

گزینه ۳

شیره پرورده و شیره خام دو نوع شیره‌ای هستند که در گیاهان فتوسنتزکننده جریان دارند. شیره پروده توسط یاخته‌های آبکشی و شیره خام توسط یاخته‌های آوند چوبی جابه‌جا می‌شود. هر دوی این یاخته‌های آوندی فاقد هسته و مرکز تنظیم ژنتیک هستند. اما به یک نکته توجه داشته باشید؛ یاخته‌های آبکشی برخلاف چوبی زنده هستند و دارای پروتوپلاست هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حرکت شیره پرورده نسبت به شیره خام کندتر است. زیرا محتویات موجود در شیره پروده آلی بوده اما شیره خام بیشتر حامل آب و مواد معدنی هستند. به‌منظور انتقال شیره خام و پرورده در گیاهان انرژی زیستی مصرف می‌شود.

گزینه ۲: شیره پروده از محل منبع به محل مصرف جابه‌جا می‌شود. در برخی مواقع شیره پروده به ریشه رفته و در آن‌جا ذخیره می‌شود و سپس به سایر مکان‌ها انتقال می‌یابد. بنابراین در برخی مواقع ریشه محل منبع بوده و مواد می‌توانند از ریشه به اندام‌های هوایی انتقال یابند.

گزینه ۴: همان‌طور که می‌دانید در جریان انتقال شیره پروده یاخته‌های همراه انرژی مورد نیاز را تأمین می‌کنند. اما در انتقال شیره خام توسط گیاهان یاخته‌های درون‌پوست و زندهٔ استوانهٔ آوندی انرژی زیستی مصرف می‌کنند. لذا تنوع یاخته‌هایی که در جریان انتقال شیره خام انرژی زیستی مصرف می‌کنند بیشتر از یاخته‌هایی است که در جریان انتقال شیره پرورده انرژی زیستی مصرف می‌کنند.

گزینه ۱

- فقط مورد "ج" دربارهٔ سیانوباکتری‌ها درست است.
- بررسی همهٔ موارد:
- (الف) دقت کنید که گیاهان برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر با باکتری‌ها همزیستی می‌کنند در حالی که هدف باکتری‌ها از همزیستی دریافت مواد آلی است.
- (ب) این مورد دربارهٔ گیاه گونرا صادق است.
- (ج) باتوجه‌به متن کتاب همهٔ آن‌ها فتوسنتز می‌کنند.
- (د) در مزارع برنج آزولا به فراوانی وجود دارد و طبق متن و شکل کتاب جثهٔ کوچکی دارد.

این پدیده شرایط ایجاد شبنم و تعریق را نشان می‌دهد. در این شرایط به دلیل رطوبت زیاد اطراف یاخته‌های نگهبان میزان تعریق کاهش یافته است. اما یاخته‌های لایه ریشه‌زا و درون‌پوست به فعالیت خود ادامه می‌دهند. لذا فرآیند تعریق یا به‌عبارتی خروج مولکول‌های آب به‌صورت مایع از لبه‌های کناری و یا انتهایی برگ‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان‌طور که گفته شد یاخته‌های لایه ریشه‌زا به انتقال فعال یون‌ها به درون آوندهای چوبی ادامه می‌دهند. لذا به این منظور از انرژی مولکول‌های ریبونوکلوئیدی ATP استفاده می‌کنند.

گزینه ۲: فرآیند تعریق از طریق روزنه‌های آبی و فرآیند تعرق از طریق روزنه‌های هوایی صورت می‌گیرد. روزنه‌های آبی برخلاف روزنه‌های هوایی همیشه باز هستند. لذا توانایی باز "شدن" را ندارند.

گزینه ۳: این مورد نیز صحیح است. با تجمع یون‌ها در آوندهای چوبی فشار اسمزی افزایش یافته و به دنبال آن آب برحسب انتشار به این یاخته‌ها وارد می‌شود.

نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان روزنه، فشار اسمزی یاخته‌ها را افزایش می‌دهد و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود و یاخته‌ها دچار تورژسانس می‌شوند.

