



گزینه ۴

۱

کمضخامت‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت گردوی هفت‌ساله، سرلادهای پسین (کامبیوم آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز) هستند. سرلادها دارای یاخته‌های مریستمی هستند. این یاخته‌ها هسته درشت مرکزی و سیتوپلاسم اندک دارند. همچنین فضای بین‌یاخته‌ای آن‌ها کم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مربوط به آوندهای آبکش است.

۲) مربوط به آوندهای چوبی است.

۳) کامبیوم آوندساز به سمت بیرون، آوندهای آبکش و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت درون یاخته‌های پارانشیمی تولید می‌کند که هم یاخته‌های آوند آبکش و هم یاخته‌های پارانشیمی، یاخته‌هایی زنده با پروتوپلاست فعال هستند.

گزینه ۲

۲

شکل صورت سؤال یاخته نرم‌آکنه‌ای از سامانه بافت زمینه‌ای را نشان می‌دهد. این یاخته‌ها دارای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده‌اند. همچنین این یاخته‌ها در قسمت‌هایی از دیواره که نازک مانده است دارای لان و کانال‌های سیتوپلاسمی موسوم به پلاسمودسم هستند. دقت داشته باشید پلاسمودسم‌ها در یاخته‌های زنده وجود دارند اما لان در تمامی یاخته‌ها (مرده و زنده) مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به دام تستی این مورد دقت داشته باشید؛ در محل‌هایی از دیواره یاخته‌های گیاهی که نازک مانده است ممکن است دیواره نخستین مشاهده نشود اما دقت داشته باشید تیغه میانی به‌طورحتم مشاهده می‌شود. در یاخته‌هایی که دارای دیواره پسین نیز هستند؛ در این مناطق علاوه بر تیغه میانی معمولاً دیواره نخستین نیز مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز هستند لذا دارای سبزیدیه هستند. علاوه بر سبزیدیه، هسته و راکیزه نیز در این یاخته‌ها وجود دارد. این اندامک‌ها همگی دو غشایی بوده و لذا دارای چهارلایه فسفولیپیدی هستند.

گزینه ۴: دقت کنید یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیواره پسین ندارند. بلکه این یاخته‌ها دارای دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده هستند.

گزینه ۳

۳

در گیاه خرزهره کرک‌های موجود در اطراف روزنه‌ها رطوبت هوا را به دام می‌اندازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاه خرزهره نیز مانند سایر گیاهان در کریچه‌های یاخته‌های خود آب ذخیره می‌کند.

گزینه ۲: در برگ گیاهان یاخته‌های روپوستی درشتی از نوع ترش‌حی هستند که می‌توانند ترکیبات لیپیدی مانند کوتین بسازند و همان‌طور که می‌دانید کوتین موجب تشکیل پوستک می‌شود و پوستک هم سبب کاهش تعرق می‌گردد.

گزینه ۴: در گیاه خرزهره روزنه‌ها درون فرورفتگی‌های غارمانند قرار دارند.

گزینه ۱: "یاخته‌های پارانشیم کلروفیل‌دار برخلاف برخی از یاخته‌های پارانشیم سبزرنگ هستند.
گزینه ۲: "در ساختار نخستین ریشه گیاهان دولپه‌ای نسبت بافت زمینه‌ای به بافت هادی بیشتر است، درحالی‌که در ساختار پسین گیاه، بافت هادی بیشتری (چوب پسین) تولید می‌شود.
گزینه ۳: "در مقطع عرضی ریشه، آوندهای چوبی ستاره‌ای شکل قرار گرفته‌اند.
گزینه ۴: "دسته‌های فیبر آوندها را احاطه کرده‌اند. یاخته‌های همراه نیز در کنار آوندهای آبکشی قرار دارند. پس در مقطع عرضی ریشه، یاخته‌های همراه نسبت به فیبرها درونی‌تر هستند.

تیغه میانی از پکتین تشکیل شده است و سلولز ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) یاخته، اولین بار در بافت چوب‌پنبه، مشاهده شد. چوب‌پنبه از یاخته‌های مرده تشکیل شده است. یاخته‌های این بافت در مشاهده با میکروسکوپ به صورت مجموعه حفره‌هایی دیده می‌شوند که دیواره‌هایی آن‌ها را از یکدیگر جدا کرده‌اند. این دیواره‌ها، دیواره یاخته‌ای و تنها بخش باقی‌مانده از یاخته گیاهی در بافتی مرده‌اند.
۲) تیغه میانی از پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد. پس در صورت تجزیه پکتین، یاخته‌های گیاهی از هم جدا می‌شوند.
۴) واکوئول مرکزی با تورژسانس همانند دیواره یاخته در استحکام یاخته نقش دارد.

در بافت هادی آبکش، یاخته‌های همراه، در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند.
بررسی سایر موارد:
گزینه ۱: شیره پرورده در آوند آبکش جریان دارد.
گزینه ۳: در دو انتهای آوند آبکش صفحات منفذدار وجود دارد.
گزینه ۴: آوند آبکش آب را به روش اسمز مستقیماً از یاخته‌های آوند چوبی دریافت می‌کند.

