



گزینه ۱

1

موارد (الف) و (د) صحیح است.

بافت نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) رایج‌ترین بافت سامانهٔ زمینه‌ای در نهاندانگان است. یاخته‌های پارانشیمی، دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند (نادرست بودن مورد ب). همچنین این یاخته‌ها دارای توانایی تقسیم هستند، بنابراین می‌توانند به هنگام تقسیم، غشاء هستهٔ خود را تجزیه کنند (درست بودن مورد الف). یاخته‌های پارانشیمی کارهای متفاوتی، مانند ذخیرهٔ مواد و فتوسنتز انجام می‌دهند (درست بودن مورد د). از فیبرها در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود (نادرست بودن مورد ج).

گزینه ۲

2

در گیاه خرزهره، روزنه‌ها در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار دارند. در این فرورفتگی‌ها، تعداد فراوانی کرک وجود دارد که این کرک‌ها، با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع از خروج بیش‌ازحد آب از برگ و تعرق می‌شوند؛ در نتیجه میزان باز بودن روزنه‌ها و مصرف ATP توسط یاخته‌های نگهبان روزنه جهت باز کردن منفذ روزنه، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می شود ولی توسط چوب پنبه پوشیده نشده است تا امکان تبادل گازی با بافت زیرین آن، فراهم باشد.

۳) شش ریشه‌ها، ریشه‌هایی هستند که از سطح آب بیرون آمده‌اند و با جذب اکسیژن هوای جو (نه آب)، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند.

(۴) جنس این ترکیبات پلی ساکاری است، نه پروتئینی.

گزینه ۴

3

"الف"، "ب" و "پ": بعضی از یاخته‌های بالغ از جمله یاخته‌های آوند چوبی بالغ مرده‌اند و اجزای یاخته‌ای خود را از دست داده‌اند؛ پس نمی‌توان گفت در هر یاخته گیاهی بالغ، کریچه، پروتوپلاست و کلروپلاست وجود دارد.

"ت": تیغه میانی توسط دو یاخته ساخته نمی‌شود، بلکه یاخته در حال تقسیم تیغه میانی را می‌سازد و در نهایت دو یاخته ایجاد می‌گردد.

گزینه ۳

f

فقط مورد (ب) نادرست است. منظور از صورت سؤال آوندهای چوبی است.

بررسی موارد:

الف) عدسک در پیرایوست تنهٔ درخت دیده می‌شود نه آوندهای چوبی.

(ب) آوندهای چوبی در حمل شیرهٔ خام نقش اصلی را ایفا می‌کنند.

(ج) آوندها فاقد یاخته‌های سرلادی هستند.

(د) دیوارهٔ آوندهای چوبی از جنس لیگنین است.

پیراپوست یا پریدرم ساختاری است که در اندام‌های مسن گیاهی، جانشین روپوست می‌شود. پیراپوست شامل ۱- چوب‌پنبه، ۲- کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و ۳- نرم‌آکنه است. یاخته‌ای که دارای پروتوپلاست زنده و فعال است ولی آنزیم‌های رنابسپاراز ۱ و ۲ و ۳ را ندارد، فاقد هسته است. این ویژگی در یاخته‌های گیاهی، مربوط به یاخته‌های آوند آبکش است که میان‌یاخته آن‌ها از بین نرفته ولی فاقد هسته هستند. بافت آوند آبکش در پیراپوست وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های مرستمی موجود در کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، توانایی تقسیم دارند؛ یعنی در بخشی از زندگی خود پوشش هسته را تجزیه کرده و دوک تقسیم تشکیل می‌دهند (گروهی از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای نیز توانایی تقسیم دارند).

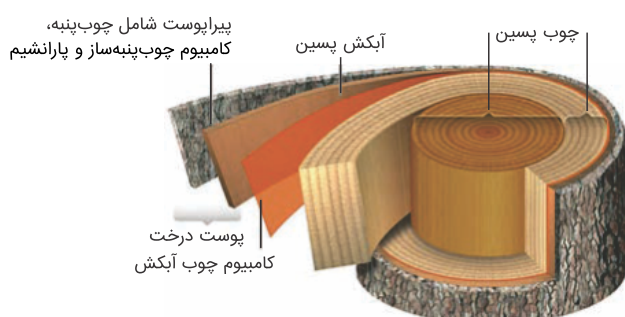
۳) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که پروتوپلاست این یاخته‌ها، چوب‌پنبه (نوعی ماده لیپیدی) ساخته و به دیواره اضافه می‌کند. در نتیجه به تدریج این یاخته‌ها چوب‌پنبه‌ای می‌شوند و بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند.

۴) یاخته‌های نرم‌آکنه دیواره نازک سلولزی و نفوذپذیر به آب در خارج غشاء خود دارند.

عدسک از کنار هم رفتن یاخته‌های بافت مرده چوب‌پنبه تشکیل می‌شود. یاخته‌های تشکیل دهنده نوار کاسپاری چوب‌پنبه دارند اما زنده‌اند. منظور از ماده لیپیدی در دیواره، چوب‌پنبه یا سوبرین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) باتوجه به شکل زیر، آبکش پسین همانند چوب‌پنبه (شامل عدسک) جز پوست درخت‌اند.