گیاهان انگل مانند سس و گل جالیزی بخش مکنده‌ای ایجاد می‌کنند که به درون دستگاه آوندی میزبان نفوذ می‌کند ولی گیاهان حشره‌خوار با برگ‌های تغییریافته شکار می‌کنند نه بخش مکنده.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در کتاب می‌خوانیم که انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند. آن دسته از گیاهان انگل که فقط بخشی از مواد غذایی را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند توانایی فتوسنتز دارند. همچنین دقت کنید گیاهان دارای قارچ‌ریشه‌ای نیز می‌توانند فتوسنتز کنند.

۲) گیاهان انگل همهٔ مواد موردنیاز خود را نمی‌توانند بسازند و بخشی از آن یا همهٔ آن را از میزبان می‌گیرند اما دقت کنید گیاهان همزیست با سیانوباکتری‌ها نیز نمی‌توانند همهٔ مواد موردنیاز خود را بسازند مثلاً آمونیوم را از سیانوباکتری‌ها می‌گیرند.

۳) گیاهان انگل بخشی از مواد غذایی که شامل آب و مواد آلی و حتی مواد معدنی است را از میزبان می‌گیرند اما گیاهان تیرهٔ پروانه‌واران مواد آلی از ریزوبیوم نمی‌گیرند بلکه نیتروژن تثبیت شده می‌گیرند که ماده‌ای معدنی است.

باکتری‌های نیترات‌ساز، یون‌های نیتروژن‌دار با بارمنفی تولید می‌کنند. این باکتری‌ها برای تولید نیترات، آمونیوم تولیدشده توسط باکتری‌های دیگر را مصرف می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باکتری‌های تثبیت کنندهٔ نیتروژن، نیتروژن مولکولی موجود در جو را مصرف می‌کنند. این باکتری‌ها به همراه باکتری‌های آمونیاک‌ساز، به تولید آمونیوم می‌پردازند که یون نیتروژن‌دار با بارمثبت است.

گزینه ۲: باکتری‌های آمونیاک‌ساز، ترکیبات آلی را به آمونیاک (و درنهایت آمونیوم) تبدیل می‌کنند. این باکتری‌ها آمونیوم می‌سازند که بارمثبت دارد.

گزینه ۴: باکتری‌های تثبیت کنندهٔ نیتروژن، به‌صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها نیتروژن مولکولی محیط را مصرف می‌کنند.

منظور از یاخته مطرح شده در صورت سؤال یاخته نگهبان روزنه است. همان طور که می دانید معمولاً تعرق نقش اصلی را در صعود شیره خام به برگ ها در آوندهای چوبی برعهده دارد؛ مطابق متن کتاب درسی بیشترین میزان تعرق از منفذ میان یاخته های نگهبان روزنه انجام می شود. بنابراین این یاخته ها بیشترین نقش را در تعرق (مؤثرترین فرآیند انتقال شیرۀ خام به رگبرگ ها) برعهده دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: این مورد جابه جا بیان شده است همان طور که می دانید هنگام تورژسانس یاخته نگهبان میزان انبساط دیواره شکمی از پستی کمتر است!

گزینه ۲: این مورد دام تستی است؛ دقت داشته باشید این آرایش از رشته های سلولزی مانع از تورژسانس یاخته نگهبان روزنه نمی شود بلکه مانع از گسترش عرضی این یاخته به هنگام تورژسانس می شود.

گزینه ۴: همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید یاخته های کرک تعداد بیشتری نسبت به یاخته های نگهبان روزنه دارند.

دقت داشته باشید در فرآیند فتوسنتز ابتدا یون های کلر و پتاسیم در یاخته های نگهبان تجمع می یابد. لذا ابتدا فشار اسمزی این یاخته ها افزایش می یابد. در مرحله بعد به دلیل تجمع بیش از حد یون های پتاسیم و کلر در این یاخته مولکول های آب به درون یاخته نگهبان منتشر می شوند. لذا فشار اسمزی این یاخته کاهش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: این مورد دام تستی است. دقت کنید در هر یاخته نگهبان روزنه وجود ندارد. بلکه در حد فاصل میان دو یاخته نگهبان روزنه این روزنه ها مشاهده می شوند.

گزینه ۲: همان طور که در متن کتاب درسی می خوانیم دیواره پستی نسبت به دیواره شکمی نازک تر است. لذا در هنگام فتوسنتز و تورژسانس یاخته نگهبان دیواره پستی نسبت به شکمی کمتر منبسط می شود.

