



منظور از یاخته تمایز یافته روپوستی که تنها در ریشه دیده می شود یاخته تارکشنده است. این یاخته برخلاف سایر یاخته های روپوستی اندازه باریک تری داشته و مهم ترین نقش را در جذب آب از ریشه برعهده دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت داشته باشید منظور از ترکیبات لیپیدی در این گزینه همان ترکیبات لیپیدی سازنده پوستک است. اما باید دقت داشته باشید روپوست ریشه پوستک ندارد.

گزینه ۲: احتمالاً می دانید که یاخته های تارکشنده توسط کامبیوم های موجود در یک گیاه دولپه ای چوبی و مسن ساخته نمی شود. به عبارتی تمامی این یاخته ها از مریستم های نخستین گیاه منشأ می گیرند. این یاخته های مریستمی ابتدا یاخته های روپوستی را تولید می کنند و در مرحله بعدی یاخته های روپوستی به یاخته های تارکشنده تمایز می یابند.

گزینه ۳: این مورد در ارتباط با برخی دیگر از یاخته های روپوستی می تواند صحیح باشد. به طور کلی یاخته های زنده می توانند توانایی انتقال مواد به هر سه روش گفته شده را داشته باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به طور کلی در سامانه بافت آوندی دو نوع یاخته آوندی قابل مشاهده هستند. هر دو نوع یاخته آوند چوبی و آبکشی فاقد هسته هستند اما یاخته آوند آبکشی برخلاف یاخته آوند چوبی دارای پروتوپلاست است و لذا زنده است. یاخته آوند آبکشی در حمل شیره پرورده نقش دارد و یاخته آوند چوبی مسئولیت جابه جایی شیره خام را برعهده دارد. شیره پرورده نسبت به شیره خام با سرعت کمتری منتقل می شود زیرا بیشتر از مواد آلی تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: به طور معمول عاملی که نقش کمتری در صعود شیره خام دارد همان فشار ریشه ای است. یاخته های آوند چوبی برخلاف آبکشی در ایجاد فشار ریشه ای نقش مؤثری دارند.

گزینه ۲: همان طور که در متن کتاب درسی مشاهده می کنید یاخته های مریستمی کامبیوم آوند ساز یاخته های آوند چوبی را به سمت داخل و یاخته های آوند آبکشی را به سمت خارج می سازند. تعداد یاخته های آوند چوبی ای که این مریستم پسین می سازد نسبت به یاخته های آوند آبکشی بیشتر است.

گزینه ۳: به دام تستی این گزینه توجه کنید! دیواره نخستین سلولزی در یاخته های آوند آبکشی در سمت داخل تیغه میانی وجود دارند نه در سمت خارج آن!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از بافت صورت سؤال همان بافت روپوست است. در این بافت انواع مختلفی از یاخته های تمایز یافته مانند یاخته های نگهبان روزنه یاخته های کرک و یاخته های ترشی و تارکشنده وجود دارند. یاخته ای که می تواند با جذب یون های پتاسیم و کلر به تورژسانس رود؛ یاخته نگهبان روزنه است. یاخته های نگهبان معمولاً در روپوست زیرین نسبت به روپوست رویین فراوانی بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: فراوان ترین ماده تشکیل دهنده ادرار همان آب است. یاخته ای که مسئول جذب آب از ریشه است همان یاخته تارکشنده است. به این نکته توجه داشته باشید یاخته های تارکشنده در مجاورت یاخته های مریستمی قرار ندارند. بلکه این یاخته ها در سطح بالاتری نسبت به یاخته های مریستمی قرار دارند.

گزینه ۳: این گزینه در ارتباط با یاخته ترشی است. دقت داشته باشید یاخته های ترشی می توانند در تولید پوستک نقش داشته باشند.

گزینه ۴: منظور از این گزینه یاخته های کرک در گیاه خرزهره است. همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید این یاخته ها دراز و باریک بوده و نسبت به یاخته های نگهبان روزنه پروتوپلاست کمتری دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در دوزیستان (که بیشتر تبادلات گازی از راه پوست صورت می‌گیرد)، کلیه همانند ماهی‌های آب شیرین، ادرار رقیق ایجاد می‌کند ولی مثانه برخلاف آن‌ها در مواقع کم‌آبی اجازه دفع این ادرار رقیق را نمی‌دهد و توان بازجذب آب را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند ولی در تمام مراحل زندگی دارای گردش خون مضاعف هستند نه بخشی از آن!

یادآوری: دوزیستان در بخش ابتدایی زندگی دارای گردش خون ساده و در ادامه دارای گردش خون مضاعف هستند.

گزینه ۲: نادرست. جذب یون‌ها هیچ‌گاه به روش اسمزی نیست! جذب یون‌ها یا به روش انتقال فعال و یا به روش انتشار تسهیل‌شده و به کمک پروتئین‌های غشائی ناقل صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: نادرست. ماهیان ساکن آب شیرین (مانند ماهی قرمز) به‌طور طبیعی مقدار زیادی ادرار رقیق دفع می‌کنند. اگر این ماهی‌ها در آب‌هایی که آرولا در سطح آن رشد کرده باشد و یا آب‌هایی که کود شیمیایی وارد آن شده و باعث رشد سریع باکتری، جلبک و گیاهان آبی شده است قرار داشته باشند، تحت اثر نامطلوب آن‌ها قرار می‌گیرند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

گیاه داوودی روزکوتاه است و برای گل‌دهی باید شب‌های طولانی داشته باشد. شکستن شب با جرقه‌های نوری موجب کوتاه شدن شب و عدم گل‌دهی این گیاه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برگ تله‌مانند گیاه گوشت‌خوار کرک‌هایی دارد (سلول‌های تمایز یافته روپوستی) که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود. همان‌طور که می‌دانید گیاهان می‌توانند نیتروژن مورد نیاز خود را از حشرات تأمین کنند.

