

WWW.AKOEDU.IR

اولین و باکیفیت ترین

درا
ایران آکادمی کنکور



جهت دریافت برنامه‌ی شخصی سازی شده یک هفته ای
رایگان کلیک کنید و یا به شماره‌ی ۰۹۰۲۵۶۴۶۲۳۴۶ عدد ۱
را ارسال کنید.

۱۰۰ اتست زیست دهم - فصل ۷ گفتار سوم

کدام گزینه ترتیب حرکت شیره خام تحت تأثیر مکش تعرقی و پتانسیل آب را به درستی بیان می کند؟

الف- آب به درون استوانه آوندی وارد می شود.

ب- آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌ای می شود.

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

د- مکش تعرقی آب را از آوندهای ریشه به ساقه می کشد.

(۱) الف، ج، ج، ب (۲) ب، د، ج، الف (۳) الف، د، ج، ب (۴) ب، د، ب

چند مورد در ارتباط با لایه‌ای از ریشه گیاه لوپیا صحیح است که مانند صافی عمل می کند؟

الف- در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد.

ب- یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.

ج- از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می کند.

د- بعد از آن، حرکت مواد در هر سه مسیر تا آوند چوبی ادامه می یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کدام عبارت صحیح در ارتباط با گیاهان بیان می کند؟

(۱) گیاهان تیره پروانه‌واران با باکتری همزیست می شوند که علاوه بر فتوستز، ثبت نیتروژن هم دارد.

(۲) سرخس‌ها می توانند آرسنیک را که برای گیاه سمی است، در خود جمع کنند.

(۳) پتانسیل آب لایه آندودرم بیشتر از پتانسیل آب لایه ریشه‌زا و کمتر از پتانسیل آب اپیدرم ریشه است.

(۴) به دنبال افزایش تعرق در برگ‌های گیاه، جایه‌جایی مواد توسط جریان توده‌ای در آوندهای چوبی کاهش می یابد.

در گیاه علفی و دولپه‌ای

(۱) به دنبال غیرفعال شدن یاخته‌های همراه در آوند آبکش، تراپری شیره پرورده، بدون مشکل ادامه می یابد.

(۲) باربرداری آبکشی برخلاف بارگیری آبکشی می تواند افزاینده تعریق باشد.

(۳) چسبیدن مولکول‌های آب به یکدیگر، مانع صعود شیره خام در آوند چوبی می شود.

(۴) به دنبال افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق، مقدار تعریق در برگ کاهش می یابد.

کدام گزینه در مورد شیره‌ی پرورده نادرست است؟

(۱) به کمک شته می توان هم سرعت و هم ترکیب آن را تعیین کرد.

(۲) برگ‌ها از مهم‌ترین محل‌های تولید مواد آلی آن و به ویژه ساکارازاند.

(۳) حرکت آن در همه‌ی جهات و از طریق سیتوپلاسم لوله‌های پیوسته آبکشی انجام می شود.

(۴) فشار آن در آوند آبکشی، در مجاورت محل مصرف کمتر از مجاورت در محل منبع است.



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

- «برای بازشدن روزندهای هوایی در برگ نیاز است که آب، یون‌های Cl^- و K^+ شوند.»
- (۱) همانند - از یاخته‌های روپوستی فاقد توانایی فتوستز، خارج
 - (۲) برخلاف - به یاخته‌های روپوستی فاقد توانایی فتوستز، وارد
 - (۳) همانند - از یاخته‌های روپوستی دارای توانایی فتوستز، خارج
 - (۴) برخلاف - به یاخته‌های روپوستی دارای توانایی فتوستز، وارد

در نوعی مسیر کوتاه جابه‌جایی مواد در گیاهان گل دار دولپه که پلاسمودسمها نقش دارند، ممکن نیست

- (۱) شیره‌ی خام با حرکت درون مایع سیتوپلاسمی به درونی‌ترین یاخته‌های لایه‌ی پوست وارد شود.
- (۲) مواد از طریق منافذ موجود در مناطق نازک‌شده‌ی دیواره‌ی یاخته‌ای به پروتوبلاست یاخته‌های مجاور منتقل شود.
- (۳) در یاخته‌های بخش پوست ساقه سبب انتقال مواد محلول معدنی به یاخته‌های آوند چوبی شود.
- (۴) در انتقال همه‌ی مواد محلول در آب از پروتوبلاست یک یاخته به یاخته‌ی مجاور نقش نداشته باشد.

در الگوی جریان فشاری ارائه شده توسط ارنست مونش، در مرحله‌ای که مولکول‌های آب قطعاً از آوند آبکش به آوند چوبی انتقال می‌یابند - فقط یاخته‌های زنده‌ی موجود در ساختار ریشه، مواد آلی شیره‌ی پرورده را برداشت می‌کنند.

(۱) توسط محل منبع به یاخته‌ی آبکشی وارد می‌گردند - مولکول‌های آب از طریق فرایند اسمز از یاخته‌های آوند چوبی خارج می‌شوند.

(۲) همراه با جریان توده‌ای حرکت می‌کنند - فشار شیره‌ی پرورده تعیین‌کننده‌ی جهت حرکت مواد آلی آن در یاخته‌های آبکشی است.

(۳) از آوند چوبی به سمت آوند آبکش جابه‌جا می‌شوند - در پی آن ورود قند ساکارز به یاخته‌ی آبکشی از طریق انتقال فعال صورت می‌گیرد.

کدام عبارت دربارهٔ بیرونی‌ترین سلول‌های استوانهٔ آوندی ریشهٔ لوبیا نادرست است؟

- (۱) از حرکت آب و املاح در مسیر آپوپلاستی جلوگیری می‌کنند.
- (۲) در مجاورت سلول‌هایی هستند که به ضخیم‌ترین بخش ریشه تعلق دارند.
- (۳) به آوند‌های چوبی باریک نسبت به قطره‌ترین آوند‌های چوبی نزدیک‌تر هستند.
- (۴) با صرف انرژی، یون‌های محلول در آب را به داخل آوند‌های چوبی وارد می‌کنند.

کدام عبارت، در ارتباط با ترکیبات موجود در گیاه گوجه‌فرنگی که می‌توانند در همه‌ی جهات جابه‌جا شوند، صحیح است؟

- (۱) ممکن است در محل تولید خود، ذخیره گرددند.
- (۲) به طور حتم از طریق غشاها پلاسمایی انتشار می‌یابند.
- (۳) در شرایطی می‌توانند از طریق روزندهای موجود در لبه برگ‌ها خارج شوند.
- (۴) به طور حتم در سلول‌های بدون هسته و دارای قسمت انتهایی مخروطی یافت می‌شوند.



۱۱ چند مورد از عبارت‌های زیر، درباره‌ی گیاهان درست است؟

- شیرهی خام، به کمک مجموعه فرآیندهای فعال و غیرفعال به برگ منتقل می‌شود.
 - مقدار تعرق گیاه توسط روزنمهای هوایی و روزنمهای آبی تنظیم می‌شود.
 - عامل اصلی حرکت آب در آوندهای چوبی، نیروی مکش تعرق است.
 - یون‌ها، با صرف انرژی از یاخته‌های زنده‌ای استوانه‌ی مرکزی به آندودرم منتقل می‌شوند.

۱۲

- الف- به خروج آب از هر یک از اندام‌های گیاهی به صورت بخار آب تعرق می‌گویند.

ب- طی باربرداری آبکشی فشار اسمزی درون آوند آبکش کاهش می‌یابد.

ج- در مرحلهٔ ۲ مدل موئش، به دنبال ورود ساکاراز به آوند چوبی مقداری آب نیز جذب می‌شود.

د- در مرحلهٔ ۴ مدل موئش، با انتقال فعال، قند و مواد آلی وارد محل مصرف می‌شود.

۱۳ عبارت مناسب را از داخلا برآئیه انتخاب کنید.

- الف) در مسیر آپوپلاستی (برخلاف - همانند) سیمپلاستی، فشار اسمزی (دارای - فاقد) نقش می‌باشد.

ب) سلول‌های معبر برخلاف رویوست (دارای - فاقد) نوار کاسپاری هستند.

پ) فشار ریشه‌ای (برخلاف - همانند) حرکت شیره پرورده به انرژی زیستی نیاز دارد.

ت) بار برداری آبکش همانند بارگیری آبکش (نیازمند - فاقد) مصرف ATP است.

۱۴) الف) هدف از حذف گاها یا میوه‌های جوان توسط یاغیان چیست؟

- ب) حذف پوست از تنه درخت به صورت یک حلقه برای نشان دادن محل کدام آوندها و جهت جریان کدام شیره است؟

پ) در چه زمانی تعداد محل‌های مصرف بیشتر از تولید است؟

الف) در چه صورتی گیاه اقدام به حذف بخش‌های زایشی خود می‌کند؟

- ب) سه مورد از بخش های زاسیم که گیاه اقدام به حذف آنها ممکن نداشتند.

۱۶ درست با نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنند.

- الف) در مدل مونش، در مرحله دوم برخلاف مرحله چهارم آب از سمت آوند چوبی به سمت آوند آبکشی جابه‌جا می‌شود.
ب) باغبانان برای داشتن میوه‌های درشت‌تر همانند گیاهان واقع در شرایط خاص، فقط تعدادی از گل‌ها و میوه‌های جوان را حذف می‌کنند.

۱۷

الف) منظور از بارگیری آبکشی چیست؟

- ب) جایه جایی آب در مرحله ۲ و ۴ از الگوی جریان فشاری با چه پدیده‌ای صورت می‌گیرد؟

۱۸) حجت شیوه پروردگاری خام کننده است؟

۱۹ بخش‌های ذخیره‌کننده مواد آلی در گیاه، چه موقع به عنوان محل مصرف و چه موقع به عنوان محل منبع بهشمار می‌آید؟ (با ذکر مثال)



۲۰

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

(الف) افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق منجر به انجام تعريف می‌شود.

(ب) در گیاه دولپه‌ی علفی توان تعريف را در حاشیه برگ‌ها و در گیاه تکلپه‌ی علفی می‌توان در نوک برگ‌ها مشاهده کرد.

