

نوتروکراچی

فصل ہفتم - زیست دہم



یہ گاز بڑنی، یہ فصل کنکور می پرہ!



نوטר وفیل خونه رتبه برترها

قبولی های کنکور ۱۴۰۳



رتبه ۲



محمدعلی موسی پور

تک رقمی نوטר وفیل

رتبه ۶۸



منیره زمانی

رتبه ۴۸



محمدحسین هاشمی

دو رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۱۹۵



سید حسین تقوی

رتبه ۱۳۴



امیرمحمد ملکشاهی

رتبه ۱۱۲



امیرمحمد شریفی کلوری

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهنساری

رتبه ۴۲۸



مهدیه اسدی ارزنده

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۲۷



فریما آقاپور

رتبه ۶۰۳



ریحانه فلاح امینی

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم آبادی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی زاده

رتبه ۶۷۴



علی اسدی

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۹۱۴



کیانا شیرین فر

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری مدیسه

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم آبادی

رتبه ۱۰۲۴



ژینو نادری

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات غیبی

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض زاده

رتبه ۱۲۰۴



یکتا سلیمانی پور

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۲۷۲



نرگس جوانی

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۵۸۷



مهدی تیموری

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۴۱۶



زینب پارسا صفت

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۶۶۹



مائده سادات حسینی

رتبه ۱۶۱۹



مehشید خانی

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب خانی

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری



مشاوره کنکور نوتروفیل

سوالات کنکور فصل ۷ زیست

دهم _ نوتروفیل بهار ۱۴۰۴

مناسب تمام کنکوری های

رشته تجربی

فهرست

فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

- گفتار ۲: جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی ۱
- همزیستی گیاه با ثبیت کننده های نیتروژن ۱
- گفتار ۳: انتقال مواد در گیاهان ۱
- جابجایی مواد در مسیر کوتاه ۱
- انتقال آب و مواد معدنی در مسیرهای بلند ۲
- تعریق در گیاهان ۳
- سلول های نگهبان روزنه و عوامل مؤثر بر باز و بسته شدن آنها ۴
- انتقال شیره ی پرورده ۴



فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان



گفتار ۲ : جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی  گیاهان همزیستی گیاه با تثبیت کننده های نیتروژن

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۱ کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری های همزیست با گیاهان صادق است؟

- ۱ در بخش های زیرزمینی گیاه مستقر می شوند.
- ۲ در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.
- ۳ واکنش های مربوط به تثبیت کربن را انجام می دهند.
- ۴ همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می آورند.

۲ درباره جانداري که در کتاب درسي مطرح شده است و می تواند با گیاهان کوچک و فراوان تالاب های شمال و مزارع برنج کشور رابطه همزیستی برقرار کند، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- الف: برخلاف اسپيروثير، در سبزديسه (کلروپلاست) خود، سيزينه (کلروفیل) a را دارد.
- ب: همانند جلبک قرمز، با کمک سامانه ای، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می کند.
- ج: همانند اوگلنا، به همراه دناي خود، هیستون ها و پروتئین های دیگری دارد.
- د: برخلاف اشرشیاگلای می تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.

- ۱ «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۲ «ب» و «د»
- ۳ «الف»، «ج» و «د»
- ۴ «د»

گفتار ۳ : انتقال مواد در گیاهان  جابجایی مواد در مسیر کوتاه

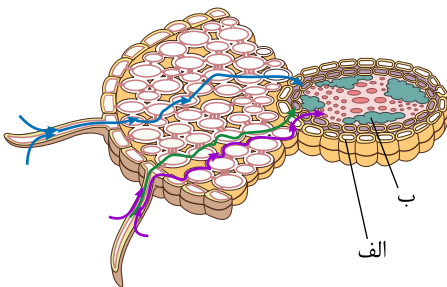
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۹

۳ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ خروج فعال یون ها از درون پوست به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه ای می گردد.
- ۲ خروج بخار آب از روزنه های هوایی، سبب کشش تعرقی در آوندهای آبکشی می گردد.
- ۳ نیروی هم چسبی بین مولکول های آب، سبب حرکت آب در مسیر آپوپلاستی می گردد.
- ۴ اختلاف فشار اسمزی سلول های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر سیمپلاستی می گردد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۵