۳) بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما نیز دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. کشف این ویژگی در گیاهان، امکان بهره‌برداری از زمین‌هایی را فراهم کرد که اکثر سال با برف و یخ پوشیده شده‌اند.

۴) سس نوعی انگل است که به دور ساقه و برگ گیاه میزبان خود می‌پیچد. حرکت پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرارگرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به‌طوری‌که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

هنگام کاهش کربن دی‌اکسید، میزان فشار اسمزی یاخته‌های روپوستی مجاور سلول‌های نگهبان افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به علت اختلاف ضخامت دیواره شکمی و پستی یاخته‌های نگهبان (نه آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی) و نازک‌تر بودن دیواره پستی، به هنگام تورژسانس این یاخته‌ها، دیواره پستی بیشتر منبسط می‌شود.

۲) یاخته‌های نگهبان به دنبال تورژسانس، خمیدگی پیدا می‌کنند تا منفذ روزنه باز شود. این موضوع نتیجه گسترش طولی (و نه عرضی) دیواره آن‌ها است.

۴) بیشتر تبادل گازها از روزنه‌های هوایی برگ‌ها و یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود. پوستک و عدسک‌ها نیز در این امر دخالت دارند؛ بنابراین با اختلال در عملکرد یاخته‌های نگهبان، امکان تبادل گازها در گیاه متوقف نمی‌شود، بلکه کاهش می‌یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

با افزایش رطوبت محیط، روزنه‌های هوایی بسته شده و میزان تعرق کاهش می‌یابد. جهت باز شدن روزنه‌های هوایی، نیاز به پمپ یون‌های معدنی کلر و پتاسیم به درون یاخته‌های نگهبان با مصرف ATP است؛ بنابراین با بسته شدن روزنه‌ها، فعالیت پمپ‌های غشائی یاخته‌های نگهبان، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به دنبال باربرداری آبکشی، آب از آوندهای آبکش به آوند چوبی مجاور آن وارد می‌شود. یاخته‌های آوند چوبی فاقد پروتوپلاست و غشاء یاخته‌ای هستند؛ بنابراین لفظ اسمز برای این یاخته‌ها اشتباه است.

(۲) مکش حاصل از تعرق (نه تعریق) در یک روز گرم، باعث کاهش قطر تنه درخت به میزان اندکی می‌شود.

(۴) به دنبال بارگیری چوبی (نه باربرداری چوبی)، آب و یون‌ها درون آوند چوبی تجمع یافته و فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ب) صحیح است. یاخته معبر، نوعی یاخته درون‌پوستی ویژه در بعضی گیاهان است که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود است و انتقال مواد به استوانه آوندی، از طریق این یاخته‌ها انجام می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(الف) آب و بیشتر مواد محلول (نه بعضی) در آن می‌تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های مجاور منتقل شود.

(ج) آوندهای چوبی پروتوپلاست ندارند.

(د) آب و مواد محلول در آن، در استوانه آوندی در هر سه مسیر می‌توانند به‌پیش روند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز و بعضی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند؛ اما دقت داشته باشید که سیانوباکتری‌هایی که همزیست با گیاه گونا هستند، قابلیت فتوسنتز داشته و به علت همزیست بودن با گیاه نیز، به‌طور حتم تثبیت نیتروژن را نیز انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همه جانداران (از جمله باکتری‌ها)، با هم‌ایستایی، وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.

(۳) اطلاعات تثبیت نیتروژن و یا کربن در سیانوباکتری‌ها، در مولکول دنای اصلی آن‌ها ذخیره شده است؛ بنابراین لفظ "مولکول‌های دنای خود" نادرست است.

(۴) سیانوباکتری‌های همزیست با گونا، درون ساقه و دمبرگ این گیاه یافت می‌شوند، نه ریشه.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

یاخته‌های درون‌پوست با پمپ کردن یون‌های معدنی (مصرف ATP) به درون استوانهٔ آوندی، در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به‌صورت قطراتی طی تعریق، خارج می‌شود؛ بنابراین مصرف ATP توسط انواعی از یاخته‌های پارانشیمی به نفع ایجاد تعریق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) روزنه‌های آبی برگ‌ها، همیشه باز هستند و لفظ "افزایش مدت‌زمان باز بودن این روزنه‌ها"، اشتباه است.
- ۳) افزایش مساحت برگ و تعداد روزنه‌های هوایی آن، سبب افزایش میزان تعرق شده و با افزایش تعرق، احتمال ایجاد تعریق کم می‌شود.
- ۴) یاخته‌های نگهبان روزنه، به دنبال انباشت ساکارز و یون‌های معدنی در پروتوپلاست خود، باز می‌شوند و باعث افزایش تبادلات گازی مختلف و افزایش میزان تعرق می‌شوند. همان‌طور که ذکر شد، با افزایش تعرق، احتمال ایجاد تعریق کم می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

همهٔ انواع گیاهان انگل جهت جذب مواد موردنیاز خود، نیاز به اندام مکنده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گیاهان انگل، همه یا بخشی از مواد غذایی موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتز دریافت می‌کنند.
- ۲) مثلاً گل جالیز، با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشهٔ گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند.
- ۳) این ویژگی مربوط به گیاهان گوشت‌خوار است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (الف) صحیح است. استفاده از کودهای زیستی، بسیار ساده و کم‌هزینه است.

