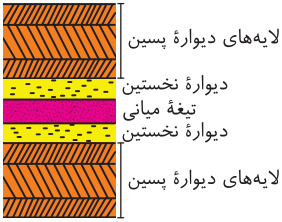


پاسخ آزمون ۹

فصل ششم / از یاخته تا گیاه (کل فصل)

دهم



لایه‌های دیوارهٔ پسین
دیوارهٔ نخستین
تیغهٔ میانی
دیوارهٔ نخستین
لایه‌های دیوارهٔ پسین

C ۱- ۲ **تکلیبی** موارد (ب) و (د) صحیح می‌باشند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. فقط در بعضی یاخته‌های گیاهی، دیوارهٔ پسین ساخته می‌شود (نم در هر یاخته گیاهی زنده!) و از طرفی دیوارهٔ پسین، درونی‌ترین دیواره است. | **ب** درست است. هم تیغهٔ میانی و هم دیوارهٔ نخستین، پکتین دارند که طبق شکل، هر دو ضخامت کمتری از دیوارهٔ پسین دارند. | **ج** نادرست است. با توجه به شکل، لایهٔ وسطی این دیوارهٔ پسین، از دو طرف خود به دو لایهٔ حاوی رشته‌های سلولزی مشابه و موازی متصل است. | **د** درست است. منظور از این یاخته‌ها، یاخته‌های مرده هستند. پس آنزیم‌های هسته‌ای آن‌ها طبیعتاً فعالیت ندارند.

B ۲- ۱ هم تیغهٔ میانی و هم دیوارهٔ نخستین، پکتین دارند. به دلیل وجود لفظ **ممکن است**، می‌توان تیغهٔ میانی که مسن‌ترین لایه است را در نظر گرفت.

تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۲)** منظور، دیوارهٔ پسین است اما طبق شکل کتاب درسی، در محل لان، دیوارهٔ پسین وجود ندارد. | **گزینهٔ (۳)** ممکن است یاخته مرده باشد و دیگر مواد سازندهٔ دیوارهٔ نخستین آن افزایش نیابند. | **گزینهٔ (۴)** منظور، دیوارهٔ پسین است. دقت کنید در این دیواره می‌توان رشته‌های سلولزی غیرموازی یا موازی را در لایه‌های مختلف مشاهده کرد. فقط باید دقت کنید که دو لایهٔ مجاور هم از دیوارهٔ پسین نمی‌توانند رشته‌های سلولزی موازی هم و بدون زاویه داشته باشند.

B ۳- ۲ منظور، **پارانشیمی‌های سامانهٔ بافت زمینه‌ای** می‌باشند که این بافت نقش استحکامی ندارد.

تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۱)**: در ساقهٔ تک‌لپه‌ای‌ها، بزرگ‌ترین دستجات آوندی، **درونی‌ترین‌ها** هستند، ولی آوندهای پر تعداد محیطی، اندازهٔ کوچک‌تری دارند. | **گزینهٔ (۳)** منظور **روپوست** ساقهٔ دولپه‌ای است که مجاور پوست می‌باشد (نم آوند). | **گزینهٔ (۴)** تار کشنده در سامانهٔ بافت پوششی قرار دارد ولی انتهایی‌ترین قسمت ریشه مربوط به **کلاهک** می‌باشد که فاقد سه نوع سامانهٔ بافتی است و فقط نقش محافظت از مریستم نخستین ریشه را دارد.



دولپه

B ۴- ۲ با توجه به توضیحات، گیاه مورد نظر، **دولپه** است. در این گیاهان، بیشترین نسبت حجمی پوست به سامانهٔ آوندی، در **ریشه** آن‌ها دیده می‌شود. در ساقهٔ دولپه‌ای‌ها درون فضای اشغال شده توسط دستجات آوندی، بافتی وجود دارد که مربوط به بخش زمینه‌ای است. این مطلب را می‌توانید در شکل ۱۱ گفتار (۲) نیز در مقطع سامانهٔ زمینه‌ای ساقه مشاهده کنید.