۴ در شکل مقابل، کدام در فاصله الف و ب قرار می گیرد؟



- ۱ آندودرم
- ۲ آوند آبکشی
- ۳ لایه ریشه زا
- ۴ پوست

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷

۵ کدام گزینه، درباره بیرونی ترین سلول های استوانه مرکزی ریشه یک گیاه دولپه ای نادرست است؟

- ۱ در مجاورت سلول های بافت زمینه ای قرار دارند.
- ۲ می توانند آب و املاح را در مسیر عرض غشایی عبور دهند.
- ۳ یون های محلول در آب، توسط آنها به آوندهای چوبی ترابری می شود.
- ۴ به قطورترین آوندهای چوبی نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک تر هستند.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

۶ کدام عبارت، درباره درونی ترین یاخته های پوست ریشه لویا، نادرست است؟

- ۱ از حرکت آب و املاح در مسیر آپوپلاستی جلوگیری می کنند.
- ۲ برخلاف لایه ریشه زا در ایجاد فشار ریشه ای نقش ندارد.
- ۳ به آوندهای چوبی باریک نسبت به قطورترین آوندهای چوبی نزدیک تر هستند.
- ۴ با صرف انرژی، یون های محلول در آب را به داخل آوندهای چوبی وارد می کنند.





۷ در خصوص پلاسمودسم‌های مربوط به منطقه‌ای از پوست ریشه گیاه لوبیا (نزدیک به روپوست)، چند مورد زیر درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

الف: در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.

ب: در محل‌هایی وجود دارند که دیوارهٔ باخته‌ها فاقد تیغهٔ میانی است.

ج: منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا (RNA) دارند.

د: باعث انتقال آب و مواد محلول معدنی در عرض ریشه، به روش سیمپلاستی می‌شوند.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

۸ در گیاه لوبیا، پلاسمودسم‌هایی که به منطقهٔ پوست ریشه تعلق دارند و در نزدیکی زیرپوست هستند، کدام مشخصه را ندارند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۱ در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.

۲ فضای درون منافذ دیوارهٔ باخته‌ها را پر کرده‌اند.

۳ منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا (RNA) دارند.

۴ در انتقال آب و مواد محلول معدنی به روش آپوپلاستی، نقش اساسی دارند.

انتقال آب و مواد معدنی در مسیرهای بلند

۹ کدام گزینه، دربارهٔ ریشهٔ یک گیاه علفی دو لپه درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

۱ مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون‌سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.

۲ مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهدک نقش دارد.

۳ در انتهای هر سلول آوند چوبی، صفحهٔ منفذداری یافت می‌شود.

۴ نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.

۱۰ کدام عبارت، در ارتباط با راه‌های عبور آب جذب‌شده از طریق ریشهٔ گیاهان درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۸۷

۱ تنها نیروی مؤثر در حرکت آب در مسیر سیمپلاستی، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

۲ آب در مسیر سیمپلاستی از درون واکوئول عبور نمی‌کند.

۳ نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر آپوپلاستی، دخالت ندارد.

۴ نیروی دگرچسبی مولکول‌های آب به دیوارهٔ آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به سمت بالا می‌شود.

۱۱ کدام عبارت صحیح است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

۱ به‌علت وجود نوار کاسپاری، آب از آندودرم به آوندها وارد نمی‌شود.

۲ همهٔ سلول‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیرزنده محسوب می‌شوند.

۳ با حرکت یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست، فشار ریشه ای ایجاد می‌شود.

۴ نوار کاسپاری هیچ‌گاه در اطراف لایهٔ سطحی پوست ساقهٔ گیاهان تشکیل نمی‌شود.

۱۲ به طور معمول کدام در مورد ریشهٔ گیاه یک‌ساله به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۱

۱ تارهای کشنده در منطقهٔ کلاهدک ریشه تشکیل می‌شوند.

۲ در سطح خارجی سلول‌های پوست، مادهٔ لیپیدی وجود دارد.

۳ سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.