بررسی سایر موارد:

- ب) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا، از معایب کودهای آلی است.
- ج) کودهای شیمیایی، به‌سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.
- د) کودهای بیولوژیک، شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، موادمعدنی خاک را افزایش می‌دهند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان عبارت‌اند از ریزوبیوم‌ها (همزیست ریشهٔ گیاهان تیرهٔ پروانه‌وار) و سیانوباکتری‌ها (همزیست گونرا و آرولا) که هر دو با تثبیت نیتروژن اتمسفر آن را به صورتی که برای گیاه قابل‌استفاده باشد درمی‌آورند. این فرآیند توسط قارچ‌هایی که در رابطهٔ قارچ ریشه‌ای شرکت می‌کنند قابل انجام نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱: نادرست. سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند ولی ریزوبیوم‌ها مصرف‌کننده‌اند و توان تولید مواد آلی با استفاده از انرژی نور خورشید را ندارند.
- گزینهٔ ۲: نادرست. سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها هر دو برای گیاهانی که همزیستشان هستند، نیتروژن را فراهم می‌کنند.
- گزینهٔ ۳: نادرست. سیانوباکتری‌ها در اندام‌های هوایی (مثل حفرات کوچک روی شاخه و دم‌برگ گونرا) گیاه با آن رابطهٔ همزیستی برقرار می‌کنند (چون خودشان هم فتوسنتزکننده‌اند و نیاز به نور دارند).

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

عدم تورژسانس آنها یعنی بسته شدن روزنه‌ها که کار هورمون آبسیزیک اسید است نه اتیلن.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موثرترین نیروی بالابرنده تعرق است که بیشتر از طریق روزنه‌ها انجام می‌شود. آبسیزیک اسید در شرایط نامساعد طبیعی باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) چون از یاخته‌های نگهبان این یون‌ها خارج می‌شوند، پس در یاخته‌های اطراف آنها این یون‌ها افزایش می‌یابند.
- ۲) رشد همه جوانه‌ها را متوقف می‌کند.
- ۴) رشته‌های سلولزی اطراف یاخته‌های نگهبان نمی‌گذارند چنین اتفاقی بیفتد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تنها مورد (الف) صحیح است.

(الف) در گیاه زنبق روش و تکثیر رویشی گیاه با واسطه جوانه‌های انتهایی و جانبی موجود روی زمین‌ساقه یا ساقه هوایی انجام می‌شود. همچنین گیاه سیب‌زمینی نیز دارای ساقه زیرزمینی و ساقه روزمینی است که هر دو در رشد و تکثیر رویشی گیاه مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ب) در میان ساقه زیرزمینی گیاه سیب‌زمینی هم تنها بخش غده‌ای شکل ساقه در ذخیره نقش دارد. ساقه زیرزمینی نازک در ذخیره نشاسته نقشی ندارد.
- ج) نشاسته در دیسه ذخیره می‌شود نه در کریچه‌ها.
- د) محل منبع یعنی مکان ذخیره ترکیبات آلی حاصل از فتوسنتز در گیاه شلغم، ریشه است نه ساقه.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیاه توت‌فرنگی دارای اندام تخصص‌یافته برای تکثیر رویشی از نوع ساقه رونده است که روی خاک قرار گرفته و در محل جوانه‌های موجود روی ساقه ریشه گیاه را در زیر خاک تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در گیاه سیب‌زمینی تنها بخش غده‌های ساقه زیرزمینی در ذخیره نشاسته در آمیلوپلاست‌ها نقش دارد.
- ۲) تکثیر رویشی در آلبالو به واسطه جوانه‌های روی ریشه گیاه آلبالو انجام می‌شود.
- ۳) در شلغم اندام رویشی ذخیره‌کننده مواد آلی حاصل از فتوسنتز ریشه است نه ساقه زیرزمینی.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مواد آلی نیتروژن‌دار در شیرۀ پرورده ممکن است در پی فعالیت برخی باکتری‌های غیرفتوستتزی (ازجمله ریزوبیوم‌ها) تولید شده باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: بعضی مواد به روش انتقال فعال از غشا عبور می‌کنند.
- گزینه ۲: مواد درون شیرۀ پرورده ممکن است سرعت متفاوتی با جریان توده‌ای (در آوند چوبی) و بقیۀ مواد در حال انتقال داشته باشند.
- گزینه ۳: حرکت شیرۀ پرورده از طریق سلول‌های زنده انجام می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

جهش نقطه‌ای در بخش ساختاری ژن‌ها، قطعاً موجب تغییر مولکول حاصل از رونویسی (رونوشت) می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جلبک قرمز نوعی آغازی یوکاریوتی است. دقت کنید که در اشرشیاکلای (پروکاریوت) زمان کمتری برای تنظیم بیان ژن دارد.

گزینه ۲: ریزوبیوم هم مانند اشرشیاکلای باکتری است و ژن‌های ساختاری توسط یک نوع پروتئین رونویسی می‌شوند.

گزینه ۳: اینکه در بین توالی‌های مؤثر در رونویسی، فاصله وجود داشته باشد مثل توالی افزایشده که با فاصله زیادی از توالی راه‌انداز قرار دارد در یوکاریوت‌ها است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

آوندهای چوبی قطورتر در بخش مرکزی استوانه مرکزی قرار دارد، درحالی‌که آوندهای چوبی باریک در نزدیک لبه‌های استوانه مرکزی قرار دارند. به این ترتیب آوندهای چوبی باریک‌تر به آندودرم نزدیک‌تر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی در روی پوست گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شوند. به این ترتیب می‌توان گفت که سلول‌های آندودرم در مجاورت بافت پوششی قرار ندارند.