هنگام آسیب به گیاه و زخمی شدن آن، بافت پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تقسیم می‌شود و بافت آسیب دیده را ترمیم می‌کند. سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده‌اند.

یاخته‌های سرلادی همگی همانند یاخته‌های روپوستی در گیاهان فضای بین‌یاخته‌ای کمی دارند. توجه کنید که مهم‌ترین مناطق مریستمی در گیاهان علفی جوان، مریستم‌های رأسی در نوک ساقه، شاخه‌های جانبی، کنار برگ‌ها و نزدیک به نوک ریشه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های مریستمی همانند یاخته‌های بنیادی مغز استخوان دائماً در حال تقسیم هستند؛ پس دنباسپاراز فعالی دارند. این یاخته‌ها همانند یاخته‌های بافت پوششی به صورت فشرده قرار دارند و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

۳) در گیاهان علفی رشد قطری ناشی از افزایش حجم یاخته‌های حاصل از مریستم‌ها است. از تمایز یاخته‌های مریستمی سه نوع بافت اصلی گیاه ایجاد می‌شود.

۴) مونوسیت‌ها همانند یاخته‌های سرلادی هسته درشتی دارند که حجم بیشتر یاخته را به خود اختصاص می‌دهد. توجه داشته باشید که مثلاً مریستم نزدیک نوک ریشه توسط کلاهدک مرده و مریستم‌های هوایی توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

روپوست در تمام اندام‌های هوایی گیاه مثل ساقه و برگ و میوه دیده می‌شود اما پیراپوست تنها در ساقه دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) روپوست معمولاً از یک لایه سلولی ساخته شده اما در گیاهانی مانند خرزهره می‌تواند دارای بیش از یک لایه باشد.

۳) پیراپوست در ساختار خود دارای سلول‌های پارانشیم (بافت زمینه‌ای با دیواره نازک) است اما روپوست پارانشیم ندارد.

۴) روپوست توسط سرلادهای نخستین تولید می‌شود اما پیراپوست توسط سلول‌های سرلاد پسین تولید می‌شود که طبق تیتز کتاب بعداً عمل می‌کنند.

دریاخته‌های کلانشیم و پارانشیم ضخامت دیواره نخستین یکنواخت نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو بافت ارتباط پروتوپلاستی از طریق پلاسمودسم‌ها امکان‌پذیر است.

گزینه ۲: دیسه‌ها محل ذخیره نشاسته است نه واکوئول!

گزینه ۴: دیواره یاخته‌ای فقط از لایه‌های سلولزی ساخته نشده.

گزینه "۱": یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی توانایی فتوستنز ندارند.

گزینه "۲": در هر دو بخش عنوان شده در گزینه می‌توان یاخته‌های پارانشیمی با دیواره نخستین نازک، مشاهده کرد.

گزینه "۳": یاخته‌های روپوستی همچون نگهبان روزه، دیواره دومین ندارند.

گزینه "۴": یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی لان دارند.

طبق شکل کتاب یاخته‌های مریستمی هسته بسیار بزرگی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": برای مریستم‌های جوانه جانبی یا بین دو گره صادق نیست.

گزینه "۲": مریستم‌های نوک ساقه توسط برگ‌های بسیار جوان محافظت می‌شوند.

گزینه "۴": هر یاخته مریستمی فقط به یک نوع یاخته از یک نوع سامانه بافتی تمایز می‌یابد.

فقط مورد "الف" صحیح است. گیاه موردنظر، گیاه خرزهره است که نوعی گیاه خودرو است. این گیاه با محیط‌های زیست مختلف سازگار است و رشد و زادآوری آن سریع بوده و در مدتی نسبتاً کوتاه، به تولیدکنندگی بسیار زیاد می‌رسد و دانه و میوه تولید می‌کند.

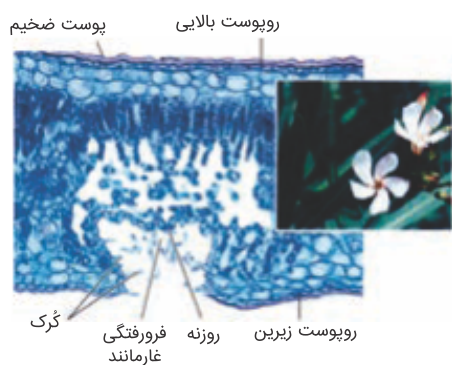
بررسی سایر موارد:

ب) در برگ این گیاه، یاخته‌های نگهبان روزنه هم‌سطح با سایر یاخته‌های روپوستی قرار نگرفته‌اند و مطابق با شکل زیر، نسبت به سایر یاخته‌های روپوستی، پایین‌تر هستند.

ج) ایجاد اتمسفر مرطوب اطراف روزنه‌های برگ این گیاه، برعهده یاخته‌های کرک است.

کرک‌ها نوعی یاخته روپوستی تمایز یافته هستند و سبزینه ندارند.

