



دکتر کلانتر

۱ هر یاخته گیاهی که ..... است، قطعاً .....

- ۱ دارای رنگ دیسه - در نوعی اندام هوایی قرار دارد.
- ۲ فاقد رنگ دیسه - در پروتوپلاست خود،  $O_2$  را مصرف و  $CO_2$  تولید می کند.
- ۳ دارای سبزدیسه - از مولکول اکسیژن جهت تولید  $ATP$ ، استفاده می کند.
- ۴ فاقد سبزدیسه - بیش تر انرژی خود را به صورت گرما از دست می دهد.

۲ کدام عبارت زیر درباره یاخته های تارکشنده در ریشه نوعی گیاه نهان دانه، صحیح است؟

- ۱ در مجاورت یاخته های بافت مریستم نخستین قرار دارند.
- ۲ برخی از این یاخته ها قابلیت انجام فتوسنتز در کلروپلاست خود را دارند.
- ۳ در پیوستگی شیره خام در یاخته های مرده بافت آوند چوبی نقش دارند.
- ۴ توسط یاخته های دارای دیواره نخستین کلاهدک نوک ریشه حفاظت می شوند.

۳ کدام، عبارت را به نادرستی کامل می کند؟ «بخشی از یاخته که اولین بار توسط رابرت هوک مشاهده شد قطعاً .....»

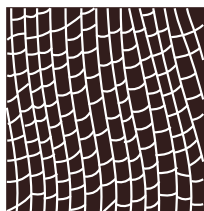
- ۱ توسط پروتوپلاست ایجاد شده بود.
- ۲ حاوی ترکیبات لیپیدی بود.
- ۳ حاوی پروتوپلاست بود.
- ۴ در طول حیات بافت از ورود عوامل بیماری زا جلوگیری می کرد.

۴ رابرت هوک به کمک میکروسکوپ ابتدایی خود، کدام یک از موارد زیر را در بررسی خود، مشاهده کرد؟

- ۱ پروتوپلاست یاخته های بافت چوب پنبه
- ۲ حفرات احاطه شده با دیواره یاخته ای در بافت چوب پنبه
- ۳ تصویر پلاسمودسم ها در دیواره یاخته ای
- ۴ واکوئل های موجود در یاخته های گیاهی

۵ چند مورد زیر درباره یاخته های بافت مقابل نادرست است؟

- محل هایی در دیواره آن ها که پکتین از بین رفته است، لان نامیده می شود.
- پلاسمودسم ها از عوامل انتقال مواد مغذی مورد نیاز در بین یاخته های این بافت هستند.
- دیواره یاخته ای آن ها، بخشی به نام پروتوپلاست را دربرمی گیرد.
- پس از تقسیم، لایه ای به نام تیغه میانی را تشکیل می دهند.



- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۶ در تغییرات ترکیبات دیواره گیاهان ممکن نیست .....

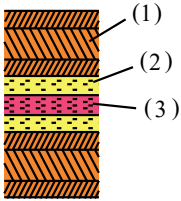
- ۱ از یاخته گیاهی تنها دیواره پسین آن باقی بماند.
- ۲ از ورود عوامل بیماری زا به گیاه جلوگیری شود.
- ۳ تسهیل در فرایند برداشت میوه ها مشاهده شود.
- ۴ پروتوپلاست یاخته در این فرایندها فاقد نقش باشد.

۷ پلاسمودسم ..... پروتوپلاست .....

- ۱ همانند - در حفظ شکل یاخته ها و واپایش تبادل مواد بین آن ها نقش دارد.
- ۲ همانند - حاوی محتویات سیتوپلاسمی است.
- ۳ برخلاف - در شکل گیری لایه های دیواره نقش دارد.
- ۴ برخلاف - دارای انواعی از دیسه ها است.

۸ بخشی از دیواره ی یاخته ای در گیاهان که می تواند از یک یا چند لایه تشکیل شده باشد .....

- ۱ همانند چسب، دو یاخته را در کنار هم نگه می دارد.
- ۲ پس از شکل گیری موجب توقف رشد یاخته می شود.
- ۳ تنها قسمتی از دیواره است که حاوی رشته های سلولزی است.
- ۴ در بسیاری از یاخته های گیاهی در تماس با غشای پلاسمایی است.



۹ با توجه به شکل مقابل که لایه‌های دیواره یک یاخته گیاهی را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- ۱ لایه ۲ برخلاف لایه ۱، می‌تواند رشد یاخته را متوقف نماید.
- ۲ لایه ۳ همانند لایه ۲، در محل لان‌های یاخته، حضور دارد.
- ۳ لایه ۲ همانند لایه ۱ در دیواره آوند چوبی می‌تواند کوتینی شود.
- ۴ لایه ۱ برخلاف لایه ۳، در اغلب یاخته‌های گیاهی وجود دارد.

۱۰ دیواره نخستین همه یاخته‌های گیاهی زنده، .....

- ۱ با خاصیت چسبندگی خود، دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد.
- ۲ تنها توسط اطلاعات موجود در دنا هسته خود، ساخته می‌شود.
- ۳ همواره از چندین لایه متراکم ساخته شده است.
- ۴ در خارج از پروتوپلاست یاخته قرار دارد.

۱۱ کدام گزینه، درباره بخشی از دیواره یاخته‌ای بافت‌ای گیاهی که از جنسی است که با جذب آب متورم و ژله‌ای می‌شود، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ برخلاف دیواره پسین، مانع از رشد پروتوپلاست نمی‌شود.
- ۲ همانند دیواره پسین، دارای ترکیباتی پلی‌ساکاریدی در ساختار خود می‌باشد.
- ۳ همانند دیواره نخستین، در شرایطی می‌تواند در مجاورت با غشای یاخته قرار گیرد.
- ۴ برخلاف دیواره نخستین، همزمان با تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند.

۱۲ کدام عبارت، درباره ترکیبات متفاوت دیواره یاخته‌های گیاهی، درست است؟

- ۱ بلافاصله پس از تقسیم هسته در یاخته، ترکیب دائمی دیواره مشخص می‌شود.
- ۲ در ساختار دیواره نخستین، فقط سلولز و مولکول‌های پروتئینی شرکت می‌کنند.
- ۳ پکتین همانند لیگنین، در ساختار یاخته‌های موجود در گروهی از گیاهان یافت می‌شود.
- ۴ کانی شدن همانند چوبی شدن، سبب افزایش ضخامت دیواره یاخته می‌شود.

۱۳ در .....

- ۱ ژله‌ای شدن دیواره، ساختار دیواره نخستین تغییر می‌کند.
- ۲ گیاهی که سیلیس به ترکیب دیواره اضافه می‌شود، گلوتن می‌تواند در کریچه بذر آن ذخیره شود.
- ۳ کوتینی شدن دیواره، برخلاف چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.
- ۴ کانی شدن دیواره همانند کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن، ترکیبات معدنی به دیواره یاخته اضافه می‌شوند.

۱۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

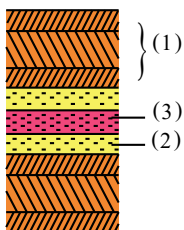
« در هر یاخته گیاهی که ..... وجود دارد، قطعاً ..... »

- ۱ دیواره نخستین - لان نیز وجود دارد.
- ۲ دیواره پسین - رشد یاخته‌ای ادامه می‌یابد.
- ۳ پکتین - تیغه میانی شکل گرفته است.
- ۴ کوتین - ورود و خروج مواد به درون یاخته کنترل می‌شود.

۱۵

چند مورد از موارد زیر، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« با توجه به شکل روبه‌رو، بخش ..... بخش ..... می‌تواند ..... »



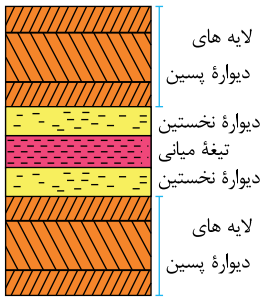
- (الف) ۳، برخلاف ۱ - با جذب مولکول‌های آب، سبب ایجاد لعاب در دانه‌های تخم شربتی گردد.
- (ب) ۱، برخلاف ۲ - دارای رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای باشد.
- (ج) ۲، همانند ۳ - در منطقه‌ای که در آنجا دیواره یاخته‌ای نازک مانده است، حضور داشته باشد.
- (د) ۱، همانند ۲ - همراه با بزرگ شدن پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره رشد کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۶ در یاخته های دارای دیواره با ساختار مقابل، .....  
۱ رشد متوقف شده است.

۲ امکان واپایش تبادل مواد وجود ندارد.

۳ تنها بخش باقیمانده از یاخته های گیاهی همین ساختار است.

۴ لان برخلاف پلاسمودسم، مشاهده نمی شود.

۱۷ در یک بافت گیاهی دارای رشد پسین، جدیدترین بخش دیواره یاخته ای ..... بخش پکتینی اتصال دهنده در یاخته گیاهی می تواند .....  
۱ همانند - در اثر تشکیل حلقه انقباضی و تجمع ریزکیسه های دستگاه گلزی ایجاد شود.

۲ همانند - در زمان های مختلفی از حیات یاخته گیاهی در تماس با غشای یاخته ای قرار بگیرد.

۳ برخلاف - علاوه بر استحکام بخشیدن به یاخته، کنترل تبادل مواد را بین دو یاخته مجاور ممکن سازد.

۴ برخلاف - در هنگام قرار گیری یاخته در محلول آب مقطر باعث حفظ هم ایستایی و ادامه حیات آن شود.

۱۸ در ارتباط، تغییرات دیواره یاخته ای گیاهان، .....  
۱ کانی شدن برخلاف چوبی شدن، سبب افزایش استحکام دیواره سلولی به ویژه در گیاهان بلند می شود.

۲ کوتینی شدن برخلاف ژله ای شدن، در بخشی از دیواره یاخته ای رخ می دهد که در طی تقسیم سیتوپلاسم شروع به تشکیل شدن می کند.

۳ کوتینی شدن همانند چوب پنبه ای شدن، با اضافه شدن ترکیباتی متناسب با فعالیت یاخته به دیواره یاخته ای همراه است.

۴ چوب پنبه ای شدن همانند کوتینی شدن، در جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به داخل هر نوع سلول پیکر گیاه نقش دارد.

۱۹ در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)  
«فقط بعضی ..... دارند.»

۱ گریچه (واکوئل) ها، کاروتن

۲ سبزدیسه (کلروپلاست) ها، کاروتنوئید

۳ رنگ دیسه (کروموپلاست) ها، ترکیبات آلکالوئیدی

۴ دیسه (پلاست) ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

۲۰ در هر دیسه ای .....  
۱ نوعی ترکیب به فراوانی یافت می شود.

۲ ترکیبات رنگی مؤثر در پیشگیری از سرطان وجود دارد.

۳ در سیب زمینی، به مقدار فراوانی پلی ساکراید ذخیره ای وجود دارد.

۴ در ریشه ی چغندر قرمز، آنتوسیانین یافت می شود.

۲۱ کدام گزینه در ارتباط با یاخته گیاهی نادرست است؟  
۱ قرار گرفتن یاخته های روپوست پیاز در آب معمولی همانند محلول ۱٪ نمک، به پلاسمولیز یاخته می انجامد.

۲ قرار گرفتن یاخته های روپوست پیاز در آب مقطر، سبب نزدیک شدن پروتوپلاست به دیواره یاخته می شود.

۳ بسیاری از یاخته های گیاهی، واکوئل درشتی دارند که بیش تر حجم یاخته ها را اشغال می کند.

۴ اگر به علتی آب کم شود، حجم کریچه کاهش می یابد و پلاسمولیز رخ می دهد.

۲۲ در صورتی که فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط اطراف ..... باشد، حجم کریچه ..... یافته و پروتوپلاست .....  
۱ بالاتر - کاهش - از دیواره فاصله می گیرد.

۲ پایین تر - افزایش - از دیواره فاصله می گیرد.

۳ بالاتر - افزایش - به دیواره فشار می آورد.

۴ پایین تر - کاهش - به دیواره فشار می آورد.

۲۳ کدام عبارت صحیح است؟  
۱ هر ترکیب رنگی در گیاهان خاصیت آنتی اکسیدانی دارد.

۲ هر دیسه ای که به مقدار فراوانی سبزینه دارد، فاقد نوع دیگری از رنگیزه است.

۳ در طول رسیدن میوه گوجه فرنگی، لیکوپن تنها رنگیزه غالب آن است.

۴ با کاهش میزان نور محیط در برخی گیاهان با برگ های دارای بخش های غیر سبز، بر میزان سبزدیسه ها افزوده می شود.



۲۴) کدام گزینه، ویژگی مشترک ترکیبات رنگی ذخیره شده در گریچه و رنگ دیسه است؟

- ۱) افزایش تولید کاروتنوئید در پی تجزیه سبزینه‌ها  
 ۲) افزایش قابلیت مغز در تنظیم عملکردهای حیاتی بدن  
 ۳) ساخت کاروتنوئید از مواد موجود در یاخته  
 ۴) درمان بیماری‌های سرطانی

۲۵) نمی‌توان گفت ترکیبات ذخیره شده در کریچه‌ها.....

- ۱) در حفظ فشار اسمزی آن نقش دارند.  
 ۲) می‌توانند از رشد گیاه جلوگیری کنند.  
 ۳) در فرایندهای هوازدگی فیزیکی و شیمیایی هیچ نقشی ندارند.  
 ۴) از عناصر تثبیت شده توسط برخی باکتری‌ها ایجاد شوند.

۲۶) در حالتی که پلاسمولیز در یک یاخته گیاهی رخ داده باشد، به‌طور قطع.....

- ۱) پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز رفع نمی‌شود.  
 ۲) حجم واکوئل کاهش یافته و پروتوپلاست جمع شده است.  
 ۳) گیاه به دنبال مرگ یاخته‌هایش می‌میرد.  
 ۴) یاخته در آب معمولی قرار نگرفته است.

۲۷) کدام عبارت در مورد ترکیبات آلکالوئیدی، درست است؟

- ۱) لاستیک برای اولین بار از این ترکیبات ساخته شده است.  
 ۲) در مقاومت گیاهان در برابر عوامل بیماری‌زا مؤثر هستند.  
 ۳) می‌توانند در تولید داروهای ضد سرطان مورد استفاده قرار گیرند.  
 ۴) بیشتر آن‌ها می‌توانند در تولید مواد اعتیاد آور، مورد استفاده قرار گیرند.

۲۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«ترکیباتی که در شیرابه گیاه..... به فراوانی وجود دارند، می‌توانند.....»

- ۱) انجیر - در دفاع از گیاهان در برابر جانوران گیاه‌خوار نقش داشته باشند.  
 ۲) خشخاش - انرژی فعال‌سازی واکنش‌های شیمیایی گیاهان را کاهش دهند.  
 ۳) خشخاش - همانند کاروتنوئیدها در مبارزه با بیماری سرطان استفاده شوند.  
 ۴) انجیر - برخلاف هر ترکیبی که در کریچه ذخیره می‌شوند، دارای پیوند پپتیدی باشند.

