

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴		۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					





- ۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسسه تبدیل می‌شوند.  
گزینه‌های نادرست: آنتوسیانین در واکوئل‌های برگ کلم بنفش قرار دارد. گلوتن پروتئین است و به آمینواسید تجزیه می‌شود. در دیواره یاخته‌های پوششی لیگنین (ماده چوبی) رسوب نمی‌کند.
- ۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: یاخته‌های روپوست بلافاصله زیر ترکیبات لیپیدی پوستک قرار دارند که از تقسیم مریستم نخستین ساقه که در درون جوانه‌ها قرار دارد به وجود می‌آید. پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند.  
گزینه‌های نادرست: یاخته‌های نگهبان روزنه روپوست، دارای سبزدیسه هستند.
- ۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در برگ گیاهان علفی، همه یاخته‌های روپوست مانند یاخته‌های پوششی، نگهبان روزنه و کرک دارای پوستک از جنس ترکیبات لیپیدی هستند.  
گزینه‌های نادرست: اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی، آوندها هستند. یاخته‌های آوند آبکش زنده‌اند. فراوان‌ترین یاخته‌های بافت پوششی برگ، یاخته‌های روپوست هستند که سبزدیسه ندارند. مستحکم‌ترین یاخته‌های بافت زمینه‌ای، اسکله‌رئیدها و فیبرها هستند. فیبرها، یاخته‌های دراز اسکله‌رانشیمی‌اند.
- ۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: یاخته‌های آوند آبکش، فاقد هسته و دیواره پسین هستند. در دیواره همه یاخته‌های گیاهی، منطقه لان وجود دارد. یکی از نقش‌های دیواره در یاخته‌های گیاهی، حفظ شکل و استحکام یاخته است.
- ۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: بافت پارانشیم، رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است. انواعی از یاخته‌های پارانشیمی توانایی تقسیم شدن دارند و در بازسازی بخش‌های آسیب دیده گیاه نقش دارند.  
گزینه‌های نادرست: بافت کلانشیم در استحکام گیاه نقش دارند. یاخته‌های اپیدرمی در تنظیم مقدار تعرق از گیاه نقش دارند.
- ۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: یاخته‌های مریستمی که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های سامانه‌های بافتی را می‌سازند، به طور عمده در جوانه‌ها قرار دارند. گل‌ها و برگ‌ها از رشد جوانه‌ها به وجود می‌آیند. سامانه بافت پوششی برگ (اپیدرم) که دارای پوستک است، از رشد و تمایز یاخته‌های مریستم نخستین درون جوانه تولید می‌شود.  
گزینه‌های نادرست: یاخته‌های نگهبان روزنه در اپیدرم دارای سبزدیسه هستند. فقط دیواره یاخته‌های نگهبان روزنه، ضخامت نابرابر دارند. یاخته‌های اپیدرمی از انواع یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای نیستند.
- ۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: کامبیوم آوندساز، بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین (غیرزنده) را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین (زنده) را به سمت بیرون تولید می‌کند.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.





- ۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در ریشه گیاه علفی، درون استوانه مرکزی، آوندهای چوبی و آبکش، یک در میان قرار دارند.  
گزینه‌های نادرست: یاخته‌های فیبر موجود در هر دسته آوندی، در انتقال شیره خام نقشی ندارند. تعداد یاخته‌های سبز دینه‌دار در سامانه بافت پوششی اندام‌های جوان کمتر از سایر یاخته‌های این بافت است. ریشه اندام هوایی نیست.
- ۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: تارهای کشنده در ریشه‌های جوان، از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شوند. روپوست ریشه پوستک ندارد.  
گزینه‌های نادرست: گیاه انگل سس، ریشه و تار کشنده ندارد. تارهای کشنده در انتقال مواد در مسیرهای کوتاه نقش دارند. تار کشنده نقش مستقیم در مقدار تعرق ندارد.
- ۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: مریستم‌های نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند. جوانه‌ها مجموعه‌ای از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوان‌اند.  
گزینه‌های نادرست: یاخته‌های کلاهک ماده پلی‌ساکارییدی لزج ترشح می‌کنند. مریستم‌های نخستین ساقه در فاصله بین دو گره قرار دارند، نه در گره. مریستم ریشه در تشکیل برگ نقشی ندارد.
- ۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: کامبیوم آوندساز در پیراپوست مشاهده نمی‌شود و می‌تواند یاخته‌های آوند چوبی که مرده هستند را به سمت مرکز ساقه، تولید کند.  
گزینه‌های نادرست: پوست درخت شامل آوندهای آبکش و پریدرم است که هر دو نوع کامبیوم در تولید آن نقش دارند. کامبیوم آوندساز به سمت داخل آوند چوبی و به سمت خارج آوند آبکشی تولید می‌کند، اما کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل پارانشیم و به سمت خارج، بافت چوب‌پنبه ایجاد می‌کند.
- ۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در برگ گیاهان دولپه غلاف آوندی می‌تواند با حفرات درون برگ در تماس باشد. در ریشه گیاهان دولپه آوندهای چوبی در مرکز دیده شده که نسبت به آوندهای دورتر، قطورتر هستند.  
گزینه‌های نادرست: در گیاه دولپه و تک‌لپه می‌توان حضور آوندها در مجاورت لایه ریشه‌زا را مشاهده کرد، اما تنها در تک‌لپه‌ای‌ها دستجات آوندی ساقه در مجاورت روپوست قرار می‌گیرند. گیاه علفی نمی‌تواند دارای کامبیوم که نوعی مریستم پسین است باشد. ساقه گیاه تک‌لپه دارای دستجات آوندی در نزدیکی روپوست است. در این گیاهان آوندها در مرکز ریشه یافت نمی‌شوند.
- ۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: یاخته‌هایی که معمولاً زیر روپوست اندام‌های هوایی قرار دارند، از نوع کلانشیم هستند. این یاخته‌ها دیواره‌ی پسین ندارند، اما دیواره‌ی نخستین آنها ضخیم است.  
گزینه‌های نادرست: دیواره‌ی یاخته‌هایی که در ترابری شیره خام نقش دارند، چوبی شده است. اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی شامل آوندهای چوبی با دیواره‌ی چوبی شده و آوندهای آبکش با دیواره‌ی نخستین سلولزی هستند. کامبیوم موجود در بافت زمینه‌ای، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز است که یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای می‌سازد. یاخته‌ی پارانشیم دیواره‌ی نخستین سلولزی دارد.





۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: کامبیوم چوب پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن (یاخته‌های پارانشیمی و یاخته‌های چوب پنبه‌ای) در مجموع پیراپوست یا پریدرم را تشکیل می‌دهند. کامبیوم آوندساز، یاخته‌هایی غیرزنده با دیواره‌ی چوبی (لیگنینی) و کامبیوم چوب پنبه‌ساز، یاخته‌هایی غیرزنده با دیواره‌ی چوب پنبه‌ای (سوبرینی) می‌سازد. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های مریستمی نخستین و پسین، توانایی انجام فرآیند قندکافت در زمینه‌ی سیتوپلاسم و تبدیل  $NAD^+$  به  $NADH$  را دارند. هر دو نوع مریستم توانایی ساختن یاخته‌های آوند آبکشی را دارند. یاخته‌های مریستمی همانند یاخته‌های پارانشیمی سبزدیسه‌دار، دیواره‌ی نخستین، قابل کشش و گسترش دارند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: هر دانه دارای اندوخته و رویان است. واکوئول در یاخته‌های بخش اندوخته‌ای پروتئین گلوتن دارند. فقط یاخته‌های نگهبان روزنه دارای اندامک سبزدیسه هستند. سبزدیسه‌ها سبزینه فراوانی دارند. گزینه‌های نادرست: آنتوسیانین ماده‌ی رنگی درون واکوئول است. همه‌ی آکالوئیدها نقش دفاعی برای گیاه دارند.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: پروتوپلاست هر یاخته تازه تشکیل شده، دیواره‌ی نخستین می‌سازد. این دیواره علاوه بر پکتین رشته‌های سلولزی دارد. دیواره‌ی نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی‌گیرد و مانع رشد آن نمی‌شود. زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد. گزینه‌های نادرست: مریستم نخستین، عمدتاً در جوانه‌های جانبی و انتهایی که از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های جوان تشکیل یافته است قرار دارد. مریستم پسین بین آوند چوب و آبکش اولیه تشکیل می‌شود. مریستم نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله بین دو گره ساقه و شاخه نیز وجود دارد. (خارج از جوانه) مریستم نخستین ساقه فقط سبب افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه می‌شود (نه ریشه).

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: بعضی آوندهای چوبی که دوکی شکل و دراز هستند، تراکئید نام دارند و دارای دیواره‌ی عرضی‌اند. شیره خام از طریق لان‌های دیواره این یاخته‌ها به سمت برگ منتقل می‌شود. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های روپوست در ریشه‌های جوان، پوستک ندارند. یاخته‌های تارکشنده و کرک از تمایز یاخته‌های روپوست به وجود می‌آیند، یاخته‌های آبکشی دارای دیواره‌ی نخستین هستند ولی هسته ندارند.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: بیشترین تعداد یاخته در هر دسته آوندی ساقه، یاخته‌های فیبر از سامانه بافت زمینه‌ای هستند که دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.





- ۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: از مریستم‌هایی که بعداً عمل می‌کنند، کامبیوم آوندساز، بین آوندهای چوب و آبکش نخستین که درون استوانه مرکزی و دور از نور خورشید هستند، فعالیت می‌کنند. کامبیوم چوب پنبه‌ساز، در میان یاخته‌های پوست تشکیل می‌شود و از سمت بیرون یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای و به سمت درون که دور از نور هستند، یاخته‌های پارانشیمی می‌سازند. بنابراین یاخته‌های فتوسنتزکننده حاصل فعالیت مریستم نخستین در بخش‌های جوان گیاه است.
- گزینه‌های نادرست: یاخته‌های پارانشیم، همراه و آبکش سامانه بافت آوندی، فاقد دیواره پسین هستند. یاخته‌های بافت کلانشیم از سامانه بافت زمینه دارای پروتوپلاست‌اند و در استحکام گیاه نقش دارند. اندام‌های مسن فاقد روپوست، دارای پیراپوست هستند که دارای یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای است و در مناطقی از آن عدسک تشکیل می‌شود. در روپوست عدسک تشکیل نمی‌شود.
- ۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: ترکیبات رنگی واکوئول مانند آنتوسیانین و رنگ‌دیسه مانند کاروتنوئیدها، ترکیباتی پاداکسنده‌اند، در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز و اندام‌ها نقش مثبت دارند.
- گزینه‌های نادرست: مقدار و ترکیب شیره کریچه از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند. گلوتن در شیره کریچه وجود دارد. بیشتر حجم یاخته‌های مریستمی توسط هسته اشغال می‌شود.
- ۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: در بعضی از یاخته‌های گیاهی، دیواره پسین نیز ساخته می‌شود. پروتوپلاست این یاخته‌ها، ابتدا تیغه میانی سپس دیواره نخستین و پسین می‌سازد. نزدیک‌ترین لایه به غشای پروتوپلاست دیواره پسین و دورترین لایه به غشای این یاخته‌ها تیغه میانی است. با رشد و تمایز یاخته، تیغه میانی از بین می‌رود.
- گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست هستند.
- ۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. وسعت و مقدار یاخته‌های پوست در ریشه‌ی دو لپه‌ای‌ها بیشتر از تک لپه‌ای‌هاست.
- گزینه‌های نادرست: با توجه به فعالیت صفحه‌ی ۹۱ کتاب، مشاهده می‌کنید که ریشه‌ی فرعی از رشد و تمایز یاخته‌های درون زنده‌ی پیرامون آوندهای ریشه‌ی اصلی به‌وجود می‌آید. در ریشه‌ی تک لپه‌ای‌ها، آوندهای چوبی و آبکشی در یک ردیف و یک در میان قرار گرفته‌اند و در ساقه‌ی گیاهان تک لپه‌ای دستجات آوندی به‌صورت پراکنده قرار دارند.
- ۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌های مریستمی، دارای هسته‌ی درشت‌اند که دائماً تقسیم می‌شوند و به‌طور فشرده قرار دارند. مریستم‌های نخستین در ساقه، عمدتاً در جوانه‌های انتهایی و جانبی قرار دارند.
- گزینه‌های نادرست: مریستم‌های نخستین ساقه به‌طور عمده در جوانه‌ها (انتهایی و جانبی) قرار دارند. ریشه‌های جدید، توسط مریستم نخستین ریشه تشکیل می‌شوند. بخش انگشتانه مانند (کلاهک) از مریستم نخستین ریشه محافظت می‌کند.
- ۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با کنده شدن پوست درخت، کامبیوم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۲ و ۳) یاخته‌های پارانشیمی که نسبت به آب نفوذپذیر هستند و نیز یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که نخستین بار توسط رابرت هوک مشاهده شدند، در ساختار پوست درخت یافت می‌شوند.
- ۴) در ساختار پوست درخت، فقط یک نوع مریستم پسین (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز) وجود دارد.





۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند. یاخته‌های پارانشیمی دیواره‌ی نخستین نازک و چوبی نشده دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بعضی از یاخته‌های روپوستی مانند یاخته‌های نگهبان روزنه، سبزینه‌دار هستند.
- (۲) یاخته‌های کلانشیمی هسته‌دار هستند و در استحکام گیاه نقش دارند.
- (۳) برخی یاخته‌های آوند آبکشی فاقد هسته هستند، اما زنده می‌باشند.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل‌های فعالیت صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، این مطلب کاملاً صحیح و قابل درک است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در ریشه‌ی گیاه دولپه، آوندهای چوبی قطورتر در مرکز بافت‌های آوندی قرار می‌گیرند.
- (۲) این موضوع در رابطه با ساقه‌ی گیاهان تک‌لپه صحیح است، نه دولپه. در ساقه‌ی دولپه‌ای‌ها، دستجات آوندی بر روی یک دایره قرار دارند.
- (۳) ضخامت پوست در ریشه‌ی گیاهان دولپه از ضخامت بافت‌های آوندی بیشتر است.

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۱۱ صفحه‌ی ۸۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در میانه‌ی برگ سامانه‌ی آوندی قطورتر و بزرگ‌تری نسبت به حاشیه‌ی برگ گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای، یاخته‌های کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام نقش دارند که چوبی شدن دیواره تنها در بافت اسکلرانشیم دیده می‌شود.
- (۲) بافت پارانشیم، رایج‌ترین بافت زمینه‌ای است. در گیاهان آبری پارانشیم هوادار وجود دارد که فضای بین یاخته‌های آن‌ها با هوا پر شده است (نه درون یاخته‌ها).
- (۴) در گیاهان دارای رشد پسین، سامانه‌ی بافت پوششی، پیراپوست نام دارد. دقت کنید: بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در سطح خود یاخته‌هایی را تولید می‌کند که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق شکل ۸ قسمت (پ) صفحه‌ی ۸۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در یک یاخته می‌توان چندین نشادایسه (آمیلوپلاست) مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کروموپلاست فتوسنتز انجام نمی‌دهد.
- (۲) ماده‌ی رنگی آنتوسیانین به فراوانی در واکوئول یاخته‌های ریشه‌ی چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ وجود دارد. کریچه فاقد دنا است.
- (۴) برخی گیاهان مناطق کم‌آب، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی جذب‌کننده‌ی آب در واکوئول‌های خود ذخیره می‌کنند. واکوئول یک غشا دارد.

۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نوک ریشه کلاهک قرار گرفته است که با ترشح ترکیبی پلی‌ساکاریدی، نفوذ ریشه به درون خاک را تسهیل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲ و ۳) در نزدیکی نوک ریشه (نه در نوک ریشه)، یاخته‌های مریستمی قرار گرفته‌اند. این یاخته‌ها دارای هسته‌ی مرکزی هستند که بیشترین حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد. یاخته‌های مریستمی دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.
- (۴) کلاهک از یاخته‌های مریستمی نزدیک به نوک ریشه محافظت می‌کند.





۳۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) در پاییز در بعضی گیاهان، با کاهش طول روز و کم شدن نور به دنبال تجزیه‌ی سبزینه در کلروپلاست‌ها، میزان کلروپلاست‌ها در یاخته کاهش یافته و به کروموپلاست تبدیل می‌شوند. از طرفی، برگ بعضی از گیاهان بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. در این گیاهان با کاهش نور، کروموپلاست به کلروپلاست تبدیل می‌شود.

(۲) سبزدیسه‌ها علاوه‌بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند که با رنگ سبزینه پوشیده می‌شوند. در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به دنبال تجزیه‌ی سبزینه و افزایش مقدار کاروتنوئیدها در برگ، به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند.

(۳) در یک یاخته‌ی زنده‌ی گیاهی که دارای دیواره‌ی پسین نیز است، در محل‌هایی از دیواره‌ی یاخته‌ای که پلاسمودسم وجود دارد، غشای یاخته می‌تواند علاوه‌بر دیواره‌ی پسین، در تماس با دیواره‌ی نخستین و تیغه‌ی میانی نیز قرار گیرد.

(۴) اولین دیواره‌ای که توسط پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده ساخته می‌شود، دیواره‌ی نخستین است. دیواره‌ی نخستین دارای پکتین و رشته‌های سلولزی است.

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی پسین پس از کامل شدن ساختار مانع رشد یاخته می‌شود. در این دیواره

رشته‌های سلولزی در هر لایه با هم موازی و با لایه‌ی دیگر زاویه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط دیواره‌ی نخستین مانند قالبی پروتوپلاست را در برمی‌گیرد، زیرا وقتی ساختار دیواره‌ی پسین کامل می‌شود، یاخته می‌میرد و پروتوپلاست تجزیه می‌شود.

(۲) پس از تقسیم سیتوپلاسم یاخته، پروتوپلاست هر یاخته‌ی حاصل، بلافاصله دیواره‌ی نخستین را می‌سازند.

(۴) این گزینه نیز خصوصیات دیواره‌ی نخستین است.

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آنتوسیانین در ریشه‌ی چغندر قرمز به فراوانی وجود دارد و در واکوئول ذخیره می‌شود.

