

۱- چند مورد، در ارتباط با بخش‌هایی از یاخته‌های گیاهی به درستی بیان نشده است؟

- الف) وجه اشتراک دیواره نخستین و غشا، نقش داشتن شبکه آندوپلاسمی صاف در ساخت آن‌ها می‌باشد.
ب) وجه اشتراک دیواره نخستین و تیغه میانی، وجود پلی‌ساکارید پکتین در بین پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای می‌باشد.
ج) وجه اشتراک دیواره پسین و تیغه میانی، ساخته شدن در پی ادغام وزیکول‌های خاصی با غشا پس از تقسیم هسته است.
د) وجه اشتراک دیواره پسین و دیواره نخستین، نقش داشتن در دور شدن تیغه میانی از خارجی‌ترین بخش پروتوپلاست است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- کدام گزینه، فقط درباره یکی از دیواره‌های حاوی رشته‌های سلولزی در برخی از یاخته‌های زنده و پیکری نوعی گیاه نهاندانه تک‌لپه، صدق می‌کند؟

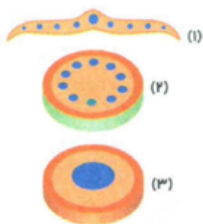
- ۱) پس از ساخته شدن، هیچ ترکیبی برای قرار گرفتن در ساختار آن از پروتوپلاست خارج نمی‌شود.
۲) بلافاصله پس از تشکیل پوشش دولایه به دور هر دسته کروموزومی مشابه تشکیل می‌شود.
۳) در بسیاری از یاخته‌های پرکننده فضای بین روپوست تا آوندهای ریشه وجود ندارد.
۴) بین لایه چسباننده یاخته‌های مختلف به هم و غشای یاخته‌ای مستقر می‌باشد.

۳- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«فقط بعضی دارند.»

- ۱) گریچه (واکوئول)‌ها، رنگیزه کاروتن
۲) سبزدیسه (کلروپلاست)‌ها، کاروتنوئید
۳) رنگ‌دیسه (کروموپلاست)‌ها، ترکیبات آلکالوئیدی
۴) دیسه (پلاست)‌ها، مقدار فراوانی سبزینه

۴- شکل‌های زیر برش عرضی اندام‌های رویشی را در گیاهان علفی دولپه‌ای و جوان نشان می‌دهد. اندامی که با شماره مشخص شده است،



- ۱) «۱» - واجد سامانه بافتی در زیر یاخته‌های تمایز یافته روپوستی است که در بخش مرکزی اندام واجد جوانه انتهایی یافت می‌شود.
۲) «۳» - برای حرکت آسان درون خاک، به فعالیت یاخته‌های ترش‌جی حاصل از تمایز برخی یاخته‌های روپوستی وابسته است.
۳) «۱» - در سطح خارجی خود توسط یاخته‌هایی پوشیده شده است که همگی از تمایز نوعی یاخته روپوستی ایجاد شده‌اند.
۴) «۲» - در بیشتر حجم خود توسط یاخته‌هایی اشغال شده است که همانند یاخته‌های نگهبان روزنه واجد سبزینه هستند.

۵- هر یاخته تمایز یافته روپوستی می‌تواند

- ۱) واجد آنزیم روبیسکو در یکی از اندام‌های غشادار خود باشد.
۲) در پی تورژسانس، خروج بخار آب از گیاه را ممکن سازد.
۳) در تداوم جریان شیرۀ خام درون آوند چوبی نقش داشته باشد.
۴) کاملاً با لایه‌ای حاوی نوعی ترکیب آبریز پوشیده شده باشد.

۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«خاکی که دارد و برای کاشت نوعی گیاه خاص مناسب نیست، می‌تواند با اصلاح شود.»

الف) آرسنیک زیادی - کشت دادن نوعی سرخس با توانایی جلوگیری از مسمومیت گیاهان

ب) آمونیوم و نیترات کمی - افزودن نوعی ریزاندامگان (میکروارگانیزم) مفید به بخش آلی خاک

ج) pH اسیدی - کشت دادن تعداد زیادی گیاه گل ادریسی واجد گلبرگ‌های آبی‌رنگ در گل‌های خود

د) مقدار زیادی نمک - کاشت و برداشت برخی گیاهان کاهنده شوری در چندین سال پی‌درپی در این خاک

ه) مواد معدنی واجد اتصال محکم با فسفات - استفاده از کودهای مؤثر در تسریع رشد گیاهان دارای پارانشیم هوادار

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۷- کدام عبارت، دربارهٔ سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، صحیح نیست؟

۱) توانایی تولید و جذب مواد آلی مورد نیاز خود را دارند.

۲) قادر به جذب محصولات فتوسنتزی از همهٔ اندام‌های رویشی گیاه گونرا می‌باشد.