گزینه ۳: در فتوسنتز این یون ها در یاخته نگهبان تجمع می یابند نه در یاخته مجاور یاخته نگهبان!

صورت سؤال درباره سیانوباکتری ها است. فقط مورد "الف" درباره همه سیانوباکتری ها درست است. بررسی همه موارد:

الف) طبق متن کتاب همه سیانوباکتری ها توانایی فتوسنتز دارند.

ب) در کتاب می خوانیم که سیانوباکتری های همزیست درون ساقه و دم برگ گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می دهند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می کنند بنابراین مستقل از محصولات فتوسنتزی نیستند.

ج) فقط بعضی از سیانوباکتری ها تثبیت نیتروژن انجام می دهند.

د) توجه کنید که باکتری ها تک یاخته ای هستند و لفظ یاخته ها اشتباه است.

قارچ ریشه‌ای رابطه‌ای بین گیاه و قارچ است و بخش فتوسنتزکننده آن گیاه و بخش غیرفتوسنتزکننده آن قارچ است. یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن قارچ‌ریشه‌ای گفته می‌شود. این قارچ‌ها در سطح ریشه زندگی می‌کنند (تأیید گزینه ۴). غلاف قارچی رشته‌های ظریفی به درون ریشه، می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند. در قارچ‌ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به‌خصوص فسفات فراهم می‌کند (تأیید گزینه ۱) پس چون قسمتی از مواد آلی به قارچ منتقل می‌شود گیاه همه آن را خودش مصرف نمی‌کند. (رد گزینه ۲)

بررسی گزینه ۳: با افزایش جذب مواد معدنی توسط گیاه به کمک قارچ در واقع یون‌های معدنی با انتقال فعال وارد آوندهای چوبی می‌شوند و فشار اسمزی آوند چوبی افزایش می‌یابد.

یکی از معمول‌ترین سازگاری برای جذب آب و مواد مغذی در گیاهان، رابطه قارچ ریشه‌ای است. تنها مورد "الف" در ارتباط با این رابطه درست است.

بررسی همه موارد:

الف) پیکر ظریف و رشته‌ای قارچ نسبت به سطح گیاه، با خاک تماس بیشتری داشته و مواد بیشتری را از طریق آن جذب می‌کند.

ب) گیاه با دریافت مواد معدنی موردنیاز خود از قارچ، مواد آلی (نه معدنی) موردنیاز جانور (قارچ) را فراهم می‌کند.

ج) در زیرنویس شکل کتاب درسی می‌خوانیم، در این رابطه، بخش کوچکی (نه بزرگی) از قارچ به درون ریشه گیاه نفوذ می‌کند.

د) این مورد نیز نادرست است. در کتاب درسی گفته شده است حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار (بازدانگان و نهاندانگان) در برقراری این نوع رابطه نقش دارند. (نه حدود ۹۰ درصد گیاهان)

مرحله سوم در مراحل ارنست مونس برای انتقال شیره پرورده در یاخته‌های آوندی همان فرآیند جریان توده‌ای است. در این فرآیند مواد بدون مصرف انرژی از جایی با فشار بیشتر به سمت محلی با فشار کمتر حرکت می‌کنند. در مرحله دوم این فرآیند جریان توده‌ای مواد مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد دام تستی است و در ارتباط با هیچ‌یک از مراحل صادق نیست! دقت داشته باشید صفحات آبکشی در دیواره جانبی یاخته‌های آبکشی قرار ندارند بلکه در قاعده یاخته‌های آبکشی این صفحات عرضی مشاهده می‌شوند.

گزینه ۳: دقت داشته باشید در پی انتقال فعال ساکارز و یون‌های معدنی به یاخته‌های آبکشی فشار اسمزی در این یاخته‌ها افزایش پیدا کرده و در نتیجه آب از یاخته‌های آوند چوبی به یاخته‌های آبکشی منتشر می‌شود.

گزینه ۴: این مورد در مرحله اول و آخر دیده می‌شود که به ترتیب فرآیندهای بارگیری آبکشی و باربرداری آبکشی را داریم؛ در این دو فرآیند انرژی زیستی مصرف می‌شود و گروهی از یاخته‌ها به نام یاخته‌های همراه انتقال مواد به درون یاخته‌های آبکشی و یا محل منبع را تسهیل می‌کنند.