گزینه ۲: درست.

گزینه ۳: یون‌های محلول از طریق آندودرم به آوندهای چوبی وارد می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

تنها مورد (ب) صحیح نیست. بیشتر تعرق از طریق روزنه برگ صورت می‌گیرد.

بررسی تمام موارد:

الف) تعرق از روزنه، عدسک و پوستک می‌تواند صورت بگیرد.

ب) یاخته‌های نگهبان برگ توانایی تورژسانس و پلاسمولیز دارند که باعث باز و بسته شدن روزنه می‌شود که این در کنترل میزان تعرق نقش دارد.

ج) عوامل محیطی و عوامل درونی بر باز و بسته شدن روزنه‌ها مؤثر هستند.

د) نور با تحریک انبساط ساکارز و یون‌های کلر و پتاسیم در یاخته‌های نگهبان، پتانسیل آب این یاخته‌ها را کاهش می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

روزنه آبی تنها در برخی گیاهان علفی یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو روزنه باعث ادامه یافتن جریان توده‌ای و انتقال مواد در گیاه می‌شوند.

۲) روزنه آبی تنها در انتها یا لبه برگ حضور دارد ولی می‌توان روزنه هوایی را در محل‌های دیگر گیاه نیز مشاهده کرد.

۴) روزنه‌های آبی همواره باز هستند ولی روزنه‌های هوایی قابلیت تنظیم و باز و بسته شدن دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های اصلی آوند آبکش که شیرهٔ پرورده را انتقال می‌دهند همانند یاخته‌های اصلی آوند چوبی فاقد هسته هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) آوند آبکش جزئی از تنهٔ درخت است و در صورت حذف این بخش از درخت حرکت شیرهٔ پرورده با مشکل مواجه خواهد شد، زیرا این شیره تنها در این آوند انتقال داده می‌شود.
- ۲) مواد آلی که در آوند آبکش انتقال داده می‌شوند به‌صورت تنظیم‌شده تولید و مصرف می‌شوند.
- ۳) اگر تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن باشد که محل‌های منبع بتوانند مواد موردنیاز را فراهم کنند، گیاه دست به حذف برخی میوه‌ها، گل‌ها یا دانه‌های خود می‌زند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این لایه بخشی از استوانهٔ آوندی است و در استوانهٔ آوندی هر سه مسیر انتقال مواد در عرض ریشه دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) باتوجه به شکل کتاب درسی یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا می‌توانند در مجاورت آوند آبکش و چوبی قرار بگیرد.
- ۲) این یاخته‌ها برخلاف یاخته‌های درون‌پوست مواد را در مسیر آپوپلاستی نیز عبور می‌دهند.
- ۴) لایهٔ درون‌پوست دارای یاخته‌هایی با دیوارهٔ جانبی چوب‌پنبه‌ای است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لایهٔ درون‌پوست (آندودرم) به دلیل داشتن نوار کاسپاری مانع از انتقال مواد در مسیر آپوپلاستی و عرض غشایی می‌شود. این لایه استوانه‌های نازک از یاخته‌ها است که کاملاً به هم چسبیده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) لایهٔ درون‌پوست، درونی‌ترین لایهٔ پوست است که در سطح داخلی با لایهٔ ریشه‌زا در تماس است.
- ۳) یاخته‌های لایهٔ درون‌پوست در دیوارهٔ جانبی خود نواری از جنس چوب‌پنبه دارند.
- ۴) به‌طورمعمول نوار کاسپاری موجود در یاخته‌های درون‌پوست مانع انتقال مواد در مسیر آپوپلاستی و عرض غشایی می‌شود؛ ولی در بعضی گیاهان یاخته‌های معبر وجود دارند که مواد از هر سه روش از این یاخته‌های درون‌پوست می‌توانند عبور کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منافذ پلاسمودسم آن‌قدر بزرگ است که پروتئین‌ها، نوکلئیک‌اسیدها و حتی ویروس‌های گیاهی از آن عبور می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در این مسیر، مواد می‌توانند از غشاء یاخته، پروتوپلاست و حتی دیواره عبور کنند.
- ۲) آب و بسیاری از مواد محلول، می‌تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های دیگر منتقل شود.
- ۳) در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین‌یاخته‌ای و دیوارهٔ یاخته‌ها انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برای انتقال آب در عرض غشاء بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشاء کریچه (واکوئول) بعضی یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌هایی دخالت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) انتقال مواد در سطح یاخته گیاهی می‌تواند با فرآیندهای فعال و غیرفعال صورت بگیرد.

(۳) هنگام کم‌آبی ساخت پروتئین‌هایی که سرعت جریان آب را افزایش می‌دهند، افزایش می‌یابد.

(۴) برای انتقال آب در عرض غشاء بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشاء کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی، پروتئین‌هایی دخالت دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (ب) صحیح است.

بررسی تمام موارد:

الف) در دومین مرحله آب وارد آوند آبکش و در چهارمین مرحله از الگوی حرکت شیره پروده، آب وارد آوند چوبی می‌شود.

ب) تنها در مراحل اول و چهارم که انتقال فعال صورت می‌گیرد، انرژی نیاز است.

ج) در مراحل اول و چهارم انتقال مواد با روش انتقال فعال صورت می‌گیرد.

د) در دومین مرحله آب در پی کاهش پتانسیل آب به مواد موجود در آوند آبکش اضافه می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در باربرداری و بارگیری آبکشی مواد با روش انتقال فعال صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در اولین مرحله مواد با انتقال فعال که به انرژی نیاز دارند وارد آوند آبکش می‌شوند.