۴ هیچکدام

۱۳ ویژگی مشترک یاخته‌های درون پوست (آندودرم) و یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زایی که در منطقهٔ ریشهٔ گیاه ادریسی قرار دارند، کدام مورد یا موارد زیر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

الف: به ناحیهٔ پوست ریشه تعلق دارند.

ب: در فرایند بارگیری چوبی نقش دارند.

ج: می‌توانند مواد را به روش سیمپلاستی انتقال دهند.

د: در دیوارهٔ آنها منحصراً پکتین و رشته‌های سلولزی وجود دارد.

۴ «الف»، «ب» و «ج»

۳ «الف» و «د»

۲ «ب» و «ج»

۱ «د»





تعریق در گیاهان

مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

۱۴ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

یکی از شرایط گیاه است.

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

۱۵ به طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در حاشیه برگ گیاه دفع می‌شود؟

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

- ۱ افزایش کشش تعرقی و دور شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌ها از یکدیگر
- ۲ کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌ها به یکدیگر
- ۳ زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- ۴ بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

۱۶ در کدام شرایط، مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در انتهای برگ گیاه گندم دفع می‌شود؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

- ۱ افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه
- ۲ بالا رفتن سرعت جذب آب در سلول‌های تار کشنده و اشباع بودن بخار آب در اتمسفر
- ۳ نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای
- ۴ زیاده‌تر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۱۷ در مورد گیاهان، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ موقعیت روزنه‌های آبی در برگ همه گیاهان یکسان نیست.
- ۲ روزنه‌های آبی با باز و بسته شدن خود، بر میزان تعریق تأثیر می‌گذارند.
- ۳ افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعریق، منجر به تعریق می‌شود.
- ۴ هوای گرم و خشک می‌تواند یک عامل بازدارنده تعریق باشد.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۷

۱۸ در مورد روزنه‌های آبی، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ در حاشیه برگ برخی گیاهان قرار دارند.
- ۲ با افزایش فشار ریشه‌ای باز می‌شوند.
- ۳ در انتهای آوندهای چوبی قرار دارند.
- ۴ با افزایش فشار ریشه‌ای به تعریق کمک می‌کنند.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۹

۱۹ کدام عبارت درست است؟

- ۱ در ایجاد حباب هوا در آوندها حباب‌های همراه با پلاسمودسم‌ها بین تراکتیدها جابه‌جا می‌شوند.
- ۲ با پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه هوایی، این سلول‌ها از یکدیگر دور می‌شوند.
- ۳ در گیاهان با کاهش فشار ریشه‌ای و بسته شدن روزنه‌های آبی، تعریق متوقف می‌شود.
- ۴ با تورژسانس سلول‌های نگهبان روزنه هوایی، بر طول این سلول‌ها افزوده می‌شود.

۲۰ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

یکی از شرایط گیاه است.

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ بسته شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸



مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۲۱ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

یکی از شرایط گیاه است.

- ۱ افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

سلول‌های نگهبان روزنه و عوامل مؤثر بر باز و بسته شدن آنها

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

۲۲ کدام عبارت، درباره «همه روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی» درست است؟

- ۱ باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.
- ۲ پیوستگی شیره 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.

مرجع: سراسری - ۱۳۷۲

۲۳ کدام ویژگی ساختاری، سلول‌های نگهبان روزنه‌های هوایی را برای کاری که انجام می‌دهند سازگار ساخته است؟

- ۱ فقدان واکوئول
- ۲ فقدان کلروپلاست
- ۳ غیر یکنواخت بودن دیواره سلولی
- ۴ غیر یکنواخت بودن پوستک

انتقال شیره ی پرورده

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

۲۴ کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیره پرورده یک گیاه نهان‌دانه، نادرست است؟

- ۱ می‌تواند به‌روش انتشار از غشاهای 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 غیر فتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۸

۲۵ کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ سرعت و جهت حرکت مواد مختلف در آوندهای آبکشی، متفاوت است.
- ۲ قند با انتقال غیر فعال از آوند آبکشی به محل‌های مصرف گیاه می‌رود.
- ۳ در گیاه، آب نمی‌تواند مانند ترکیبات آلی، در همه جهات حرکت کند.
- ۴ کربوهیدرات ساخته شده در میان‌برگ به‌روش غیر فعال وارد آوند آبکش می‌شود.