۳) فعالیت سرلاهای موجود در جوانهٔ جانبی را افزایش می‌دهند.

۴) درون بخش متصل‌کننده پهنک برگ به شاخه به تثبیت نیتروژن می‌پردازد.

۸- همهٔ گیاهانی که در شکل قابل مشاهده‌اند،

۱) «۲» - برای رشد خود به گیاه دیگری وابسته بوده و واجد یاخته‌های آوندی زنده در ساختار اندام‌های خود هستند.

۲) «۲» - نوعی گیاه گل‌دار محسوب می‌شوند و به کمک نوعی اندام زیرزمینی، مواد معدنی مورد نیاز خود را کسب می‌کنند.

۳) «۱» - توانایی تشکیل رابطهٔ همزیستی را با باکتری‌های خاکزی و تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن جو ندارند.

۴) «۱» - واجد سرلاد نخستینی هستند که توسط یاخته‌های زنده و مردهٔ کلاhek محافظت می‌شود.



(۲)



(۱)

۹- مکش تعرقی در گیاهان چندسالهٔ علفی، در چند مورد از موارد زیر نقش دارد؟

الف) ورود آب به شاخه‌ها و خروج آن از آوند چوبی ساقه

ج) ورود یون به استوانهٔ آوندی و خروج آن از یاخته‌های آوندی ریشه

ب) خروج آب از انشعابات ریشه و ورود آن به آوند چوبی ساقه

د) خروج آب از یاخته‌های میانبرگ و ورود آن به فضای بین‌یاخته‌ای

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.

۳) با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.

۲) پیوستگی شیرهٔ خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.

۴) در پی تغییر فشار آب در یاخته‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

۱- گزینه

همه موارد به جز مورد (د) در ارتباط با بخش‌هایی از یاخته‌های گیاهی به درستی بیان نشده‌اند.

بررسی همه موارد

الف) شبکه آندوپلاسمی صاف، ترکیبات لیپیدی را می‌سازد. دیواره نخستین برخلاف غشا، فاقد ترکیب لیپیدی در ساختار خود می‌باشد.

مقایسه دیواره نخستین و غشا		
دیواره نخستین	غشا	
در اتصال با تیغه میانی	سطح سیتوپلاسم را می‌پوشاند.	محل حضور
سلولز (پلی ساکارید رشته‌ای) - پکتین	فسفولیپید - پروتئین - زنجیره قندی - کلسترول (در یاخته‌های جانوری)	اجزای سازنده
غیرانتخابی	انتخابی (تراوایی نسیج)	نوع نفوذپذیری
دارد	دارد	نسبت به آب نفوذپذیری
- حفظ شکل یاخته‌ها (قالب دربرگیرنده پروتوپلاست) - استحکام یاخته‌ها و در نتیجه استحکام پیکر گیاه - تبادل مواد بین یاخته‌ها در گیاه - جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا	- کنترل ورود مواد به سیتوپلاسم - جذب و ترشح مواد - محافظت از اجزای درون سیتوپلاسم یاخته	وظایف
- یکی از اجزای پروتوپلاست نیست. - اندامک‌های هسته، شبکه آندوپلاسمی و جسم گلژی در ساخت آن نقش دارند. - پروتئین‌های آن توسط ریبوزوم متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. - در برخی یاخته‌های گیاهی، به دیواره پسین متصل است.	- یکی از اجزای پروتوپلاست است. - اندامک‌های هسته، شبکه آندوپلاسمی و جسم گلژی در ساخت آن نقش دارند. - پروتئین‌های آن توسط ریبوزوم متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. - در برخی یاخته‌های گیاهی، به دیواره پسین متصل است.	توضیحات و نکات

ب) تیغه میانی، فقط از پلی ساکارید پکتین تشکیل شده است.

ج) ادغام شدن وزیکول‌های حاوی نوعی ترکیب قندی با غشا، به منظور ترشح انجام می‌گردد. همانطور که می‌دانید تیغه میانی پس از تقسیم هسته، درون پروتوپلاست یاخته مادری و در پی به هم پیوستن وزیکول‌های حاوی پلی ساکارید پکتین تشکیل می‌گردد.

۲- گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها

- ❶ دیوارهٔ پسین پس از ساخته شدن می‌تواند چوبی یا لیگنیتی شود. چوبی شدن دیوارهٔ پسین در پی خارج شدن مادهٔ چوب یا لیگنین از پروتوپلاست انجام می‌گیرد. در یاخته‌هایی که رشد پروتوپلاست ادامه دارد و فاقد دیوارهٔ پسین هستند؛ اندازهٔ دیوارهٔ نخستین در پی خارج شدن سلولز و پکتین به ساختار آن افزایش می‌یابد.
- ❷ بلافاصله پس از تشکیل هسته یا تشکیل پوشش دولایه به دور هر دستهٔ کروموزومی مشابه، تیغهٔ میانی تشکیل می‌شود که فاقد سلولز است.
- ❸ در برخی از یاخته‌های زنده که دارای دیوارهٔ پسین هستند، بین لایهٔ چسبانندهٔ یاخته‌های مختلف به هم (تیغهٔ میانی) و غشای یاخته‌ای، هم دیوارهٔ نخستین و هم دیوارهٔ پسین وجود دارد.