(پ) روزنه‌های آبی همانند روزنه‌های هوایی باز و بسته می‌شوند.

(ت) روزنه‌های آبی در انتهای لبه‌ی برگ‌ها، ولی روزنه‌های هوایی در روپوست برگ قرار دارند.

انواع سازگاری‌های گیاهان برای زندگی در محیط‌های خشک را نام ببرید. (۶ مورد) ۲۱

(الف) چه عاملی باعث می‌شود حرکت دیواره شکمی یاخته‌های نگهبان روزنه از دیواره پشتی تعییت کند؟

(ب) به هنگام تورزاسنس کدام دیواره یاخته‌های نگهبان بیشتر منبسط می‌شود؟ چرا؟

در ارتباط با مسیر جريان آب از ریشه تا برگ، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. ۲۳

آب ← ... (۱) ... ← پوست ← آندودرم ← ... (۲) ... ← عناصر آوندی ← برگ ← ... (۳) ...

(الف) چگونگی اثر تعرق بر قطر یک درخت در یک روز گرم و دلیل له نشدن گیاه را ذکر کنید. ۲۴

(ب) به هنگام تعرق، فشار بخار آب در بین سلول‌های برگ نسبت به جو چگونه است؟

(الف) بیشترین پتانسیل آب در (گیاه - خاک) و کمترین فشار اسمزی در (گیاه - خاک) است. ۲۵

(ب) پروتئین‌های غشایی مؤثر در افزایش جريان آب (انتشار تسهیل شده - انتقال فعال) انجام می‌دهند و (دارای - فاقد) دریچه‌اند.

۲۶

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

(الف) در هر دو مسیر کوتاه و بلند، جابه‌جایی مواد در گیاه، آب به عنوان انتقال دهنده مواد نقش اصلی را دارد.

(ب) جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی در گیاه در بعضی درختان به بیش از صد متر می‌رسد.

(پ) انتقال آب از پتانسیل آب بیشتر به پتانسیل آب کمتر است.

(ت) پتانسیل آب فضاهای برگ از پتانسیل آب یاخته‌های برگ بیشتر است.

(ث) فشار اسمزی آوند‌های چوبی ساقه از فشار اسمزی آوند‌های چوبی ریشه کمتر است.

۲۷

در ارتباط با تعرق به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

(الف) نقش تعرق:

(ب) علت تعرق:

(پ) دلیل پوستگی ستون آب درون آوند‌های چوبی به هنگام تعرق

(ت) محل انجام بیشترین مقدار تعرق در گیاه

۲۸

(الف) عوامل مؤثر در ایجاد جريان توده‌ای شیره خام در آوند‌های چوبی را ذکر کنید.

(ب) ترتیب انجام فرآیندهای زیر را برای ایجاد فشار ریشه‌ای مشخص کنید.

۱- تجمع آب و یون‌ها در آوند‌های چوبی

۲- انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند‌های ریشه توسعه یاخته‌های درون‌پوست و زنده آن

۳- کاهش پتانسیل آب در آوند‌های چوبی

۴- ورود آب به درون آوند‌های چوبی

- الف) وجود کدام یاخته در ریشه بعضی گیاهان موجب می‌شود انتقال مواد در لایه آندودرم، هم به روش سیمپلاستی و هم به روش آپوپلاستی انجام شود؟
ب) ویژگی سلول‌های درونپوست گیاهانی که در آنها، انتقال مواد از لایه آندودرم نمی‌تواند به روش آپوپلاستی صورت گیرد، چیست؟

عبارت زیر را کامل کنید. ۳۰

- در گیاهان فاقد سلول معبر در ریشه، ... (۱) ... وجه سلول‌های آندودرمی از جنس سوبرین است و در گیاهان دارای سلول معبر در ریشه، ... (۲) ... وجه سلول‌های آندودرمی از جنس چوب‌پنه است.

- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) یاخته معتبر نوعی یاخته درونپوستی است که برخلاف سایر یاخته‌های درونپوست، ۵ وجه دیواره آن دارای سوبرین است.
ب) در ریشه گیاهان دولپه‌ای برخلاف تکلپه‌ای، یاخته آندودرمی که ۴ دیواره جانبی آن چوب‌پنه‌ای (سوبرینی) شده باشد، وجود ندارد.
پ) در برش عرضی ریشه نوعی گیاه که دارای یاخته معتبر است، یاخته‌های درونپوست به نعلی یا U شکل هستند.

- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) همه سطوح یاخته‌های درونپوست به جزء سطحی که رو به پوست و استوانه آوندی است در ریشه گیاهان دولپه‌ای دارای نوار کاسپاری است.
ب) آب و مواد محلول می‌توانند از هر دو مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی وارد یاخته‌های آندودرم شوند.
پ) مسیر سیمپلاستی و عرض غشایی آب و مواد محلول را تا انتهای مسیر عرض ریشه حرکت می‌دهد.
ت) هم در جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه و هم در جابه‌جایی مواد در مسیر بلند، پتانسیل مواد در جابه‌جایی مؤثر است.

- در ارتباط با درون (آندودرم) به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
الف) تعریف درونپوست:
ب) تعریف نوار کاسپاری:
پ) دو نقش کنترولی آندودرم:

- الف) فرآیندهای مؤثر در جابه‌جایی مواد در سطح یاخته‌ای (مسیر کوتاه) را نام ببرید.
ب) پروتئین‌های کانالی تسهیل کننده عبور آب در غشای کدام یاخته‌ها و اندامکها وجود دارند؟
پ) ساخت این پروتئین‌ها چه موقع تشکیل می‌شود?
ت) نقش آنها چیست؟

تعرق از راه ، و صورت می‌گیرد.

- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
الف) در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام، نقش کمی دارد.
ب) در دولپه‌ای‌ها، فقط دیواره جانبی سلول‌های آندودرم دارای نوار کاسپاری است ولی در تکلپه‌ای‌ها، دیواره جانبی و پشتی هر دو دارای نوار کاسپاری است.
پ) انتشار یون‌های معدنی از یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوند‌های چوبی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد.
ت) کاهش پتانسیل آب و افزایش فشار اسمزی در یاخته نگهبان موجب تورژسانس می‌شود.



جاهای خالی را با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز کامل کنید.
در گیاهان (تکلهای - دولپهای) نوار کاسپاری علاوه بر دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پشتی را نیز می‌پوشاند و در گیاهان (تکلهای - دولپهای) یاخته‌های درون پوست نعلی‌شکل (U شکل) و در لایه درون پوست دارای یاخته‌های معبر هستند که (دارای - فاقد) نوار کاسپاری در اطراف خود هستند.

عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. ۳۸

الف) انتقال مواد از عرض غشا در ریشه با فرآیند (فعال - فعال و غیرفعال) صورت می‌گیرد.

ب) در روش (آپولاستی - سیمپلاستی) پروتئین و اسید نوکلئیک از پروتوپلاست یک یاخته به پروتوپلاست یاخته دیگر، انتقال می‌یابد و ورود آب و مواد محلول معدنی یاخته‌های درون پوست از مسیر (آپولاستی - سیمپلاستی) صورت می‌گیرد.

الف) عامل موثر در پتانسیل آب چیست؟ ۳۹

ب) منظور از جابه‌جایی مواد در سطح یاخته چیست؟

پس از ۱۵ دقیقه، روپوست را در یک قطره از همان مایعی که درون آن قرار دارد، زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. در کدام محلول‌ها روزنه‌ها باز و در کدام بسته‌اند؟ آیا میزان باز یا بسته بودن روزنه‌ها یکسان است؟ چرا؟ ۴۰

مشاهده روزنه‌های سطح پشتی برگ
یک برگ شاداب تره را انتخاب کرده و سطح پشتی و رویی آن را مشخص کنید.
برگ را از محل رگبرگ میانی به بیرون شکسته ولی روپوست را پاره نکنید. هر نیمه را به نحوی به طرفین بکشید تا روپوست نازک آن از بافت‌های زیرین جدا شود. این کار اگر با دقت انجام شود روپوست غشایی و بی‌رنگ را جدا می‌کند.

نمونه را در یک قطره آب، روی تیغه شیشه‌ای قرار دهید و با تیغک پوشانید. یاخته‌های روپوست و نگهبان روزنه را در بزرگنمایی‌های مختلف مشاهده کنید. آیا می‌توانید سبزدیسه‌ها را در این یاخته‌ها بیینید؟ ۴۱

تعداد روزنه‌های موجود در میدان دید را شمارش کنید. تعداد روزنه را در واحد سطح برگ تعیین کنید. ۴۲

با استفاده از تیغ تیز و با احتیاط، نمونه‌های روپوست پشتی را از برگ گیاهان می‌بخک، شمعدانی و برگ بیدی تهیه و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. یاخته‌های روپوست و نگهبان روزنه را در این گیاهان و تره مقایسه کنید. ۴۳

چند مورد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ۴۴

«در یک گیاه آوندی، هر عامل موثر در، قطعا»

الف) کاهش فشار درون آوند چوبی - عامل اصلی انتقال شیره‌ی خام است.

ب) پیوستگی ستون آب - در یک روز گرم می‌تواند قطر تن را کاهش بدهد.

ج) جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه - بدون صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

د) ایجاد جریان توده‌ای در آوندهای چوبی - سبب صعود ستون آب در آوندهای چوبی می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«یکی از شرایط گیاه است.»

- (۱) افزایش خروج قطراب آب از انتهای یا لبه برشگاه، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- (۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- (۳) بسته شدن روزندهای هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنده
- (۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزندهای هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

برای تعیین سرعت و ترکیب شیره‌ی پروردگاری گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی، درباره‌ی این جاندار صادق است؟

- (۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است.
- (۲) همولنف آن از طریق منافذ دریچه‌ها به قلب باز می‌گردد.
- (۳) دهانه‌ی قیف مژک‌دار سامانه‌ی دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.
- (۴) تنفس آن از طریق برجهستگی‌های کوچک و پراکنده‌ی پوستی صورت می‌گیرد.

کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند.
«به طور معمول در یک گیاه، نمی‌تواند»

- (۱) مسیر سیمپلاستی - سبب ورود مواد مضر به گیاه شود.
- (۲) یاخته‌های آوند چوبی ریشه - با انتقال فعال، یون‌های معدنی را منتقل کنند.
- (۳) خروج بخار آب - در نتیجه‌ی اثرگذاری بخش‌های غیریاخته‌ای صورت می‌گیرد.
- (۴) یاخته‌های درون‌پوستی که در فشار ریشه‌ای نقش دارند - قادر چوب‌پنه باشند.

برای باز شدن روزندهای هوایی، یون‌های کلر یون‌های پتاسیم، شیب غلظت وارد یاخته‌های نگهبان روزنده می‌شود.

- (۱) همانند - برخلاف
- (۲) همانند - در جهت
- (۳) برخلاف - برخلاف
- (۴) برخلاف - در جهت

جريان توده‌ای در آوندهای چوبی جريان توده‌ای در آوندهای آبکشی،

- (۱) همانند - می‌تواند تحت تأثیر انتقال فعال باشد.
- (۲) برخلاف - سریع‌تر و پیچیده‌تر است.
- (۳) همانند - از طریق میان یاخته‌ها صورت می‌گیرد.
- (۴) برخلاف - باعث جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی می‌شود.

به طور معمول در کدام شرایط مولکولهای آب از طریق روزندهای موجود در حاشیه برگ گوجه‌فرنگی دفع می‌شود؟

- (۱) افزایش مکش تعرقی و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزندها از یک دیگر
- (۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزندها به یک دیگر
- (۳) پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی توسط یاخته‌های درون‌پوست و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۴) بالا رفتن فشار آب در داخل نایدیس‌ها و عناصر آوندی و اشباع بودن اتمسفر

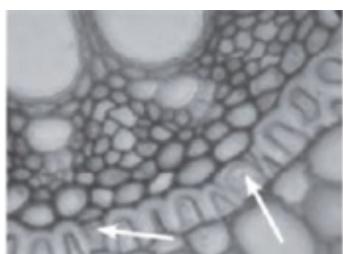


- کدام عبارت درباره همه روزندهای موجود در برگ گیاهان علفی تک‌لپه و دولپه درست است؟
- (۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.
 - (۲) باعث حفظ جریان توده‌ای در آوندهای چوبی می‌شوند.
 - (۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.
 - (۴) در پی تغییر فشار آب در یاخته‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.



کدام گزینه نمی‌تواند ویژگی یاخته‌های نشان داده شده در شکل زیر باشد؟

- (۱) ضخامت دیواره نخستین در بخش‌های مختلف آنها یکسان است.
- (۲) توانایی تولید و مصرف مولکول کربن دی‌اکسید را دارند.
- (۳) در انتقال شیره‌ی خام توسط آوندهای چوبی نقش دارند.
- (۴) بیشترین تبادل گازها از منفذ بین این یاخته‌ها انجام می‌شود.



کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های مشخص شده با پیکان در شکل زیر به درستی بیان نشده است؟

- (۱) مواد معدنی از طریق مسیر سیمپلاستی از آنها عبور می‌کنند.
- (۲) در تشکیل داخلی ترین بخش پوست در ریشه‌ی بعضی از گیاهان، شرکت دارند.
- (۳) در دیواره‌ی پشتی خود دارای نواری از جنس چوب پنه هستند.
- (۴) با پمپاژ یون‌های معدنی به آوندهای چوبی، در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند.



کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«شکل رو به رو، نشان‌گر فرایندی است که»

- (۱) ساختارهای محل انجام آن در گیاه، به دنبال افزایش دمای محیط بسته می‌شوند.
- (۲) مقدار بخار آب موجود در اتمسفر اطراف گیاه، از عوامل مهم تاثیرگذار در بروز آن است.
- (۳) فعالیت آنزیم‌های تولیدکننده ATP در یاخته‌های درون‌پوست ریشه، در پروردگاری نقش دارند.
- (۴) تغییر پتانسیل آب در یاخته‌های نگهبان روزنده در پی خروج Cl^- از این یاخته‌ها، بر احتمال بروز آن می‌افزاید.

در انتقال در طول دخالت دارد.

- (۱) آب و مواد محلول مانند گلوکز - لوله غربالی، نیروی ناشی از فشار ریشه‌ای
- (۲) قند و مواد آلی - لوله غربالی، مولکول ATP تولید شده در پارانشیم
- (۳) آب و ساکارز - عناصر آوندی، نیروی «همچسبی - دگرچسبی»
- (۴) آب و مواد محلول - عناصر آوندی، نیروی ناشی از کشش تعرقی

چند مورد در ارتباط با الگوی جریان فشاری به درستی بیان شده است؟

- الف) تغییر فشار اسمزی محتویات یاخته‌های آبکشی در مرحله‌ی دوم، روند افزایشی دارد.
- ب) ورود مواد آلی به یاخته‌های آبکش در مرحله‌ی اول با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌پذیرد.
- ج) در پی باربرداری آبکشی در مرحله‌ی چهارم، پتانسیل آب در آوند آبکش بیشتر از آوند چوبی می‌شود.
- د) جریان محتویات شیره‌ی پرورده به سمت محل کم فشار در آوند آبکش در مرحله‌ی سوم انجام می‌پذیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- در بیشتر گیاهان، فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود شیره خام دارد.
- حرکت توده‌ای مواد، به همراهی خواص ویژه آب صورت می‌گیرد.
- علت تعرق، حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به کمتر است.
- تعریق، عامل اصلی انتقال شیره خام در گیاه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

صحيح نیست که بگوییم

- (۱) مریسمت‌های نخستین ساقه عمده‌ای در مجموعه‌هایی از یاخته‌های سرلادی و برگ‌های بسیار جوان قرار دارند که از رشد آنها علاوه بر افزایش طول ساقه، به ایجاد شاخه‌ها و برگ‌های جدید نیز می‌انجامد.
- (۲) مقدار بافت آوند چوبی‌ای که بن لاد آوندساز می‌سازد به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.
- (۳) در ساختار فرورفتگی‌های غارمانند گیاه خرزه، تعداد فراوانی کرک وجود دارد که نهایتاً مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.
- (۴) بیشتر گیاهانی که در مناطق خشک و کم آب رشد می‌کنند، ترکیب‌هایی که از تعداد زیادی واحدهای مونوساکاریدی تشکیل شده است در کریچه‌های خود ایجاد می‌کنند.

کدامیک به صورت نادرست مطرح شده است؟

- (۱) رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می‌شود در طول روز روزنه‌ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.
- (۲) در گیاهان تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام شود، بیشتر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی انجام می‌شود.
- (۳) نور می‌تواند با تحریک انباست ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان روزنه وارد شود.
- (۴) در گل‌دهی یا تولید میوه، گاهی تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند مواد غذایی آنها را فراهم کنند. در این موارد ممکن است گیاه به حذف بعضی گل‌ها، دانه‌ها یا میوه‌های خود اقدام کند.

چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

نمی‌توان گفت به طور معمول

الف- تغیرات میزان آب درون یاخته‌های نگهبان روزنه بر عامل اصلی صعود شیره خام درون آوندهای چوبی بی‌تأثیر است.

ب- اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ کم‌تر باشد، آب طی پدیده تعریق از برخی بخش‌های برگ بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود.

ج- جابه‌جایی مواد آلی بین یاخته‌های زنده بر اساس الگوی جریان فشاری ممکن نیست بدون مصرف ATP باشد.

د- شدت میزان تعریق در گیاهی که در حال تعریق است با افزایش پتانسیل آب هوای بیرون، کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

عامل اصلی انتقال شیره خام در یک گیاه نهان‌دانه کدام است؟

- (۱) ورود آب به درون استوانه آوندی ریشه
- (۲) خروج بخار از سطح بخش‌های هوایی
- (۳) ورود یون‌های فعال به درون آوندهای چوبی
- (۴) پیدایش ستونی از مولکول‌های آب در طول گیاه



کدام عبارت در ارتباط با یک گیاه علفی درست است؟

- (۱) عامل اصلی انتقال شیره‌ی خام، مکشی است که در اثر تعرق ایجاد می‌شود.
- (۲) انتقال آب و مواد محلول معدنی در عرض ریشه فقط به دو روش صورت می‌گیرد.
- (۳) خروج آب به صورت مایع از لبه‌برگ‌ها، حاصل کاهش فشار ریشه‌ای است.
- (۴) در باز شدن روزنه‌های هوایی برگ‌ها، فقط عوامل درونی گیاه مؤثر است.

کدام عبارت، درباره‌ی ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیره‌ی پرورده‌ی یک گیاه نهان‌دانه، نادرست است؟

- (۱) می‌توانند به روش انتشار از غشاها سلولی عبور نمایند.
- (۲) با سرعتی متفاوت با جریان توده‌ای و در جهات مختلف جابه‌جا می‌گردند.
- (۳) به کمک سلول‌های هسته‌دار و بی‌هسته به سمت محل مصرف حرکت می‌کنند.
- (۴) تولید آن‌ها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیرفتوستزکننده صورت گرفته باشد.

کدام عبارت، درباره‌ی ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیره‌ی پرورده‌ی یک گیاه نهان‌دانه درست است؟

- (۱) می‌توانند از طریق انتشار از غشاها سلولی عبور کنند.
- (۲) همواره با سرعتی معادل جریان توده‌ای حرکت می‌نمایند.
- (۳) از طریق سلول‌های زنده و غیرزنده در جهات مختلف جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) ممکن است در پی فعالیت بعضی باکتری‌های غیرفتوستزکننده تولید شده باشند.

چند مورد جمله مقابله صورت نادرست تکمیل می‌کند؟ «همه»

- الف- یاخته‌های استوانه‌ مرکزی در ایجاد فشار اسمزی گیاه نقش دارند.
ب- گیاهان آوندی نسبت به نور، روزنه‌های هوایی خود را باز می‌کنند.
ج- یاخته‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیرزنده‌اند.
د- گیاهان در زمان گل‌دهی یا تولید میوه، اقدام به حذف بعضی گل‌ها، دانه‌ها یا میوه‌های خود می‌کنند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

باربرداری آبکشی بارگیری آبکشی

- (۱) برخلاف - با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.
- (۲) همانند - مقدار قند موجود در آوندهای آبکشی را افزایش می‌دهد.
- (۳) همانند - در نزدیکی محل مصرف انجام می‌شود.
- (۴) برخلاف - مقدار قند موجود در آوندهای آبکشی را کاهش می‌دهد.