۲۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

«در هر بارگیری»

- ۱ جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
- ۲ شیره گیاهی، ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- ۳ شیره گیاهی با صرف انرژی، به درون آوند وارد می‌شود.
- ۴ آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

۲۷ در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

«در هر نوع بارگیری»

- ۱ آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
- ۲ شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
- ۳ ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- ۴ شیره گیاهی به صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.



پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱

گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن جو را جذب کنند و بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به‌صورت یون آمونیوم یا نیترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزاندامگان تشکیل می‌شود؛ یعنی در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲

گزینه ۱) سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دمبرگ و شاخه نیز یافت می‌شوند.
گزینه ۳) سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند و می‌توانند CO_2 را تثبیت کنند؛ ولی ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.
گزینه ۴) سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند و می‌توانند مواد قندی مورد نیاز خود را سنتز کنند.
۲۳-۳۵-۴۲

گزینه ۳

موارد «ب» و «د» صحیح است.
آزولا گیاهی کوچک و فراوان در تالاب‌های شمال کشور و مزارع برنج است. سیانوباکتری با این گیاه رابطه همزیستی دارد. بررسی همه موارد:
الف) سیانوباکتری فاقد کلروپلاست است.
ب) همه جانداران فتوسنتزکننده سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی دارند.
ج) پروتئین‌های هیستون فقط به دنا خطی یوکاریوت‌ها متصل هستند.
د) سیانوباکتری همزیست با آزولا، تثبیت‌کننده نیتروژن است. این باکتری با نیتروژن مورد نیاز آزولا را تأمین و از گیاه محصولات فتوسنتزی دریافت می‌کند.
۶۵-۹-۲۶

گزینه ۲

خروج آب به‌صورت بخار از روزنه‌های هوایی (پدیده تعرق) باعث کشش تعرقی در آوندهای چوبی می‌شود، نه آوندهای آبکش، سایر گزینه‌ها، عبارت‌های صحیح‌اند.
۴۴-۱۵-۴۱

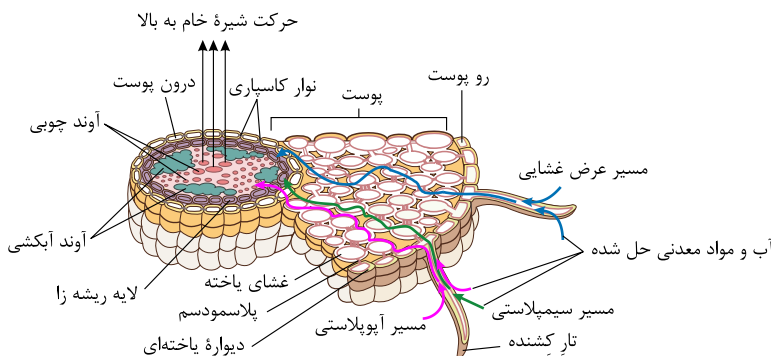
گزینه ۳

قسمت مورد نظر لایه ریشه‌زا می‌باشد.
۴۳-۹-۴۸

گزینه ۴

گزینه‌های ۱، ۲، ۳ به درستی بیان شده‌اند.

علت نادرستی گزینه ۴: طبق شکل بیرونی‌ترین سلول‌های استوانه مرکزی ریشه سلول‌های لایه ریشه‌زا هستند که به آوندهای چوبی باریک نزدیک‌تر هستند.