۲) درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه‌هایی دارند که از سطح آب بیرون آمده‌اند. این ریشه‌ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند. به همین علت به این ریشه‌ها، شش ریشه می‌گویند. عدسک نیز برای تأمین اکسیژن مورد نیاز بافت‌های زنده زیر خود به وجود می‌آید. منظور از گاز مورد نیاز تنفس یاخته‌ای اکسیژن است.

۴) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای با تأمین مواد غذایی مورد نیاز یاخته‌ها و عدسک‌ها نیز با ایجاد محلی برای تأمین گازهای مورد نیاز یاخته‌ها، در زنده ماندن بسیاری از یاخته‌های گیاهی نقش اساسی دارند.

همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) توجه کنید کامبیوم آوندساز در استوانه آوندی گیاهان قابل مشاهده است. این کامبیوم ها در سطح خارج، آوندهای آبکش و در سطح داخل یاخته های آوند چوب را می سازد. همچنین پارانشیم و فیبرها موجود در این سامانه، در نتیجه فعالیت این مریستم ها ایجاد می شوند. توجه داشته باشید که فقدان دیواره عرضی تنها در تراکئیدها مشاهده می شود.

(ب) در گیاهان مسن، پیراپوست جانشین روپوست می شود. در ساختار پیراپوست، یاخته های چوپنبه ای، یاخته های پارانشیمی و کامبیوم چوپنبه ساز قرار گرفته است. می دانیم تنها یاخته های چوپنبه ای مرده هستند و فاقد کانال های سیتوپلاسمی (پلاسمودسم ها) هستند.

(ج) یاخته های محافظت کننده از ساقه گیاهان علفی، همان یاخته های روپوستی است. توجه کنید در همه یاخته های گیاهی، در محل لان ها دیواره نخستین قابل مشاهده است.

(د) یاخته هایی در سامانه بافت آوندی گیاهان که در ترابری نوعی شیره گیاهی مؤثر هستند، آوندهای چوبی و آبکش هستند. به این نکته دقت کنید که پروتوپلاست زنده در یاخته های آوند آبکش مشاهده می شود. آوندهای چوبی فاقد پروتوپلاست زنده هستند. هر دو نوع یاخته هسته ندارند.

طرح اسکروئید از بافت سخت آکنه است.

گزینه های ۳ و ۲ مربوط به کلانشیم و گزینه ۱ مربوط به نرم آکنه ای (پارانشیم) است!

مطابق متن کتاب درسی یاخته های چسب آکنه ای معمولاً در زیر روپوست قرار گرفته اند. همان طور که احتمالاً به یاد دارید در گیاهان دولپه ای چوبی و مسن دو نوع مریستم پسین وجود دارد. هیچ یک از این مریستم ها توانایی تولید یاخته های چسب آکنه ای را ندارند. دقت داشته باشید تمامی یاخته های چسب آکنه ای از یاخته های مریستم های نخستین (ریشه و ساقه) منشأ می گیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: همان طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می کنید یاخته های چسب آکنه ای یاخته هایی نسبتاً باریک و دراز هستند. همچنین یاخته های فیبر نیز چنین ظاهری دارند اما یاخته های اسکروئید یاخته هایی کوتاه و پهن هستند. بنابراین یاخته های چسب آکنه ای از نظر ظاهری به یاخته های فیبر نزدیک تر هستند.

گزینه ۲: برای حل این مورد باید به شکل کتاب درسی توجه ویژه ای داشته باشید. همان طور که در شکل مشاهده می کنید یاخته های چسب آکنه ای معمولاً در زیر روپوست قرار گرفته اند. این یاخته ها نسبت به یاخته های نرم آکنه ای اندازه کوچکتری داشته و همچنین تیره تر دیده می شوند.

گزینه ۴: دقت داشته باشید هورمون سالیسیلیک اسید هورمونی است که در هنگام آلوده شدن گیاه به ویروس از یاخته آلوده به ویروس ترشح شده و مرگ برنامه ریزی شده را القا می کند. دقت کنید این هورمون توسط خود یاخته آلوده به ویروس تولید می شود نه یاخته های مجاور!

با تشکیل دیواره های نخستین و پسین، تیغه میانی از پروتوپلاست دور می شود.

کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن در مجموع پیراپوست (پریدرم) را ایجاد می‌کند. پیراپوست (پریدرم) به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده نسبت به گازها نفوذناپذیر است. درحالی‌که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن نیاز به اکسیژن دارند. به همین علت در پیراپوست (پریدرم) مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. بقیه گزینه‌ها را می‌توان گفت.

مطابق متن کتاب درسی، حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها، واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها و گیاه و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به داخل یاخته‌های گیاهی از وظایف دیواره یاخته‌ای محسوب می‌شوند. همه دیواره‌های یاخته‌ای پس از تقسیم هسته تشکیل می‌شوند. اما به این نکته دقت داشته باشید که ساخته شدن دیواره‌ها جز وظایف آن‌ها محسوب نمی‌شود.