(۲) در دومین مرحله آب از طریق آوند چوبی و محل منبع به آوند آبکش وارد می‌شود.

(۴) تنها در دومین مرحله آب به آوند آبکش وارد می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برگ‌ها مهم‌ترین منبع در گیاهان هستند. در برگ‌ها روزنه هوایی وجود دارد. در برخی برگ‌های گیاهان علفی می‌توان روزنه آبی را مشاهده کرد؛ پس

در برخی برگ‌های گیاهان علفی امکان مشاهده هر دو نوع روزنه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در انتها یا لبه برگ برخی گیاهان علفی می‌توان روزنه‌های همیشه باز آبی را مشاهده کرد.

(۲) بیشتر تعرق از طریق روزنه‌های موجود در برگ صورت می‌گیرد.

(۴) یکی از سازگاری‌های گیاهان مناطق خشک، کاهش تعداد یا سطح برگ‌ها به منظور کاهش تعرق است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هیچ‌کدام از بخش‌های انتقال‌دهنده شیرۀ خام یا پرورده در مجاورت درون‌پوست که درونی‌ترین لایۀ پوست است، قرار نمی‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های اصلی آوند چوبی مرده و یاخته‌های انتقال‌دهنده شیرۀ پرورده، هستۀ خود را از دست داده‌اند؛ پس انتقال این دو شیرۀ توسط یاخته‌هایی بدون هسته صورت می‌گیرد.

(۳) حرکت شیرۀ پرورده می‌تواند در همهٔ جهات صورت بگیرد ولی شیرۀ خام از ریشه به‌سوی سایر اندام‌های گیاه حرکت می‌کند.

(۴) حرکت شیرۀ پرورده نسبت به شیرۀ خام، کندتر و پیچیده‌تر است، زیرا از طریق میان‌یاختهٔ یاخته‌های آوند آبکش صورت می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

صورت سؤال دربارهٔ فرآیند تعریق است. تعریق در بعضی گیاهان علفی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این عمل هنگامی رخ می‌دهد که میزان پمپ یون‌های معدنی از میزان تعرق بیشتر باشد، پس یاخته‌های درون‌پوست باعث ایجاد این پدیده می‌شوند.

(۳) تعریق توسط روزنه‌های آبی که در انتها یا لبۀ برگ بعضی گیاهان علفی وجود دارد، صورت می‌گیرد.

(۴) روزنه‌های آبی موجود در انتها یا لبۀ برگ برخلاف روزنه‌های هوایی، همواره باز هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته‌های نگهبان روزنه از محل اصلی تعرق محافظت می‌کنند. این یاخته‌ها افزایش عرض ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دیوارهٔ پشتی به علت ضخامت کمتر، در هنگام تورژسانس بیشتر خم می‌شود.

(۳) دیوارهٔ پشتی به علت ضخامت کمتر هنگام تورژسانس به سمت بیرون خم می‌شود. در نتیجه فاصلۀ دو دیوارهٔ پشتی یاخته‌های نگهبان روزنه افزایش می‌یابد.

(۴) رشته‌های سلولزی با آرایش شعاعی در اطراف یاخته‌های نگهبان روزنه قرار دارند و مانع از گسترش عرضی این یاخته‌ها می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

جریان توده‌ای نسبت به انتشار سریع‌تر است و مواد در مسیرهای بلند از این روش برای جابه‌جایی استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر اندام موردنظر به ریشه نزدیک باشد، می‌توان گفت شیرۀ خام فاصلۀ کوتاهی را پیموده است.

(۲) جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت تأثیر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق، همراه با خواص ویژهٔ آب انجام می‌شود.

(۳) فشار ریشه‌ای در پی افزایش فشار در آوندهای چوبی ایجاد می‌شود. این روش در انتقال شیرۀ خام نقش کمی دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همهٔ موارد صحیح است. لایهٔ درون پوست در ریشه به عنوان صافی عمل می‌کند.
بررسی همهٔ موارد:

(الف) این لایه از ورود مواد از مسیر آپوپلاستی جلوگیری می‌کند.

(ب) این لایه از برگشت مواد منتقل شده از مسیر سیمپلاستی به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

(ج) لایهٔ درون پوست در سطح خارجی خود با یاخته‌های پوست و در سطح داخلی با لایهٔ ریشه‌زا در تماس هستند.

(د) لایهٔ درون پوست در بیشتر گیاهان در دیوارهٔ پستی یاخته‌های خود فاقد چوب‌پنبه هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بر اساس کتاب درسی در ذرت آندوسپرم نقش ذخیرهٔ غذایی را بر عهده دارد و بزرگترین بخش دانه در لوبیا لپه‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بر اساس کتاب درسی ضخامت پوستهٔ دانهٔ ذرت در مجاورت برگ رویانی کمتر از سایر بخش‌ها است؛ اما توجه کنید که لوبیا لپه‌های فتوستیزکننده دارد.

(۳) بزرگترین بخش دانه در ذرت تریپلوئید است اما همان‌طور که می‌دانید لوبیا در دستهٔ گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران قرار دارد و در گرهک‌های ریشهٔ آن‌ها ریزوبیوم می‌تواند زندگی کند.

(۴) باتوجه به شکل کتاب درسی، ریشه و ساقه در ذرت بدون خمیدگی از محل‌های متفاوتی از دانه خارج می‌شود، اما بزرگترین بخش دانه در لوبیا لپه است که دیپلوئید است.