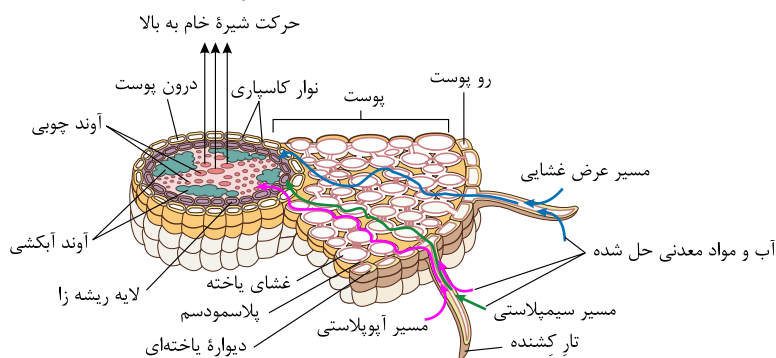
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های لایه ریشه‌زا در مجاورت لایه آندودرم قرار دارند و آندودرم (درون پوست) جزو بافت‌های زمینه‌ای است.
گزینه ۲) بعد از درون پوست حرکت مواد در هر سه مسیر (آپوپلاستی، عرض غشایی و سیمپلاستی) ادامه می‌یابد و لایه ریشه‌زا بعد از درون پوست قرار دارد.
گزینه ۳) یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای ریشه از جمله یاخته‌های لایه ریشه‌زا، با انتقال فعال یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند.
۳۶-۷-۵۷

گزینه ۲

یاخته‌های آندودرم به همراه یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آندودرم در ریشه گیاه لوبیا به آب و املاح اجازه حرکت در مسیر آپوپلاستی را نمی‌دهد.
گزینه ۳: طبق شکل لایه ریشه‌زا به آوندهای چوبی باریک نسبت به قطورترین آوندهای چوبی نزدیک‌تر است؛ زیرا قطورترین آوندهای چوبی به مرکز ریشه نزدیک‌تر است.
گزینه ۴: لایه آندودرم و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه با صرف انرژی، یون‌های محلول در آب را به داخل آوندهای چوبی وارد می‌کنند.



۵۴-۱۳-۳۳

گزینه ۱

تمامی موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) پلاسمودسم‌ها در مناطقی در دیواره یاخته‌ای به نام لان، به فراوانی وجود دارند.

(ب) دقت کنید که در محل خود پلاسمودسم، هیچ بخشی از دیواره یاخته‌ای وجود ندارد.

(ج) منافذ پلاسمودسم آنقدر بزرگ است که پروتئین‌ها، نوکلئیک‌اسیدها (RNA و DNA) و حتی ویروس‌های گیاهی از آن عبور می‌کند.

(د) انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست.

۶۰-۲۰-۲۰

گزینه ۴

انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست. در نتیجه، پلاسمودسم‌ها نقشی در انتقال آب و مواد محلول از

روش آپوپلاستی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پلاسمودسم‌ها در مناطقی در دیواره یاخته‌ای به نام لان، به فراوانی وجود دارند.

(۲) دقت کنید که در محل خود پلاسمودسم، هیچ بخشی از دیواره یاخته‌ای وجود ندارد و در واقع پلاسمودسم‌ها، فضای درون منافذ دیواره را پر کرده‌اند.

(۳) منافذ پلاسمودسم آنقدر بزرگ است که پروتئین‌ها، نوکلئیک‌اسیدها (RNA و DNA) و حتی ویروس‌های گیاهی از آن عبور می‌کند.

۳۰-۳۳-۳۷

گزینه ۴

سلول‌های آندودرم در ۴ سطح از ۶ سطح خود (در سطوح جانبی) دارای نوار کاسپاری از جنس سوبرین (نوعی ماده آب‌گریز) می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مولکول‌های آب از طریق مسیر پروتوپلاستی (درون سلولی) نیز به سمت استوانه مرکزی ریشه حرکت می‌کنند.

گزینه (۲): مریستم نوک ریشه در تشکیل بافت‌های آوندی (آوندهای چوب و آب‌کش) نیز دخالت دارد.

گزینه (۳): صفحات منفذدار فقط در انتهای سلول‌های عناصر آوندی دیده می‌شوند. در سلول‌های تراکتید در تمامی سطوح وجود دارد.

۵۱-۷-۴۲

گزینه ۳

عامل اصلی حرکت آب در مسیر آپوپلاستی نیروی هم‌چسبی است و نیروی اسمز در آن دخالتی ندارد.

در مسیر پروتوپلاستی اختلاف پتانسیل آب (فشار اسمزی) بین سلول‌های مجاور در حرکت مولکول‌های آب نقش دارد و آب در مسیر سیمپلاستی از واکوئول‌ها عبور می‌کند و نیروی

دگرچسبی به حرکت آب در آوندهای چوبی به سمت بالا کمک می‌کند.