۲۹) پلاسمولیز در یاخته گیاهی..... وضعیت تورژسانس.....

- ۱) همانند - باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره سلولی می‌شود.  
 ۲) برخلاف - مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا می‌باشد.  
 ۳) همانند - در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.  
 ۴) برخلاف - زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یاخته‌ای یکسان باشد.

۳۰) کدام عبارت زیر درباره محل‌های ذخیره ترکیبات رنگی در گیاهان صحیح می‌باشد؟

- ۱) محل ذخیره مواد مورد نیاز برای رویش جوانه‌های سیب زمینی نیز می‌باشند.  
 ۲) قطعاً می‌توانند موادی را ذخیره کنند که باعث آسیب به پرزهای روده باریک در بدن برخی افراد شود.  
 ۳) می‌توانند موادی ذخیره کنند که در کاهش بروز سرطان و بهبود کارکرد مغز نقش دارند.  
 ۴) همگی در تغییر حجم پروتوپلاست یاخته طی تورژسانس نقش دارند.

۳۱) چند مورد نادرست است؟

- الف- هر سامانه بافتی آوندی دارای یاخته‌های مرده‌ای است که فقط دیواره پسین چوبی دارد.  
 ب- هر سامانه بافتی دارای یاخته‌های فیبر، جزو سامانه بافتی زمینه‌ای است.  
 ج- هر سامانه بافتی پوششی در هر بخش از گیاه دارای سلول‌هایی با دیواره لیپیدی است.  
 د- هر سامانه بافتی دارای یاخته‌های نرم آکنه، جزو سامانه بافت زمینه‌ای است.



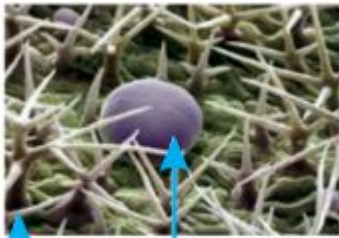
۳۲) یاخته‌هایی که نقش اصلی در تنظیم مقدار ورود و خروج گازها و بخار آب در گیاهان را دارند .....  
 ۱) در مجاورت خود یاخته‌های ترش‌چی دارند که ترکیباتی لیپیدی بر هر سطح خود ترشح می‌کنند.  
 ۲) به سامانه‌ای بافتی‌ای تعلق دارند که در آن سلول‌های سبزینه دار وجود ندارد.  
 ۳) در هر یک از اندام‌های گیاهی به ایفای نقش خود می‌پردازند.  
 ۴) از طریق فضایی به نام روزن به مبادله گازها با هوا می‌پردازند.

۳۳) کدام تعریف برای « پوستک » صحیح‌تر است؟

- ۱) ماده‌ی ترشح شده از سلول‌های اپیدرم ساقه‌ی جوان  
 ۲) پلی‌مری از اسیدهای چرب، از لایه‌ی زیر اپیدرم برگ  
 ۳) خارجی‌ترین لایه‌ی سلولی، قرار گرفته بر سطح خارجی برگ‌ها  
 ۴) لایه‌ی محافظتی دارای سلول‌های ویژه‌ی نگهبان روزنه و کرک

۳۴) در یک گیاه، هر یاخته ..... برخلاف هر یاخته ..... جزء سامانه بافت ..... است.

- ۱) ترشح کننده ترکیب پلی‌ساکاریدی - همراه - آوندی  
 ۲) دراز سخت آکنه‌ای - دارای سبزینه - زمینه‌ای  
 ۳) ترشح کننده پوستک - مرده با دیواره چوبی - پوششی  
 ۴) حاصل از تقسیم بن‌لاد آوندساز - حاصل از تقسیم مریستم نخستین - آوندی



(الف) (ب)

۳۵) کدام گزینه درباره موارد مشخص شده در شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) بخش «ب» می‌تواند با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد کند.  
 ۲) بخش «ب» متعلق به سامانه بافتی است که سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند و عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد.  
 ۳) بخش «الف» با ترشح ترکیباتی مشابه جنس چوب پنبه می‌تواند از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه، جلوگیری کند.  
 ۴) بخش «الف» لایه‌ای روی سطح بیرونی یاخته‌های روی پوست ریشه ایجاد می‌کند که نسبت به آب نفوذپذیر است.

۳۶) چند مورد درباره هر سامانه بافتی که در برگ‌ها و ساقه‌های جوان معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است، صحیح است؟

- الف) عملکردی شبیه پوست جانوران دارد و از نفوذ عوامل تخریب‌گر جلوگیری می‌کند.  
 ب) هر یاخته تمایز یافته از این سامانه بافتی، دارای سبزدیسه‌هایی در میان یاخته خود می‌باشد.  
 پ) در دیواره یاخته‌های این سامانه بافتی، پوستک وجود دارد که نسبت به آب نفوذناپذیر است.
- ۱) صفر  
 ۲) ۱  
 ۳) ۲  
 ۴) ۳

۳۷) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (با تغییر)

«یاخته‌های زنده؟ گیاهی که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند؛ .....»

- ۱) دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند.  
 ۲) توانایی رشد خود را از دست داده‌اند.  
 ۳) دیواره‌ی دومین با ضخامت غیریکنواخت دارند.  
 ۴) ماده‌ای کوتینی ترشح می‌کنند.

۳۸) نوعی بافت استحکامی که سبب انعطاف پذیری اندام نیز می‌شود .....  
 ۱) همانند هر نوع بافت استحکامی فاقد پروتوپلاست، به سامانه بافت زمینه‌ای تعلق دارد.  
 ۲) همانند بافتی که در ترمیم گیاه به هنگام آسیب نقش دارد، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارد.  
 ۳) برخلاف هر نوع یاخته بافت آوندی، از یاخته‌هایی زنده و در حال رشد تشکیل شده است.  
 ۴) برخلاف یاخته‌های اسکلتی بافت سخت آکنه، فاقد لان‌های انشعاب دار می‌باشد.

۳۹) در سامانه بافت زمینه‌ای گیاهان، یاخته‌های بافت ..... می‌توانند .....  
 ۱) اسکرانشیم همانند کلانشیم - مواد موجود در ساختار دیواره خود را توسط پروتوپلاست زنده بسازند.  
 ۲) پارانیشیم بر خلاف اسکرانشیم - در فضای بین روپوست و بافت آوندی قرار گیرند.  
 ۳) کلانشیم همانند پارانیشیم - با افزایش تعداد یاخته‌های خود، مانع رشد گیاه شوند.  
 ۴) اسکرانشیم بر خلاف کلانشیم - سبب استحکام اندام‌های گیاهی شوند.





۴۰ کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «بخشی از دسته‌جات آوندی که توسط دسته‌های فیبر در بر گرفته شده، می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که .....»
- (الف) دیواره آن‌ها به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود.  
 (ب) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای را تشکیل می‌دهند.  
 (ج) در ترابری شیره خام نقش داشته و دیواره عرضی همه آن‌ها واجد لیگنین است.  
 (د) میان یاخته آن‌ها از بین رفته و در ترابری شیره پرورده به آوندهای آبکش کمک می‌کنند.

۴ ج - د

۳ الف - د

۲ ب - ج

۱ الف - ب

۴۱ در گیاهان آبزی، هوا فاصله فراوان بین نوعی از یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای را پر می‌کند. چند مورد، در ارتباط با یاخته‌های این بافت درست است؟

- (الف) به علت دیواره‌های چوبی ضخیم سبب استحکام اندام می‌شوند.  
 (ب) در برخی از اندامک‌های خود، دناهای حلقوی دارند.  
 (ج) دیواره یاخته‌ای آن‌ها، مانع رشد پروتوپلاست نمی‌شود.  
 (د) می‌تواند از تقسیم یاخته‌های سرلاد نخستین و پسین به وجود آیند.

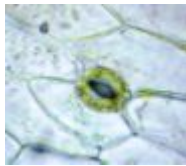
۴ ۴

۳ ۳

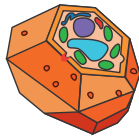
۲ ۲

۱ ۱

۴۲ کدام گزینه در ارتباط با تصاویر زیر، صحیح است؟



(د)



(ج)



(ب)



(الف)

۱ (الف) همانند (ب) دارای لان و همانند (ج) دارای دیواره نخستین ضخیم می‌باشد.

۲ (ب) برخلاف (الف)، دارای دیواره پسین است و همانند (الف) در استحکام گیاه نقش دارد.

۳ (الف) برخلاف (ج)، مانع رشد اندام‌ها می‌شود و همانند (ب) ممکن نیست سبزینه داشته باشد.

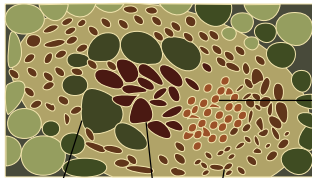
۴ (د) برخلاف (الف)، قابلیت تولید انرژی را دارد و همانند (ب) دارای دیواره نخستین است.

۴۳ در گیاهان آوندی، کدام عبارت درباره هر یاخته بالغ موجود در بافت زمینه‌ای صحیح می‌باشد؟

- ۱ به دنبال ایجاد زخم در گیاه، تعداد خود را افزایش می‌دهد.  
 ۲ توانایی رشد خود را همواره حفظ می‌کند.  
 ۳ دیواره یاخته در تماس با پروتوپلاست قرار دارد.  
 ۴ در محل اتصال آن به یاخته‌های دیگر، چندین لایه وجود دارد.

۴۴ کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

- ۱ در یاخته‌های (ب) دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.  
 ۲ یاخته‌های (الف) فاقد دیواره عرضی هستند.  
 ۳ در دیواره‌ی نخستین یاخته‌های (د) امکان مشاهده تزئینات چوبی وجود دارد.  
 ۴ یاخته‌های (ج) یاخته‌های دراز و استحکامی هستند.



(د)

(الف)

(ب)

(ج)

۴۵ کدام عبارت، درباره همه یاخته‌هایی درست است که درون استوانه آوندی نوعی گیاه تک‌لپه قرار دارند؟

- ۱ فاقد مولکول‌های دناهای خطی و حلقوی می‌باشند.  
 ۲ در ترابری شیره خام یا پرورده در سراسر گیاه نقش دارند.  
 ۳ دیواره پسین چوبی شده‌ای دارند که سبب استحکام اندام می‌شود.  
 ۴ از تقسیم یاخته‌های سرلاد نخستین نزدیک به انتهای ریشه ایجاد می‌شوند.

۴۶ کدام عبارت، درباره آوند لان دار صدق می‌کند؟

- ۱ میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.  
 ۲ در دیواره عرضی یاخته‌های آن، صفحات آبکشی وجود دارد.  
 ۳ شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.  
 ۴ ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.







۴۷) نمی‌توان گفت، .....

- ۱) آوندهای چوبی بر خلاف آوندهای آبکشی فاقد پلاسمودسم می‌باشند.  
 ۲) عناصر آوندی نسبت به تراکئیدها، طول کم‌تر ولی قطر بیش‌تری دارند.  
 ۳) در آوندهای آبکشی بر خلاف آوندهای چوبی دیواره پسین وجود ندارد.  
 ۴) میزان لیگنین در دیواره آوندهای آبکشی نسبت به آوندهای چوبی بیش‌تر است.

۴۸) کدام عبارت درباره اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی که فقط دیواره چوبی شده آن‌ها به جا مانده درست است؟

- ۱) دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد.  
 ۲) به منظور ترابری شیرۀ خام، از یاخته‌های همراه کمک می‌گیرند.  
 ۳) بعضی از آن‌ها از یاخته‌های دوکی شکل دراز ساخته شده‌اند.  
 ۴) بعضی از آن‌ها، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های دراز تشکیل می‌شوند.

۴۹) کدام عبارت، در ارتباط با گیاهان صحیح است؟

- ۱) ضخامت دیواره در یاخته‌های آوند لان‌دار یکنواخت است.  
 ۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آوند ماریچی، صفحه آبکشی وجود دارد.  
 ۳) میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آوند حلقوی از بین رفته است.  
 ۴) یاخته‌های آوند نردبانی، در جابه‌جا نمودن شیرۀ پرورده نقش اصلی را دارند.

۵۰) کدام گزینه زیر فقط در ارتباط با گروهی از آوندهای چوبی درست است؟

- ۱) یاخته‌های مرده و واجد دیواره چوبی شده دارند.  
 ۲) دارای یاخته‌های دوکی‌شکل و درازی هستند.  
 ۳) دارای یاخته‌هایی با دیواره نخستین سلولزی هستند.  
 ۴) قادر به ترابری شیرۀ خام درون پیکر گیاه هستند.

۵۱) یاخته‌های ..... همانند یاخته‌های .....

- ۱) سرلادی - نرم‌آکنه‌ای توانایی تقسیم دارند.  
 ۲) بخش داخلی کلاهدک - اسکلتی با دیواره‌های چوبی ضخیم توانایی ترشح دارند.  
 ۳) پیراپوست - روپوست، کوتین ترشح می‌کنند.  
 ۴) لایه پوستک - بن‌لادی در ساقه دیده می‌شوند.

۵۲) یاخته‌هایی که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی گیاه را تولید می‌کنند، قطعاً .....

- ۱) با بخشی در تماس هستند که با ترشح ترکیبی پلی‌ساکاریدی، نفوذ ریشه به درون خاک را تسهیل می‌کند.  
 ۲) در مرکز خود هسته‌ای درشت داشته و بیش‌تر حجم خود را به پلاست‌ها اختصاص می‌دهند.  
 ۳) در افزایش ضخامت گیاه نقش داشته و فقط در پیکر گیاهان دو لپه‌ای دیده می‌شوند.  
 ۴) به‌طور فشرده قرار دارند و منشأ سامانه‌های بافتی گیاه هستند.

۵۳) کدام عبارت، در مورد ساقه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق است؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرمشخص است.  
 ۲) دسته‌های آوندی بر روی دواپر متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.  
 ۳) تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.  
 ۴) مغز که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای است، به وضوح دیده می‌شود.

۵۴) کدام عبارت، درباره ریشه یک گیاه علفی دو لپه‌ای صادق نیست؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رؤیت است.  
 ۲) دسته‌های آوندهای چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار دارند.  
 ۳) نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) وجود دارد.  
 ۴) پارانشیم مغزی در بخش مرکزی استوانه آوندی به وضوح دیده می‌شود.

۵۵) در مشاهده برش عرضی و نازک تهیه شده از ..... یک گیاه علفی دو لپه، بر خلاف ساقه یک گیاه علفی تک لپه، .....

- ۱) ساقه - یاخته‌های نرم آکنه‌ای فقط در ساختار مغز وجود دارند.  
 ۲) ریشه - سامانه بافت زمینه‌ای و مغز دیده نمی‌شود.  
 ۳) ساقه - دسته‌های آوندی در فاصله بسیار کمی از روپوست قرار دارند.  
 ۴) ریشه - آوندها، در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.

۵۶) دسته‌های آوندی در .....