تالیفی پیمان رسولی

مگس میوه نوعی جانور بی‌مهره است که در آن مولکولی کشف شده که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند. توجه کنید که در موهای حسی روی پای این جانور گیرندهٔ شیمیایی تشخیص مزه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسکلت بیرونی در این جانور علاوه بر کمک به حرکت، نقش حفاظتی دارد.

(۲) طناب عصبی شکمی (نه پستی) در حشراتی نظیر مگس در طول بدن جانور کشیده شده است.

(۳) برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده می‌توان از شته (نه مگس) استفاده کرد.

تالیفی پیمان رسولی

لایهٔ ریشه‌زا خارجی‌ترین لایهٔ یاخته‌ای در استوانهٔ آوندی ریشه است. تمامی عبارت‌ها درست‌اند.

بررسی همهٔ عبارت‌ها:

(الف) یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا در تماس با آوند چوبی و آبکش قرار دارند.

(ب) یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا در مقایسه با یاخته‌های آندودرمی اندازهٔ کوچک‌تری دارند.

(ج) یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا در مجاورت بافت زمینه‌ای قرار دارند. بافت زمینه‌ای فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.

(د) یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زا با پمپ کردن یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

فقط مورد "الف" نادرست است، زیرا بارگیری آبکشی به کمک ATP ی تولیدشده در یاخته‌های همراه صورت می‌گیرد.

تالیفی پدram فرهادیان

عبارت‌های "ب" و "د" درست‌اند. بررسی همه عبارت‌ها:

الف) کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی است و به علت ناپایداری در خاک ممکن است توسط بارش‌ها شسته شده و به آب وارد شود. توجه کنید معایب کودهای زیستی کمتر از سایر کودها است.

ب) کودهای آلی به آهستگی مواد معدنی را به خاک اضافه می‌کنند و شامل بقایای در حال تجزیه جانداران‌اند؛ پس جزئی از گیاه محسوب می‌شوند. توجه کنید که استفاده از کودهای زیستی کم‌هزینه‌تر از سایر کودها است اما کودهای زیستی جزء گیاه محسوب نمی‌شوند.

ج) کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه گیاهان‌اند و در صورت استفاده زیاد به گیاه آسیب کمتری می‌زنند (نه اینکه آسیب نرسانند). کودهای شیمیایی نیز مواد مغذی خاک را سریعاً جبران می‌کنند و قابلیت آسیب رساندن به گیاه را دارند.

د) در ساختار کودهای زیستی باکتری قابل‌مشاهده است. این کودها معمولاً همراه با کودهای شیمیایی به خاک اضافه می‌شوند. توجه کنید که کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت زیادی دارند و مستقلاً به خاک افزوده می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

الف) نوار کاسپاری در دیواره یاخته‌های آندودرم وجود دارد، نه در غشاء آن!!

ب) یاخته‌های آندودرم (درون پوست) همانند یاخته‌های معبر در داخلی‌ترین لایه پوست هستند.

پ) نوار کاسپاری درون پوست مانع مسیر آپوپلاستی از درون پوست به درون آوند چوبی می‌شوند.

ت) دیواره یاخته‌های آندودرم و معبر از تیغه میانی و دیواره نخستین ساخته شده‌اند که ترکیبی از پلی‌ساکارید و پروتئین است.

تالیفی پدram فرهادیان

گزینه ۱: "عرق در گیاهان مکش شدیدی را ایجاد می‌کند که می‌تواند در یک روز گرم از قطر تنه درخت بکاهد.

گزینه ۲: "خروج بخار آب از سطح اندام‌های گیاه به معنای تعرق است. علت تعرق، حرکت آب از محل دارای پتانسیل آب بالاتر به محل دارای پتانسیل آب پایین‌تر است.

گزینه ۳: "نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی پیوستگی ستون آب در آوندهای چوبی را حفظ می‌کنند.

گزینه ۴: "یاخته‌های زنده استوانه آوندی با صرف انرژی سبب انتقال فعال یون‌های معدنی به آوند چوبی می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

گزینه ۱: "باکتری‌های نیتروژن‌ساز آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند اما باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن آمونیوم تولید می‌کنند، پس باکتری‌های نیتروژن‌ساز باعث کاهش آمونیوم خاک و باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن سبب افزایش آمونیوم خاک می‌شوند.

گزینه ۲: "گیاهان اصلاً قادر به جذب نیتروژن مولکولی نیستند.

گزینه ۳: "در اثر افزایش مقدار این باکتری‌ها در خاک مقدار مواد نیتروژن‌دار قابل‌جذب برای گیاهان افزایش می‌یابد، پس میزان جذب مواد نیتروژن‌دار در گیاهان زیاد می‌شود.

گزینه ۴: "هر دو نوع باکتری آمونیاک‌ساز و تثبیت‌کننده نیتروژن سبب افزایش آمونیوم خاک می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

هیچیک از کودها مواد آلی را در اختیار گیاهان قرار نمی‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کودهای زیستی دارای باکتری‌هایی (جاندار دارای DNA حلقوی متصل به غشا) هستند.

گزینه ۲: از ویژگی کودهای آلی همین امر است.

گزینه ۴: طبق شکل کتاب درسی این دستگاه دارای این قسمت است.

تالیفی سهند میرطاهری

سس گیاهی انگل است که ساقه آن به رنگ زرد یا نارنجی در طبیعت وجود دارد و به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاه سس فاقد ریشه است.

گزینه ۲: گیاهان انگل با نزدیک شدن به گیاهان فتوسنتزکننده (نه همه گیاهان) می‌توانند مواد مغذی خود را دریافت کنند.