شیره‌ی واکوئول ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار و ترکیب این شیره، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ورود بیش از حد آب به داخل یاخته باعث قرار گرفتن در وضعیت تورژسانس می‌شود. آب داخل واکوئول ذخیره می‌شود. واکوئول حجم زیادی از یاخته را اشغال می‌کند.

(۳) نشاسته از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است و در درون نشادیسه (آمیلوپلاست) ذخیره می‌شود. آمیلوپلاست فاقد رنگیزه است.

(۴) ترکیبات رنگی در واکوئول و رنگ‌دیسه، پاداکسند (آنتی اکسیدان) هستند. رنگ‌دیسه‌های یاخته‌های ریشه‌ی گیاه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند که نارنجی است.

۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۱۸ صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب زیست‌شناسی (۱)، شکل

یاخته‌ی کلانشیمی مشابه یاخته‌ی فیبر و شکل یاخته‌ی پاراننشیمی مشابه یاخته‌های اسکله‌ای است. دسته‌های فیبرها، آوندها را دربر گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم در بافت پاراننشیمی و هم در بافت کلانشیمی، دیواره‌ی پسین لیگنینی وجود ندارد.

(۲) در همه‌ی یاخته‌های گیاهی در محل لان، ضخامت دیواره نسبت به بخش‌های دیگر کم‌تر است.

(۳) بافت کلانشیمی معمولاً زیر روپوست قرار دارد. پاراننشیم برگ نیز در زیر روپوست برگ قرار گرفته است.





- ۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با کنده شدن پوست درخت، کامبیوم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۲ و ۳) یاخته‌های پارانشیمی که نسبت به آب نفوذپذیر هستند و نیز یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که نخستین بار توسط رابرت هوک مشاهده شدند در ساختار پوست درخت یافت می‌شوند.
- ۴) در ساختار پوست درخت فقط یک نوع مریستم پسین (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز) وجود دارد.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلستروم نوعی لیپید است که در غشاهای جانوری یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) گیاهان همانند جانوران، توانایی زندگی در محیط‌های متفاوت را دارند.
- ۲) نشاسته و گلیکوژن به ترتیب پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان و جانوران هستند.
- ۴) داشتن ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط از ویژگی‌های اساسی همه‌ی جانداران است.
- ۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لایه‌ای از دیواره که فقط در برخی از یاخته‌ها یافت می‌شود، دیواره‌ی پسین است، ولی همه‌ی یاخته‌های گیاهی، تیغه‌ی میانی و دیواره‌ی نخستین دارند. دیواره‌ی پسین مانع از رشد یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) دیواره‌ی پسین دارای چند لایه‌ی حاوی رشته‌های سلولزی است.
- ۲) تیغه‌ی میانی و دیواره‌ی نخستین در هر یاخته‌ی گیاهی یافت می‌شود. آرایش متفاوت رشته‌های سلولزی در هر لایه مربوط به دیواره‌ی پسین است.
- ۴) فقط تیغه‌ی میانی است که یاخته را به دو بخش تقسیم و دو یاخته ایجاد می‌کند و در این بین، دیواره‌ی نخستین نقشی ندارد.

- ۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید که در گیاهانی که بخش‌های غیرسبز مثلاً بنفش، زرد، سفید و یا قرمز در برگ آن‌ها دیده می‌شود، با کاهش طول روز مساحت بخش‌های سبز افزایش می‌یابد، بنابراین جمله‌ی صورت سؤال نادرست است. بررسی گزینه‌ها:
- ۱) واکوئول ترکیبی نمی‌سازد، بلکه محل ذخیره می‌باشد.
- ۲) این توصیف مربوط به یاخته‌های بافت پارانشیم می‌باشد که رایج‌ترین بافت سامانه‌ی زمینه‌ای است.
- ۳) توجه کنید در گیاهان دولپه‌ای دارای رشد پسین نیز تمامی یاخته‌های دیواره‌ی پسین تشکیل نمی‌دهند، مانند بافت پارانشیمی که همواره تنها دیواره‌ی نخستین دارد. آرایش‌های متفاوت رشته‌های سلولزی در هر لایه، مربوط به دیواره‌ی پسین می‌باشد.
- ۴) نشادیسه (آمیلوپلاست)، فاقد هرگونه رنگیزه می‌باشد.





۳۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در گیاهان، یاخته‌های نگهبان روزنه و گروهی از یاخته‌های پارانشیمی هسته دارند و دارای توانایی فتوسنتز می‌باشند، اما اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی بافتی آوندی، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی فاقد پروتوپلاست و دارای دیواره‌ی چوبی شده‌اند، اما جزو سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای می‌باشند که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- (۲) همه‌ی یاخته‌های گیاهی در دیواره‌ی خود، لان (منطقه‌ای که دیواره‌ی یاخته‌ای در آنجا نازک مانده است) دارند و یاخته‌های فتوسنتزکننده‌ای مثل یاخته‌های نگهبان روزنه، در زیر میکروسکوپ، سبزرنگ دیده می‌شوند.
- (۴) آوندهای آبکش که در حمل شیره‌ی پرورده دارای نقش هستند و فاقد هسته می‌باشند، با توجه به شکل ۱۸ صفحه‌ی ۸۹ کتاب زیست‌شناسی (۱) نسبت به تراکئیدها قطر کم‌تری دارند.

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد نادرست هستند. درختانی که ریشه‌ی آن‌ها از آب خارج می‌شود، مانند درخت حرا، در مناطق مرطوب و پرآب به‌سر می‌برند. بررسی موارد:

- (الف) داشتن واکوئول‌های حاوی ترکیب‌های پلی‌ساکاریدهای جذب‌کننده‌ی آب و ذخیره‌ی آب در واکوئول‌ها، سازشی است در گیاهان مناطق خشک و کم‌آب، نه درخت حرا که ساکن مناطق مرطوب و پرآب است.
- (ب) شش‌ریشه‌های درخت حرا به منظور جذب اکسیژن سازش یافته است، نه دفع بخار آب.
- (ج) در شش‌ریشه‌ها که انتهای ریشه‌ی جوان هستند، باید روزنه برای جذب اکسیژن وجود داشته باشد، نه عدسک، زیرا بافت پوششی اندام‌های جوان روپوست است نه چوب‌پنبه، ولی ریشه‌های درخت حرا همانند ساقه‌های آن هر سال رشد قطری می‌کند، پس باید در ریشه سرلاد پسین وجود داشته باشد.
- (د) غارهای کرک‌دار در سطح تحتانی برگ مخصوص گیاهان مناطق کم‌آب و خشک مانند خرزهره است، نه درختان حرا که در مناطق مرطوب و پرآب زندگی می‌کنند.

۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌هایی که تولیدکننده‌ی ترکیبات لیپیدی سازنده‌ی پوستک هستند یاخته‌های روپوستی می‌باشند که قطعاً برای برون‌رانی مواد لیپیدی باید در سیتوپلاسم خود دارای اندامک دستگاه گلژی باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در میان بافت‌های استحکامی می‌توان بافت کلانشیمی را مثال زد که در بخش خارجی پوست قرار گرفته است.
- (۳) یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای پریدرم مرده و فاقد پروتوپلاست هستند.
- (۴) این گزینه فقط درباره‌ی یاخته‌های آوند آبکشی صدق می‌کند. یاخته‌های مرده‌ی گیاه نیز هسته ندارند و شیره‌ی پرورده حمل نمی‌کنند.

۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهان، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. بررسی سایر گیاهان:

- (۱) گلوتن نوعی پروتئین در جو و گندم است و در واکوئول ذخیره می‌شود. کاروتنوئیدها می‌توانند در سبزدیسه (کلروپلاست) و رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ذخیره شوند.
- (۲) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند، بنابراین فراوانی سبزدیسه‌ها (دیسه‌هایی که در ذخیره‌ی سبزینه نقش دارند) کاهش می‌یابد.
- (۳) آلكالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه‌ی بعضی گیاهان به مقدار فراوانی یافت می‌شوند. بعضی آلكالوئیدها اعتیادآورند.





۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کامبیوم آوندساز به سمت داخل، آوندهای چوب پسین را تولید می‌کند که این یاخته‌ها مرده‌اند و توانایی تقسیم ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۲) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل، یاخته‌های پارانشیمی تولید می‌کند که هم در تشکیل پوست و هم در تشکیل پیراپوست نقش دارند.  
(۳) کامبیوم آوندساز به سمت خارج، بافت آوند آبکش را تولید می‌کند که یاخته‌های همراه آن توانایی اکسایش پیرووات طی تنفس هوازی را دارند.  
(۴) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون، یاخته‌هایی را تولید می‌کنند که دیواره‌ی آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود. یاخته‌های آندودرم در گیاه لوبیا، در دیواره‌ی جانبی خود یک نوار چوب‌پنبه‌ای به نام حلقه‌ی کاسپاری دارد.

۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پوستک ساختار یاخته‌ای ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) یاخته‌های عنصر آوندی و یاخته‌های سازنده‌ی آوند آبکشی هر دو فاقد هسته (فاقد مولکول‌های دنا ی خطی) هستند.  
(۳) یاخته‌های کلانشیمی (زنده) و یاخته‌های اسکله‌رئید (مرده) هر دو در استحکام گیاه نقش دارند.  
(۴) یاخته‌های تراکئید جزو یاخته‌های آوند چوبی هستند و برخلاف کرک‌ها (نوعی یاخته‌ی تمایز یافته در سامانه‌ی بافت پوششی) در ترابری مواد، در گیاه نقش دارند.

۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی یاخته‌ای تنها بخش باقی‌مانده در بافت‌های گیاهی مرده مانند بافت چوب‌پنبه‌ای است. در دیواره‌ی همه‌ی یاخته‌های گیاهی، تیغه‌ی میانی وجود دارد، اما بعد از تقسیم هسته تشکیل می‌شود نه قبل از آن. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) دیواره‌ی یاخته‌ای در حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها نقش دارد.  
(۳) در ساختار دیواره‌ی یاخته‌ای گیاهان، حداقل یک نوع پلی‌ساکارید به نام سلولز باید در دیواره‌ی نخستین وجود داشته باشد.  
(۴) در یاخته‌های گیاهی مرده، پلاسمودسم وجود ندارد.

۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «الف»، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) بین آوندهای آبکش و چوب نخستین و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز نیز در ساختار پوست درخت قرار دارد. بررسی موارد:  
الف) کامبیوم آوندساز به سمت خارج آبکش پسین می‌سازد. یاخته‌های آبکش پسین هسته ندارند، اما دارای پروتوپلاست می‌باشند (زنده هستند).  
ب) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در تولید یاخته‌های مرده (یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای) و یاخته‌های زنده (یاخته‌های پارانشیمی پوست) نقش دارد.  
ج) مریستم‌های پسین نقشی در رشد طولی گیاه ندارند.  
د) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل، یاخته‌های پارانشیمی می‌سازد که در شرایط خاصی (ایجاد زخم) قابلیت تقسیم دارند.





۴۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

ریشه‌های درختان حرا در آب و گل قرار دارند. 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. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بعضی گیاهان ساکن مناطق گرم و خشک (نه خرزهره)، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در واکوئول‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در واکوئول‌ها ذخیره شود.
- (۳) بعضی گیاهان (نه خرزهره) در آب‌ها و یا در جاهایی زندگی می‌کنند که زمان‌هایی از سال با آب پوشیده می‌شوند. این گیاهان با مشکل کمبود اکسیژن مواجه هستند، به همین علت برای زیستن در چنین محیط‌هایی سازش‌هایی دارند. پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی است.
- (۴) گیاه خرزهره (نه گیاه حرا)، فرورفتگی‌هایی غارمانند در سطح زیرین برگ خود دارد.

۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کامبیوم آوندساز به سمت داخل، یاخته‌های آوند چوبی را می‌سازد. البته در کنار یاخته‌های آوند چوبی، یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز تولید می‌شود. این بافت‌ها همگی در انتقال مواد نقش دارند. بافت‌های زنده‌ی احاطه‌کننده‌ی آوندهای ریشه، آندودرم و لایه‌ی ریشه‌زا به همراه بافت پارانشیمی اطراف آوندها می‌باشند که با ایجاد فشار ریشه‌ای به انتقال شیره‌ی خام کمک می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های مریستمی به صورت فشرده و با فضای بین یاخته‌ای اندک قرار می‌گیرند. یاخته‌های پوششی انسان نیز اغلب فضای بین یاخته‌ای کمی دارند.
- (۲) در پیراپوست، یاخته‌های چوب‌پنبه، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های پارانشیمی وجود دارند که از بین این بافت‌ها تنها بافت چوب‌پنبه، بافتی مرده و فاقد پروتوپلاست است.
- (۴) بافت کلانشیمی بافتی زنده است که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرد. طبق شکل ۱۵ صفحه‌ی ۸۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، یاخته‌ی کلانشیمی واکوئول دارد. واکوئول با فرایند تورژسانس سبب استوار ماندن برگ‌ها و بخش‌های غیرچوبی و گیاهان علفی می‌شود.

۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- (۱) تراکئیدها نوعی آوند چوبی هستند که دیواره‌ی عرضی دارند. آوندهای چوبی یاخته‌هایی مرده‌اند که دیواره‌ی پسین چوبی‌شده دارند و فقط دیواره‌ی آن‌ها به‌جا مانده است و پروتوپلاست آن‌ها از بین می‌رود، بنابراین علاوه‌بر تیغه‌ی میانی و دیواره‌ی نخستین، دیواره‌ی پسین نیز دارند.

(۲) عناصر آوندی نوعی آوند چوبی فاقد دیواره‌ی عرضی است. قطر آوندها از بیشتر به کم‌تر:

عناصر آوندی < تراکئید < آوند آبکشی

- (۳) همه‌ی انواع آوندهای چوبی یاخته‌هایی مرده هستند، لان دارند اما پلاسمودسم ندارند (پلاسمودسم ارتباط پروتوپلاسمی یاخته‌های مجاور هستند).

- (۴) همه‌ی دسته‌های آوندی توسط مجموعه‌ای از یاخته‌های فیبر (دسته‌ای از یاخته‌های دراز و دارای دیواره‌ی پسین که در تولید طناب کاربرد دارد) احاطه شده است.





۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی یاخته‌ای در استحکام اندام‌ها نقش دارد و تیغه‌ی میانی بعد از تقسیم هسته ساخته می‌شود. هسته، پوششی دوغشایی (دارای چهار لایه‌ی فسفولیپیدی) دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تیغه‌ی میانی، با تشکیل ریزکیسه‌های حاوی پکتین در میان‌یاخته به وجود می‌آید.
- (۲) دیواره‌ی یاخته‌ای، مانع از ورود عوامل بیماری‌زا می‌شود، نه این‌که آن‌ها نابود کند.
- (۴) فقط یاخته‌های در حال تقسیم، تیغه‌ی میانی را می‌سازند. یاخته‌های تازه تشکیل‌شده دیواره‌ی نخستین می‌سازند.

۵۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۱۱ صفحه‌ی ۸۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در میانه‌ی برگ، سامانه‌ی آوندی قطورتر و بزرگ‌تری نسبت به حاشیه‌ی برگ گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای، یاخته‌های کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام نقش دارند که چوبی شدن دیواره تنها در بافت اسکلرانشیم دیده می‌شود.

- (۲) بافت پارانشیم، رایج‌ترین بافت زمینه‌ای می‌باشد. در گیاهان آبزی پارانشیم هوادار وجود دارد که فضای بین یاخته‌های آن‌ها با هوا پر شده است (نه درون یاخته‌ها).
- (۴) در گیاهان دارای رشد پسین، سامانه‌ی بافت پوششی پیراپوست نام دارد. (دقت کنید که کامیوم چوب‌پنبه‌ساز در سطح خود یاخته‌هایی را تولید می‌کند که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل).

۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. واکوئول با جذب آب در حالت تورژسانس یا تورم است. حالت تورم یاخته‌های در بافت‌های گیاهی سبب می‌شود که اندام‌های غیرچوبی مانند برگ و گیاهان علفی استوار بمانند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در واکوئول نیز می‌توان ذخیره‌ی پروتئینی مثل گلوتن را مشاهده کرد که برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد.
- (۳) سبزدیسه (کلروپلاست) نیز دارای مقادیر فراوانی سبزیسه و رنگیزه‌ی کاروتنوئید است.
- (۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند.

۵۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) یاخته‌های کلانشیمی و اسکلرانشیمی دیواره‌ی ضخیم دارند. یاخته‌های کلانشیمی، زنده و دارای رشد و نمو هستند.

ب) یاخته‌های پارانشیمی در ذخیره‌ی مواد نقش دارند که دارای دیواره‌ی نخستین نازکی هستند.

ج) یاخته‌های کلانشیمی و اسکلرانشیمی در ایجاد استحکام نقش دارند، یاخته‌های کلانشیمی، دیواره‌ی پسین ندارند و دیواره‌ی آن‌ها نسبت به آب نفوذپذیر است.

د) یاخته‌های پارانشیمی و فیبر در سامانه‌ی بافت آوندی نیز مشاهده می‌شوند. یاخته‌ی فیبر مرده است و فاقد کانال سیتوپلاسمی می‌باشد.





۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیشتر گیاهان، بعضی باکتری‌ها (مانند سیانوباکتری‌ها) و بعضی آغازیان فتوسنتز می‌کنند. هم‌ایستایی (هومئوستازی) از ویژگی‌های اساسی همه‌ی جانداران است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند و فاقد هسته و اندامک می‌باشند.

(۳) این ویژگی فقط مرتبط با گیاهان است.

(۴) کلسترول در غشای یاخته‌ی جانوری وجود دارد.

۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترکیبات رنگی در واکوئول، سبزدیسه و رنگ‌دیسه‌ی گیاه قرار دارند که تمامی این ترکیبات رنگی، خاصیت پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) دارند و در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این مورد، تنها ویژگی واکوئول می‌باشد.

(۲) این مورد ویژگی آمیلوپلاست می‌باشد که به ذخیره‌ی نشاسته می‌پردازد. توجه کنید که آمیلوپلاست فاقد ترکیبات رنگی می‌باشد (نشاسته نوعی پلی‌ساکارید می‌باشد که از تعداد زیادی گلوکز (قندی شش‌کربنی) تشکیل شده است).