- ۱) ساقه دولپه‌ای‌ها روی دواپر تقریباً هم‌مرکز قرار دارند.  
 ۲) ریشه دولپه‌ای‌ها به صورت یک در میان قرار دارند.  
 ۳) ساقه تک‌لپه‌ای‌ها در ناحیه مغز ساقه قرار دارند.  
 ۴) ریشه تک‌لپه‌ای‌ها در ناحیه پوست قرار دارند.

۵۷) کدام عبارت در مورد همه سرلادهای موجود در یک گیاه صحیح می‌باشد؟

- ۱) در پی فعالیت مدام خود، ATP را تولید و مصرف می‌کنند.  
 ۲) با فعالیت خود، سبب ایجاد آوندهای مختلف می‌شوند.  
 ۳) می‌توانند در تشکیل انواع اندام‌های گیاه مؤثر باشند.  
 ۴) در ساختار جوانه‌ها قرار دارند.



۵۸) در نوعی گیاه دولپه‌ای، درباره‌ی هر نوع بافت مرستمی که آوندهای چوبی و آبکش را می‌سازد، کدام موارد صحیح است؟ (با تغییر)  
الف) در بخش‌هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است.

ب) در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می‌شود.

ج) یاخته‌ی آنها دارای هسته درشت و مقدار اندکی میان یاخته درون خود می‌باشد.

د) با تولید مداوم یاخته‌های دارای دیواره سلولزی، در رشد گیاه موثر است.

۱) الف) همانند (ج) صحیح است. ۲) د) برخلاف الف) صحیح است. ۳) ب) همانند (د) نادرست است. ۴) ج) برخلاف (د) نادرست است.

۵۹) چند مورد جمله‌ی مقابل را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ «در برش عرضی.....»

الف- ساقه‌ی گیاه تک‌لپه‌ی علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.

ب- ریشه‌ی گیاه تک‌لپه‌ی علفی، مغز توسط دستجات آوندی احاطه شده است.

ج- ساقه‌ی گیاه دولپه‌ی علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.

د- ریشه‌ی گیاه دولپه‌ی علفی، آوندهای چوبی همانند آوندهای آبکشی توسط پوست احاطه شده‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۰) سرلادهای نخستین ممکن نیست .....

۱) در رشد عرضی اندام‌های گیاهی نقش داشته باشند.

۲) در فاصله‌ی میان دو برگ متصل به ساقه قرار داشته باشند.

۳) در ریشه در ناحیه‌ی بالاتر از تارهای کشنده وجود داشته باشند.

۴) هسته بیش‌ترین حجم یاخته‌ای آن‌ها را تشکیل دهد.

۶۱) در چند مورد زیر سرلادها از نوع نخستین‌اند؟

الف) سرلاد سازنده‌ی بافت چوب پنبه ب) سرلاد سازنده‌ی آبکش نخستین

ج) سرلاد میان‌گرهی د) سرلاد جوانه‌جانبی

ه) سرلاد تولیدکننده‌ی کلاهک

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۲) سرلاد نخستین .....

۱) ریشه، ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن سطح آن می‌شود.

۲) از یاخته‌هایی تشکیل شده است که کریچه مرکزی بیش‌تر حجم آن را به خود اختصاص داده است.

۳) ساقه، تنها در انتهای ساقه و گره‌ها قرار دارد که توسط برگ‌های بسیار جوان حفظ می‌گردد.

۴) علاوه بر افزایش طول گیاه تا حدودی منجر به افزایش عرض ساقه، شاخه و ریشه می‌شود.

۶۳) مغز ساقه در ..... مغز ریشه در .....

۱) دولپه‌ای‌ها همانند - تک‌لپه‌ای‌ها مشاهده نمی‌شود.

۲) تک‌لپه‌ای‌ها برخلاف - دولپه‌ای‌ها وجود دارد.

۳) دولپه‌ای‌ها همانند - تک‌لپه‌ای‌ها وجود دارد.

۴) تک‌لپه‌ای‌ها برخلاف - دولپه‌ای‌ها مشاهده نمی‌شود.

۶۴) یاخته‌های شکل مقابل .....

۱) یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.

۲) در بین دسته‌های آوندی دیده نمی‌شوند.

۳) به دلیل داشتن دیواره‌ی چوب پنبه‌ای نسبت به گازها نفوذناپذیرند.

۴) از تقسیم بن‌لاد چوب پنبه‌ساز به سمت درون ایجاد می‌شوند.

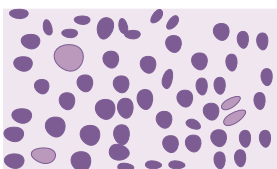
۶۵) سرلادهای .....

۱) نخستین همگی در جوانه‌ها قرار دارند.

۲) پسین می‌توانند در گیاهان دارای مغز ساقه دیده شوند.

۳) نخستین ممکن نیست یاخته‌هایی با دیواره‌ی لیگنینی ایجاد کنند.

۴) پسین ممکن نیست یاخته‌هایی با دیواره‌ی لیگنینی ایجاد کنند.

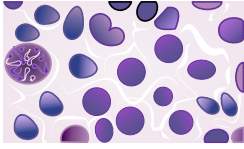






۶۶ در یک گیاه، ..... بر خلاف .....

- ۱ جوانه جانبی - جوانه انتهایی، حاوی سرلاد نخستین می‌باشد.
- ۲ جوانه انتهایی - جوانه جانبی، حاوی برگ‌های بسیار جوان می‌باشد.
- ۳ سرلاد نخستین ریشه - سرلاد نخستین ساقه، توسط کلاهک محافظت می‌شود.
- ۴ سرلاد نخستین ساقه - سرلاد نخستین ریشه، قادر به تولید ترکیباتی جهت نفوذ آسان ریشه به خاک می‌باشد.



۶۷ کدام گزینه عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«یاخته‌هایی که در شکل مقابل نشان داده شده‌اند، می‌توانند .....»

- ۱ در فاصله بین دو گره در ساقه، وجود داشته باشند.
- ۲ دائماً تقسیم شده و فاصله بین یاخته‌ای فراوانی داشته باشند.
- ۳ یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید کنند.
- ۴ در ایجاد گیاه کاملی از شاخه یا ساقه جدا شده، نقش داشته باشند.

۶۸ در برش عرضی ..... یک گیاه علفی تک‌لپه، ..... گیاه علفی دولپه، .....

- ۱ ساقه - همانند - آوندهای آبکش به شکل ستاره در مغز ساقه قرار گرفته‌اند.
- ۲ ریشه - همانند - آوندها به صورت منظم و دایره‌وار در اطراف مغز ریشه قرار گرفته‌اند.
- ۳ ساقه - برخلاف - در هر دسته آوندی، آوندهای چوبی به سمت داخل ساقه قرار گرفته‌اند.
- ۴ ریشه - برخلاف استوانه آوندی شامل لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی و مغز ریشه است.

۶۹ دسته‌های آوندی در ساقه یک گیاه نهاندانه، بر روی دایره‌ای قرار گرفته‌اند که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای را در بر می‌گیرد. کدام ویژگی

درباره ریشه این گیاه صادق است؟

- ۱ در مرکز آن بخشی به نام مغز ریشه وجود دارد.
- ۲ مرز بین پوست و استوانه آوندی غیر قابل رؤیت است.
- ۳ بیشترین بخش برش عرضی را پوست تشکیل می‌دهد.
- ۴ در بخش مرکزی استوانه آوندی آوندهای آبکش دیده می‌شود.

۷۰ بن‌لاد آوندساز در ساقه .....

- ۱ همانند بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در ناحیه‌ی استوانه‌ی آوندی قرار دارد.
- ۲ برخلاف ریشه می‌تواند از یاخته‌های سامانه‌ی بافت زمینه‌ای ایجاد شده باشد.
- ۳ همانند ریشه به سمت داخل آبکش پسین تولید می‌کند.
- ۴ برخلاف بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز نقش ناچیزی در افزایش ضخامت ساقه دارد.

۷۱ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ی با دیواره چوب‌پنبه‌ای در گیاهان .....»

(الف) حاصل فعالیت بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز است. (ب) فاقد پروتوپلاست است.  
(ج) نسبت به آب در تمام سطوح نفوذناپذیر است. (د) دارای ترکیبی لیپیدی است.

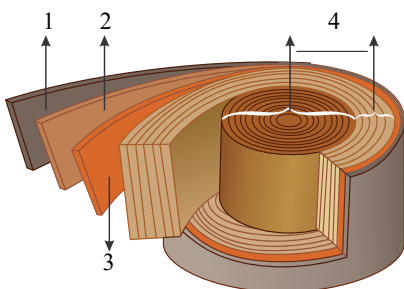
۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۷۲ کدام عبارت، درباره شکل مقابل که مربوط به برشی از ساقه درخت می‌باشد، نادرست است؟



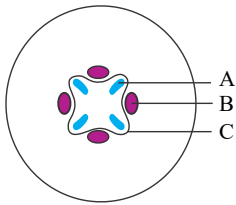
۱ بخش ۲ همانند ۴ در ترابری مواد در گیاه نقش دارد.

۲ بخش ۴ توسط سرلاد پسین تولید می‌شود.

۳ در بخش‌های ۱ و ۳، همه یاخته‌های زنده توانایی فعالیت به عنوان مریستم را دارند.

۴ تعدادی از یاخته‌های بخش ۱ توسط سرلاد پسین تولید می‌شوند.





۷۳ با توجه به شکل مقابل، می توان گفت، .....

- ۱ بخش B نسبت به A به مقدار بیش تری توسط بخش C تولید می شود.
- ۲ دستجات آوندی در ساقه این گیاه به صورت نامنظم قرار دارند.
- ۳ در بخش B، یاخته هایی وجود دارد که فاقد هسته و لیگنین هستند.
- ۴ در اثر فعالیت بخش C، یاخته های بخش های A و B به مرکز گیاه نزدیک می شوند.

۷۴ هر یاخته نرم آکنه قطعاً .....

- ۱ از تقسیم نوعی سرلاد پدید آمده است.
- ۲ به بن لاد تبدیل نمی شود.
- ۳ از تقسیم نوعی بن لاد پدید آمده است.
- ۴ به سرلاد تبدیل نمی شود.

۷۵ کدام عبارت، در مورد عدسک ها درست است؟

- ۱ در لایه بافتی وجود دارند، که جزئی از پوست درخت محسوب می شود.
- ۲ به صورت برآمدگی هایی در سطح هر اندام گیاهان دولپه دیده می شوند.
- ۳ در محل عدسک ها، تنوع در یاخته های تشکیل دهنده پیراپوست کاهش می یابد.
- ۴ در بین بافت های زنده بن لاد چوب پنبه ساز قرار دارند.

۷۶ چند مورد از موارد موجود، جمله زیر را به درستی کامل نمی کند؟

«بافت گیاهی که نقش اصلی را در ذخیره مواد برعهده دارد، .....»

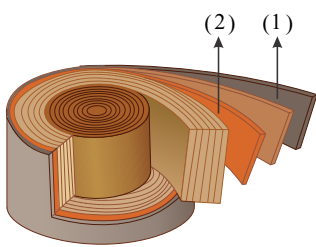
- الف) در قسمت های سبز گیاه مانند برگ می تواند، واجد یاخته های سبزینه دار باشد.
- ب) در ریشه های گیاهان آبزی دارای حفرات بزرگ هوا در فضای بین یاخته ها است.
- ج) برخلاف یاخته های دارای دیواره نخستین ضخیم، مانع رشد گیاه نمی شود.
- د) تنها از تقسیم و تمایز یاخته های سرلادی نخستین ایجاد می شوند.

- ۱ مورد ۱
- ۲ مورد ۲
- ۳ مورد ۳
- ۴ مورد ۴

۷۷ چند مورد از موارد زیر نمی تواند در مورد هر بن لاد موجود در پوست ساقه درخت، صحیح باشد؟

- الف) همه بافت های ایجاد شده توسط آن، می توانند مواد مغذی را از طریق پلاسمودسم خود منتشر کنند.
- ب) سامانه پوششی را در همه گیاهان نهاندانه تشکیل می دهد.
- ج) در تشکیل بافت های زنده و غیر زنده نقش دارد.

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴ صفر



۷۸ با توجه به شکل زیر، بن لاد (کامبیوم) موجود در بخش شماره .....

- ۱ (۱)، با تولید آوندهای پسین در ساخته شدن پوست، شرکت می کند.
- ۲ (۲)، نمی تواند یاخته هایی با توانایی مصرف و تولید ATP در سیتوپلاسم ایجاد کند.
- ۳ (۱)، به سمت بیرون بافت نرم آکنه و به سمت داخل بافت چوب پنبه تولید می کند.
- ۴ (۲)، بعد از کنده شدن پوست درخت، خارجی ترین قسمت ساقه به حساب می آید.

۷۹ کدام، عبارت را به نادرستی کامل می کند؟ «عدسک ها .....

- ۱ در ناحیه پوست درخت مشاهده نمی شوند.
- ۲ در سامانه ی بافت پوششی حاوی کوتین وجود ندارند.
- ۳ در تبادل گازها نقش دارند.
- ۴ به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می شوند.

۸۰ هر گیاهی .....

- ۱ ساقه - به ریشه متصل است.
- ۲ سبزدیسه - قابل تبدیل به رنگ دیسه است.
- ۳ پریدرم - فاقد سلول های نرم آکنه است.
- ۴ سرلاد پسین - در افزایش ضخامت نقش دارد.

۸۱ «در ساقه هر گیاهی .....

- ۱ بافت آوند چوبی به مراتب بیش تر از بافت آوند آبکشی است.
- ۲ که دارای آوند و فتوستنز کننده است، سرلادها عمدتاً در جوانه ها قرار دارند.
- ۳ که فاقد بن لاد است، مغز ساقه فقط از بافت نرم آکنه تشکیل شده است.
- ۴ یاخته های همراه در ترابری شیرهی پرورده به آوندهای آبکشی کمک می کنند.





۸۲) کدام عبارت درست است؟

- ۱) وسعت مغز ساقه در تکلیه‌ای‌ها از دولپه‌ای‌ها بیش تر است.
- ۲) وسعت مغز ریشه در دولپه‌ای‌ها از تکلیه‌ای‌ها بیش تر است.
- ۳) محل تشکیل کامبیوم چوب پنبه‌ساز نسبت به کامبیوم آوندساز بیرونی تر است.
- ۴) کامبیوم آوندساز برخلاف کامبیوم چوب پنبه‌ساز، نمی‌تواند یاخته‌های مرده تولید کند.

۸۳) در یک گیاه نهاندانه دو لپه، کدام مورد درباره نوع یاخته‌هایی که بن‌لاد چوب پنبه‌ساز به سمت بن‌لاد آوندساز می‌سازد، درست نیست؟

- ۱) فاقد دیواره پسین‌اند.
- ۲) در ترمیم گیاه مؤثرند.
- ۳) نسبت به آب نفوذپذیرند.
- ۴) به‌طور مستقیم عدسک را تشکیل می‌دهند.