گزینه ۳: این ویژگی مربوط به گیاهان حشره‌خوار است نه انگل!

تالیفی سهند میرطاهری

یاخته‌های معبر در همه گیاهان یافت نمی‌شوند بلکه در گیاهانی وجود دارند که نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند.

تالیفی سهند میرطاهری

همه موارد صحیح هستند.

در رابطه با روزنه‌های آبی توجه داشته باشید که این روزنه‌ها همیشه باز هستند و محل آن‌ها در گیاهان مختلف می‌تواند در انتها یا لبه برگ‌ها مشاهده شود.

تالیفی سهند میرطاهری

کودهای شیمیایی که دارای مواد معدنی هستند اما کودهای آلی اگرچه حاوی مواد آلی هستند اما با تجزیه شدن این مواد، به‌تدریج مواد معدنی را آزاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو مسیر آب از دیواره عبور پیدا می‌کند.

گزینه ۳: گوجه‌فرنگی نوعی گیاه جالیزی است و انگل نیست.

گزینه ۴: آژولا گیاهی آبزی است و نرم‌آکنه هوادار دارد ولی گونرا آبزی نیست.

تالیفی سهند میرطاهری

موارد "الف" و "ب" و "ج" نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف: این گیاهان نیتروژن را می‌توانند به شکل نیترات نیز جذب کنند.

ب: یکی از سازش‌های گیاهان ساکن مناطق خشک، داشتن روزنه‌های فرورفته در بخش‌های غارمانند است.

ج: گیاهان جالیزی مثل گوجه‌فرنگی انگل نیستند!

د: صحیح است، مانند سس که این عمل را انجام می‌دهد.

تالیفی سهند میرطاهری

یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند از گلوکز به‌عنوان مادهٔ اولیهٔ تنفس یاخته‌ای استفاده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": اغلب گیاهان همهٔ مواد آلی موردنیاز خود را می‌سازند.

گزینهٔ "۳": خارجی‌ترین لایهٔ استوانهٔ آوندی ریشه دارای نوار کاسپاری نیست.

گزینهٔ "۴": بخشی از تثبیت نیتروژن خاک توسط یوکاریوت‌ها که دارای ۳ نوع رنابسپاراز هستند، انجام می‌شود.

تالیفی سهند میرطاهری

فقط مورد "د" صحیح است.

بررسی موارد:

الف: تعرق در حرکت آب درون آوند چوبی نقش ایفا می‌کند نه آبکش!

ب: بیشتر تعرق از روزنه‌های برگ‌ها انجام می‌شود، پس فقط مختص برگ‌ها نیست!

ج: تعرق از طریق روزنه‌های هوایی است نه آبی!

د: صحیح است.

تالیفی سهند میرطاهری

در مسیر آپوپلاستی، آب و مواد معدنی از فضاهای بین‌یاخته‌ای و دیوارهٔ یاخته‌ای عبور می‌کند؛ پس پلاسمودسم در این مسیر فاقد نقش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

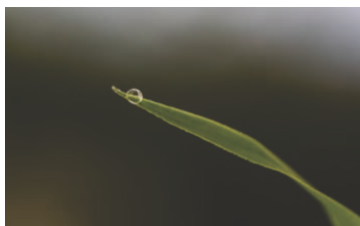
گزینهٔ "۱": آب و مواد معدنی در انتهای حرکت خود در عرض ریشه به آوندهای چوبی وارد می‌شوند که به این فرآیند بارگیری چوبی می‌گویند.

گزینهٔ "۲": حرکت آب در این لایه از هر سه مسیر قابل انجام است.

گزینهٔ "۳": یون‌های معدنی همانند آب می‌توانند مسیر آپوپلاستی را تا استوانهٔ آوندی ادامه دهند.

تالیفی سهند میرطاهری

تعریق از راه روزنه‌های آبی که در انتهای رگبرگ قرار دارند صورت می‌گیرد و نشانه بارز فشار ریشه‌ای است.



تعریق در تک‌لیپه‌ها



تعریق در دولپه‌ها

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: نادرست. عامل اصلی حرکت و صعود آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش تعرقی ناشی از تعرق در سطح بخش‌های هوایی است.
- گزینه ۳: نادرست. جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول (مانند پتاسیم و کلر) درون یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی، باعث افزایش فشار تورژسانس آن و در نتیجه باز شدن روزنه هوایی می‌شود. عکس این حالت باعث بسته شدن روزنه هوایی خواهد شد.
- گزینه ۴: نادرست. کاهش بخار آب اطراف گیاه، باعث افزایش تعرق خواهد شد نه کاهش آن.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

به دنبال باربرداری آبکشی، آب از آوند آبکشی وارد آوند چوبی می‌شود و سبب افزایش صعود شیره خام در آوند چوبی به سمت برگ‌ها می‌شود؛ بنابراین می‌تواند افزایش تعریق باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: یاخته‌های همراه در ترابری شیره پرورده در آوند آبکش کمک می‌کند.
- گزینه ۳: نیروی هم‌چسبی کشش یعنی چسبیدن مولکول‌های آب به یکدیگر به صعود شیره خام کمک می‌کند.
- گزینه ۴: به دنبال افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق، تعریق افزایش می‌یابد.

