشه‌ها عمل می‌نماید.

۱۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشاء، .....»

- ۱) بسیاری از آمینواسیدها هستند که در ساختار دوم آن‌ها انواعی از پیوند اشتراکی بین زیرواحدهای آن‌ها مشاهده می‌شود.
- ۲) فقط در شرایط کم آبی، باعث آغاز انتقال مولکول‌های آب در عرض غشا بعضی از یاخته‌های گیاهی و جانوری می‌شوند.
- ۳) که تعداد آن‌ها در طول عمر گیاه متغیر است، نوعی پاسخ به محیط در همه یاخته‌های گیاهی محسوب می‌شوند.
- ۴) حاصل بیان ژن‌هایی هستند که رونویسی از آن‌ها توسط رنابسپاراز ۲، در شرایط کم‌آبی افزایش می‌یابد.

۱۵) در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در انتها یا لبه برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شوند؟

- ۱) در صورتی که مقدار تعرق از مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، بیشتر باشد.
- ۲) در صورتی که سرعت جذب آب در ریشه افزایش یابد و هوای محیط اشباع از بخار آب باشد.
- ۳) در صورتی که دمای محیط زیاد باشد و در نتیجه آن فشار ریشه‌ای کاهش یابد.
- ۴) میزان خروج آب به صورت بخار از برگ‌ها افزایش یابد و یاخته‌های نگهبان روزنه از هم دور شوند.

۱۶) کدام گزینه در مورد باکتری‌هایی درست است که با گیاه نخود، رابطه همزیستی ایجاد می‌کنند؟

- ۱) همراه با جاندار همزیستی که فتوسنتز می‌کند، درون یک بوم سازگان قرار دارند.
- ۲) نیتروژن موجود در جو را به نیترات تبدیل کرده و به درون ریشه وارد می‌کنند.
- ۳) می‌توانند با دریافت مواد معدنی، بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را تولید کنند.
- ۴) این نوع از باکتری‌ها نمی‌توانند به صورت آزاد و خارج از گرهک‌های موجود بر روی ریشه گیاهان مشاهده شوند.

۱۷) چند مورد از موارد زیر به ترتیب در مورد «گیاه سس» و «گیاه آزولا» درست است؟

الف) ایجاد بخش مکنده و نفوذ آن به ساقه گیاهان

ب) تقویت مزارع برنج در تالاب‌های شمال کشور

ج) فاقد یاخته‌های فتوسنتزکننده در اندام‌های هوایی

د) تأمین نیتروژن گیاه به کمک سیانوباکتری‌های موجود در حفرات کوچک شاخه

۱-۲ (۴)

۲-۱ (۳)

۲-۲ (۲)

۱-۱ (۱)

۱۸) چند مورد، در ارتباط با قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان که درون ریشه زندگی نمی‌کنند، درست است؟

الف) غلافی را بر روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهند.

ب) رشته‌های ظریفی را به درون یاخته‌های ریشه می‌فرستند.

ج) مواد آلی مورد نیاز خود را از یاخته‌های ریشه دریافت می‌کنند.

د) موادمعدنی و به خصوص نیترات موردنیاز گیاهان را فراهم می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹) کدام گزینه درست است؟

- ۱) در هر گیاهی، فعالیت مریستم نزدیک نوک ریشه، در جذب آب و موادمعدنی از خاک ضروری است.
- ۲) قارچ‌ها به عنوان جانداران تولیدکننده، می‌توانند با ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار رابطه همزیستی تشکیل دهند.
- ۳) در قارچ ریشه‌ای، قارچ می‌تواند هم در سطح و هم به درون اغلب گیاهان دانه‌دار واجد تولیدمثل جنسی نفوذ کند.
- ۴) قارچ ریشه‌ای، نقشی برخلاف هورمون اکسین در افزایش سطح جذب مواد مورد نیاز تولید شیر خام گیاهان ایفا می‌کند.

۲۰) عنصر فسفر ..... عنصر نیتروژن .....

- ۱) همانند - اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.
- ۲) برخلاف - فقط به صورت یون منفی جذب گیاهان می‌شود.
- ۳) همانند - فقط توسط اندام‌های غیرهوایی جذب گیاه می‌شود.
- ۴) برخلاف - در ساختار مولکول‌های محصور در هسته دیده می‌شود.

۲۱) کدام گزینه در ارتباط با مراحل الگوی جریان فشاری برای جابه‌جایی شیر پرورده به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در مرحله دوم، آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.
- ۲) در مرحله اول، قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.
- ۳) در مرحله چهارم، مواد آلی شیر پرورده، با انتقال فعال، باربرداری و در محل مصرف، ذخیره یا مصرف می‌شوند.
- ۴) در مرحله سوم، محتویات شیر پرورده به صورت توده‌ای از مواد به سوی محل دارای فشار بیشتر به حرکت در می‌آیند.

۲۲) هر جانداري که با ریشه گیاهان ارتباط زیستی دارد، قطعاً .....

- ۱) توانایی ارسال مواد مغذی به گیاه را دارد.
- ۲) توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارد.
- ۳) توانایی تشکیل اندام تولید مثل جنسی را ندارد.
- ۴) توانایی دریافت ترکیبات آلی گیاه را دارد.

۲۳) کدام گزینه، درباره عملکرد جاندارانی که به صورت غلاف در سطح ریشه زندگی می‌کنند به درستی بیان شده است؟

- ۱) رابطه انتقال مواد بین آن‌ها و گیاهان به شکل دوطرفه دیده می‌شود.
- ۲) نقش اصلی در آغاز چرخه کالوین در گیاه همزیست با خود را برعهده دارند.
- ۳) هر ماده مورد نیاز جهت ساخت نوکلئوئیدها را تولید و به ریشه گیاهان ارسال می‌کنند.
- ۴) رشته‌های ظریف آن‌ها در افزایش سطح تماس تارهای کشنده با خاک دارای نقش مؤثری می‌باشد.

۲۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با مسیر انتقال آب در عرض ریشه گیاهان، در مسیر . . . . . ، مسیر . . . . .»

- ۱) عرض غشای یاخته‌ای همانند - سیمپلاستی، آب از یک یاخته به یاخته دیگر وارد می‌شود.
- ۲) آپوپلاستی برخلاف - عرض غشای یاخته‌ای، آب از دیواره یاخته‌ای عبور می‌کند.
- ۳) سیمپلاستی همانند - آپوپلاستی، آب از پتانسیل بیش‌تر به سمت پتانسیل کم‌تر جابه‌جا می‌شود.
- ۴) سیمپلاستی برخلاف - آپوپلاستی، آب از طریق کانال‌های میان یاخته‌ای عبور می‌کند.

۲۵) کدام گزینه، تنها برای برخی انواع قارچ ریشه‌ای، صحیح است؟

- ۱) رشته‌هایی از قارچ به تبادل مواد با ریشه می‌پردازند.
- ۲) رشته‌های قارچ در تماس با یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند.
- ۳) بخشی از شیره پرورده گیاه توسط جز قارچی مصرف می‌شود.
- ۴) به صورت غلافی از رشته‌های قارچ در سطح ریشه ایجاد می‌شود.