باکتری‌های موجود در گرهک ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران همان باکتری‌های ریزوبیوم هستند. باکتری‌هایی که در یون مثبت ایجادشده در خاک تغییراتی ایجاد می‌کنند همان باکتری‌های نیترات‌ساز هستند. همان‌طور که می‌دانید ریزوبیوم‌ها برخلاف باکتری‌های نیترات‌ساز توانایی برقراری رابطه همزیستی با گیاهان را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) می‌دانیم باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد آلی برای تولید یون آمونیوم استفاده می‌کنند. این مواد آلی که باکتری‌های آمونیاک‌ساز مصرف می‌کنند حاوی نیتروژن هستند. از طرفی ریزوبیوم‌ها، تثبیت‌کننده نیتروژن هستند. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن با تغییر در شکل مولکولی نیتروژن، آن را به شکل قابل‌استفاده در گیاهان تبدیل می‌کنند. پس این گزینه در ارتباط با هر دو نوع باکتری گفته‌شده صحیح است.

(۳) سیانوباکتری‌ها در دمبرگ و ساقه گیاه گونا زندگی می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید این باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک زندگی نمی‌کنند. بنابراین می‌توان گفت ضمن تثبیت نیتروژن، گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد نمی‌کنند. اما از پیش می‌دانیم ریزوبیوم‌ها درون خاک ساکن هستند و ضمن تثبیت نیتروژن، گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند.

(۴) بعضی از سیانوباکتری‌ها با گیاه آزولا رابطه همزیستی برقرار می‌کنند. همه سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند اما تنها برخی از آن‌ها ضمن فتوسنتز، تثبیت‌کننده نیتروژن هستند. از طرف دیگر هیچ‌یک از ریزوبیوم‌ها توانایی فتوسنتز ندارند.

این آزمایش طرحی برای نشان دادن محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده می‌باشد. تورم در بالای حلقه نشان می‌دهد که شیره پرورده فقط در آوند آبکش و نه در آوند چوبی (بخش باقی‌مانده در تنه) جریان دارد. شیره پرورده در همه جهات می‌تواند جابه‌جا شود.

(الف) (درست) در مسیرهای کوتاه حرکت آب در سطح یاخته یا چند یاخته صورت می‌گیرد.

(ب) (درست)

(ج) (درست) زیرا یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و فشار اسمزی فقط مربوط به یاخته‌های زنده است.

(د) (درست)

گیاهان توبره‌واش، گیاهی حشره‌خوار است. این گیاه در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند. در این گیاهان برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است. این گیاه حشرات و لارو آن‌ها را به سرعت به درون بخش کوزه‌مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت گروهی از مواد موردنیاز خود را از جانداران دیگر تأمین می‌کند. در ارتباط با ریزوبیوم‌ها نیز می‌دانیم، این باکتری‌ها برخی از مواد آلی موردنیاز خود را از گیاهانی که با آن‌ها همزیستی دارند تهیه می‌کنند.

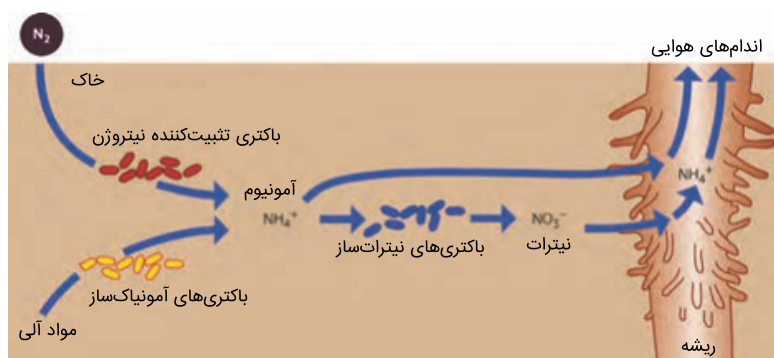
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه سس فاقد ریشه بوده، به دور ساقه سایر گیاهان پیچیده و مواد موردنیاز خود را تأمین می‌کند.