۸۴) چند مورد از عبارت‌ها، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان مناطق خشک و کم آب، ممکن نیست .....»

- الف) در فرورفتگی‌های غار مانند، چندین نوع یاخته تمایز یافته روپوستی یافت شود.
- ب) ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی موجود در کریچه‌ها، سبب افزایش دفع آب از گیاه شوند.
- ج) نرم آکنه هوادار، قابلیت تنفس یاخته‌ای را افزایش دهد.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) صفر

۸۵) شش ریشه‌ها ..... نرم آکنه‌ی هوادار در .....

- ۱) برخلاف - ریشه‌ها دیده می‌شوند.
- ۲) همانند - ساقه دیده نمی‌شوند.
- ۳) همانند - برگ‌ها دیده می‌شوند.
- ۴) برخلاف - برگ‌ها دیده نمی‌شوند.

۸۶) هر یاخته‌ی ..... همانند هر یاخته‌ی ..... قطعاً جزو سامانه‌ی بافت پوششی نیست.

- ۱) با دیواره‌ی سیلیسی - دارای دیواره‌ی نخستین ضخیم و فاقد دیواره‌ی پسین
- ۲) دارای سبزدیسه - حاصل از تقسیم سرلاد نخستین
- ۳) حاصل از تقسیم بن‌لاد چوب پنبه‌ساز - حاصل از تقسیم بن‌لاد آوندساز
- ۴) دارای دیواره‌ی پسین ضخیم و چوبی شده در بخش گوشته گلایی - نرم آکنه‌ی هوادار در برگ گیاه آبی



۸۷) کدام یک از سازگاری‌های گیاه مقابل در برابر تابش شدید نور خورشید و دمای بالا نیست؟

- ۱) کاهش ضخامت پوستک در روپوست بالایی برگ
- ۲) افزایش ضخامت لایه‌ی کوتینی در برگ‌ها
- ۳) وجود کرک‌های فراوان در فرورفتگی‌های غار مانند در سطح برگ
- ۴) ایجاد اتمسفر مرطوب در اطراف روزه‌ها با به دام انداختن رطوبت هوا

۸۸) در گیاه خرزهره .....

- ۱) گروهی از یاخته‌های روپوست بالایی در تماس مستقیم با ترکیبات لیپیدی قرار دارند.
- ۲) پوستک ضخیم در روپوست پایینی برگ وجود دارد.
- ۳) همه موارد مورد نیاز از طریق فتوسنتز تأمین می‌شود.
- ۴) روزه‌ها در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار ندارند.

۸۹) گیاهی که ساختار درختی دارد، .....

- ۱) نمی‌تواند دارای سرلاد نخستین باشد.
- ۲) قطعاً توانایی تشکیل شش ریشه دارد.
- ۳) می‌تواند از دانه تشکیل شده باشد.
- ۴) قطعاً ساختار میکوریزا را تشکیل می‌دهد.





۹۰ کدام عبارت، دربارهٔ ریشه یک گیاه علفی دو لپه درست است؟

۱ مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.

۲ مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهیک نقش دارد.

۳ در انتهای هر سلول آوند چوبی، صفحهٔ منفذاری یافت می‌شود.

۴ نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.

۹۱ در ساقه‌ی همه‌ی گیاهان چوبی، ..... (با تغییر)

۱ دو نوع مریستم پسین در منطقه‌ی پوست وجود دارد.

۳ ضخامت آبکش پسین بیش از چوب پسین می‌باشد.

۲ هر ساله حلقه‌های جدید تشکیل می‌شوند که به حلقه‌های سالیانه معروف‌اند.

۴ گروهی از سلول‌های راسی، فاقد واکوئل می‌باشند.

۹۲ کدام عبارت، درباره‌ی سلول‌های سازنده‌ی تارکشنده‌ی ریشه هویج، درست است؟

۱ در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش دارند.

۳ در مجاورت سلول‌های بنیادی مریستم‌ساز قرار می‌گیرند.

۲ توسط سلول‌های مرده‌ی نوک ریشه محافظت می‌شوند.

۴ همواره پلی‌مری از اسیدهای چرب بر روی دیواره‌ی خود دارند.

۹۳ سلول‌های ..... و ..... به یک نوع بافت اصلی گیاه تعلق دارند.

۱ پارانشیم - تارکشنده

۲ نگهبان روزنه - پارانشیم

۳ کلانشیم - ترشح‌کننده‌ی کوتین

۴ تارکشنده - ترشح‌کننده‌ی کوتین

۹۴ قسمت سخت هسته‌ی زردآلو چه نوع بافتی است؟

۱ اسکلرانشیم

۲ تراکتید

۳ فیبر

۴ کلانشیم

۹۵ کدام، در انواع سلول‌های هدایت‌کننده‌ی شیره‌های گیاهی، وجود دارد؟

۱ هسته

۲ سیتوپلاسم

۳ دیواره‌ی سلولی

۴ غشای پلاسمایی

۹۶ اسکلتیید و فیبر به ترتیب جزو کدام بافت هستند؟

۱ کلانشیم - اسکلرانشیم

۲ اسکلرانشیم - پارانشیم

۳ اسکلرانشیم - اسکلرانشیم

۴ اسکلرانشیم - کلانشیم

۹۷ به طور معمول کدام در مورد ریشه‌ی گیاه یک‌ساله به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

۱ تارهای کشنده در منطقه‌ی کلاهیک ریشه تشکیل می‌شوند.

۳ سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.

۲ در سطح خارجی سلول‌های پوست، ماده‌ی کوتینی وجود دارد.

۴ هیچکدام

۹۸ هر سلول فعال تمایز یافتهٔ روپوستی می‌تواند ..... (با تغییر)

۱ باعث فعالیت کربوکسیلازی آنزیم رویسکو شود.

۳ در تداوم جریان شیرهٔ خام در آوند چوبی نقش داشته باشد.

۲ همواره توسط پلی‌مری از اسیدهای چرب پوشانده شود.

۴ با تورژسانس توانای خروج مولکول‌های آب از گیاه را دارد.

۹۹ کدام سلول زنده، می‌تواند فاقد اندامک باشد؟

۱ آبکش

۲ همراه

۳ پارانشیم

۴ اپیدرم

۱۰۰ کدام بافت زنده در استحکام گیاه بیشتر نقش دارد؟

۱ عناصر چوبی

۲ کلرانشیم

۳ کلانشیم

۴ اسکلتیید

۱۰۱ سلول‌های بالغ ، ..... ، فاقد پلاسمودسم هستند.

۱ کلانشیم

۲ کلرانشیم

۳ عناصر آوندی

۴ هادی آبکشی

۱۰۲ در هر سلول جوان گیاهی، ..... (با تغییر)

۱ ریزرشته‌ها در تشکیل دوک تقسیم دخالت دارند.

۳ کلسترول در غشاء باعث افزایش سیالیت می‌شود

۲ اندامک‌هایی با آنزیم‌های غشایی، انجام متابولیسم را ممکن می‌سازند.

۴ گوارش اندامک‌های آسیب‌دیدهٔ سلول، بر عهدهٔ لیزوزوم‌ها است.

۱۰۳ گیاه، برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که ..... دارند. (با تغییر)

۲ باریک و طویل هستند و انشعاب

۱ غشای سلولی و انتهای مخروطی شکل

۴ دیوارهٔ سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ

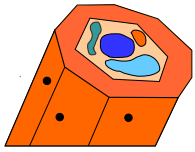
۳ اندامک‌های تغییر شکل یافته





۱۰۴ سلول‌های کلانشیم ساقه‌ی نعنأ، ..... سلول‌های اسکله‌ئید در بخش گوشتی گلابی، .....

- ۱ همانند- کوتاه و انشعاب‌دار است.  
 ۲ برخلاف- در دیواره‌ی خود لان دارند.  
 ۳ برخلاف- فاقد لیگنین در دیواره‌ی ضخیم خود هستند.  
 ۴ همانند- قابلیت رشد خود را حفظ کرده است.



۱۰۵ شکل مقابل، سلولی از کدام بافت را نشان می‌دهد؟

- ۱ فیبر  
 ۲ اسکله‌ئید  
 ۳ کلرانشیم  
 ۴ کلانشیم

۱۰۶ کدام عبارت، درباره‌ی مهم‌ترین مناطق مریستمی موجود در یک گیاه، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند.  
 ۲ توسط سلول‌های زنده یا غیر زنده محافظت می‌شوند.  
 ۳ باعث ایجاد سه سامانه‌ی بافتی اصلی گیاه می‌شوند.  
 ۴ در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.

۱۰۷ کدام مورد تنها در نهاندانگان یافت می‌شود؟ (با تغییر)

- ۱ فیبر  
 ۲ اسکله‌ئید  
 ۳ کلانشیم  
 ۴ عناصر آوندی

۱۰۸ هسته، در ساختار کدام وجود دارد؟ (با تغییر)

- ۱ پارامسی  
 ۲ استرپتو کوکوس نومونیا  
 ۳ تراکتید کاج  
 ۴ اسکله‌ئید هلو



## پاسخنامه تشریحی

۱) بررسی سایر گزینه‌ها:  ۱  ۲  ۳  ۴  ۱  
یاخته‌های دارای سبز دیسه، زنده بوده و در طی تنفس یاخته‌ای ATP تولید می‌کنند.

گزینه ۱) رنگ دیسه‌ها در ریشه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند. ریشه جزو اندام‌های هوایی نیست!

گزینه ۲) آوندهای چوبی یاخته‌های مرده اند و فاقد رنگ دیسه و نیز تنفس یاخته‌ای هستند.

گزینه ۴) بخشی از انرژی جانداران به صورت گرما از دست می‌رود هم چنین یاخته‌های مرده انرژی تولید نمی‌کنند.

۲)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۲  
تارهای کشنده در ریشه در پیوستگی شیره خام در آوند چوبی نقش بسیار مهمی دارد پس گزینه ۳ درست است توجه کنید یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های مرستمی قرار ندارد و بالاتر از نوک ریشه می‌باشند و توانایی فتوسنتز را ندارند.

۳)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۳  
رابرت هوک برای اولین بار با مشاهده‌ی یاخته‌های مرده‌ی چوب پنبه که تنها دیواره‌ی یاخته‌ای آن‌ها باقی مانده بود واژه یاخته را وارد علم زیست‌شناسی نمود. از آن جا که بافت‌های چوب پنبه‌ای، بافت‌های مرده‌اند، نمی‌توانند حاوی پروتوپلاست باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): ترکیبات دیواره قطعاً توسط پروتوپلاست ایجاد می‌شود.

گزینه ۲): چوب پنبه ترکیبی لیپیدی است.

گزینه ۴): چوب پنبه‌ای شدن دیواره در یاخته‌های زنده در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارد.

۴)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۴  
پاسخ گزینه ۲ - سلول، اولین بار در بافت چوب پنبه مشاهده شد. چوب پنبه از سلول‌های مرده تشکیل شده است. سلول‌های این بافت در مشاهده با میکروسکوپ به صورت مجموعه حفره‌هایی دیده می‌شوند که دیواره‌هایی آن‌ها را از هم جدا کرده‌اند. این دیواره‌ها، دیواره سلولی و تنها بخش باقی‌مانده از سلول گیاهی در بافتی مرده‌اند. پس رابرت هوک با میکروسکوپ خود سلول چوب پنبه که یک بافت مرده است را مشاهده کند. چوب پنبه دارای اندامک و یا پروتوپلاست نیست.

۵)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵  
همه موارد نادرست‌اند. بافت نشان داده شده، چوب پنبه است. این بافت را می‌توانید در شکل روبه‌رو ببینید.

بررسی موارد:

مورد اول): لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک مانده است. بنابراین در محل لان، تیغه میانی وجود دارد. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است.

مورد دوم، سوم و چهارم): چوب پنبه از یاخته‌های مرده تشکیل شده است؛ بنابراین یاخته‌های این بافت فاقد توانایی تقسیم، فاقد پروتوپلاست و فاقد پلاسمودسم هستند. همچنین نیازی به مواد مغذی ندارند، چون زنده نیستند.



۶)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۶  
تغییرات ترکیبات دیواره گیاهان شامل چوبی شدن، ژله‌ای شدن، کوتینی شدن و چوب پنبه‌ای شدن است که در تمامی موارد پروتوپلاست یاخته‌ها با تشریح موادی به دیواره در این فرایندها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در چوبی شدن آوندهای چوبی تنها دیواره‌ی پسین آن‌ها باقی می‌ماند.

گزینه ۲): در کوتینی شدن از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.

گزینه ۳): با توجه به فعالیت صفحه‌ی ۱۰۲، ژله‌ای شدن در تسهیل فرایند برداشت میوه‌ها نقش دارد.

۷)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۷  
پروتوپلاست هم ارز یاخته در جانوران است که هسته، اندامک‌ها غشا و سیتوپلاسم (میان یاخته) را شامل می‌شود. پلاسمودسم نیز کانال‌های سیتوپلاسمی (میان یاخته‌ای) است که از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر کشیده شده است.

۸)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۸  
از بین بخش‌های دیواره، تیغه میانی تک‌لایه‌ای، دیواره‌ی نخستین یک یا چندلایه‌ای و دیواره‌ی پسین چندلایه‌ای است. در بسیاری از یاخته‌های گیاهی به دلیل عدم شکل‌گیری دیواره‌ی پسین، دیواره‌ی نخستین در تماس با غشای پلاسمایی است.

۹)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۹  
لایه ۱ تا ۳ به ترتیب دیواره پسین، دیواره نخستین، تیغه میانی را نشان می‌دهد. همانطور که در شکل روبه‌رو می‌بینید، در محل لان تیغه میانی و دیواره نخستین مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): پروتوپلاست هریک از یاخته‌های تازه تشکیل شده، لایه یا لایه‌های دیگری به نام دیواره نخستین می‌سازند. در این دیواره، رشته‌های سلولز وجود دارند که در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای قرار می‌گیرند. دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی‌گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۳): در دیواره آوند چوبی لیگنین اضافه می‌شود.

گزینه ۴): در بعضی یاخته‌های گیاهی، دیواره پسین مشاهده می‌شود.

۱۰)  ۱  ۲  ۳  ۴  ۱۰  
در همه یاخته‌های گیاهی زنده، تیغه میانی و دیواره نخستین وجود دارد. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. در دیواره نخستین رشته‌های سلولز وجود دارند که در زمینه‌ای

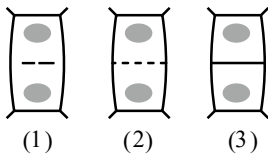


از پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند، دیوارهٔ یاخته‌ای پروتوپلاست را احاطه می‌کند و جزئی از آن نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تیغهٔ میانی دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد.

گزینهٔ ۲: در شکل روبه‌رو می‌بینید که بخشی از تیغهٔ میانی یاخته، توسط یاختهٔ قبلی ساخته شده است. بنابراین، این بخش، توسط یاختهٔ قبلی ساخته شده است (نه دناى خود یاخته)

گزینهٔ ۳: دیوارهٔ نخستین، از یک یا چند لایه تشکیل شده است.