۴۴-۱۴-۴۲

گزینه ۴

نوار کاسپاری در آندودرم ریشه تشکیل می‌شود و در ساقه گیاهان نوار کاسپاری وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوار کاسپاری، مانع از عبور آب از فضای بین سلول‌های آندودرم (مسیر غیرپروتوپلاستی) می‌شود. آب از مسیر پروتوپلاستی از آندودرم وارد آوندها می‌شود.

(۲) سلول‌های کلانشیم نقش استحکامی دارند و زنده هم هستند.

(۳) با حرکت یون‌ها از درون پوست به درون آوند چوبی، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

۳۶-۱۲-۵۲

گزینه ۴

هر سه گزینه نادرست می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تارهای کشنده در منطقه بالاتری از کلاهک ریشه تشکیل می‌شوند. کلاهک ریشه از سلول مرده تشکیل شده است و از مریستم نوک ریشه محافظت می‌کند.

(۲) لایه لیپیدی به نام پوستک (کوتیکول) سلول‌های روپوستی (نه پوست) را در اندام‌های هوایی گیاه می‌پوشاند.

(۳) درون پوست (آندودرم) درونی‌ترین لایه ی پوست را تشکیل می‌دهد. سلول‌های درون پوست دارای یک لایه به نام سوبرین (چوب پنبه) در اطراف خود هستند. این لایه چوب پنبه‌ای نوار

کاسپاری را تشکیل می‌دهد.

۳۰-۸-۶۲



۱۳- گزینه ۲: مورد ب و ج از ویژگی‌های مشترک این دو گروه یاخته‌ها است.

(الف) لایهٔ ریشه‌زا جزئی از استوانهٔ آوندی بود ولی درون پوست داخلی‌ترین لایه پوست است.

(ب) هر دو گروه یاخته‌ها با انتقال فعال یون‌ها به درون آوند چوبی در بارگیری چوبی مؤثر هستند.

(ج) هر دو قادر به انتقال مواد به روش سیمپلاستی هستند.

(د) در سلول‌های درون پوست در دیواره خود علاوه بر پکتین و رشته‌های سلولزی نواری بسیاری از جنس چوب‌پنبه دارد.

۳۰-۳۸-۳۲

۱۴- گزینه ۴: تعرق، (خروج آب از سطح اندام‌های هوایی گیاه) سازوکار لازم را برای جابه‌جایی آب و مواد معدنی به برگ فراهم می‌کند. تعیین‌کنندهٔ جهت حرکت آب و مواد حل‌شده در آن، پتانسیل آب است. آب از محلی با پتانسیل آب زیاد به محلی با پتانسیل آب کمتر حرکت می‌کند؛ در نتیجه کاهش بخار آب در هوای اطراف گیاه، قطعاً سبب افزایش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی (تعرق) می‌شود و نه کاهش تعرق.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) خروج قطرات آب از انتها یا لبهٔ برگ‌ها، تعریق نام دارد. تعریق از ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی انجام می‌شود و نشانهٔ فشار ریشه‌ای است.

گزینهٔ ۲) در گیاهان، جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. این جریان در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق با همراهی خواص ویژهٔ آب انجام می‌شود.

گزینهٔ ۳) باز و بسته شدن روزنه به دلیل ساختار خاص در یاخته‌های نگهبان روزنه و تغییر فشار تورژسانس آنها است. جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود.

۳۸-۳۶-۲۷

۱۵- گزینه ۴: به هر دلیلی فشار آب داخل گیاه زیاد اما تعرق کمتر از جذب باشد، فرایند تعریق صورت می‌گیرد؛ در شرایطی مانند اشباع شدن اتمسفر از بخار آب و کاهش تعرق نسبت به عمل جذب آب در شب‌های تابستان.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: افزایش کشش تعرقی میزان تعریق را کاهش می‌دهد.

گزینه ۲: کاهش فشار ریشه‌ای میزان تعریق را کاهش می‌دهد.