(۳) این مورد، تنها ویژگی رنگ‌دیسه در بعضی از گیاهان است.

۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با تولید پیراپوست و کامبیوم آوندساز با تولید آبکش‌های پسین در تولید پوست درخت نقش دارد.

ب) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با تولید یاخته‌های بافت چوب‌پنبه و کامبیوم آوندساز با تولید یاخته‌های آوند چوبی در تولید یاخته‌های دارای دیواره‌ی پسین دارای نقش است.

ج) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم آوندساز در پوست درخت قرار دارد.

د) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت خارج، یاخته‌های فاقد هسته تولید می‌کند که یاخته‌های چوب‌پنبه هستند.

۵۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی دیواره‌ی یاخته‌ای و پروتوپلاست یاخته‌های گیاهی در تورژسانس کاهش و در پلاسمولیز افزایش می‌یابد. در جریان تورژسانس، آب که نوعی ماده‌ی معدنی است در واکوئول تجمع می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای پلاسمولیز صادق نیست.

(۳) این مورد ویژگی پلاسمولیز را بیان می‌کند.

(۴) واکوئول چیزی نمی‌سازد بلکه محل ذخیره می‌باشد.

۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرایند پلاسمولیز، فاصله‌ی بین دیواره و پروتوپلاست افزایش و در تورژسانس این فاصله کاهش می‌یابد. پلاسمولیز ممکن است برگشت‌ناپذیر بوده و منجر به مرگ یاخته‌های گیاهی شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تورژسانس نمی‌تواند منجر به پاره شدن دیواره‌ی یاخته‌ای شود.

(۲) برعکس، پلاسمولیز باعث پلاسیدگی و پژمردگی اندام‌های غیرچوبی گیاهان می‌شود.

(۴) مثانه‌ی دوزیستان به هنگام خشکی، محیط آب بازجذب می‌کنند، اما تورژسانس در گیاهان به هنگام فراوانی آب و رطوبت محیط رخ می‌دهد.





۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بین روپوست تا سر بافت‌های آوندی را پوست پوشانده است که می‌تواند از یاخته‌های پارانشیمی، کلانشیمی و اسکلرانشیمی تشکیل شده باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) یاخته‌های پارانشیمی و کلانشیمی فاقد دیواره‌ی پسین هستند.  
(۲) یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی ممکن است مرده باشند، پس فاقد پلاسمودسم هستند.  
(۴) سبزدیسه در بیشتر انواع یاخته‌های بافت زمینه‌ای وجود ندارد (بسیاری از یاخته‌های پارانشیمی، کلروپلاست دارند).

۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گلوتن پروتئینی است که در بیماری سلیاک باعث تخریب یاخته‌های روده‌ی انسان می‌شود، این پروتئین در گندم و جو ذخیره می‌شود و برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. نمو، عبور از یک مرحله‌ی زندگی به مرحله‌ی دیگر است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) گلوتن در واکوئول ذخیره می‌شود. کاروتن ترکیبی است که در رنگ‌دیسه‌ی (کروموپلاست) یاخته‌های ریشه‌ی گیاه هویج ذخیره می‌شود.  
(۲) مواد حاصل از گوارش گلوتن (آمینواسیدها) وارد مویرگ‌های خونی می‌شود.  
نکته: در مویرگ‌های لنفی، گویچه‌های قرمز وجود ندارد.  
(۳) گلوتن در بعضی از گیاهان مانند گندم و جو ساخته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم غذای انسان را تأمین می‌کنند.

۶۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تورژسانس، فاصله‌ی پروتوپلاست و دیواره، کاهش و در پلاسمولیز، این فاصله افزایش می‌یابد. در تورژسانس، آب که نوعی ماده‌ی معدنی است، در کریچه که نوعی اندامک گیاهی می‌باشد، تجمع می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۲) این مورد برای تورژسانس است، نه پلاسمولیز.  
(۳) این مورد برای پلاسمولیز است، نه تورژسانس.  
(۴) توجه کنید که کریچه، تنها محل ذخیره است، نه ساخت ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.  
بررسی موارد:  
الف) مریستم نخستین ریشه نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد. ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی که سبب نفوذ آسان ریشه به درون خاک می‌شود، توسط بخشی به نام کلاهک انجام می‌شود که در نوک ریشه قرار دارد.  
ب) مریستم نخستین ساقه می‌تواند در محل جوانه‌های رأسی، جانبی و همچنین در محل بین دو گره در ساقه یا شاخه نیز دیده می‌شود.  
ج) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز داخل پوست ساقه قرار دارد و به سمت درون ساقه یاخته‌های پارانشیمی می‌سازد. یاخته‌های پارانشیمی زنده هستند، بنابراین توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را دارند.  
د) کامبیوم آوندساز بین آوند چوب و آبکش نخستین قرار دارد، ولی در ساخت آوندهای چوب و آبکش پسین نقش دارد. ساخت آوندهای چوب و آبکش نخستین توسط مریستم‌های نخستین انجام می‌گیرد.





۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مریستم پسین در درختان دولپه‌ای شامل کامبیوم آوندی و کامبیوم چوب پنبه‌ساز می‌باشد. یاخته‌های مریستمی مدام تقسیم می‌شوند و انواع یاخته‌های سامانه‌های بافتی گیاه را ایجاد می‌کنند و در این موضوع، می‌توانند مشابه یاخته‌های بنیادی موجود در مغز استخوان انسان باشند که نوعی اندام لنفی نیز محسوب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کامبیوم آوندساز (چوب آبکش) در ساختار پوست درخت دیده نمی‌شود.
- (۲) این مورد ویژگی کامبیوم آوندساز می‌باشد که به تولید بافت آوند چوب پسین می‌پردازد.
- (۴) این مورد نیز ویژگی کامبیوم آوندساز می‌باشد که تشکیل آن بین بافت آوند چوب و آبکش نخستین اتفاق می‌افتد.