د) اگرچه ضخامت پوستک در برگ‌های این گیاه زیاد است، ولی دقت داشته باشید که پوستک تمام قسمت‌های برگ را نمی‌پوشاند و در محل روزنه‌های برگ به علت تبادل مناسب گازها، پوستک وجود ندارد.



موارد "الف" و "ج" صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) از گروهی از گیاهان برای رنگ‌آمیزی الیاف استفاده می‌شود. به‌طور مثال از ریشه روناس می‌توان برای رنگ‌آمیزی الیاف استفاده کرد.

ب) در متن کتاب درسی می‌خوانیم اولین شیره خارج شده از نوعی درخت (نه گیاه علفی) است.

ج) برگ بعضی از گیاهان، بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دیده می‌شود. که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. بنابراین این مورد نیز درست است.

د) آلکالوئیدهای موجود در شیرابه بعضی (نه بیشتر) از گیاهان، در دفاع از گیاهان در مقابل گیاه‌خواران نقش مهمی دارد.

الف) یاخته‌های کلانشیمی در استحکام گیاه نقش دارند، اما یاخته‌های پوششی نقش حفاظتی ندارند.

ب) یاخته‌های آوند آبکشی برخلاف چوبی زنده به شمار می‌روند.

پ) تراکئیدها و عناصر آوندی جزء یاخته‌های آوند چوبی بوده که هر دو روی دیواره یاخته‌های خود، لیگنین دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ریوست، بافت پوششی است.

گزینه ۲: بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز فقط در دولپه‌ای‌ها هستند.

گزینه ۳: در دولپه‌ای‌ها، دسته‌های آوندی در کنار هم قرار گرفته‌اند و شکل ستاره‌ای را می‌سازند.

در نهان‌دانگان تک‌لپه‌ای تراکم دسته‌های آوند چوب و آبکش در نزدیکی روپوست بیشتر از سایر بخش‌ها است، در این گروه از گیاهان غلاف آوندی فتوسنتزکننده است، پس توانایی تبدیل مواد معدنی به مواد آلی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در نهان‌دانگان دولپه‌ای روزنه‌های آبی در حاشیه برگ‌ها قرار دارند اما در نهان‌دانگان تک‌لپه‌ای روزنه‌های آبی در نوک برگ حضور دارند.

(۳) در نهان‌دانگان دولپه‌ای آوند آبکش به صورت ستاره‌ای شکل در میان‌یاخته‌های آوند چوبی قرار گرفته است.

(۴) ممکن است رشد پسین در ریشه و ساقه نهان‌دانگان دولپه‌ای و تک‌لپه‌ای اتفاق بیافتد.

همه موارد صحیح هستند. بخش مشخص شده دیواره یاخته گیاهی است.

(الف) دیواره در واپایش و کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا مؤثر است.

(ب) دیواره گیاهی در بافت‌های مرده، تنها بخش باقی‌مانده از بافت گیاهی است.

(ج) این بافت در بعضی قسمت‌ها می‌تواند دیواره پسین داشته باشد یا نداشته باشد.

(د) دیواره در بخش‌های زنده گیاهی پروتوپلاست را در برمی‌گیرد ولی در بافت‌های مرده تنها بخش باقی‌مانده از بافت گیاهی است.

در این سؤال به بررسی یاخته‌های موجود در دسته آوندی گیاهان نهان‌دانه پرداخته‌ایم. دقت کنیم منظور از یاخته‌های مطرح شده در گزینه سوم، یاخته‌های همراه می‌باشد. مطابق متن کتاب درسی، در کنار آوندهای آبکشی نهان‌دانگان، یاخته‌های همراه وجود دارند که به آوندهای آبکش در ترابری شیره پروده کمک می‌کنند. یاخته‌های همراه در گیاهان بازدانه یافت نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور یاخته‌های مربوط به بافت پارانشیمی می‌باشد. در کنار آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های پارانشیمی و فیبر یافت می‌شود.

گزینه ۲: منظور یاخته‌های آوند آبکشی می‌باشد که به درستی تعریف شده‌اند.

گزینه ۴: منظور لان‌ها می‌باشد. لان‌ها در سطح خود تعداد زیادی منفذ دارند و در وسط دسته‌های آوندی قرار گرفته‌اند.

منظور از صورت سؤال، نوعی گیاه دولپه است. گیاهان دولپه‌ای برخلاف تک‌لپه‌ای، دارای سرلاد پسین هستند. در استوانه آوندی این گیاهان، کامبیوم آوندساز وجود دارد (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای تشکیل می‌شود). کامبیوم آوندساز به سمت بیرون، آوندهای آبکش پسین و به سمت داخل، آوندهای چوب پسین را تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی که این سرلاد می‌سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این ویژگی‌ها مربوط به گیاهان تک‌لپه‌ای است.

(۳) گیاهان تک‌لپه‌ای انشعابات فراوانی در ریشه خود دارند که توسط سرلادهای نخستین ایجاد می‌شود. ریشه گیاهان دولپه مستقیم بوده و انشعابات اندکی دارد.

(۴) در ریشه گیاهان تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی نسبت به آندودرم (درون‌پوست) داخل‌تر قرار گرفته‌اند.