(۲) منظور از باکتری‌های همزیست با گیاهان ساکن در نواحی فقیر از نیتروژن، سیانوباکتری‌ها هستند. این باکتری‌ها با گیاهان گونا و آزولا همزیستی دارند. همان‌طور که از پیش می‌دانید این باکتری‌ها همواره توانایی فتوسنتز را داشته اما تنها برخی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را دارند.

(۴) هم گیاه توبره‌واش و هم گیاه گونا در نواحی فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند. بنابراین کلمه برخلاف اشتباه است.

باتوجه به شکل زیر، نیتروژن در قالب یون آمونیوم، در آوندهای چوبی ریشه جابه‌جا می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخشی از نیتروژن تثبیت‌شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌ها است؛ بنابراین تثبیت نیتروژن جو در خاک، بدون عملکرد زیستی باکتری‌ها نیز ممکن است.

۳) امروزه تلاش‌های زیادی برای انتقال ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن از باکتری‌ها به گیاهان در جریان است تا بدون نیاز به این باکتری‌ها، نیتروژن موردنیاز در اختیار گیاه قرار بگیرد.

۴) سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گیاهان، علاوه بر تثبیت نیتروژن، عنصر کربن را نیز در طی فتوسنتز تثبیت می‌کنند؛ بنابراین تثبیت دو نوع ماده معدنی مختلف، توسط سیانوباکتری‌ها امکان‌پذیر است.

همان‌طور که می‌دانید یاخسته‌های سامانه بافت زمینه‌ای انواع مختلفی دارند. به عبارتی یاخسته‌های نرم‌آکنه، چسب‌آکنه و سخت‌آکنه هستند. از میان این یاخسته‌ها یاخسته‌های نرم‌آکنه دارای دیواره‌ای نازک هستند لذا تنها دارای تیغه میانی و دیواره نخستین نازک هستند. این یاخسته‌ها در استوانه آوندی قرار دارند و می‌توانند در بارگیری چوبی و افزایش فشار ریشه‌ای نقش داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق قید کتاب درسی در اغلب گیاهان فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود شیره خام دارند نه در همه گیاهان!

گزینه ۲: علاوه بر یاخسته‌های زنده استوانه آوندی یاخسته‌های درون‌پوست نیز می‌توانند در افزایش فشار ریشه‌ای در آوندهای چوبی نقش داشته باشند.

گزینه ۴: این مورد در ارتباط با یاخسته‌های آوند چوبی صحیح است نه یاخسته‌های آبکشی! باقی عبارت به درستی بیان شده است.

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، به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.

د) کودهای بیولوژیک، شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

گیاهان حشره‌خوار فتوسنتزکننده‌اند (رد گزینه ۱). ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند (تأیید گزینه ۲). در این گیاهان برخی (رد گزینه ۳) برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است. گزینه ۴ توضیح گیاهان انگل است.

شکل ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران را نشان می‌دهد. از گذشته برای تقویت خاک، تناوب کشت انجام می‌شد که در آن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی‌درپی کشت می‌شد. یکی از انواع گیاهانی که در تناوب کشت مورد استفاده قرار می‌گیرد، گیاهان تیره پروانه‌واران است (تأیید مورد ج) (دلیل این نام‌گذاری، شباهت گل‌های آن‌ها به پروانه است (رد مورد الف)). سویا، نخود، از گیاهان مهم زراعی این تیره هستند. در ریشه این گیاهان و در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوبیوم زندگی می‌کند (تأیید مورد د). هنگامی که این گیاهان می‌میرند یا بخش‌های هوایی آن‌ها برداشت می‌شود، گرهک‌های آن‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند (تأیید مورد ب).

همان‌طور که می‌دانید ضخامت دیواره پشته‌ای نسبت به شکمی کمتر است. بنابراین در زمان تورژسانس یاخته دیواره پشته‌ای نسبت به شکمی بیشتر منبسط می‌شود. بنابراین گزینه ۱ نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در دیواره یاخته نگهبان روزنه آرایش شعاعی از مولکول‌های سلولزی (نوعی مولکول پلی‌ساکاریدی) وجود دارد. این آرایش شعاعی مانع از گسترش عرضی یاخته نگهبان به هنگام تورژسانس می‌شود.