مربوط به گزینه (۲)

۱۱) تیغهٔ میانی بخشی از دیوارهٔ یاخته‌ای است که با جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: رشد یاخته پس از تشکیل دیوارهٔ پسین متوقف می‌شود در حالی که تیغهٔ میانی مانع از رشد یاخته نمی‌شود.

گزینهٔ ۲: تیغهٔ میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. دیوارهٔ پسین نیز دارای رشته‌های سلولزی (نوعی پلی ساکارید) است.

گزینهٔ ۳: پس از تشکیل تیغهٔ میانی، تا زمانی که دیوارهٔ نخستین توسط پروتوپلاست ساخته شود، تیغهٔ میانی در مجاورت با غشای یاخته است. هم‌چنین پس از تشکیل دیوارهٔ نخستین، این دیواره در مجاورت با غشای یاخته است.

گزینهٔ ۴: تیغهٔ میانی پس از تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند نه هم زمان با آن.

۱۲) کانی شدن و چوبی شدن، با افزوده شدن موادی به دیوارهٔ یاخته صورت می‌گیرد که در نهایت، سبب افزایش ضخامت دیوارهٔ یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: ترکیبات شیمیایی دیواره در طول عمر یک یاخته نیز تغییر می‌کند.

گزینهٔ ۲: در ساختار دیوارهٔ نخستین، رشته‌های سلولز در مادهٔ زمینه‌ای پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند.

گزینهٔ ۳: پکتین ساختار تیغهٔ میانی را تشکیل می‌دهد که در همهٔ گیاهان، در محل اتصال یاخته‌ها وجود دارد.

۱۳) گزینهٔ ۱: در ژله‌ای شدن دیواره، ترکیب تیغهٔ میانی که دارای پکتین است تغییر می‌کند.

گزینهٔ ۲: گلوتن در کریچهٔ بذر گندم و جو ذخیره می‌شود.

گزینهٔ ۳: در کوتینی شدن دیواره همانند چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌شود.

گزینهٔ ۴: کوتین و چوب‌پنبه ترکیبات لیپیدی (مواد آلی) هستند.

۱۴) پاسخ گزینهٔ ۲ - تشکیل دیوارهٔ پسین با توقف رشد سلول گیاهی هم‌زمان است. پس گزینهٔ ۲ عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کند. \* بررسی سایر گزینه‌ها:

-گزینهٔ ۱) در مناطق لان معمولاً دیوارهٔ پسین تشکیل نمی‌شود.

-گزینهٔ ۳) جنس تیغهٔ میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین است.

-گزینهٔ ۴) یکی از تغییراتی که در ترکیب شیمیایی دیوارهٔ برخی گیاهان اتفاق می‌افتد کوتینی شدن است که نقش آن در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه است.

۱۵) موارد «الف» و «ج» صحیح است. بخش ۱، ۲ و ۳، به ترتیب، دیوارهٔ پسین، دیوارهٔ نخستین و تیغهٔ میانی است. بررسی موارد:

الف) تیغهٔ میانی حاوی پکتین است و می‌تواند دچار تغییر ژله‌ای شدن شود.

ب) دیوارهٔ نخستین از رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و پلی ساکاریدهای غیررشته‌ای تشکیل شده است.

ج) در محل لان می‌تواند دیوارهٔ نخستین و تیغهٔ میانی وجود داشته باشد.

د) دقت کنید که پس از تشکیل دیوارهٔ پسین رشد یاختهٔ گیاهی متوقف می‌شود.

۱۶) شکل در ارتباط با لایه‌های مختلف دیواره (تیغهٔ میانی، دیوارهٔ نخستین و دیوارهٔ پسین) است که در یاخته‌های دارای دیوارهٔ پسین پس از تشکیل این دیواره، رشد متوقف می‌شود.

۱۷) بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های گیاهی بدون تشکیل حلقهٔ انقباضی انجام می‌شود. به منظور تقسیم سیتوپلاسم، در این یاخته‌ها یک صفحهٔ یاخته‌ای در محل تشکیل دیوارهٔ جدید ایجاد می‌شود؛ این صفحهٔ یاخته‌ای در اثر تجمع ریز کیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌گردد. در واقع پیش‌سازهای تیغهٔ میانی و دیوارهٔ یاخته‌ای، این ریز کیسه‌ها محسوب می‌شوند.

گزینهٔ ۲): در یک بافت گیاهی دارای رشد پسین، جدیدترین بخش دیوارهٔ یاخته‌ای همان دیوارهٔ پسین می‌باشد و بخش پکتینی اتصال دهندهٔ دو یاختهٔ گیاهی، تیغهٔ میانی محسوب می‌شود. قبل از شکستن دیوارهٔ نخستین در یاختهٔ گیاهی، تیغهٔ میانی در تماس با غشای یاخته‌ای قرار دارد و دیوارهٔ پسین نیز چون جدیدترین بخش دیوارهٔ سلولی است هم می‌تواند در تماس با غشای یاخته‌ای باشند.

گزینهٔ ۳): در گیاهان در یاخته‌های دیواره‌دار زنده، دیواره کنترل تبادل مواد را بین دو یاخته ممکن می‌سازند، اما توجه کنید که دیوارهٔ پسین موجب توقف رشد یاخته می‌شوند و تیغهٔ میانی نیز در حفظ شکل یاخته و استحکام بخشی به آن مؤثر است.

گزینهٔ ۴): حفظ هم‌ایستایی یاخته موجب ادامه حیات آن می‌شود. یاخته با تنظیم فشار اسمزی خود باعث حفظ هم‌ئوستازی می‌گردد. در صورت قرار گیری سلول گیاهی در محلول آب مقطر، یاختهٔ گیاهی دچار تورژسانس می‌شود. با ورود آب به درون یاخته حجم کریچه افزایش می‌یابد و در نتیجه پروتوپلاست به دیواره می‌چسبد و به آن فشار وارد می‌کند. دیوارهٔ سلولی تا حدودی کشیده می‌شود، اما پاره نمی‌شود. توجه کنید که دیوارهٔ پسین و تیغهٔ میانی هر دو جزئی از دیوارهٔ سلولی محسوب می‌شوند.

۱۸) ترکیبات دیوارهٔ یاخته‌ای با کاری که انجام می‌دهند متناسب است و در طی عمر یک یاخته تغییر می‌کند.





بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): چوبی شدن نیز سبب استحکام دیوارهٔ یاخته می‌شود.

گزینه (۲): ژله‌ای شدن در تیغهٔ میانی که حاوی پکتین است، رخ می‌دهد. ریزکیسه‌های سازندهٔ صفحهٔ یاخته‌ای دارای پیش‌سازهای تیغهٔ میانی و دیوارهٔ یاخته‌اند.

گزینه (۳): کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند. (نه هر یاختهٔ پیکر گیاه)

۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴: یکی از ویژگی‌های یاخته‌های گیاهی، داشتن اندامکی به نام دیسه (پلاست) است. انواعی از دیسه‌ها در گیاهان وجود دارد. سبزدیسه (کلروپلاست) به مقدار فراوانی سبزینه دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) کاروتن نوعی رنگیزه (کاروتنوئید) است که این رنگیزه در رنگ دیسه (کروموپلاست) ذخیره می‌شود.

گزینه (۲) همهٔ سبزدیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند.

گزینه (۳) آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابهٔ بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. نقش آنها دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران است.

۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴: در انواع دیسه‌ها، ترکیبات متنوعی یافت می‌شوند. به عنوان مثال در سبزدیسه، سبزینه، در رنگ دیسه رنگیزه‌هایی نظیر کاروتنوئید و لیکوپن و در نشادیسه، نشادسته به فراوانی یافت می‌شوند.

۲۱ ۱ ۲ ۳ ۴: بعضی از یاخته‌های گیاهی واکنش درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.

بررسی گزینهٔ ۲ و ۱: قرار گرفتن یاخته‌های روپوست پیاز در آب مقطر منجر به تورژانس آن‌ها می‌شود. ولی قرار گرفتن در آب معمولی محلول ۱۰٪ نمک منجر به پلاسمولیز (با درجات متفاوتی) می‌شود.

۲۲ ۱ ۲ ۳ ۴: در صورتی که فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط اطراف بیش تر باشد، آب از محیط وارد میان یاخته (سیتوپلاسم) و به دنبال آن وارد کریچه می‌شود. در نتیجه حجم کریچه افزایش می‌یابد که این امر سبب می‌شود پروتوپلاست به دیوارهٔ بچسبد و به آن فشار آورد.

۲۳ ۱ ۲ ۳ ۴: برگ بعضی گیاهان بخش‌های غیر سبز دارند. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. پس بر میزان سبزدیسه‌ها افزوده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ترکیباتی که برای رنگ‌آمیزی الیاف استفاده می‌شوند و یا شیرهٔ سفیدرنگ شیرابه خاصیت آنتی‌اکسیدانی ندارند. در ضمن اشاره شده است ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ دیسه، آنتی‌اکسیدانی هستند.

گزینه (۲): سبزدیسه‌ها به مقدار فراوانی سبزینه دارند. در این دیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم وجود دارد.

گزینه (۳): گوجه‌فرنگی در ابتدا سبزرنگ است و با گذشت زمان رنگ آن تغییر می‌کند.

۲۴ ۱ ۲ ۳ ۴: ترکیبات رنگی ذخیره شده در کریچه و رنگ دیسه، در پیشگیری از سرطان (نه درمان!) و نیز بهبود عملکرد مغز و سایر اندام‌ها نقش مثبتی دارند. (رد گزینهٔ ۴) مغز، عملکردهای حیاتی بدن مثل تنفس را کنترل می‌کنند. (تایید گزینهٔ ۲)

در ساختار سبزدیسه برخلاف رنگ دیسه و کریچه، ممکن است سبزینه تجزیه شده و مقدار کاروتنوئید افزایش یابد. (رد گزینهٔ ۱)

در کریچه کاروتنوئید یافت نمی‌شود. (رد گزینهٔ ۳)

۲۵ ۱ ۲ ۳ ۴: در کریچهٔ آب، ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی وجود دارد که تغییرات مدام بیخ زدن و ذوب شدن آب در هوازدگی فیزیکی و اسیدها نیز در هوازدگی شیمیایی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بعضی گیاهان در مناطق خشک ترکیبات پلی‌ساکاریدی در کریچه‌های خود ذخیره می‌کنند که باعث جذب مقدار فراوانی آب می‌شود. (حفظ فشار اسمزی)

گزینه (۲): بعضی گیاهان می‌توانند مقادیر زیادی آلومینیوم در کریچه‌ها ذخیره کنند. مقادیر بالای آلومینیوم می‌تواند از رشد گیاه جلوگیری کند.

گزینه (۳): در کریچه پروتئین ذخیره می‌شود که عنصر نیتروژن دارد و این نیتروژن می‌تواند حاصل تثبیت برخی باکتری‌ها باشد.

۲۶ ۱ ۲ ۳ ۴: اگر به هر علتی آب کم شود، حجم کریچه کاهش می‌یابد و پروتوپلاست جمع می‌شود و از دیواره فاصله می‌گیرد، این وضعیت پلاسمولیز نامیده می‌شود. گزینه‌های ۱ و ۳، فقط در حالتی رخ می‌دهد که پلاسمولیز طولانی مدت باشد. اگر یاخته در محلول ۱۰٪ نمک و یا حتی در آب معمولی قرار بگیرد، درجات مختلفی از پلاسمولیز رخ می‌دهد.

۲۷ ۱ ۲ ۳ ۴: آلکالوئیدها در ساخت داروهای مثل مسکن‌ها، آرام‌بخش‌ها و داروهای ضد سرطان نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد.

(۲) آلکالوئیدها از گیاهان در برابر گیاه‌خواران محافظت می‌کنند و نقشی در مقاومت گیاه در برابر عوامل بیماری‌زا ندارند.

(۴) بعضی آلکالوئیدها اعتیادآور هستند.

۲۸ ۱ ۲ ۳ ۴: شیرابهٔ انجیر ترکیبات آنزیمی و شیرابهٔ خشخاش ترکیبات آلکالوئیدی دارد. کاروتنوئیدها از ترکیبات پاداکسنده هستند و از آلکالوئیدها نیز می‌توان در مبارزه با بیماری سرطان استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ترکیبات آلکالوئیدی در دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران نقش دارند نه ترکیبات آنزیمی.

گزینه (۲): آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش‌های شیمیایی را کاهش می‌دهند که در شیرابهٔ انجیر حضور دارند نه خشخاش.

گزینه (۳): بسیاری از آنزیم‌ها، پروتئینی هستند. در کریچه نیز مواد پروتئینی می‌توانند ذخیره شوند که دارای پیوند پپتیدی می‌باشند.

۲۹ ۱ ۲ ۳ ۴: وضعیت پلاسمولیز مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا است که سبب می‌شود یاخته آب خود را از دست بدهد، ولی وضعیت تورژانس برعکس است، یعنی مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی پایین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): وضعیت پلاسمولیز باعث افزایش فاصلهٔ بین پروتوپلاست و دیوارهٔ یاخته‌ای و تورژانس سبب نزدیک شدن و کاهش این فاصله می‌شود.



گزینه ۳: تورژسانس در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.

گزینه ۴: دو وضعیت تورژسانس و پلاسمولیز به دلیل انتقال و جابه‌جایی آب صورت می‌گیرد و این یعنی هر دو زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یکسان نباشد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۳۰** رنگ دیسه‌ها، سبزدیسه‌ها و کریچه (واکوئل) در ذخیره مواد رنگی نقش دارند و ترکیبات رنگی در کریچه و رنگ‌دیسه، خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارند و در پیش‌گیری از سرطان‌ها و بهبود کارکرد مغزی نقش دارند.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۱** موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) درست \_ در هر سامانه بافتی آوندی، آوند‌های چوبی وجود دارند که یاخته‌هایی مرده‌اند و فقط دیواره پسین چوبی در آن‌ها باقی مانده است.

مورد (ب) نادرست \_ در سامانه‌ی بافت آوندی نیز فیبر وجود دارد.

مورد (ج) نادرست \_ سامانه بافت پوششی روپوست و پیراپوست را شامل می‌شود که روپوست دیواره کوتینی و پیراپوست دیواره چوب پنبه‌ای دارد که هر دو جزء ترکیبات لیپیدی‌اند اما توجه داشته باشید که روپوست و پیراپوست ریشه نمی‌تواند ترکیب لیپیدی داشته باشد.

مورد (د) نادرست \_ یاخته‌های نرم آکنه در سامانه بافت زمینه‌ای و بافت آوندی دیده می‌شود.