کدام گزینه در مورد جابه‌جایی مواد در گیاهان، صحیح است؟

- (۱) در انتقال مواد در عرض ریشه، سرعت جریان آب از طریق کانال‌های آکواپورین همواره افزایش می‌یابد.
- (۲) در انتقال آب در مسیرهای بلند، عامل اصلی ناشی از جابه‌جایی یون‌های معدنی با مصرف انرژی است.
- (۳) حرکت آب و مواد محلول از روپوست تا آوند چوبی، می‌تواند به روش آپوپلاستی باشد.
- (۴) ورود یون‌هایی مانند کلر به درون یاخته‌ی نگهبان روزنه، در ادامه موجب جابه‌جایی آب در مسیرهای بلند می‌شود.



- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد انتقال آب و مواد معدنی در گیاه درست است؟
- در بیشتر گیاهان، فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام نقش کمی دارد.
 - بیشتر تعرق گیاهان از راه روزنه‌های برگ‌ها انجام می‌شود.
 - روزنه‌های هوایی مقدار تعرق را در گیاه تنظیم می‌کنند.
 - انتقال فعال یون‌هایی مانند پتاسیم و کلر به یاخته‌های نگهبان روزنه سبب باز شدن روزنه‌ها می‌شود.
- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

کدام جمله درست است؟

- حرکت ترکیبات آلی درون گیاه از محل مصرف به محل منبع را جابه‌جایی می‌گویند.
- حرکت ترکیبات آلی درون گیاه از محل منبع به محل مصرف جابه‌جایی نام دارد.
- حرکت ترکیبات معدنی از محل منبع به محل مصرف جابه‌جایی می‌گویند.
- حرکت ترکیبات معدنی از محل مصرف به محل منبع را جابه‌جایی می‌گویند.

- کدام دانشمند الگوی جریان فشاری را برای جابه‌جایی شیره‌ی پرورده ارائه داده است؟
- ارنست مونس
 - لینه
 - مندل
 - داروین

- پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه‌ی آوندی را کدام قسمت انجام می‌دهد؟
- یاخته‌های میان پوست
 - دیوار یاخته‌ای
 - یاخته‌های روپوست

- بخشی از گیاه که ترکیبات آلی به آنجا رفته و ذخیره می‌شوند چه نام دارد؟
- محل مصرف
 - محل منبع
 - محل ذخیره
 - محل جابه‌جایی

- برای تعیین سرعت و ترکیب شیره‌ی پرورده از چه جانورانی استفاده می‌کنند؟
- شته‌ها
 - مورچه‌ها
 - زنبورها
 - سوسک‌ها

- در چه صورتی آب به صورت قطراتی از لبه‌های برگ‌های علفی خارج می‌شود؟
- مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق بیشتر باشد.
 - مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق کمتر باشد.
 - مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد با مقدار تعرق مساوی باشد.
 - در هنگام روز و در هوای خشک که شدت تعرق کاهش می‌یابد.

- آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی در کدام یاخته‌های گیاه وجود دارد؟
- دور دیواره‌های روپوست
 - داخل دیواره‌های روپوست
 - داخل دیواره‌های یاخته‌های نگهبان
 - دور دیواره‌های یاخته‌های نگهبان

- نیروی مکش تعرق در روزهای گرم باعث چه تغییری در تنہ‌ی درخت می‌شود؟
- قطر تنہ‌ی درخت تغییری نمی‌کند.
 - داخل تنه‌له می‌شود.
 - کاهش قطر تنہ‌ی درخت
 - افزایش قطر تنہ‌ی درخت



۷۷

- فشار ریشه‌ای چگونه ایجاد می‌شود؟ (کامل‌ترین جمله را انتخاب کنید.)
- (۱) در اثر تجمع آب و یون‌ها و افزایش فشار در آوندهای چوبی
 - (۲) در اثر تجمع آب و افزایش فشار در آوندهای چوبی
 - (۳) در اثر تجمع یون‌ها و کاهش فشار در آوندهای چوبی
 - (۴) در اثر تجمع آب و یون‌ها و کاهش فشار در آوندهای چوبی

۷۸

- کدام قسمت ریشه فاقد نوار کاسپاری می‌باشد؟
- (۱) دیواره جانبی درون پوست
 - (۲) دیواره پشتی درون پوست

۷۹

- در کدام قسمت گیاه مواد جذب شده در مسیرهای طولانی جابه‌جا می‌شوند؟
- (۱) آوندهای ریشه‌زا
 - (۲) غشای یاخته
 - (۳) آوندهای آبکشی
 - (۴) آوندهای چوبی

۸۰

- کدام قسمت پوست در گیاهان از جنس چوب پنبه می‌باشد؟
- (۱) تار کشنده
 - (۲) لایه‌ی ریشه‌زا
 - (۳) نوار کاسپاری
 - (۴) غشای یاخته
- آنودورم چیست؟
- (۱) درون پوست

۸۱

- انتقال مواد در سطح یاخته‌ای چگونه انجام می‌شود؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)
- (۱) فقط با فرآیندهای فعال و در حد یاخته انجام می‌شود.
 - (۲) با فرآیندهای فعال و غیرفعال و در حد یاخته انجام می‌شود.
 - (۳) فقط با فرآیندهای غیرفعال و در حد یاخته انجام می‌شود.
 - (۴) با فرآیندهای فعال و غیرفعال انجام می‌شود.

۸۲

- در گیاه گل ادریسی عامل ایجاد مکش تعرقی در آوندهای چوبی،
- (۱) سلول‌های زنده و فعالی هستند که دیواره‌ی سلولی یکنواخت سلولزی در اطراف غشای سلول خود دارند.
 - (۲) سلول‌های لوبيایی شکل دارای کلروپلاست هستند.
 - (۳) سلول‌های روپوستی تمایزیافته‌ای هستند که فقط در روپوست بالایی برگ دیده می‌شوند.
 - (۴) سلول‌های زنده و فعالی هستند که دیواره‌ی سلولی غیریکنواختی دارند و با جذب آب از سلول‌های نگهبان روزنه، باعث ایجاد نیروی مکش تعرقی می‌شوند.

۸۳

- کدام جمله نادرست است؟

۸۴

- (۱) براساس الگوی جریان فشاری، انتقال قند به آوند آبکش از سلول‌های چسب آکنه نیاز به صرف انرژی دارد.
- (۲) سلول‌های لایه ریشه‌زا محیطیه‌ی ریشه‌ی گیاه دولپه‌ای در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد.
- (۳) نیروی اسمز در عبور آب در عرض ریشه یک گیاه تک‌لپه‌ای در مسیر سیمپلاستی نقش مهمی دارد.
- (۴) سلول‌های روپوستی ریشه‌ی گیاه لوبيا با ترشح ماده‌ای به نام کوتین در تشکیل لایه کوتیکول نقش دارند.



چند تا از موارد زیر جمله مقابله طور نادرست تکمیل می کنند؟
«ترکیبات آلی در گیاهان»

الف) از غشاهای سلولی منتشر می گردد.

ب) به صورت پیچیده تر از آب، درون لوله های غربال چوبی حرکت می کنند.

ج) از محل مصرف به منبع، جابه جایی پیدا می کنند.

د) در درون سلول های زنده آبکشی، فقط به سمت بالا حرکت می کنند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

در کدام یک می توان سلول یافت؟

(۱) پوستک

(۲) نوار کاسپاری

(۳) لایه ریشهزا

(۴) غشای پایه

کدام عبارت صحیح است؟

(۱) حضور سوبرین موجود در دیواره سلول های درون پوست، در حرکت آب و یون های معدنی در طول ریشه بسیار مهم است.

(۲) همه سلول هایی که در گیاهان نقش هدایت کننده دارند، فاقد غشا می باشند.

(۳) با حرکت یون های معدنی به روش انتشار تسهیل شده از لایه ریشهزا به آوند چوبی، فشار ریشه ای ایجاد می گردد.

(۴) لایه ریشهزا هیچ گاه در زیر سلول های آفودرم ساقه ی گیاهان تشکیل نمی شود.

کدام یک در صعود شیره خام نقش فعال دارد؟

(۱) میانبرگ

(۲) نگهبان روزنه

(۳) لایه ریشهزا

(۴) عناصر آوندی

کدام عامل مؤثر در صعود شیره خام با صرف انرژی همراه است؟

(۱) مکش تعرقی

(۲) فشار ریشه ای

(۳) نیروی هم چسبی

(۴) نیروی دگر چسبی

کدام درست است؟

(۱) با افزایش طول سلول های نگهبان روزنه، فاصله ای این سلول ها از یکدیگر کمتر می شود.

(۲) با جذب آب توسط سلول های نگهبان روزنه این سلول ها کوتاه تر و قطور تر می شوند.

(۳) همه گیاهانی که به گرما مقاوم اند برای کاهش میزان تعرق، روزنه ها را در شب باز می کنند.

(۴) رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک در حضور نور متفاوت است.

زمانی که سلول نگهبان روزنه به حالت تورژسانس درمی آید،

(۱) آرایش شعاعی رشته های سلولی، باعث انساط عرضی آن می شود.

(۲) طول دیواره مشترک بین دو سلول نگهبان روزنه، تغییر می کند.

(۳) نیروی حاصل از انساط دیواره پشتی، به دیواره شکمی متقل می شود.

(۴) ضخامت بیش تر دیواره پشتی نسبت به دیواره شکمی، امکان طویل تر شدن آن را فراهم می کند.



- کدام ویژگی‌ها درباره سلول‌های روپوست برگ صحیح‌اند؟
- A = پیوسته از یک ردیف سلول زنده تشکیل شده است.
 - B = یک ردیف و گاهی چند ردیف سلول زنده دارد.
 - C = عموماً دارای کلروپلاست می‌باشد.
 - D = دارای پوستکی با ساختمانی سلولی است.
 - E = سلول‌های روپوست بالائی عموماً به سلول‌های نگهبان روزنه تمایز یافته‌اند.