گزینه ۳: کاهش میزان رطوبت هوا احتمال تعریق را کاهش می‌دهد.

یادآوری: تعریق از نشانه‌های بارز فشار ریشه‌ای است.

۵۱-۸-۴۱

۱۶- گزینه ۲: منظور سؤال، فرایند تعریق (دفع آب به صورت مایع از روزنه‌های آبی، در انتهای آوندهای چوبی در برگ‌ها) است. اگر جذب آب در ریشه بالا، ولی دفع تعرقی آن به هر دلیل کم باشد، گیاه ناچار به‌روشن تعریق آب اضافی واردشده را دفع می‌کند.

برخی از شرایطی که باعث تعریق می‌شوند عبارتند از:

۱- شب‌های گرم تابستان (خاک هنوز گرم است و جذب ادامه دارد ولی هوا سرد شده و به دلیل بسته شدن روزنه‌های هوایی تعرق کاهش یافته است)

۲- مناطق گرمسیری (هوا گرم و اتمسفر اشباع از بخار آب است، پس تعرق دچار مشکل می‌شود)

۴۴-۱۱-۴۵

۱۷- گزینه ۲: روزنه‌های آبی همواره باز می‌باشند. افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعرق منجر به تعریق می‌شود، اما هوای گرم و خشک کاهش تعریق را در پی دارد و روزنه‌های آبی در انتها یا لبهٔ برگ‌های گیاهان قرار دارند.

۶۴-۱۱-۲۵

۱۸- گزینه ۲: روزنه‌های آبی که در انتهای آوندهای چوبی قرار دارند، همیشه باز هستند، با افزایش فشار ریشه‌ای، میزان تعریق از طریق روزنه‌های آبی افزایش می‌یابد.

۳۹-۲۳-۳۸

۱۹- گزینه ۴: وقتی که سلول‌های نگهبان روزنه از سلول‌های اپیدرم مجاورش آب جذب می‌کنند و تورژسانس آنها افزایش می‌یابد، انبساط طولی پیدا می‌کنند. سایر گزینه‌ها:

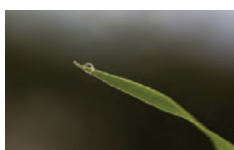
۱) تراکتیدها مرده‌اند و پلاسمودسم ندارند.

۲) سلول‌های نگهبان روزنه با از دست دادن آب به هم نزدیک می‌شوند.

۳) روزنه‌های آبی همیشه بازند.

۵۰-۱۳-۳۷

۲۰- گزینه ۱: افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبهٔ برگ‌ها بیانگر تعریق است که خود نشانهٔ بارز فشار ریشه‌ای می‌باشد.



تعریق در گیاهان

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: نادرست، برعکس، عامل اصلی این پدیده، مکش تعرقی ناشی از تعرق در سطح بخش‌های هوایی است.

گزینهٔ ۳: نادرست، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول درون یاخته‌های نگهبان روزنه باعث افزایش فشار تورژسانس و در نتیجه باز شدن روزنهٔ هوایی می‌شود.

گزینهٔ ۴: نادرست، کاهش بخار آب اطراف گیاه، باعث افزایش تعرق خواهد شد.



۳۸-۴۳-۱۹

گزینه ۲۱: کاهش بخار آب در هوای اطراف گیاه، سبب افزایش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به واسطه تعرق می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها پدیده تعریق را نشان می‌دهد که افزایش این پدیده ناشی از افزایش مقدار فشار ریشه‌ای می‌باشد.

گزینه ۲: نیروی مکش تعرقی، سبب بالا کشیدن ستون آب درون آوندهای چوبی می‌شود که این امر موجب حرکت آب و املاح در این آوندها می‌گردد.

گزینه ۳: جذب آب در یاخته‌های نگهبان روزنه به دنبال انباشت مواد محلول، در این یاخته‌ها صورت می‌گیرد. در نتیجه با جذب آب این یاخته‌های دچار تورژسانس شده و باز شدن روزنه‌های هوایی رخ می‌دهد.