۳- گزینه ۴

یکی از ویژگی‌های یاخته‌های گیاهی، داشتن اندامکی به نام دیسه (پلاست) است. انواعی از دیسه‌ها در گیاهان وجود دارد. سیزدیسه (کلروپلاست) به مقدار فراوانی سبزینه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ❶ کاروتن نوعی رنگیزه (کاروتنوئید) است که در رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ذخیره می‌شود، نه واکوئول!
- ❷ همهٔ سیزدیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند.
- ❸ آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابهٔ بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. نقش آن‌ها دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران است.

۴- گزینه ۱

به ترتیب اندام‌های نشان داده شده با شماره‌های «۱» تا «۳»، برگ، ساقه و ریشه هستند. برگ‌ها در زیر یاخته‌های رویوستی خود دارای سامانهٔ بافت زمینه‌ای هستند. در گفتار ۳ می‌خوانید، در ساقه جوانهٔ انتهایی وجود دارد. یا توجه به شکل برش عرضی ساقه، در مرکز آن بافت زمینه‌ای یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ❶ اندام شمارهٔ ۳ ریشه است. یاخته‌های زندهٔ کلاهک ریشه نوعی ترکیب پلی‌ساکاریدی تولید می‌کنند که سبب لیز شدن خاک و در نتیجه حرکت و نفوذ آسان ریشه به درون خاک می‌شود. این یاخته‌ها، در نتیجهٔ تمایز یاخته‌های رویوستی ایجاد نشده‌اند!

❷ تنها برخی از یاخته‌های رویوستی در برگ به یاخته‌های نگهبان روزنه، کرک و یاختهٔ ترشحي تمایز می‌یابند.

❸ بیشتر حجم ساقه را بافت زمینه‌ای تشکیل می‌دهد. در بین یاخته‌های بافت زمینه‌ای تنها برخی از یاخته‌های بافت پاراننشیمی (قابل مشاهده در اندام‌های سبز گیاه) سبزینه دارند و فتوسنتز می‌کنند.

۵- گزینه ۳

یاخته‌های تمایز یافته رویوستی عبارت‌اند از تار کشنده، کرک، یاخته نگهبان روزنه و یاخته ترشحی. همه این یاخته‌های تمایز یافته با جذب، دفع و یا جلوگیری از دفع آب با نقش خود در تغییر شدت تعرق، در تداوم جریان شیره خام نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ در میان این یاخته‌ها، فقط یاخته‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز (آنزیم روبیسکو) دارند.

۲ فقط یاخته‌های نگهبان روزنه در پی تورژانس سبب بار شدن روزنه‌های هوایی می‌شوند و خروج بخار آب از گیاه را ممکن می‌سازند.

۳ یاخته‌های نگهبان روزنه در بخش‌هایی از خود (نه کاملاً) با لایه پوستک (خاوی لپید یا ترکیبات آلیگیز) پوشیده شده است.

۶- گزینه ۲

همه موارد، به جز مورد (ج) عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد

الف) آرسنیک ماده‌ای سمی برای گیاهان است. نوعی سرخس می‌تواند با جذب آرسنیک، میزان آرسنیک خاک را کاهش دهد و زمینه را برای رویش سایر گیاهان و مسموم نشدن آن‌ها فراهم کند.

ب) خاکی که آمونیوم و نیترات کمی دارد، می‌تواند با افزودن باکتری‌های سازنده این مواد اصلاح شود. باکتری‌ها نوعی میکروارگانیسم هستند.

ج) خاکی که pH اسیدی دارد با کشت گل‌های ادریسی یا گلبرگ‌های صورتی اصلاح می‌شود. زیرا گیاهان ادریسی یا گلبرگ صورتی آلومینیم را جذب کرده و آبی می‌شوند.

د) با کشت گیاهان جذب کننده نمک در طی چندین نسل می‌توان میزان شوری خاک را کاهش داد.

ه) در صورتی که فسفات به ترکیبات معدنی متصل باشد، به راحتی جذب گیاه نمی‌شود. به همین دلیل می‌توان از کودهای شیمیایی استفاده کرد؛ زیرا این کودها مواد معدنی را به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌دهند. کودهای شیمیایی همان کودهایی هستند که با ورود به آب باعث رشد گیاهان آبی (گیاهان دارای پارانشیم هوادار) می‌شوند.