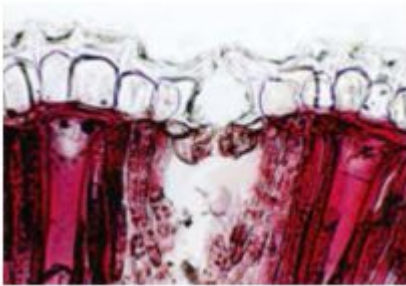
**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۲** یاخته‌های نگهبان روزه مقدار ورود و خروج گازها و بخار آب را تنظیم می‌کنند. باتوجه به شکل روبرو، این یاخته‌ها از طریق فضایی به نام روزن به مبادله‌ی گازها با هوا می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های روپوستی، کوتین (ترکیبی لیپیدی) را تنها به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که در مجاور هوا قرار دارد.

گزینه ۲: یاخته‌های نگهبان روزه به سامانه بافت پوششی تعلق دارند و خود سلول‌هایی سبزینه‌دار هستند.

گزینه ۳: یاخته‌های نگهبان روزه به طور معمول در اندام‌های هوایی گیاه حضور دارند.



**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۳** سلول‌های روپوستی ۱- ساقه‌ی جوان، ۲- برگ، ۳- میوه و ۴- بخش‌های گل (مانند کاسبرگ و گلبرگ)، ماده‌ای کوتینی ترشح می‌کنند که پوستک یا کوتیکول نام دارد.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

۲) کوتین از اپیدرم ترشح می‌شود نه از لایه‌ی زیر آن.

۳) پوستک ساختار سلولی ندارد و فقط شامل پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل و نیز موم می‌باشد.

۴) همان‌طور که در بالا اشاره شد، در پوستک، سلول از جمله سلول نگهبان و کرک (که نوعی سلول تمایز یافته‌ی روپوستی هستند) وجود ندارد.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۴** یاخته ترشح‌کننده پوستک متعلق به سامانه بافت پوششی است، اما یاخته‌های مرده با دیواره چوبی می‌توانند متعلق به بافت سخت آکنه یا آوندی باشند که در سامانه بافت پوششی دیده نمی‌شوند.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۵** بخش «الف»، یاخته ترشحی و بخش «ب»، کرک است. روپوست ریشه، پوستک ندارد. پس گزینه ۴ در مورد ریشه صحیح نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پوستک در برگ‌های گیاه خرزهره ضخیم است و روزه‌های آن در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرند. در این فرو رفتگی‌ها تعداد فراوانی کرک وجود دارد. این کرک‌ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.

گزینه ۲) سامانه بافت پوششی سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریب‌گر، حفظ می‌کند. بنابراین عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد. سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. بعضی یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه، به یاخته‌های نگهبان روزه، کرک و یاخته‌های ترشحی، تمایز می‌یابند.

گزینه ۳) کوتین و چوب پنبه از ترکیبات لیپیدی هستند. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است. زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه، نیز جلوگیری می‌کند.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۶** منظور سؤال سامانه بافتی پوششی است.

تنها عبارت «الف»، صحیح است.

بررسی نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارت (ب): فقط برای یاخته‌های نگهبان روزه صحیح است.

عبارت (پ): پوستک در سطح روپوست قرار دارد نه در دیواره یاخته‌ای.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۷** سلول‌های کلانشیم دارای دیواره نخستین هستند که در برخی مناطق ضخیم‌اند (غیریکنواخت) و توانایی رشد خود را حفظ کرده‌اند و قادر به ترشح کوتین نمی‌باشند و فاقد دیواره دومین می‌باشند.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۳۸** بافت چسب آکنه (کلانشیم) بافت زنده‌ای است که ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شود. یاخته‌های این بافت برخلاف یاخته‌های اسکله‌رئید فاقد لان‌های انشعاب دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بافت آوند چوبی نیز در استحکام گیاه نقش دارد که جزء سامانه‌ی بافت آوندی است.

گزینه (۲): دیواره نخستین یاخته‌های بافت کلانشیمی ضخیم‌اند.

گزینه (۳): در بافت‌های آوندی نیز یاخته‌های نرم آکنه و همراه حضور دارند که یاخته‌هایی زنده هستند.

گزینه (۴): دیواره یاخته‌های گیاهی توسط پروتوپلاست زنده ساخته می‌شود، اما، یاخته‌ها ممکن است زنده بمانند یا بمیرند!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲) انواع یاخته‌های بافت زمینه‌ای، می‌توانند در فضای بین روپوست و بافت آوندی قرار بگیرند.

گزینه (۳) یاخته‌های کلانشیمی و پارانشیمی مانع رشد اندام‌های گیاهی نمی‌شوند.

گزینه (۴) یاخته‌های اسکرانشیمی، به علت دیواره چوبی ضخیم و یاخته‌های کلانشیمی، به علت دیواره نخستین ضخیم، در استحکام اندام‌های گیاهی نقش دارند.

گزینه (۴۰) موارد ج و د به نادرستی تکمیل می‌کند.

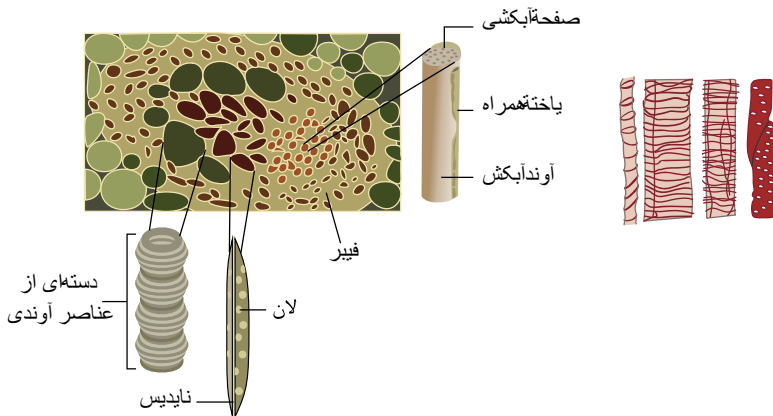
همانطور که در شکل می‌بینید دسته‌های فیبر، آوندها را در بر گرفته‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) لیگنین در دیواره آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد و بنابراین آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند.

(ب) بافت نرم آکنه‌ای (پارانشیمی) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است. در سامانه بافت آوندی علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارد.

(ج) آوندهای چوبی در ترابری شیره خام نقش دارند. در آوندهای چوبی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است.



(د) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی دارند، دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد. این یاخته‌ها هسته ندارند، اما زنده‌اند، زیرا میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است. در کنار آوندهای آبکش نهدان‌دانگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. یاخته‌های همراه زنده هستند و میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است.

گزینه (۴۱) موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند.

سامانه بافت زمینه‌ای در گیاهان آبری از نرم‌آکنه‌ای ساخته می‌شود که فاصله فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) یاخته‌هایی که با داشتن دیواره ضخیم، سبب استحکام اندام می‌شوند، یاخته‌های سخت آکنه هستند، نه نرم آکنه.

(ب) همه یاخته‌های نرم آکنه‌ای در راکیزه و برخی از آن‌ها که فتوسنتز می‌کنند، در سبزدیسه خود دارای مولکول‌های دناى حلقوی هستند.

(ج) یاخته‌های نرم آکنه‌ای دیواره نخستین نازکی دارند. دیواره نخستین مانع از رشد پروتوپلاست یاخته نمی‌شود.

(د) یاخته‌های نرم آکنه‌ای هم می‌توانند از تقسیم سرلادهای نخستین ایجاد شوند و هم از تقسیم یاخته‌های بن لاد چوب پنبه‌ساز.

گزینه (۴۲) با توجه به کتاب درسی، شکل‌های «الف» تا «د» به ترتیب نشان‌دهنده: یاخته کلانشیمی، اسکلتی، یاخته پارانشیمی و یاخته‌های نگهبان روزنه می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) کلانشیم و اسکلتی‌د همانند هر یاخته دیگر گیاه لان دارند. کلانشیم دیواره نخستین ضخیم و پارانشیم دیواره نخستین نازک دارد.

(۲) بافت اسکلتی‌د دیواره پسین چوبی شده دارد و همانند کلانشیم در استحکام گیاه نقش دارد.

(۳) کلانشیم مانع رشد اندام‌ها نمی‌شود.

(۴) همه یاخته‌های زنده قابلیت تولید انرژی را دارند اما اسکلتی‌د ندارد.

گزینه (۴۳) بافت زمینه‌ای از یاخته‌های پارانشیمی، کلانشیم و اسکلتی‌د تشکیل شده است. در محل اتصال این یاخته‌ها به یکدیگر، حداقل لایه یا لایه‌های دیواره نخستین و نیز تیغه میانی و حداکثر چندین لایه مانند تیغه میانی، دیواره نخستین و پسین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌های اسکلتی‌د بالغ بر خلاف یاخته‌های پارانشیمی، اغلب مرده‌اند و توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه (۲) چوبی شدن دیواره باعث جلوگیری از رشد و اغلب، سبب مرگ می‌شود.

گزینه (۳) و (۴) عناصر آوندی، (الف) نایدیس (تراکتی‌د)، (ب) فیبر و (د) آوند آبکش.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نوع تزئینات چوبی دیواره در نایدیس‌ها از نوع آوند لان دار است که در این نوع، دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.



گزینه (۲): در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل شده است.

گزینه (۳): دیواره‌ی نخستین آوند آبکش سلولزی است و فاقد تزئینات چوبی می‌باشد.

گزینه (۴): فیبرها یا یاخته‌هایی دراز و استحکامی مرده هستند.

گزینه (۴۵): درون استوانه‌ی آوندی ریشه گیاهان تک‌لپه، بافت آوندی و مغز ریشه قرار دارد. بافت آوندی دارای یاخته‌های آوند چوبی، آوند آبکش، فیبرها و یاخته‌های نرم آکنه‌ای و یاخته‌های همراه است. همچنین مغز ریشه گیاهان تک‌لپه نیز از یاخته‌های نرم آکنه‌ای تشکیل می‌شود. از آنجا که در گیاهان تک‌لپه، مریستم پسین (بن‌لاد) وجود ندارد، همه یاخته‌های سامانه‌های بافتی آوندی و زمینه‌ای موجود در ریشه، از تقسیم یاخته‌های سرلاد نخستین نزدیک به انتهای ریشه ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد ۱: یاخته‌های آوند چوبی، آبکش و فیبرها فاقد هسته و مولکول‌های دنای خطی هستند، اما یاخته‌های نرم آکنه‌ای دارای هسته بوده و مولکول‌های دنای خطی و حلقوی دارند.

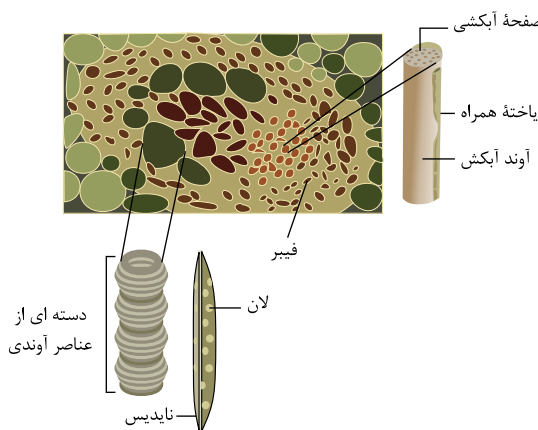
مورد ۲: فیبرها در ترابری شیره‌ی خام و پرورده نقش ندارند.

مورد ۳: یاخته‌های نرم آکنه‌ای و آوند آبکش فاقد دیواره‌ی پسین چوبی شده هستند.

گزینه (۴۶)

با توجه به تصویر زیر، منظور از آوند لان‌دار، آوند چوبی از نوع نایدیس (تراکتید) است و می‌دانیم که یاخته‌های آوند چوبی زنده نیستند و پروتوپلاست (سیتوپلاسم و غشای یاخته) را از دست داده‌اند.

آوندهای چوبی زنده نیستند و سیتوپلاسم و غشای یاخته‌ای خود را از دست داده‌اند. دقت شود که آوند لان‌دار یعنی تراکتید که یک نوع آوند چوبی است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲) نادرست. صفحات آبکشی در آوندهای آبکشی قرار دارند.

گزینه (۳) نادرست. آوند آبکشی مسئول جابه‌جایی شیره‌ی پرورده می‌باشد.

گزینه (۴) نادرست. با توجه به شکل مقابل ضخامت لیگنین در دیواره‌ی پسین آوندها یکنواخت نمی‌باشد.



گزینه (۴۷): آوندهای چوبی بر خلاف آوندهای آبکشی، یاخته‌هایی مرده هستند. آوندهای آبکشی دیواره نخستین سلولزی دارند و فاقد لیگنین می‌باشند. عناصر آوندی نیز نسبت به نایدیس‌ها طول کمتر و قطر بیشتری دارند.

گزینه (۴۸): اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند و همانطور که می‌دانید شیره‌ی خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌کنند. آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره چوبی شده‌ی آنها به جا مانده است. بعضی آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی شکل دراز به نام نایدیس (تراکتید) ساخته شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره‌ی نخستین سلولزی دارند. دیواره‌ی عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد.

گزینه (۲) در کنار آوندهای آبکش نهان‌دانگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. این یاخته‌ها به آوندهای آبکش در ترابری شیره‌ی پرورده کمک می‌کنند.

گزینه (۴) بعضی از آوندهای چوبی، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های کوتاهی (نه یاخته‌های دراز) به نام عنصر آوندی تشکیل می‌شوند.

گزینه (۴۹): همه انواع آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره‌ی چوبی شده‌ی آنها به جا مانده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) آوندهای چوبی لان‌دار، به دلیل داشتن لان، ضخامت دیواره در آنها یکسان نیست و در مناطق لان، دیواره‌ی یاخته‌ای نازک است.

گزینه (۲) دیواره‌ی عرضی در یاخته‌های آوند آبکشی، دارای صفحه‌ی آبکشی است و آوند ماریپیچی لوله‌ای پیوسته است و فاقد دیواره‌ی عرضی است.

گزینه (۴) جابه‌جا نمودن شیره‌ی پرورده بر عهده‌ی آنها آبکش است و یاخته‌های همراه به این آوندها (آبکش)، در ترابری شیره‌ی پرورده کمک می‌کنند.

گزینه (۵۰): آوندهای چوبی بر دو نوع هستند: تراکتیدها و عناصر آوندی. در برخی از آوندهای چوبی (تراکتیدها) یاخته‌های دوکی شکل و دراز دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۴): همه آوندهای چوبی دارای یاخته‌های مرده و واجد دیواره‌ی چوبی شده هستند که در انتقال شیره‌ی خام درون گیاه نقش دارند.

گزینه (۳): آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره‌ی چوبی شده‌ی آنها، به جا مانده است.

گزینه (۵۱): یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دائماً تقسیم می‌شوند و سایر یاخته‌ها را تولید می‌کنند. یاخته‌های نرم آکنه‌ای نیز در هنگام آسیب و به منظور ترمیم تقسیم می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): یاخته‌های اسکلوئید با دیواره‌های چوبی ضخیم فاقد پروتوپلاست و قدرت ترشح‌اند.

گزینه (۳): یاخته‌های پیراپوست (پریدرم) ترشح کوتین ندارند.