۴۵-۱۰-۴۵

گزینه ۲۲: روزنه‌های موجود در گیاه شامل روزنه‌های هوایی و روزنه‌های آبی هستند که با کمک به حرکت شیره خام، در اثر انجام تعرق و تعریق به پیوستگی شیره خام کمک می‌نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: روزنه‌های هوایی در تبادل CO_2 و O_2 نقش دارند. روزنه‌های آبی در تعریق نقش دارند. تعریق از راه روزنه‌های ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی که در منتهی‌الیه آوندهای چوبی قرار دارند انجام می‌شود.

رد گزینه ۳ و ۴: فقط در رابطه با روزنه‌های هوایی درست است و روزنه‌های آبی (همیشه باز) را شامل نمی‌شود.

۵۳-۱۷-۳۱

گزینه ۲۳: غیر یکنواخت بودن دیواره سلولی باعث افزایش طول دیواره پستی نسبت به شکمی شده و همین امر باعث باز شدن روزنه هوایی می‌شود.

۶۵-۱۰-۲۵

گزینه ۲۴: منظور تست از ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده، عمدتاً آمینواسیدها هستند و می‌دانیم آمینواسیدها هیچ‌گاه از غشاهای سلولی به روش انتشار ساده عبور نمی‌کنند.

یادآوری: عبور مواد زیر از غشاهای سلولی ممکن است همراه انتشار ساده باشد: آب + گازها + مواد لیپیدی + مواد محلول در لیپید (مانند ویتامین‌های محلول در چربی) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آمینواسیدها و هیدرات‌های کربن موجود در شیره پرورده، با سرعتی بیشتر از آنچه از مدل جریان توده‌ای مونس مورد انتظار است جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۳: ارنست مونس، نقش سلول‌های همراه (هسته‌دار) را در حرکت شیره پرورده درون سلول آبکشی (بدون هسته) نادیده گرفت ولی امروزه می‌دانیم که هر دو سلول در این امر نقش دارند.

گزینه ۴: باکتری‌های سرده ریزوبیوم که هتروتروف هستند، مهم‌ترین تثبیت‌کنندگان نیتروژن هوا محسوب می‌شوند و با ایجاد رابطه همزیستی (از نوع همیاری) با پارانشیم پوست گیاهان تیره نخود (پروانه‌واران) به تولید آمینواسید توسط گیاه کمک می‌کنند.

۵۲-۱۷-۳۰

گزینه ۲۵: کربوهیدرات‌ها با انتقال فعال وارد آوند آبکشی می‌شوند و با انتقال فعال نیز از آن خارج می‌شوند و آب در شیره پرورده نیز وجود دارد و می‌تواند در همه جهات حرکت کند.

۳۲-۹-۵۹

گزینه ۳۲: دو نوع بارگیری چوبی و آبکشی داریم که در هر دو با مصرف ATP ترکیبات وارد آوندها می‌شود.

۲۹-۳۵-۳۷

گزینه ۲۷: مواد (یون‌های معدنی و آب) به آوندهای چوبی منتقل و آماده جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی‌تر می‌شود که به این فرایند بارگیری چوبی گفته می‌شود. یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها، کاهش پتانسیل آب و ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود. قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکشی می‌شوند. به این عمل، بارگیری آبکشی می‌گویند. طی هر دو فرایند مصرف انرژی قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مفهوم این گزینه «بارگیری» محسوب نمی‌گردد.

گزینه ۳: فقط در ارتباط با بارگیری آبکشی صادق است؛ چرا که یاخته‌های تشکیل‌دهنده آوند آبکشی زنده هستند.

گزینه ۴: حرکت شیره گیاهی به صورت توده‌ای، بارگیری محسوب نمی‌شود.

۵۳-۱۸-۲۹



پاسخنامه کلیدی

۱	۲	۷	۱	۱۳	۲	۱۹	۴	۲۵	۱
۲	۲	۸	۴	۱۴	۴	۲۰	۱	۲۶	۳
۳	۲	۹	۴	۱۵	۴	۲۱	۴	۲۷	۲
۴	۳	۱۰	۳	۱۶	۲	۲۲	۲		
۵	۴	۱۱	۴	۱۷	۲	۲۳	۳		
۶	۲	۱۲	۴	۱۸	۲	۲۴	۱		