A (۴)

B, D, E (۳)

A, B, D (۲)

A, C, D (۱)

کدام عبارت نادرست است؟ ۹۳

- (۱) خروج قطره‌ی آب از روزنه‌های هوایی، سبب کشش تعرقی در آوندهای چوبی می‌شود.
- (۲) درون پوست و نوار کاسپاری موجود در دیواره‌های آن، پایان مسیر آپوپلاستی است.
- (۳) موقعیت روزنه‌های آبی در برگ گیاهان مختلف با هم‌دیگر الزاماً یکسان نیست.
- (۴) اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرض ریشه، عامل حرکت آب در مسیر سیمپلاستی است.

کدام عبارت نادرست است؟ ۹۴

- (۱) چند لایه سطحی پوست به صورت پریدرم در ریشه‌ی برخی گیاهان تمایز می‌یابند.
- (۲) پدیده‌ی تعریق در گیاه نشان دهنده وجود فشار ریشه‌ای است.
- (۳) مسیر غیر آپوپلاستی آب در ریشه، در آندودرم پایان می‌یابد.
- (۴) عامل اصلی حرکت آب در مسیر سیمپلاستی در عرض ریشه نیروی همچسبی است.

به طور معمول کدام در مورد ریشه‌ی گیاه یک‌ساله به درستی بیان شده است؟ ۹۵

- (۱) تارهای کشنده در منطقه‌ی کلاهک ریشه تشکیل می‌شوند.
- (۲) در سطح خارجی سلول‌های پوست، ماده‌ی کوتینی وجود دارد.
- (۳) سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.
- (۴) دستجات چوب و آبکش نخستین به طور متناوب در کنار یک‌دیگر قرار دارند.

به ترتیب نداشتن سبزینه و ناهمگن بودن ضخامت دیواره از خصوصیات و می‌باشد. ۹۶

- (۱) روزنه‌های همواره باز - روزنه‌های همواره باز
- (۲) روزنه‌های باز - روزنه‌هایی که باز و بسته می‌شوند.
- (۳) روزنه‌هایی که باز و بسته می‌شوند - روزنه‌های همواره باز
- (۴) روزنه‌هایی که باز و بسته می‌شوند - روزنه‌هایی که باز و بسته می‌شوند.

هم‌زمان با تورژسانس در سلول‌های نگهبان روزنه ۹۷

- (۱) سلول‌های اپیدرم کناری نیز تورژسانس می‌یابند.
- (۲) می‌تواند عمل تعرق انجام شود.
- (۳) سلول‌های روزنه‌ی آبی باز می‌شود.
- (۴) پلاسمودسما از یک نایدیس به نایدیس دیگر وارد می‌شود.



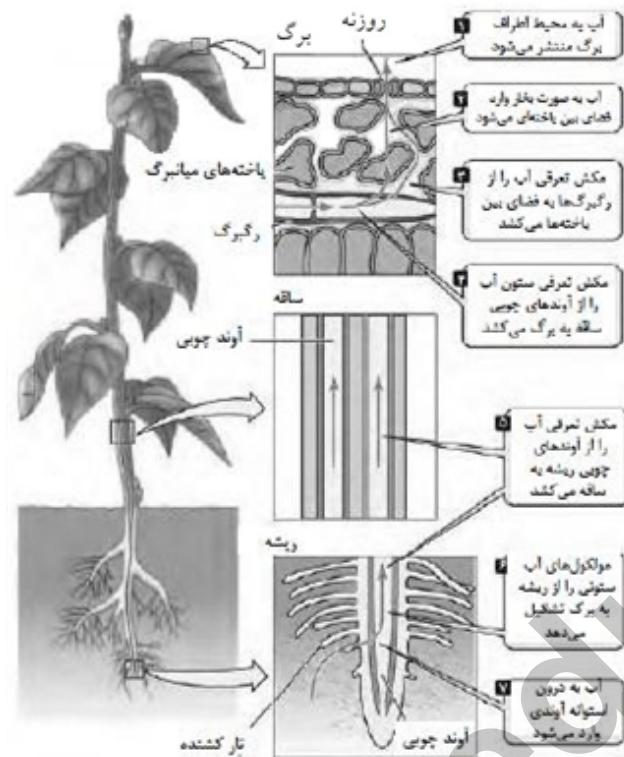
- مسیر سیمپلاستی و آپپلاستی در رسیدن به یکی می شود.
- (۱) سلول هایی که هدایت شیرهای خام را بر عهده دارند.
 - (۲) خارجی ترین سلول های استوانه ای آوندی
 - (۳) داخلی ترین سلول پوست
 - (۴) سلول هایی با قدرت فتوستز

- مسیر سیمپلاستی و آپپلاستی در زمان عبور از کدام یک، یکی می شوند؟
- (۱) اشعه ای مغزی
 - (۲) اپیدرم
 - (۳) درون پوست
 - (۴) پوستک

شب هنگام، وقتی که تعرق بسیار پایین است، قطرات آب در حاشیه برگ های برخی از گیاهان ظاهر می شود. علت این امر را توضیح دهید.

www.akoedu.ir

۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لایه آندودرم یا درونپوست در ریشه گیاه همانند صافی عمل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) این لایه با انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی باعث افزایش فشار ریشه‌ای و فرآیند تعرق می‌شود.

ب) درونپوست استوانه‌ای ظرف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.

ج) درونپوست از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

د) بعد از درونپوست، حرکت در هر سه مسیر در استوانه آوندی ادامه می‌یابد.

۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در موارد زیر، به ترتیب، پتانسیل آب در حال کم شدن است.

روپوست ریشه (پیدرم) - پوست ریشه - آندودرم (درون پوست) ریشه - لایه ریشه‌زا - آوند چوبی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: گیاهان تیره پروانه‌واران با ریزوپیوم هم‌زیستی دارند. این باکتری قادر به تثبیت نیتروژن هست، ولی فتوستترکننده نیست.

گزینه‌ی ۲: نوعی سرخس (نه همه سرخس‌ها) آرسنیک را در خود جمع می‌کند.

گزینه‌ی ۴: با افزایش تعرق جایه‌جایی مواد به کمک جریان توده‌ای در آوند چوبی افزایش می‌یابد.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. 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، افزاینده تعریق شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های همراه در تراپری شیره پروردۀ 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.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۵

صفحات ۱۲۲ و ۱۲۳ زیست‌شناسی ۱

یاخته‌های آوند آبکشی ایجاد لوله‌ی پیوسته نکرده‌اند.
سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب درسی صحیح‌اند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۶

نور با تحریک انبیا شست ساکاراز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته‌ی نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های روپوستی مجاور (فاقد کلروپلاست) به یاخته‌های نگهبان روزنۀ (دارای کلروپلاست) وارد می‌شود. در نتیجه، یاخته‌ها دچار تورژسانی شده و به علت ساختار ویژه‌ی آنها، روزنۀ باز می‌شود. بسته شدن روزنۀ‌ها هم، به علت خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنۀ انجام می‌شود.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مسیر سیمپلاستی، پلاسمودسمها نقش دارند. مسیر سیمپلاستی یکی از مسیرهای کوتاه انتقال مواد در عرض ریشه است، بنابراین این مسیر در ساقه دیده نمی‌شود و نمی‌تواند در انتقال مواد از پوست ساقه به آوندهای چوبی نقش داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در روش سیمپلاستی مواد از طریق پلاسمودسمها وارد مایع سیتوپلاسمی یاخته‌های مجاور می‌شوند. یکی از انواع یاخته‌هایی که در مسیر سیمپلاستی قرار دارند، یاخته‌های درونپوست (درونز ترین یاخته‌های پوست) هستند که در روش سیمپلاستی، مواد به درون مایع سیتوپلاسمی آن‌ها هم وارد می‌شود.

(۲) لان‌ها محل‌های نازک‌شده‌ی دیواره‌ی یاخته‌ای هستند. پلاسمودسمها در محل لان‌ها به فراوانی وجود دارند. با توجه به این‌که مسیر سیمپلاستی از طریق پلاسمودسم‌های موجود در محل لان‌ها انجام می‌شود، مواد می‌توانند از طریق لان‌ها به یاخته‌های مجاور منتقل شوند.

(۴) در مسیر سیمپلاستی که از مسیرهای کوتاه جابه‌جایی مواد در عرض ریشه است، مواد از طریق پلاسمودسم‌ها جابه‌جا می‌شوند. مسیر سیمپلاستی همواره از طریق پلاسمودسم‌ها و پروتوبلاست یاخته‌های مجاور انجام می‌شود، اما دقت کنید روش عرض غشایی هم در انتقال مواد از پروتوبلاست یک یاخته به پروتوبلاست یاخته‌ی دیگر نقش دارد، بنابراین مسیر سیمپلاستی در انتقال برخی مواد بین پروتوبلاست‌های مجاور نقشی ندارد.