۶۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های پارانشیمی، دیواره‌ی نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند. توجه کنید که یاخته‌های اسکلرانشیم و کلانشیمی می‌توانند در بافت زمینه‌ای سبب استحکام شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) یاخته‌های فیبر موجود در بافت آوندی، اطراف آوندهای چوب و آبکش را احاطه کرده‌اند. توجه کنید که یاخته‌های فیبر می‌توانند در بافت زمینه‌ای نیز حضور یابند.
- (۳) منظور یاخته‌های کلانشیمی می‌باشد. با توجه به شکل ۱۵ صفحه‌ی ۸۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، می‌توان متوجه شد که درون هسته‌ی این یاخته‌ها، بخش‌های تیره‌رنگی دیده می‌شود.
- (۴) یاخته‌های نگهبان روزنه، حاصل تمایز روپوست در اندام‌های هوایی می‌باشد و تنها یاخته‌ی روپوستی فتوستزکننده می‌باشد. در برگ گیاه خرزهره، روزنه‌های هوایی در سطح زیرین برگ، درون غارهایی قرار گرفته‌اند که دارای تعداد فراوانی کرک هستند.

۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سبز دیسه‌ها باعث سبز دیده شدن گیاهان می‌شوند و واکوئول به دلیل گلوتن درون خود می‌تواند باعث بیماری سلیاک شود. هر دوی این اندام‌ها می‌توانند دارای ترکیبات رنگی در درون خود باشند. در سبز دیسه، سبزینه و کاروتنوئید و در واکوئول، آنتوسیانین وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سبز دیسه‌ها و رنگ‌دیسه‌ها دارای کاروتنوئید هستند. این اندام‌ها همانند واکوئول می‌توانند دارای ترکیبات پاداکننده باشند که در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر دارای نقش هستند.
- (۲) بیشتر اندام‌های گیاهی همانند نشادیه در ساختار خود رنگیزه ندارند، اما واکوئول (اندامکی که حجم زیادی اشغال می‌کند) در ذخیره‌ی نشاسته‌ی فراوان نقشی ندارد.
- (۴) بیشتر اندام‌های گیاهی همانند رنگ‌دیسه‌ها، نشادیه‌ها و واکوئول فاقد سبزینه هستند، اما فقط رنگ‌دیسه‌ها می‌توانند باعث نارنجی دیده شدن ریشه‌ی گیاه هویج باشند.

۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کامبیوم آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین ریشه و ساقه قرار دارد و برخلاف مریستم‌های نخستین نوک ساقه که عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند، می‌تواند در افزایش ضخامت ریشه نقش داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) رشد طولی گیاه فقط برعهده‌ی مریستم‌های نخستین می‌باشد.
- (۳) تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان‌دانگان دولپه‌ای، نمی‌تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد.
- (۴) مریستم‌های نخستین و پسین هر دو در تولید یاخته‌هایی با دیواره‌ی پسین چوبی شده مانند یاخته‌های بافت آوند چوبی نقش دارند.





۶۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د»، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.  
کامبیوم چوب پنبه‌ساز به سمت درون، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره‌ی آنها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود.  
بررسی موارد:

- الف) یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای، مرده محسوب می‌شوند، بنابراین توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را ندارند.
- ب) یاخته‌های پارانشیمی جزو یاخته‌های سامانه‌ی بافت زمینه‌ای محسوب می‌شوند.
- ج) یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده نسبت به گازها، نفوذناپذیر هستند.
- د) در شرایط ایجاد زخم در گیاه، یاخته‌های پارانشیمی همانند یاخته‌های مریستمی، توانایی تقسیم دارند.

۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در سامانه‌ی بافتی پوششی، یاخته‌های نگهبان روزنه در برگ و در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی در برگ و پوست ساقه‌های سبز و جوان توانایی فتوسنتز دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای، یاخته‌های کلانشیمی، زنده‌اند و در استحکام دارای نقش‌اند.
- ۳) در سامانه‌ی بافتی، آوندی، یاخته‌های سازنده‌ی آوند چوب و در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیمی دارای دیواره‌ی چوبی شده‌اند.
- ۴) در سامانه‌ی بافتی آوندی، یاخته‌های سازنده‌ی آوندهای چوبی، دارای دیواره‌ی پسین هستند. در بافت پوششی اندام‌های مسن درخت یعنی پیراپوست (پریدرم)، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای، دیواره‌ی پسین دارند.

۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دستجات آوندی با توجه به شکل ۱۱ صفحه‌ی ۸۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در میانه‌ی برگ گیاهان دولپه‌ای، بزرگ‌تر از کناره‌ی برگ است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) بافت‌های کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام گیاه نقش دارند. این مورد ویژگی بافت اسکلرانشیم است و برای بافت کلانشیم صدق نمی‌کند.  
۲) بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در سامانه‌ی زمینه‌ای است. بین یاخته‌های پارانشیم در گیاهان آبی با هوا پر می‌شود، نه درون آنها.  
۴) یاخته‌هایی که کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت خارج خود می‌سازد، به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل.

۶۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) ← تیغه‌ی میانی، بخش (ب) ← دیواره‌ی پسین، بخش (ج) ← دیواره‌ی نخستین و بخش (د) ← لان را نشان می‌دهد. دیواره‌ی پسین از رشد یاخته جلوگیری می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱) تیغه‌ی میانی نخستین لایه‌ای است که در دیواره‌ی یاخته‌ای یافت می‌شود، بنابراین نسبت به سایر لایه‌ها قدمت بیشتری دارد.  
۲) دیواره‌ی نخستین دارای پکتین و رشته‌های سلولزی است.  
۴) لان در همه‌ی یاخته‌های گیاهی حضور دارد.





۷۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رابرت هوک اولیه یاخته‌ی گیاهی را در بافت چوب‌پنبه مشاهده کرد. چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی است و نسبت به گازها و آب نفوذناپذیر است. پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده نسبت به گازها نفوذناپذیر است، در حالی که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند، به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. دقت کنید عدسک به صورت برآمدگی به سمت خارج در سطح اندام مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های این بافت به صورت حفره‌هایی زیر میکروسکوپ دیده می‌شوند که با دیواره‌هایی از هم جدا شده‌اند.

(۲) بافت چوب‌پنبه فقط در پی فعالیت مریستم چوب‌پنبه‌ساز تشکیل می‌شود.

(۳) در خارجی‌ترین بخش پوست درخت، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای در پیراپوست قرار دارند.