گزینه ۳: در صورت تجمع یون‌های پتاسیم و کلر در یاخته نگهبان روزنه ابتدا فشار اسمزی این یاخته افزایش می‌یابد. لذا آب به‌صورت انتشار از جایی با تراکم بیشتر به سمت جایی با تراکم کمتر حرکت می‌کند.

گزینه ۴: به دنبال تشدید فعالیت یاخته‌های زنده استوانه آوندی و درون‌پوست میزان فشار ریشه‌ای افزایش یافته در نتیجه تعریق زیاد می‌شود و آب به‌صورت مولکول‌های مایع از روزنه‌های انتهایی خارج می‌شود.

دو نوع بارگیری وجود دارد: بارگیری چوبی و بارگیری آبکشی. در بارگیری چوبی، شیرۀ خام با انتقال فعال (مصرف انرژی) وارد آوندهای چوبی ریشه می‌شود. در بارگیری آبکشی (مرحله اول الگوی جریان فشاری) نیز شیرۀ پرورده با انتقال فعال وارد آوندهای آبکش می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) حرکت توده‌ای مواد به معنی حرکت شیرۀ خام یا پرورده درون آوندها است و پس از بارگیری رخ می‌دهد.

۲) در بارگیری چوبی، شیرۀ خام وارد آوندهای چوبی می‌شوند. آوندهای چوبی پروتوپلاست خود را از دست داده و مرده هستند. ولی در بارگیری آبکشی، قند و مواد آلی وارد آوند آبکش می‌شوند. یاخته‌های آوند آبکش، زنده هستند.

۴) در بارگیری چوبی، آب از یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده درون استوانۀ آوندی وارد آوندهای چوبی می‌شود. در بارگیری آبکشی نیز، فقط قند و مواد آلی وارد آوند آبکش می‌شوند. بنابراین در هیچ‌کدام از بارگیری‌ها، آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال نمی‌یابد. توجه کنید که در مرحله دوم از الگوی جریان فشاری (مدل ارنست مونس)، آب از آوند چوبی به آوند آبکش می‌رود ولی این مرحله جزء بارگیری آبکشی نیست.

یاخته‌های درون‌پوست در برخی گیاهان در دیواره پشتی خود نیز دارای نوار کاسپاری هستند. این یاخته‌ها ل شکل بوده و در این گیاهان یاخته‌هایی به اسم معبر سبب عبور مواد از پوست به استوانه آوندی می‌شوند. یاخته‌های معبر فاقد نوار کاسپاری هستند. اما یاخته‌های ل شکل همان‌طور که گفته شد دارای نوار کاسپاری در دیواره‌های پشتی و جانبی خود هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های ل شکل اگرچه دارای نوار کاسپاری هستند اما این یاخته‌ها زنده و دارای پروتوپلاست هستند. لذا همه این یاخته‌ها توانایی مصرف رایج‌ترین انرژی یاخته را دارند.

گزینه ۲: این مورد در ارتباط با هر دو نوع یاخته مذکور صحیح بیان شده است. همه این یاخته‌ها در مجاورت گروهی از یاخته‌های درون‌پوستی قرار دارند.

گزینه ۴: دقت داشته باشید یاخته‌های معبر می‌توانند مواد معدنی را از پوست به استوانه آوندی انتقال دهند. لذا این مورد نیز نادرست است.

موارد "ب" و "ج" و "د" نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) با افزایش جذب مواد معدنی توسط گیاه به کمک قارچ در واقع یون‌های معدنی با انتقال فعال وارد آوندهای چوبی می‌شوند و فشار اسمزی آوند چوبی افزایش می‌یابد و آب وارد آوند چوبی می‌شود در نتیجه فشار ریشه‌ای افزایش می‌یابد. افزایش فشار ریشه‌ای سرعت حرکت شیره خام در گیاه را افزایش می‌دهد.

ب) باتوجه به شکل کتاب نفوذ رشته‌ها در بالای منطقه مریستمی و کلاhek صورت می‌گیرد در واقع رشته‌ها هم‌سطح با آوندها به درون ریشه وارد می‌شوند.

ج) ریشه فتوسنتزکننده نیست و مواد آلی نمی‌سازد.

د) مهم‌ترین ماده معدنی که قارچ برای گیاه فراهم می‌کند فسفات است نه نیتروژن.