جمع‌بندی همه‌ی مسیرهای کوتاه عرض ریشه‌ای (عرض غشایی، سیمپلاستی و آپوپلاستی):

«مسیر انتقال مواد در عرض ریشه که»

۱- از عرض غشا انجام می‌شود ← مسیر عرض غشایی

۲- از طریق پلاسمودسم انجام می‌شود ← مسیر سیمپلاستی

۳- از طریق پروتوبلاست انجام نمی‌شود ← مسیر آپوپلاستی

۴- از طریق پروتوبلاست انجام می‌شود ← مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی

۵- از فضای بین یاخته‌ای عبور می‌کند ← مسیر عرض غشایی و آپوپلاستی

۶- در یاخته‌های غیرزنده انجام می‌شود ← مسیر آپوپلاستی

۷- از تار کشته‌ده عبور می‌کند ← هر سه مسیر

۸- از دیواره‌ی یاخته‌ای عبور می‌کند ← عرض غشایی و آپوپلاستی

۹- از دیواره‌ی یاخته‌ای یاخته‌های پوست ریشه عبور می‌کند ← مسیر عرض غشایی و آپوپلاستی

۱۰- بیشترین نقش را در انتقال آب و مواد محلول در آب بر عهده دارد ← مسیر سیمپلاستی

۱۱- در جذب آب و مواد محلول از خاک نقش دارد ← عرض غشایی و آپوپلاستی

۱۲- با رسیدن به درونپوست متوقف می‌شود ← مسیر آپوپلاستی

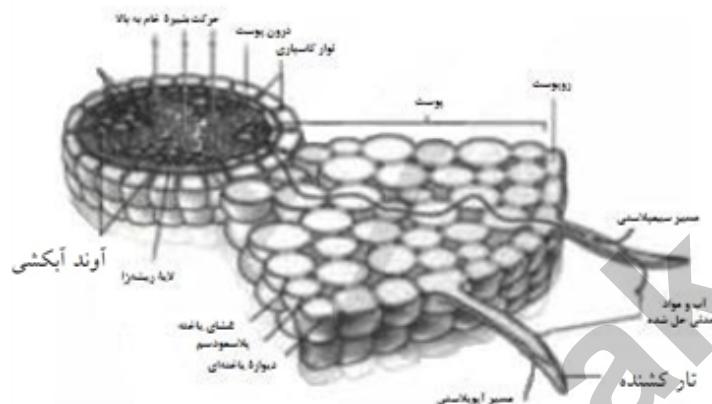
۱۳- در استوانه‌ی آوندی وجود دارد ← هر سه مسیر



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی سوم الگوی جریان فشاری، آب و ترکیبات آلی به صورت توده‌ای منتقل می‌شوند. پس از ورود آب در مرحله‌ی دوم به آوند آبکشی، فشار آوند آبکشی افزایش می‌یابد. از این افزایش فشار در مرحله‌ی سوم استفاده شده و مواد از جای پرفشار به جای کم‌فشار منتقل می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در مرحله‌ی چهارم الگوی جریان فشاری، پس از انتقال مواد به محل مصرف، پتانسیل آب درون آوند آبکشی افزایش یافته و این آب وارد آوند چوبی می‌شود. در این مرحله، ترکیبات آلی وارد محل مصرف می‌شوند. محل مصرف لزوماً ریشه نیست. برای مثال میوه‌ها هم محل مصرف هستند.
- ۲) در مرحله‌ی دوم الگوی جریان فشاری، آب از یاخته‌های مجاور از جمله یاخته‌های محل منبع و یاخته‌های آوند چوبی وارد آوند آبکشی می‌شود. یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و خروج آب از آن به صورت اسمز انجام نمی‌شود. شرط اصلی اسمز وجود غشایی با نفوذپذیری نتخابی است. یاخته‌های مرده، غشا ندارند! ولی ورود آب به درون آوند، آبکش به روش اسمز انجام می‌گیرد.
- ۴) در مرحله‌ی دوم الگوی جریان فشاری، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکشی می‌شود. در مرحله‌ی اول، قند ساکاراز به یاخته‌ی آبکشی از طریق انتقال فعال وارد می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور سلول‌های لایه ریشه‌زا هستند که هر دو مسیر آپوپلاستی و سیم‌پلاستی در آن‌ها رخ می‌دهد.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سوال، شیره پرورده ممکن است در محل تولید خود ذخیره گردد مانند برگ‌های خوراکی. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: حرکت شیره پرورده در آوند آبکشی و هم‌چنین باربرداری و بارکشی مواد آلی از طریق انتقال فعال است نه انتشار.

گزینه ۳: این مورد در مورد شیره خام درست است نه شیره پرورده.

گزینه ۴: این مورد نیز مختص شیره خام است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه‌ی درست: شیره خام به کمک مجموعه فرایندهای فعال و غیرفعال به برگ منتقل می‌شود. عامل اصلی صعود شیره خام در آوندهای چوبی نیروی مکش تعرق است.
سایر گزینه‌ها: روزنه‌های آبی باز و بسته نمی‌شوند و در تنظیم میزان تعرق نقشی ندارند. یون‌ها از آندودرم به استوانه‌ی مرکزی منتقل می‌شوند.



۱۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

- الف) نادرست، فقط در اندام‌های هوایی تعرق انجام می‌شود.
ب) درست، غلظت کمتر و فشار اسمزی کمتر
ج) نادرست، ساکارز وارد آوند چوبی نمی‌شود.
د) درست، منظور باربرداری است.

ت) نیازمند

پ) همانند

ب) فاقد

الف) برخلاف - فاقد

۱۳

- الف) به منظور داشتن میوه‌های درشت‌تر و کمتر
ب) محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده
پ) به هنگام گل‌دهی یا تولید میوه

الف) زمانی که تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند غذای آنها را فراهم کنند.

ب) بعضی گل‌ها - دانه‌ها یا میوه‌ها

ب) غلط

الف) صحیح

۱۴

الف) ورود قند و مواد آلی در محل منبع به یاخته‌های آبکشی با روش انتقال فعال را بارگیری آبکشی می‌گویند.

ب) اسمز

چون شیره پرورده از میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های زنده آبکشی و از یاخته‌ای به یاخته دیگر انجام می‌شود.

این بخش‌ها موقع ذخیره مواد آلی به عنوان محل مصرف و هنگام آزادسازی مواد آلی به عنوان محل منبع بهشمار می‌آیند. در گیاه دوساله هویج، ریشه در سال اول به عنوان محل مصرف و در سال دوم به عنوان محل منبع بهشمار می‌آید.

ت) صحیح

پ) غلط

ب) صحیح

الف) صحیح

۱۵

۱- کاهش تعداد روزنه‌ها - ۲- کاهش تعداد یا سطح برگ - ۳- بستن روزنه‌ها در روز در برخی کاکتوس‌ها - ۴- قرار گرفتن روزنه‌ها در غار - ۵- افزایش تعداد کرک - ۶- قطور شدن پوستک

- الف) آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌های نگهبان روزنه
ب) دیواره پشتی - زیرا ضخامت کمتری دارد.

۱ ← تارکشنده

۲ ← لایه ریشهزا

الف) صحیح

۲۰

الف) به مقدار اندک باعث کاهش قطر تنه درخت می‌شود و به علت استحکام دیواره آوندهای چوبی له نمی‌شود.
ب) بیشتر

الف) خاک - خاک

۲۱

ب) انتشار تسهیل شده - فاقد

پ) صحیح

ب) صحیح

الف) صحیح

۲۲

ت) غلط

الف) مکش تعرقی عامل اصلی انتقال شیره خام است.

- ب) حرکت آب از محل دارای پتانسیل بیشتر به کمتر
پ) به علت ویژگی‌های هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب
ت) روزنه‌های هوایی برگ



الف) فشار ریشه‌ای، تعرق و همراهی خواص ویژه آب
ب) ۱ - ۴ - ۳ - ۲

الف) یاخته معبر

ب) یاخته‌های درونپوست آنها فقط در دیوارهای جانبی (وجه خود) دارای نوار کاسپاری هستند.

۱ ← پنج

الف) غلط

الف) صحیح

ت) صحیح

الف) استوانه‌ای ظرف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً بهم چسبیده‌اند و سدی در برابر آب و مواد محلول ایجاد می‌کنند.

ب) نواری از جنس چوب‌بنه (سورین) در دیواره جانبی یاخته‌های درونپوست.

پ) به عنوان یک صافی انتقال مواد را کترل می‌کنند، یعنی: ۱- مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپولاستی به گیاه ۲- جلوگیری از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه

الف) فعال - غیرفعال

ب) بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای واکوئل بعضی یاخته‌های گیاهی

پ) موقع کم‌آبی

ت) افزایش سرعت جریان آب

۱- روزنه هوایی ۲- کوتیکول ۳- عدسک

الف) صحیح

ت) صحیح

تکلهای - تکلهای - فاقد

الف) فعال و غیرفعال

الف) غلظت مواد حل شده در آب

ب) یعنی جابه‌جایی مواد در حد یاخته با کمک فرآیندهای فعال و غیرفعال

روزندهایی که در محلول KCl و آب خالص قرار دارند، دهانه باز و روزندهایی که در نمک ۴% قرار دارند، بیشتر بسته هستند. میزان باز و بسته بودن روزندهای یکسان نیست. روزندهای تیمار تاریکی همگی بسته‌اند. میزان باز شدن روزندهای تابع عوامل بیرونی و درونی است و اگر همه شرایط به جز یکی ثابت باشد می‌توان نتیجه گرفت که آن متغیر عامل رفتار روزندهای در محلول‌های روشنایی میزان باز و بسته بودن وابسته به غلظت مواد محلول است. روزندهای درون آب مقطر تورژسانس زیاد، بیشتر باز هستند و روزندهای درون محلول KCl تورژسانس کمتری انجام داده‌اند لذا دهانه‌ها کمتر باز است.

بله، اندامک‌های درشت قابل مشاهده هستند.

از ۳ عدد تا ۹ عدد متغیر است. با توجه به بزرگنمایی میکروسکوپ می‌توان میدان دید را محاسبه کرد و تعداد روزندهای را در واحد سطح (عموماً میکرومتر مربع) محاسبه کنیم.

روزنہی هوایی و روپوست برگ بیدی → چهار یاخته همراه دو به دو بر هم عمودند و دو تای کوچکتر موازی با دو یاخته بعده قرار داشته و دو یاخته بزرگتر بر این چهار سلول عمودند.
 روزنہی هوایی و روپوست شمعدانی → یاخته های همراه اطراف یاخته های محافظه به حالت شعاعی قرار دارند و روزنہها به صورت یاخته های همراه در اطراف یاخته های محافظه به حالت شعاعی هستند.
 روزنہی هوایی و روپوست در میخک → سلول همراه عمود بر محور طولی یاخته های محافظه قرار دارند.
 روزنہی هوایی تره → یاخته های ریز و لوزی شکل، دراز و کشیده (اپی درم) و روزنہی هوایی در امتداد یکدیگر قرار گرفته اند و سلول های محافظه در جهت کشیدگی این سلول کشیده اند.
 روپوست تره → سلول های چندوجهی که به طور منظم در کنار هم قرار دارند و به هم چسبیده اند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» به درستی بیان شده اند.