هوشمند

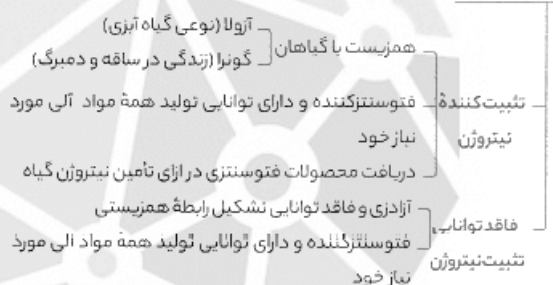
۷- گزینه ۲

سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، محصولات فتوسنتزی را از پاخته‌های موجود در ساقه و دمیرگ دریافت می‌کنند، نه ریشه!

بررسی سایر گزینه‌ها

- ① همه سیانوباکتری‌ها توانایی انجام فتوسنتز را دارند. سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا در طی فتوسنتز، مواد آلی تولید می‌کنند و در ازای تأمین نیترژن گیاه طی فرایند تثبیت نیترژن، از گیاه موادی آلی جذب می‌کنند.
- ② با توجه به این‌که گیاه گونرا برگ‌های بزرگی دارد، می‌توان گفت سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، فعالیت سرلادهای موجود در جوانه جانبی را افزایش می‌دهند. سرلادهای جانبی می‌توانند سبب افزایش بافت‌های موجود در ساختار برگ‌ها شوند.
- ③ سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، در دمیرگ بافت می‌شوند. دمیرگ، بخش متصل‌کننده پهنک برگ به شاخه است.

سیانوباکتری‌ها



۸- گزینه ۲

در شکل «۲» گیاه گل جالیز (انگل) و گیاه گوجه‌فرنگی (میزبان) دیده می‌شوند. هر دو گیاه گل‌دار هستند. گل جالیز به کمک اندام مکند خود (نوعی اندام زیرزمینی) و گیاه گوجه‌فرنگی به کمک ریشه، مواد معدنی مورد نیاز خود را جذب می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها

- ① در شکل «۲» گیاه گل جالیز (انگل) و گیاه گوجه‌فرنگی (میزبان) دیده می‌شوند. گیاه میزبان برخلاف گیاه انگل برای رشد خود به جانداری دیگر وابسته نیست.
- ② و ③ در شکل «۱» گیاه سس و گیاه میزبانش دیده می‌شوند. گیاه میزبان، ریشه دارد و فتوسنتز می‌کند؛ در نتیجه می‌تواند با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیترژن رابطه همزیستی برقرار کند (رد گزینه «۳»). گیاه سس ریشه ندارد و از این رو فاقد کلاهک و سرلاد نخستین ریشه است. (رد گزینه «۴»)

۹- گزینه ۲

مکش تعرقی، در موارد (الف) و (د) نقش دارد.

بررسی همه موارد

(الف) مکش تعرقی باعث بالا کشیدن آب از ریشه تا برگ می شود. بنابراین می تواند باعث ورود آب به شاخه ها و خروج آن از آوند چوبی ساقه شود.

(ب) مکش تعرقی باعث خروج آب از ریشه (نه انشعابات آن) و ورود آن به ساقه می شود. خروج آب از انشعابات ریشه تحت تأثیر فشار ریشه ای انجام می شود.

(ج) فشار ریشه ای (نه کشش تعرقی) باعث ورود یون ها به آوندهای چوبی موجود در استوانه آوندی می شود.

(د) در کشش تعرقی، آب فضاهای بین یاخته های برگ به بیرون منتشر می شود. برای جایگزینی این آب از دست رفته، آب از یاخته های میانبرگ خارج شده و به فضای بین یاخته ای وارد می شود.

۱۰- گزینه ۲

روزنه های موجود در گیاه شامل روزنه های هوایی و روزنه های آبی هستند که با کمک به حرکت شیره خام، در اثر انجام تعرق و تعریق به پیوستگی شیره خام کمک می نمایند.

بررسی سایر گزینه ها

① روزنه های آبی در تعریق (خروج قطرات آب) نقش دارند و در تبادل گازها نقش ندارند.

② و ③ فقط در رابطه با روزنه های هوایی درست است و روزنه های آبی (همیشه باز) را شامل نمی شود.

تأثیر برخی از عوامل بر روی مقدار انجام تعرق و تعریق

اثر روی روزنه هوایی	تعرق	تعریق
افزایش نور و دما تا حدی	باز	افزایش
کاهش کربن دی اکسید	باز	افزایش
افزایش کربن دی اکسید	بسته	کاهش
آپسیزیک اسید	بسته	کاهش
افزایش فشار ریشه ای	باز	افزایش
کاهش تعداد برگ ها	برای جبران تعرق بیشتر باز می شوند.	کاهش