گزینه (۴): پوستک فاقد لایه‌ی یاخته‌ای می‌باشد.

گزینه (۵۲): یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. نتیجه‌ی فعالیت سرلادهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. سرلاد پسین در افزایش ضخامت بخش‌های مختلف گیاه نقش دارد. دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دو لپه‌ای وجود دارد.

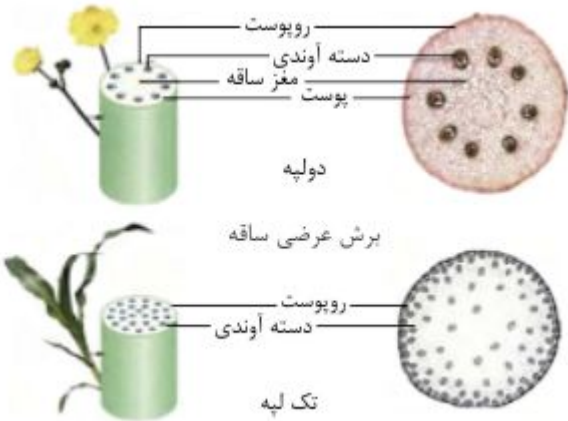
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سرلاد نخستین ریشه، نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و با بخش انگشتانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده می‌شود. کلاهک ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود. اما سرلادهای نخستین ساقه توسط کلاهک محافظت نمی‌شوند.

گزینه (۲): یاخته‌های سرلادی به‌طور فشرده قرار می‌گیرند. هسته‌ی درشت (نه پلاست) آن‌ها که در مرکز قرار دارد، بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.

گزینه (۳): در مورد سرلادهای نخستین صادق نیست. زیرا هم باعث رشد طولی و هم عرضی و همچنین هم در دو لپه‌ای‌ها هم تک لپه‌ای‌ها وجود دارد.

گزینه (۵۳): با توجه به شکل زیر، مغز در ساقه‌ی گیاه دو لپه‌ای به سادگی قابل مشاهده است. مغز ساقه، بافت نرم آکنه‌ای و بخشی از سامانه‌ی بافت زمینه است که در دو لپه‌ای‌ها دیده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) استوانه‌ی آوندی، استوانه‌ای است که بافت‌های آوندی در آن قرار دارند و مرز بین این استوانه و پوست در ساقه‌ی گیاهان دو لپه‌ای مشخص است؛ ولی در ساقه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ای مشخص نمی‌باشد.

گزینه (۲) همان‌طور که در شکل مشخص است، دسته‌های آوندی روی دایره‌های متحدالمرکز قرار دارند نه دایره متحدالمرکز.

گزینه (۳) در ساقه‌ی تک‌لپه‌ای‌ها، تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.

گزینه (۵۴): با توجه به تصویر زیر در ریشه‌ی گیاهان علفی دولپه، برخلاف گیاهان تک‌لپه، پارانشیم مغز وجود ندارد و مرکز ریشه را آوندهای چوبی پر کرده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

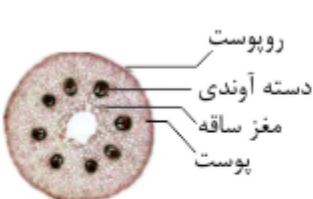
گزینه (۱) درست. با توجه به تصویر، خارجی‌ترین لایه‌ی استوانه‌ی آوندی لایه ریشه‌زا است که مرز آن با پوست مشخص است.

گزینه (۲) درست. با توجه به تصویر، دسته‌های آوند چوب و آبکش به‌صورت یک در میان قرار دارند.

گزینه (۳) درست. در ریشه‌ی دولپه‌ها نوار، سطوح جانبی و در ریشه‌ی تک‌لپه‌ها سطوح جانبی و پشتی درون پوست دارای نوار کاسپاری است.



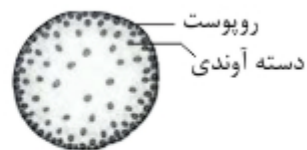
۱ ۲ ۳ ۴ ۵۵



برش عرضی ساقه گیاه دولپه



برش عرضی ریشه گیاه دو لپه



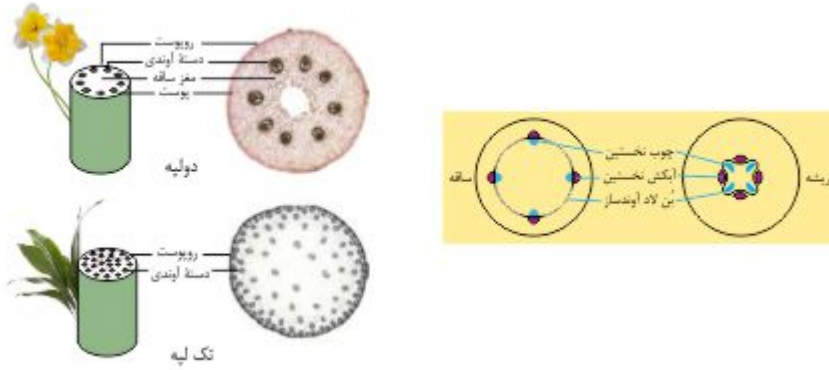
برش عرضی ساقه گیاه تک لپه





در ریشه گیاه دو لپه، آوندها در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱) باخته‌های نرم آکنه‌ای در سامانه بافت آوندی و زمینه‌ای وجود دارند. بنابراین، در ساقه گیاه تک لپه با این که مغز دیده نمی‌شود، ولی باخته‌های نرم آکنه‌ای وجود دارند.  
گزینه ۲) هم در ریشه گیاه دو لپه و هم در ساقه گیاه تک لپه مغز دیده نمی‌شود.  
گزینه ۳) دسته‌های آوندی در ساقه گیاه دو لپه نسبت به ساقه گیاه تک لپه، فاصله بیشتری از روپوست دارند.  
گزینه ۴) با توجه به شکل‌های زیر، دسته‌های آوندی در ریشه‌ی دولپه‌ای‌ها به صورت یک در میان قرار دارد. سایر گزینه‌ها نیز از روی شکل رد می‌شوند.



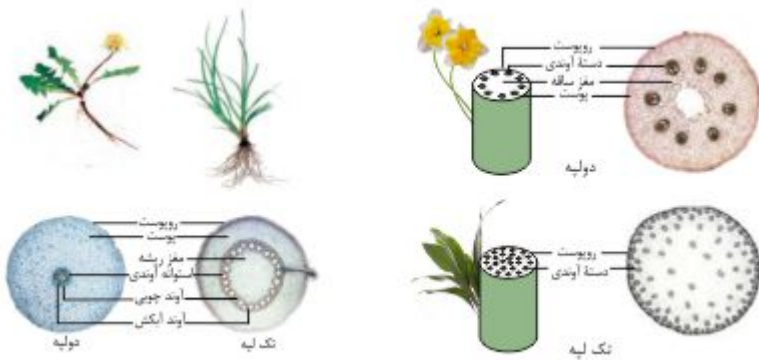
انواع سرلادها با تقسیم مدام خود، باخته‌های جدید تولید می‌کنند که برای انجام فعالیت‌های حیاتی خود  $ATP$  را تولید و مصرف می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲) سرلادهای پسین، سرلادهایی هستند که بعد از سرلادهای نخستین عمل می‌کنند. بن لاد آوندساز، منشأ بافت‌های آوندی است.  
گزینه ۳) سرلادهای پسین، اندام ایجاد نمی‌کنند، بلکه می‌توانند با تولید مدام باخته‌ها، بافت‌های لازم برای افزایش قطر را فراهم کنند.  
گزینه ۴) سرلادهای نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند. نه همه آن‌ها.

گزینه‌های الف و ب غلط بوده، مورد الف چون برخی مرستم‌ها در ریشه هستند و مورد ب فقط برای کامبیوم آوندساز صحیح است و نه سرلادهای نخستین و مورد های ج و د صحیح می‌باشند.

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح‌اند.  
بررسی موارد:

- مورد (الف) نادرست \_ در ساقه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ی علفی، دسته‌های آوندی بر روی چندین حلقه قرار دارند.  
مورد (ب) درست \_ در ریشه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ی علفی در داخل استوانه‌ی آوندی دسته‌های آوند چوب و آبکش مغز ریشه را احاطه کرده‌اند.  
مورد (ج) درست \_ در ساقه‌ی گیاهان دولپه دسته‌های آوندی بر روی یک حلقه قرار دارند.  
مورد (د) درست \_ در ریشه‌ی گیاهان دولپه دسته‌های آوند چوب و آبکش توسط پوست احاطه شده‌اند.



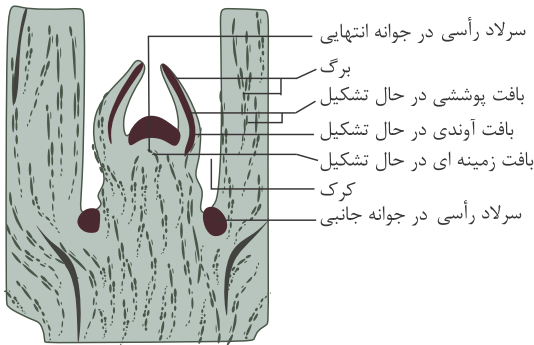
با توجه به شکل‌های ۱۱ در صفحه‌ی ۱۰۷ و ۱۹ در صفحه‌ی ۱۱۱ ممکن نیست در ریشه در ناحیه‌ی بالاتر از تار کشنده سرلادهای نخستین دیده شود.



به جز سرلادهای سازنده‌ی بافت چوب پنبه (بن لاد چوب پنبه ساز) سایر سرلادها از نوع نخستین‌اند.



۶۶ ۱ ۲ ۳ ۴ سرلاد نخستین نزدیک نوک ریشه توسط کلاهک محافظت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱) همان‌طور که در شکل می‌بینید، سرلاد نخستین در جوانه‌های جانبی و انتهایی حضور دارد.

گزینه ۲) جوانه‌ها مجموعه‌ای از یاخته‌های سرلادی و برگ‌های بسیار جوان‌اند.

گزینه ۴) کلاهک ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن سطح ریشه و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود.

۶۷ ۱ ۲ ۳ ۴ شکل در ارتباط با یاخته‌های سرلادی است. یاخته‌های سرلادی (مریستمی) دائماً تقسیم می‌شوند و به طور فشرده قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سرلاد نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله بین دو گره در ساقه نیز وجود دارد.

گزینه ۳ و ۴) یاخته‌های سرلادی (مریستمی)، یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند، بنابراین ساقه یا شاخه جدا شده که حاوی یاخته‌های سرلادی است، می‌تواند به گیاه کامل تبدیل شود.

۶۸ ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱) و ۲): آوندهای چوبی در ریشه گیاهان دولپه به شکل ستاره قرار گرفته‌اند.

گزینه ۳): در ساقه گیاهان دولپه، در هر دسته آوندی، آوندهای چوبی به سمت داخل و آوندهای آبکش به سمت خارج ساقه قرار دارند.

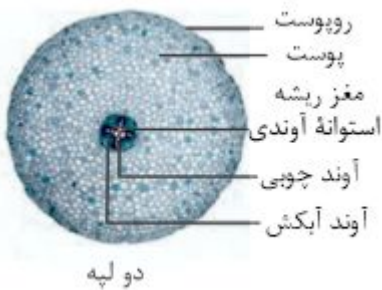
گزینه ۴): در ریشه گیاهان تک‌لپه، استوانه آوندی شامل لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی و مغز ریشه است. ریشه گیاهان دولپه فاقد مغز است.

۶۹ ۱ ۲ ۳ ۴ در ساقه یک گیاه دولپه، دسته‌های آوندی بر روی دایره‌ای قرار گرفته‌اند که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای (مغز) را دربر می‌گیرد. بیشترین بخش برش عرضی در ریشه یک گیاه دولپه را پوست تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در ریشه دولپه، مغز دیده نمی‌شود.

گزینه ۲): در ریشه دولپه، مرز بین پوست و استوانه مرکزی قابل رؤیت است.

گزینه ۴): در بخش مرکزی استوانه آوندی در ریشه گیاهان دو لپه، آوندهای چوبی دیده می‌شود.



۷۰ ۱ ۲ ۳ ۴ خاستگاه بن‌لاد آوندساز در ساقه، یاخته‌های سرلادی بین آوند چوب و آبکش و یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای موجود در فواصل بین دسته‌های آوندی است.

خاستگاه بن‌لاد آوندساز در ریشه تنها یاخته‌های سرلادی است.

۷۱ ۱ ۲ ۳ ۴ موارد الف)، ب) و ج) نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) نادرست: یاخته‌های با دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای را می‌توان در درون پوست ریشه و نیز پیراپوست ریشه و ساقه در گیاهان دو لپه مشاهده کرد که یاخته‌های درون پوست حاصل فعالیت بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز نیستند.

ب) نادرست: یاخته‌های درون پوست، دارای پروتوپلاست‌اند.

ج) نادرست: یاخته‌های درون پوستی که تنها در دیواره‌های جانبی خود دارای نوار کاسپاری هستند از سطوح غیر چوب‌پنبه‌ای خود نسبت به آب نفوذپذیرند.

د) درست: چوب‌پنبه ترکیبی لیپیدی است.

۷۲ ۱ ۲ ۳ ۴ در بخش پیراپوست، یاخته‌های نرم‌آکنده‌ای وجود دارند که توانایی فعالیت مریستمی ندارند.

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از:

۱ - پیراپوست ۲ - آوندهای آبکش پسین ۳ - بن‌لاد آوندساز ۴ - چوب پسین





بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آوندهای چوبی و آبکشی به ترتیب در ترابری شیره خام و پرورده در گیاه نقش دارند.

گزینه ۲: چوب پسین توسط سرلاد پسین (بن‌لاد آوندساز) تولید می‌شود.

گزینه ۴: پیراپوست شامل چوب پنبه، بن‌لاد چوب پنبه‌ساز و نرم‌آکنه می‌باشد که یاخته‌های چوب پنبه و نرم‌آکنه توسط بن‌لاد چوب پنبه‌ساز (سرلاد پسین) تولید می‌شوند.

۷۳) ۱ ۲ ۳ ۴ شکل، مربوط به ریشه گیاه دولپه ای است. موارد مشخص شده در شکل عبارت‌اند از:

A: چوب نخستین / B: آبکش نخستین / C: کامبیوم (بن‌لاد) آوندساز است.

در آوند آبکش، یاخته‌های آبکشی، فاقد هسته و لیگنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار بافت آوند چوبی‌ای که بن‌لاد آوندساز می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.

گزینه ۲: در ساقه گیاه دولپه‌ای، دستجات آوندی منظم و روی یک حلقه قرار دارند.

گزینه ۴: در اثر فعالیت کامبیوم آوندساز، چوب نخستین (A) به مرکز ریشه نزدیک‌تر و آبکش نخستین (B) از مرکز ریشه دورتر می‌شود.