بررسی موارد:

- (الف) تعرق سبب کاهش فشار آب درون آوندهای چوبی می شود. با توجه به متن صفحه ۱۲۸ کتاب زیست شناسی (۱)، تعرق اصلی ترین عامل مؤثر در انتقال شیرهی خام است.
 (ب) همچسبی و درگرچسبی مولکول های آب سبب پیوستگی ستون آب وجود در آوند چوبی می شوند. دقت کنید که کاهش قطر تنه گیاه به علت پدیده تعرق انجام می شود.
 (ج) جابه جایی مواد در مسیر کوتاه به صورت فعال و غیرفعال صورت می گیرد.
 (د) در آوندهای چوبی جریان توده ای به کمک تعرق، فشار ریشه ای و با همراهی خواص ویژه آب صورت می گیرد. همه ای عوامل سبب صعود ستون آب و شیرهی خام در آوندهای چوبی می شوند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. افزایش فشار ریشه ای سبب افزایش خروج قطرات آب از انتهای لبه بزرگ ها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۲: برای حرکت آب و املاح نیازمند مکش تعرقی می باشیم.
 گزینه ۳: جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته های نگهبان روزنہ، باعث باز شدن روزنہ های هوایی می شود.
 گزینه ۴: کاهش بخار آب هوای اطراف سبب افزایش تعرق و خروج آب از منفذ بین یاخته های نگهبان می شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از شته ها می توان برای تعیین سرعت و ترکیب شیرهی پرورده استفاده کرد. شته نوعی حشره است. در حشرات همولنف از طریق منافذ دریچه دار به قلب بازمی گردد. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.
 گزینه ۲: قیف مژک دار در سامانه های متانفریدی در کرم های خاکی دیده می شود.
 گزینه ۴: تنفس حشرات به صورت نایدیسی است. آبشش های ساده دارای برجستگی های کوچک و پراکنده هی پوستی هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته های آوند چوبی ریشه، زنده نیستند و نمی توانند با انتقال فعال، یون های معدنی را منتقل کنند. بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) مسیر سیمپلاستی می تواند سبب انتقال ویروس های گیاهی شود.
 (۳) عامل اصلی صعود شیرهی خام در گیاهان، تعرق است. پوستک نوعی بخش غیر یاخته ای است که می تواند در تعرق و خروج بخار آب از گیاه نقش داشته باشد، ولی قادر یاخته های زنده است.
 (۴) یاخته های معبر در ایجاد فشار ریشه ای نقش دارند. این یاخته ها قادر نوار کاسپاری اند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های نگهبان روزنه با انتقال فعال (برخلاف جهت شبیه غلظت) یون‌هایی مانند پتانسیم و کلر به درون خود، پتانسیل آب درون خود را کاهش می‌دهند. این کار باعث جذب آب شده و با تورم یاخته‌ها، روزنه باز می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جریان توده‌ای، حرکت گروهی مواد از جایی با فشار زیادتر به جایی با فشار کمتر است. جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت تأثیر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق و همراه با خواص ویژه آب انجام می‌شود. فشار ریشه‌ای به دنبال انتقال فعال مواد آلی در طی بارگیری آبکشی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۳): حرکت شیره پرورده از شیره خام، کندتر و پیچیده‌تر است.

گزینه (۴): آوندهای چوبی قادر میان یاخته (سیتوپلاسم) هستند.

گزینه (۵): جریان توده‌ای در آوندهای آبکشی نیز باعث جابه‌جایی مواد در مسیر طولانی می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روزنه‌های موجود در حاشیه برگ گیاه گوجه‌فرنگی، روزنه‌های آبی همیشه باز هستند که در زمانی که هوا بسیار مرطوب باشد و تعرق صورت نگیرد، اما یاخته‌های درون‌پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی ادامه دهنند، از راه این روزنه‌ها تعریق رخ می‌دهد که به دلیل بالا رفتن فشار آب در داخل نایدیس‌ها و عناصر آوندی است. در سه گزینه دیگر به ترتیب به دلیل باز شدن روزنه‌ها (دور شدن یاخته‌های نگهبان روزنه)، کاهش فشار ریشه‌ای و کاهش میزان رطوبت هوا، تعرق در حال وقوع است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سوال روزنه‌های هوایی و روزنه‌های آبی هستند که هر دوی این روزنه‌ها در جابه‌جایی مواد محلول در آب (شیره خام) توسط جریان توده‌ای نقش دارند. جریان توده‌ای تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود. سایر گزینه‌ها برای روزنه‌های آبی صادق نیستند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های نشان داده شده در شکل صورت سوال، یاخته‌های نگهبان روزنه هستند. ضخامت دیواره‌ی شکمی این یاخته‌ها از ضخامت دیواره‌ی پشتی آن‌ها بیشتر است و این یعنی دیواره‌ی نخستین آن‌ها در بخش‌های مختلف، ضخامت یکسانی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این یاخته‌ها فتوستزکننده هستند، یعنی در اندامک کلروپلاست خود با مصرف کربن دی‌اکسید، مواد آلی موردنیاز خود را تولید می‌کنند، از طرفی در اندامک‌های میتوکندری (راکیزه‌ی) خود، طی تنفس یاخته‌ای با تولید کربن دی‌اکسید ATP تولید می‌کنند.

(۳) عامل اصلی انتقال شیره‌ی خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه انجام می‌شود و از آن‌جایی که بیشتر تعرق از منفذ بین این یاخته‌ها انجام می‌شود، می‌توانیم بگوییم که یاخته‌های نگهبان روزنه در انتقال شیره‌ی خام در آوندهای چوبی نقش دارند.

(۴) بیشترین تبادل گازها از منفذ بین این یاخته‌ها یعنی روزنه‌ی هوایی انجام می‌شود.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های مشخص شده در شکل، یاخته‌های معبر هستند؛ این یاخته‌ها در دیواره‌ی خود فاقد نوار کاسپاری (نواری از جنس چوب‌پنه) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های معبر می‌توانند آب و مواد محلول در آنرا با روش سیمپلاستی از خود عبور داده و به استوانه‌ی آوندی وارد کنند.

۲) در بعضی از گیاهان که نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی آندودرم، دیواره‌ی پشتی را نیز می‌پوشاند یاخته‌های درون‌پوستی ویژه‌ای به نام یاخته‌های معبر یافت می‌شوند؛ بنابراین یاخته‌های معبر بخشی از آندودرم یا داخلی ترین بخش پوست به حساب می‌آیند.

۴) همان‌طور که گفتیم، یاخته‌های معبر از یاخته‌های درون‌پوست به حساب می‌آیند. یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده‌ی درون استوانه‌ی آوندی ریشه، با پمپ کردن یون‌های معدنی به آوند‌های چوبی، پتانسیل آب در این آوند‌ها را کاهش می‌دهند که این عمل سبب ورود آب به این آوند‌ها و ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل موردنظر، نشان‌دهنده‌ی فرایند تعریق در گیاهان است. تعریق از ساختارهای ویژه‌ای به نام روزن‌های آبی انجام می‌شود. روزن‌های آبی همواره بازنده و تغییر دمای محیط نمی‌تواند سبب بسته شدن آن‌ها شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) شرایطی مثل رطوبت (مقدار آب) یا مقدار دمای هوای اطراف گیاه که میزان تعرق از سطح گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، از عوامل تأثیرگذار در بروز پدیده‌ی تعریق به شمار می‌روند.

۳) یاخته‌های درون‌پوست با انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند‌های چوبی، سبب ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شوند، این فرایند به ATP نیاز دارد. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد، از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، تعریق رخ می‌دهد؛ بنابراین می‌توان بیان داشت که آنزیم‌های ATP ساز در یاخته‌های درون‌پوست با تأمین انرژی لازم برای پمپ یون‌های معدنی به آوند‌های چوبی و در پی آن، ایجاد فشار ریشه‌ای، در ایجاد پدیده‌ی تعریق نقش دارند.

۴) در پی خروج یون‌های کلر (Cl^-)، یون‌های پتانسیم (K^+) و گلوکز از یاخته‌های نگهبان روزن، پتانسیل آب در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد؛ در نتیجه آب از یاخته‌های نگهبان روزن خارج می‌شود. کاهش فشار تورژسانسی ناشی از خروج آب در یاخته‌های نگهبان روزن، سبب بسته شدن روزن می‌شود. هنگام بسته شدن روزن، میزان تعرق کاهش می‌یابد و همین امر موجب افزایش احتمال بروز پدیده‌ی تعریق می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نیروی هم‌چسبی - کشش که ناشی از تعرق است و نیروی فشار ریشه‌ای، در تراکم مواد در آوند‌های چوبی نقش دارند. در انتقال شیره پرورده در آوند آبکش، سلول‌های همراه دخالت دارند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «ب»، «ج» و «د» در ارتباط با الگوی جریان فشاری که توسط ارنست مونش مطرح شد، به درستی بیان شده‌اند. بررسی موارد:

الف) در مرحله‌ی دوم این الگو، با ورد آب از یاخته‌های آوندهای چوبی به آوندهای آبکش، فشار اسمنزی محتویات یاخته‌های آبکشی کاهش می‌یابد.

ب) در مرحله‌ی اول این الگو، قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. در انتقال فعال، پروتئین‌های غشایی با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.

ج) در مرحله‌ی چهارم این الگو، مواد آلی شیره‌ی پروده به روش انتقال فعال وارد محل مصرف می‌شوند؛ در نتیجه پتانسیل آب در یاخته‌های آبکشی افزایش یافته و بیشتر از یاخته‌های آوندهای چوبی می‌شود؛ به همین دلیل است که در انتهای مرحله‌ی چهارم مولکول‌های آب از یاخته‌های آبکشی به یاخته‌های آوند چوبی وارد می‌شوند.