دیواره یاخته‌ای، سبزیسه و واکوئول مرکزی از تفاوت‌های یاخته‌های گیاهی با یاخته‌های جانوری است. دیواره یاخته‌ای فقط در بافت‌های زنده گیاه، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط یاخته‌های خاصی مانند پارانشیم و نگهبان روزنه سبزیسه دارند نه همه یاخته‌های گیاهی.

(۲) رنگیزه نوری در سلول‌های جانوری مانند سلول‌های نوری چشم انسان نیز وجود دارند.

(۳) در یاخته‌های مریستمی هسته بیشتر حجم سلول را تشکیل می‌دهد.

علاوه بر آب، واکوئول محل ذخیره ترکیبات رنگی، پروتئینی و اسیدی است.

بخش مشخص شده، کریچه (واکوئول) در یاخته گیاهی است.

فقط مورد "ب" درست است.

بررسی تمام موارد:

(الف) در بعضی یاخته‌های گیاهی این بخش بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.

(ب) حالت تورم یاخته‌ها در بافت‌های گیاهی سبب می‌شود که اندام‌های غیرچوبی، مانند برگ گیاهان علفی استوار بمانند.

(ج) کاهش حجم یا پلاسمولیز اگر طولانی باشد، پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز برطرف نمی‌شود و گیاه به دنبال مرگ یاخته‌هایش می‌میرد.

(د) آنتوسیانین موجود در کریچه در pH های مختلف رنگ‌های مختلفی دارد.

شکل مربوط به گیاه دولپه است. مرکزی‌ترین سلول‌های ریشه در گیاهان دولپه آوندهای چوبی هستند که به هدایت شیرۀ خام می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گیاهان تک‌لپه در رگبرگ‌های خود، غلاف آوندی فتوستت‌زکننده دارند.
- ۲) بسیاری از گیاهان دولپه دارای رویش روزمینی هستند و لپه‌های خود را از خاک خارج می‌کنند.
- ۴) در مقطع ساقۀ گیاهان تک‌لپه، تراکم آوندها در بخش خارجی بیشتر از بخش مرکزی است.

بین آوند چوب و آبکش هم‌سن، همواره آوند آبکش به کامبیوم آوندساز نزدیک‌تر است؛ زیرا قطر آوندهای چوبی بیشتر بوده و به همین دلیل هر سال به مقدار بیشتری نسبت به آوند آبکش از کامبیوم آوندساز دور می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) آوند چوبی سال دوم نسبت به سال چهارم داخلی‌تر بوده و به مغز ساقه نزدیک‌تر است.
- ۳) آوند آبکش سال چهارم تازه تولید شده و کاملاً در مجاورت کامبیوم آوندساز قرار دارد؛ پس از کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز دورتر است.
- ۴) آوند آبکش سال چهارم نسبت به آوند چوبی سال چهارم خارجی‌تر است و در نتیجه فاصلۀ کمتری از پیراپوست دارد.

در اندام‌های جوان مانند برگ خرزهره، فراوان‌ترین یاخته‌های سامانۀ بافت پوششی، یاخته‌های روپوستی تمایزنیافته هستند. این یاخته‌ها در اندام‌های هوایی (مانند برگ)، پوستک ترشح می‌کنند. پوستک یکی از مکان‌های انجام تعرق است و می‌دانید که تعرق نیز در جریان توده‌ای در آوندهای چوبی، مهم‌ترین نقش را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) اصلی‌ترین یاخته‌های سامانۀ بافت آوندی، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند. یعنی یاخته‌های آوند چوبی و آبکش. آوندهای آبکش فاقد لیگنین (چوب) در دیواره خود هستند.
- ۳) مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانۀ بافت زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیمی (سخت‌آکنه‌ای) هستند؛ زیرا این یاخته‌ها، دیواره پسین ضخیم و چوبی‌شده‌ای دارند. واضح است که یاخته‌های اسکلرانشیمی، شیرۀ گیاهی (شیرۀ خام یا پرورده) جابه‌جا نمی‌کنند.
- ۴) یاخته‌های پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای)، رایج‌ترین یاخته‌های سامانۀ بافت زمینه‌ای هستند. برخی یاخته‌های پارانشیمی، فتوستت‌ز می‌کنند و سبز دیسه دارند. در سبز دیسه، تیلاکوئید وجود دارد. تیلاکوئیدها، ساختارهای غشایی کیسه‌مانند و متصل به هم هستند.

در هنگامی که آب در محیط بیشتر از مقدار آن در یاخته باشد واکوئول‌ها حجیم و پر آب هستند.

الف) (درست)

ب) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شوند.

نادرست)

ج) دیسه های یاخته های بخش خوراکی سیب زمینی، نشاسته دارند و گلو تن در واکوئول وجود دارد. (نادرست)

د) آنتوسیانین از ترکیبات رنگی واکوئول است. (نادرست)