۷۴) ۱ ۲ ۳ ۴ یاخته‌های نرم‌آکنه قطعاً به بن‌لاد تبدیل نمی‌شوند زیرا در ساختار بن‌لاد آوندساز در ساقه این یاخته به سرلاد تبدیل می‌شوند و سرلاد، بن‌لاد را به وجود می‌آورد.

۷۵) ۱ ۲ ۳ ۴

پوست درخت مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکشی پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد، بنابراین عدسک‌ها که بین

یاخته‌های بافت چوب پنبه قرار دارند، جزئی از پوست درخت محسوب می‌شوند.

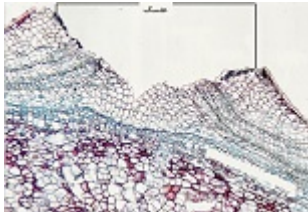
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: عدسک‌ها فقط در اندام‌های مسن گیاهان دولپه‌ای مثل ساقه‌های چوبی دیده می‌شوند.

گزینه ۳: در محل عدسک‌ها تنوع یاخته‌های تشکیل دهنده پیراپوست تغییر نمی‌کند و همچنان یاخته‌های چوب پنبه، بن‌لاد چوب پنبه‌ساز و

یاخته‌های نرم‌آکنه در محل عدسک دیده می‌شود.

گزینه ۴: عدسک در بین یاخته‌های بافت چوب پنبه قرار می‌گیرد که یاخته‌هایی مرده‌اند.



مربوط به گزینه (۴)

۷۶) ۱ ۲ ۳ ۴ منظور، یاخته‌های بافت نرم‌آکنه (پارانیشیم) می‌باشد و موارد «ج» و «د» نادرست است.

بررسی:

ج) بافت پارانیشیم و کلانشیم مانع رشد گیاه نمی‌شوند.

د) دقت کنید که یاخته‌های پارانیشیمی از بن‌لاد چوب پنبه‌ساز و در بافت آوندی از مریستم آوندساز نیز به وجود می‌آیند.

۷۷) ۱ ۲ ۳ ۴ عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست‌اند.

در پوست ساقه درخت، بن‌لاد چوب پنبه‌ساز قرار دارد.

بررسی موارد:

عبارت «الف»: پلاسودسم در یاخته‌های زنده (مانند نرم‌آکنه‌ای) وجود دارد، اما در یاخته‌های مرده وجود ندارد.

عبارت «ب»: بن‌لاد چوب پنبه‌ساز از سرلادهای پسین بوده که فقط در گیاهان نهاندانه دولپه‌ای تشکیل می‌شود.

عبارت «ج»: این بن‌لاد به سمت درون، بافت‌های نرم‌آکنه (زنده) و به سمت بیرون، در نهایت بافت چوب پنبه‌ای (غیر زنده) می‌سازد.

۷۸) ۱ ۲ ۳ ۴ در بخش شماره (۱) بن‌لاد (کامبیوم) چوب پنبه‌ساز و در بخش شماره (۲) بن‌لاد (کامبیوم) آوندساز دیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این عمل از وظایف بن‌لاد آوندساز است. (نه بن‌لاد چوب پنبه‌ساز)

گزینه ۲: یاخته‌های بافت آوند آبکش زنده هستند و می‌توانند در فرایند قندکافت (گلیکولیز)  $ATP$  را مصرف و سپس تولید کنند.

گزینه ۳: بن‌لاد چوب پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که به تدریج چوب پنبه‌ای می‌شوند و به سمت درون یاخته‌های نرم‌آکنه ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: بن‌لاد آوندساز جز پوست درخت نمی‌باشند و با جدا شدن پوست بن‌لاد آوندساز نخستین قسمتی از گیاه است که در تماس با محیط قرار می‌گیرد.

۷۹) ۱ ۲ ۳ ۴ عدسک‌ها در پیراپوست حضور دارند اما توجه کنید آن‌چه به عنوان پوست درخت می‌شناسیم مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش شروع می‌شود

و تا سطح اندام ادامه می‌یابد که پیراپوست را نیز شامل می‌شود.

۸۰) ۱ ۲ ۳ ۴ سرلادهای پسین با تولید مدام یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای افزایش قطر را فراهم می‌کنند و در افزایش ضخامت نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بعضی از گیاهان مانند سس ریشه ندارند.

گزینه (۲): این عمل در بعضی از گیاهان اتفاق می‌افتد.

گزینه (۳): پریدرم در همه‌ی گیاهان دارای یاخته‌های نرم‌آکنه است.

۸۱) ۱ ۲ ۳ ۴ در پیکر گیاهان آوندی و فتوسنتزکننده سرلادهای نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند.

۸۲) ۱ ۲ ۳ ۴ محل تشکیل کامبیوم آوندساز، بین آوندهای چوب و آبکش نخستین و محل تشکیل کامبیوم چوب پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

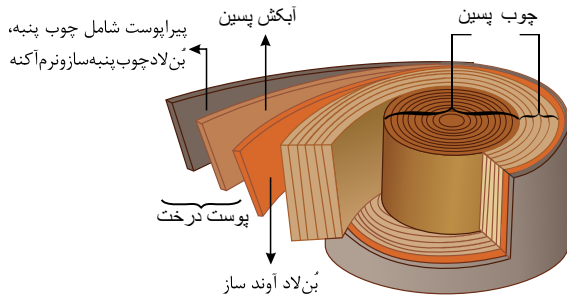


گزینه ۱: مغز ساقه در تک‌لپه‌ای‌ها دیده نمی‌شود.

گزینه ۲: مغز ریشه در دولپه‌ای‌ها دیده نمی‌شود.

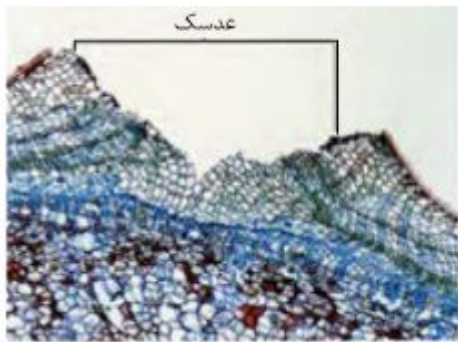
گزینه ۴: کامبیوم آوندساز می‌تواند آوندهای چوبی (سلول‌های مرده) بسازد.

بنیاد چوب‌پنبه‌ساز، به سمت درون، یاخته‌های نرم آکنه‌ای و به سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آنها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود. و در نتیجه، بافتی به نام بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند. طبق شکل:



۱- بن‌لاد آوندساز در سمت درونی بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز قرار دارد.

طبق شکل زیر عدسک از فاصله گرفتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده از یکدیگر تشکیل می‌شود و در تشکیل آن یاخته‌های نرم آکنه‌ای و بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز مستقیماً نقش ندارند.



یاخته‌های نرم آکنه‌ای، دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند و فاقد دیواره پسین هستند. (تایید گزینه ۱) این یاخته‌ها نسبت به آب نفوذپذیر هستند. (تایید گزینه ۳) وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های نرم آکنه‌ای تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند. (تایید گزینه ۲)

موارد «ب» و «ج» درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف: در فرورفتگی‌های غارمانند در برگ گیاه خرزهره، حداقل دو نوع یاخته تمایز یافته روپوستی (یاخته نگهبان روزنه و کرک) وجود دارند.

مورد ب: ترکیبات پلی ساکاریدی موجود در کریچه این گیاهان سبب افزایش ذخیره آب در این اندامک می‌شود.

مورد ج: نرم آکنه هوادار، از جمله سازش‌های گیاهان آبی است، نه بیابانی!

شش ریشه‌ها در بخش ریشه‌های درختان و نرم آکنه‌ی هوادار در ریشه، ساقه و برگ گیاهان دیده می‌شوند.

یاخته‌های اسکلتی در بخش گوشتی گلایی دارای دیواره‌های پسین ضخیم و چوبی شده‌اند که به سامانه‌ی بافت زمینه‌ای تعلق دارند. یاخته‌های نرم آکنه‌ی هوادار نیز به سامانه‌ی بافت زمینه‌ای تعلق دارد.

شکل در ارتباط با گیاه خرزهره است که روپوست بالایی برگ در آن با لایه‌ی ضخیمی از پوستک پوشیده شده است.

پوستک بر روی روپوست بالایی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در گیاه خرزهره پوستک ضخیم بر روی پوست بالایی قرار گرفته است.

گزینه ۳: بیش‌تر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید کنند.

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

با توجه به جمله چگونه از دانه‌ای کوچک، گیاهی چندین برابر بزرگ‌تر یا درختی با چندین متر طول ایجاد می‌شود، می‌توان فهمید که گیاهان با ساختار درختی می‌توانند از دانه تشکیل شده باشند.

سلول‌های آندودرم در ۴ سطح از ۶ سطح خود (یعنی در سطوح جانبی) دارای نوار کاسپاری از جنس سوپرین (نوعی ماده آب‌گریز) می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مولکول‌های آب از طریق مسیر پروتوپلاستی (درون سلولی) نیز به سمت استوانه مرکزی ریشه حرکت می‌کنند.



۹۵) ۱ ۲ ۳ ۴ تراکتیدها، عناصر آوندی و سلول‌های آبکشی همگی دیواره سلولی دارند. اما تراکتید و عناصر آوند هسته و سیتوپلاسم و غشای پلاسمایی خود را از دست داده اند.

۹۶) ۱ ۲ ۳ ۴ دو نوع سلول اسکلرانشیمی در گیاهان یافت می‌شود: فیبر و اسکلرئید

۹۷) ۱ ۲ ۳ ۴ هر سه گزینه نادرست می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تارهای کشنده در منطقه‌ی بالاتری از کلاهی ریشه تشکیل می‌شوند. کلاهی ریشه از سلول مرده تشکیل شده است و از مرستم نوک ریشه محافظت می‌کند.

۲) لایه‌ی کوتینی به نام پوستک (کوتیکول) سلول‌های روپوستی (نه پوست) را در اندام‌های هوایی گیاه می‌پوشاند.

۳) درون پوست (آندودرم) درونی ترین لایه‌ی پوست را تشکیل می‌دهد. سلول‌های درون پوست دارای یک لایه‌ی مومی، به نام سوبرین (چوب پنبه) در اطراف خود هستند. این لایه‌ی چوب پنبه‌ای (که به آن آندودرمین نیز می‌گویند) نوار کاسپاری را تشکیل می‌دهد.

۹۸) ۱ ۲ ۳ ۴ سلول‌های فعال روپوستی شامل: سلول‌های اپیدرمی و سلول‌های حاصل از تمایز سلول‌های اپیدرمی (روپوستی) هستند؛ یعنی: تار کشنده، کرک، سلول نگهبان روزنه، همه‌ی این سلول‌های مشتق از اپیدرم با جذب، دفع و جلوگیری از دفع اضافی آب در تداوم شیره‌ی خام نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در میان این سلول‌ها، فقط سلول‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز (آنزیم روبیسکو) دارند.

گزینه ۲) در تار کشنده کوتین وجود ندارد، چون کوتین آبگریز بوده و از جذب آب ممانعت می‌کند.

گزینه ۴) فقط سلول‌های نگهبان روزنه توسط تورژسانس باز می‌شوند.

۹۹) ۱ ۲ ۳ ۴ سلول‌های بالغ آوند آبکش، زنده‌اند این سلول‌ها فاقد اندامک هستند یا اندامک‌های آن‌ها تغییر یافته است.

۱۰۰) ۱ ۲ ۳ ۴ کلانشیم بافت استحکامی و زنده گیاهان علفی و ساقه‌ی جوان می‌باشد. عناصر چوبی و اسکلرئید جزو بافت‌های غیر زنده‌اند و کلرانشیم نیز نوعی پارانشیم فتوسنتز کننده است که در استحکام نقشی دارد.

۱۰۱) ۱ ۲ ۳ ۴ سلول‌های بالغ عناصر آوندی، مرده‌اند و سیتوپلاسم، هسته و غشای سلولی ندارند، بنابراین صحبت کردن درباره‌ی پلاسمودسم اشتباه است. (پلاسمودسم زنده است و از جنس سیتوپلاسم می‌باشد).

۱۰۲) ۱ ۲ ۳ ۴ میتوکندری اندامک‌های غشادار هستند که در غشای خود آنزیم‌هایی دارند که انجام متابولیسم را ممکن می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) گیاهان عالی سانتریول ندارند.

گزینه ۳) کلسترول در غشای پلاسمایی سلول جانوری دیده می‌شود.

گزینه ۴) بسیاری از سلول‌های گیاهی لیزوزوم ندارند.

۱۰۳) ۱ ۲ ۳ ۴ عناصر آوندی در پایانه‌ی خود دارای منافذ بزرگی هستند.

۱۰۴) ۱ ۲ ۳ ۴ سلول‌های کلانشیمی دارای دیواره‌ی ضخیم‌اند (اما زنده‌اند و لیگنین ندارند) و از لحاظ شکل ظاهری، همانند سلول‌های فیبر، سلول‌هایی دراز و فاقد انشعاب‌اند. سلول‌های کلانشیمی، قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند و هماهنگ با رشد گیاه، رشد می‌کنند. سلول‌های اسکلرئید، سلول‌هایی کوتاه و انشعاب‌دار هستند؛ این سلول‌ها مرده‌اند (به دلیل داشتن دیواره‌ی دومین ضخیم که دارای لیگنین یا چوب است). سلول‌های اسکلرئید در دیواره‌ی خود لان دارند.

۱۰۵) ۱ ۲ ۳ ۴ چون دیواره‌ی سلول ضخیم بوده و سلول زنده است (دارای اندامک است)، کلانشیم را انتخاب می‌کنیم.

۱۰۶) ۱ ۲ ۳ ۴ مهم‌ترین مناطق مرستمی در گیاهان جوان و علفی، مرستم‌های رأسی در نوک ساقه‌ها، شاخه‌های جانبی، کنار برگ‌ها و نزدیک نوک ریشه‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مثلاً مرستم نزدیک نوک ریشه توسط کلاهی مرده و مرستم‌های هوایی توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

گزینه ۳: از تمایز مرستم، سه نوع بافت روپوستی (اپیدرمی)، زمینه‌ای و هادی (آوندی) حاصل می‌شود.

گزینه ۴: در گیاهان علفی، رشد قطری می‌تواند بر اثر افزایش حجم سلول‌های حاصل از مرستم باشد.

۱۰۷) ۱ ۲ ۳ ۴ عناصر آوندی و تراکتید در گیاهان گلدار وجود دارند و در بازدانگان و سرخس که از گیاهان آوندی هستند، فقط تراکتید یافت می‌شود و عناصر آوندی دیده نمی‌شود.

۱۰۸) ۱ ۲ ۳ ۴ پارامسی، سلول یوکاریوتی و دارای هسته مشخص است؛ استرپتو کوکوس نومونیا نوعی باکتری است که هسته ندارد و تراکتید و اسکلرانشیم هم سلول‌های گیاهی مرده‌اند.

# پاسخنامه کاپری

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴

۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴

۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴

۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