د) در مرحله‌ی سوم این الگو، محتویات شیره‌ی پرورده به صورت جریان توده‌ای از مواد به سوی محل دارای فشار کمتر (محل مصرف) به حرکت درمی‌آیند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعرق عامل اصلی انتقال شیره خام در گیاه است. ۵۷

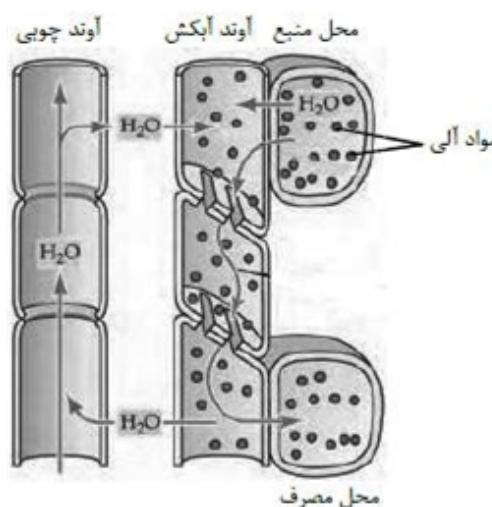
گزینه ۵ پاسخ صحیح است. اکثر گیاهان این مناطق چنین سازگاری ندارند که این نوع ترکیبات پلی‌ساکاریدی را داشته باشند. بقیه گزینه‌ها عیناً مطابق متن کتاب هستند و صحیح مطرح شده‌اند. ۵۸

گزینه ۶ پاسخ صحیح است. پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد شود. بقیه گزینه‌ها عیناً مطابق کتاب درسی است. ۵۹



۶۰

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با شروع «نمی‌توان گفت» هر چهار عبارت به طور صحیح مطرح شده است.
- تأیید «الف»: منظور مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود که مسلمًا میزان پتانسیل آب درون یاخته‌های نگهبان و باز و بسته شدن روزنه بر این پدیده مؤثرند.
- تأیید «ب»: از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب طی پدیده تعریق از برخی بخش‌های برگ بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود.
- تأیید «ج»: می‌بینیم که بر اساس طرح زیر امکان‌پذیر است.



- تأیید «د»: با افزایش آب در هوا و افزایش رطوبت محیط، مثلاً در هنگام شب یا هوای شرجی، شدت تعرق کاهش می‌یابد و یاخته‌های درون پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه مرکزی ادامه می‌دهند و پدیده تعریق افزایش می‌یابد.

۶۱

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عامل اصلی انتقال شیره‌ی خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود.
- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در باز شدن روزنه‌های هوایی برگ‌ها، عوامل محیطی هم مؤثر هستند. تعریق، حاصل افزایش فشار ریشه‌ای است. در عرض ریشه، انتقال آب و مواد محلول معدنی به سه روش صورت می‌گیرد.

۶۲

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترکیبات آلی نیتروژن‌دار شامل پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها هستند که به علت بزرگ بودن امکان انتشار از غشا سلول نیستند.

۶۳

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های ریزوبیوم در ریشه‌ی گیاهان وجود دارند و با ثبت N مقداری آمینواسید تولید کرده و به گیاه منتقل می‌کنند.

۶۴



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رد عبارت «الف»: در متن کتاب داریم که یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه در ایجاد فشار ریشه‌ای دخالت می‌کنند.

رد عبارت «ب»: در متن کتاب داریم که رفتار روزنه‌ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس‌ها در حضور نور متفاوت است.

رد عبارت «ج»: از متن کتاب درمی‌یابیم که بافت چسب آکنه (کلانشیم) زنده و در استحکام گیاهان نقش دارد.

رد عبارت «د»: با توجه به متن کتاب داریم گاهی تعداد محل‌های مصرف بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند مواد غذای آنها را فراهم کنند ...

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر دو فرآیند با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شوند. (نادرستی گزینه ۱)

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. (نادرستی گزینه‌های ۲ و ۳)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعرق از روش‌های جابه‌جایی آب و مواد معدنی در مسیرهای بلند است. در نتیجه‌ی ورود بعضی یون‌ها و ساکارز به یاخته‌ی نگهبان روزنه، آب نیز وارد آن شده و روزنه‌های هوایی باز شده و تعرق صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کانال‌های آکواپورین، مربوط به انتقال مواد در سطح یاخته‌ای (نه انتقال مواد در عرض ریشه) است.

۲) عامل اصلی انتقال آب در مسیرهای بلند، تعرق (نه فشار ریشه‌ای که ناشی از جابه‌جایی یون‌ها با مصرف انرژی است) است.

۳) نوار کاسپاری درون پوست، مانع جابه‌جایی مواد به روش آپولاستی در آندودرم می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه عبارت‌ها درست هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های درون پوست این عمل را انجام می‌دهند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. محل مصرف نام دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از شته‌ها استفاده می‌کنند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌ی معبر فاقد نوار کاسپاری می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در آوندهای چوبی مواد در مسیرهای طولانی جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نوار کاسپاری از جنس چوب پنبه است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آندودرم همان درون پوست می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون از همه کامل‌تر می‌باشد. با توجه به متن کتاب.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. باز شدن روزندهای هوایی در اثر تورژسانس سلولهای نگهبان، عامل ایجاد کشش تعرقی در آوندهای چوبی است. این سلولها، لوپیاپی شکل و دارای سبزدیسه هستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کوتین توسط سلولهای روپوستی ساقه و برگ ترشح می شود. سلولهای روپوستی ریشه کوتین ترشح نمی کنند.

- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه جملات نادرست هستند.
- الف) ترکیبات آلی، درشت بوده و از غشاهای سلولی نمی توانند منتشر کنند.
 - ب) حرکت ترکیبات آلی، درون آوند آبکش صورت می گیرد.
 - ج) جابه جایی مواد آلی از منبع به سوی محل مصرف است.
 - د) مواد آلی در تمامی جهات درون آوندهای آبکش حرکت می کنند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «لایه ریشه‌زا» یا دایره‌ی محیطیه در واقع خارجی‌ترین لایه‌ی استوانه‌ی آوندی در ریشه‌ی گیاهان است که لایه‌ای سلولی می‌باشد ولی هر سه مورد دیگر قادر سلول هستند. پوستک از جنس کوتین و نوار کاسپاری از جنس سوبرین بوده و غشای پایه شامل شبکه‌ای از پلی‌ساقاریدهای چسبناک و پروتئین‌های رشته‌ای است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دایره‌ی محیطیه (پریسیکل) فقط در خارجی‌ترین لایه استوانه مرکزی ریشه‌ی گیاهان پدید می‌آید، ولی سایر موارد صحیح نیستند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دو عامل در صعود شیره‌ی خام نقش دارند:

- ۱- مکش تعرقی که فرآیندی فیزیکی است.

۲- فشار ریشه‌ای که نیازمند عمل فعال یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عامل مؤثر در صعود شیره‌ی خام که با صرف انرژی همراه است، فشار ریشه‌ای است زیرا برای ایجاد فشار ریشه‌ای، سلولهای آندودرم و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی، یونهای محلول در آب را به صورت فعال و به درون آوند چوبی ترابری می‌کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جذب آب توسط سلولهای نگهبان روزانه سبب افزایش طول آنها می‌شود ولی ساختار این سلولها از افزایش قطر آنها جلوگیری می‌کند و این دو سلول از یک دیگر دور می‌شوند. برخی گیاهان نواحی خشک در طول روز، روزندها را می‌بنندند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در هنگام ورود آب به درون سلولهای نگهبان روزنه (تورژسانس)، دیواره‌های خارجی (پشتی) نسبت به دیواره‌های داخلی (شکمی) بیشتر منبسط می‌شوند و علت این امر، طول بیشتر دیواره‌ی پشتی و ضخامت کمتر آن نسبت به دیواره‌ی شکمی است. نیروی حاصل از انبساط بیشتر دیواره‌ی پشتی، از طریق رشته‌های شعاعی سلولی به دیواره‌ی شکمی متصل می‌شود و در نتیجه منفذ روزنه باز می‌شود. آرایش شعاعی رشته‌های سلولی، امکان طویل شدن سلولهای نگهبان روزنه را فراهم می‌کند اما از انبساط عرضی آنها جلوگیری می‌کند. در هنگام انبساط طولی سلولهای نگهبان روزنه، طول دیوارهای مشترک بین دو سلول نگهبان روزنه در محل تماش، ثابت باقی می‌ماند.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- B = روپوست پیوسته از یک ردیف سلول تشکیل شده است. (نادرست)
 - C = سلولهای روپوست عموماً کلروپلاست ندارند به جز سلولهای تمايزیافته‌ی نگهبان روزنه (نادرست)
 - D = پوستک ساختمان سلولی ندارد.
 - E = روزندها عموماً در روپوست پایینی اند.



۹۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۴

آب به صورت بخار از روزندهای هوایی خارج می‌شود و کشش تعرقی پدید می‌آید ولی سایر موارد صحیح هستند.

۹۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اختلاف فشار اسمزی در سلول‌های عرضی ریشه، آب را به صورت پیوسته در مسیر پروتوپلاستی به حرکت در می‌آورد.

۹۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تارهای کشنده در بالای کلاهک قرار دارند. کوتین در سطح روپوست قرار دارد نه پوست. سلول‌های درون پوست ریشه دارای نوار کاسپاری هستند.

۹۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نداشتن کلروفیل از ویژگی‌های روزندهای آبی (آوند چوبی) که همواره بازنده و ناهمگن بودن خصامت دیواره از ویژگی‌های روزندهای هوایی (نگهبان روزن) که باز و بسته می‌شوند است.

۹۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

وقتی روزندهای گیاه باز است، عمل تعرق نیز صورت می‌گیرد. روزندهای آبی همیشه باز هستند.

۹۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مسیر سیمپلاستی و آپوپلاستی در آندودرم (داخلی‌ترین بخش پوست) یکی می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یک سلول جوان، درون پوست، نوار چوب‌بنه (نوار کاسپاری) از حرکت آب و یون‌ها از طریق دیوارهای جانبی جلوگیری می‌کند و عبور مواد تنها از طریق مسیر سیمپلاستی است.

۱۰۰

به دلیل برقراری فشار ریشه‌ای، آب به داخل گیاه رانده می‌شود و به دلیل عدم تعرق آب اضافی به صورت تعريق از نوک آوندهای چوبی برگ در انتهای یا لبه‌ی برگ‌ها به بیرون می‌ریزد.



۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
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