تالیفی مسعود حدادی

بررسی سایر گزینه‌ها:

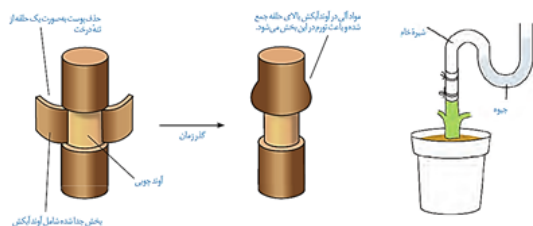
- گزینه ۱: هر دو فرآیند با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شوند.
- گزینه‌های ۲ و ۳: باربرداری آبکشی برخلاف بارگیری آبکشی در نزدیکی محل مصرف انجام می‌شود و بارگیری آبکشی برخلاف باربرداری آبکشی مقدار قند موجود در آوندهای آبکشی را افزایش می‌دهد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

برخلاف بقیه کلروپلاست دارند و درون آب خالص، چون پتانسیل آب خالص بیشتر از پتانسیل درون یاخته است، پس آب به درون یاخته وارد می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

به شکل زیر توجه کنید:



مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

بررسی موارد:

- الف: یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه در ایجاد فشار ریشه‌ای دخالت می‌کنند.
 ب: رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها در حضور نور متفاوت است ...
 ج: درمی‌یابیم که بافت چسب‌آکنه (کلانشیم) زنده و در استحکام گیاهان نقش دارد.
 د: گاهی تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند مواد غذایی آن‌ها را فراهم کنند ...

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

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.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

- در موارد زیر به ترتیب پتانسیل آب در حال کم شدن است.
 روپوست ریشه (اپیدرم) - پوست ریشه - آندودرم (درون‌پوست) ریشه - لایه ریشه‌زا - آوند چوبی
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: گیاهان تیره پروانه‌واران با ریزوبیوم همزیستی دارند. این باکتری قادر به تثبیت نیتروژن است، ولی فتوسنتزکننده نیست.
 گزینه ۲: نوعی سرخس (نه همه سرخس‌ها) آرسنیک را در خود جمع می‌کند.
 گزینه ۴: با افزایش تعرق جابه‌جایی مواد به کمک جریان توده‌ای در آوند چوبی افزایش می‌یابد.

تالیفی مسعود حدادی

دقت کنید که ترکیبات آلی نیتروژن دار در شیره پرورده شامل آمینواسیدها است. ازطرفی آمینواسیدها به دلیل بار الکتریکی با انتشار ساده از غشاء سلول عبور نمی کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: مواد آلی موجود در شیره پرورده ممکن است با سرعتی متفاوت با جریان توده ای جابه جا شوند.

گزینه ۳: سلول های همراه (هسته دار) نیز حرکت شیره پرورده درون سلول آبکشی (بدون هسته) دخالت دارند.

گزینه ۴: باکتری های سرده ریزوبیوم (هتروتروف) مهم ترین تثبیت کنندگان نیتروژن هوا هستند که با برقراری رابطه همیاری (نوعی همزیستی) گیاهان تیره پروانه واران به تولید آمینواسید توسط گیاه کمک می کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

عبارت گزینه ۱ در اغلب خاک ها صدق می کند نه همه آن ها. سه عنصر اصلی در کودهای شیمیایی به مقدار فراوان وجود دارند.

تالیفی منصور کهندل

موارد الف و د درست است.

بررسی سایر موارد:

ب: بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم و یا نیترات است.

ج: گرچه فسفات در خاک فراوان است؛ اما اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

موارد ب و ج به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) نادرست. در تثبیت نیتروژن NH_4^+ تولید می شود!

ب) درست

ج) درست. گیاهان قادر هستند نیترات جذب کنند ولی پس از جذب آن را به آمونیاک تبدیل می کنند.

د) نادرست. ریزوبیوم ها تثبیت کننده نیتروژن هستند، نه نیترات ساز!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

گزینه ۱: نادرست. برخی گیاهان (گیاهان انگل) فتوسنتز نمی کنند.

گزینه ۲: نادرست. برخی گیاهان ریشه ندارند.

گزینه ۳: نادرست. سلول های نگهبان روزنه از سلول های تمایز یافته روپوست و دارای کلروپلاست هستند.

تالیفی منصور کهندل

باکتری‌های همزیست با گیاهان شامل ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها است. هر دو دسته در تثبیت نیتروژن جو مؤثرند و شکل مولکولی نیتروژن جو (N_2) را تغییر می‌دهند. در فرایند تثبیت نیتروژن N_2 به NH_3 تبدیل می‌شود.

گزینه ۱: سیانوباکتری‌ها در اندام‌های هوایی مثل ساقه گیاهان نیز یافت می‌شوند. مثلاً به صورت همزیست با گیاه گونرا نیز مشاهده می‌شود. گزینه‌های ۳ و ۴: از بین این دو نوع باکتری، فقط سیانوباکتری‌ها تثبیت‌کننده دی‌اکسید کربن هستند. این باکتری‌ها با انجام فتوسنتز قند و دیگر مواد آلی موردنیاز خود را می‌سازند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

خروج قطرات آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه تعرق نام دارد. با کاهش رطوبت در هوای پیرامون گیاه، میزان تعرق گیاه افزایش می‌یابد، نه کاهش!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عامل اصلی تعریق فشار ریشه‌ای است. افزایش فشار ریشه‌ای باعث افزایش تعریق می‌شود.

گزینه ۲: مکش تعرقی یا فشار تعرقی باعث بالا رفتن شیره خام در آوند چوبی (بالا رفتن آب و املاح) می‌شود.

گزینه ۳: با ورود یون‌های کلر و پتاسیم به همراه ساکارز به درون یاخته‌های نگهبان روزنه و ورود آب به آن‌ها روزنه هوایی باز می‌شود. البته دقت کنید که این موضوع یکی از شرایط نیست بلکه برای باز شدن روزنه همواره این اتفاق می‌افتد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