نکته در ریشهٔ دولپه‌ای‌ها، قطورترین یاخته‌های آوند چوبی، در درونی‌ترین قسمت قرار گرفته‌اند.

تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۱)**: این ویژگی مربوط به ساقهٔ گیاهان **تک‌لپه‌ای** است (نم رولپه‌ای). | **گزینهٔ (۳)**: رشد قطری به وسیلهٔ کامبیوم‌ها، در این گیاه دولپه‌ای **درختی** صورت می‌گیرد، ولی دقت کنید که کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن در مجموع پیراپوست را تشکیل می‌دهند (در حقیقت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز بخش از پیراپوست مح‌باشد). | از طرفی در این سؤال صحبت از ریشهٔ جوان شده است که اصلاً پیراپوست ندارد. | **گزینهٔ (۴)**: برگ رشد قطری ندارد. دقت کنید که مریستم‌های پسین فقط ریشه و ساقهٔ درختان دولپه‌ای را ضخیم می‌کنند.

C ۵- ۴ **تکلیبی** فرد مبتلا به ملانوما، به سرطان مبتلا شده است و ترکیبات آلکالوئیدی می‌توانند به عنوان **داروی ضدسرطان** برای آن مؤثر باشند ولی ترکیبات پاداکسنده مثل آنتوسیانین و کاروتنوئیدها در **پیشگیری** از سرطان مؤثرند (نم در بیان). | (پس این عبارت برخلاف سایر گزینه‌ها صحیح مح‌باشد).

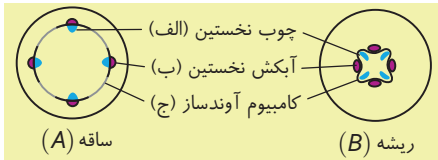
تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۱)**: در سبزدیسه همانند رنگ‌دیسه، ترکیبات **پاداکسندهٔ رنگی** کاروتنوئید وجود دارند. این ترکیبات در **پیشگیری** از سرطان دخیل هستند. همان‌طور که می‌دانید اگر فعالیت دناسپاراز زیاد شود و تقسیم بی‌رویه انجام شود، یاختهٔ سرطانی ایجاد می‌شود. (لازم به‌تذکر است که سبزدیسه به دلیل داشتن کاروتنوئید، دارای ریشهٔ پاداکسنده هستند. نم به دلیل داشتن سبزدیسه). | **گزینهٔ (۲)**: ریشه، منظور قسمت اول است که گیاه سس انگل بوده و ریشه ندارد. | **گزینهٔ (۳)**: دقت کنید **آنتوسیانین‌ها** یکی از مواد رنگی در واکوئول‌ها هستند که این گروه در pHهای مختلف تغییر رنگ می‌دهند (یعنی مواد رنگی رولپه‌ای هم در واکوئول‌ها یافت می‌شوند که این ویژگی را ندارند ولی همگی پاداکسنده‌اند).

B ۶- ۴ بخش پوست در گیاهان دولپه‌ای درختی، شامل مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد. در نتیجه، همهٔ یاخته‌های حاصل از کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز را دربر می‌گیرد (تجد بعضی برای این گزینه غلط است!).

تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۱)**: بعضی از گیاهان مناطق خشک و کم‌آب، در واکوئول‌های خود ترکیباتی پلی‌ساکاریدی دارند که آب فراوانی جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا مقدار فراوانی آب در واکوئول‌ها ذخیره شود. | **گزینهٔ (۲)**: برگ بعضی گیاهان، بخش‌های غیرسبز مانند سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. | **گزینهٔ (۳)**: روپوست، معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. پس در بعضی گیاهان شامل بیش از یک لایه یاخته است. اغلب یاخته‌های روپوستی (به‌جز یاختهٔ نگهبان روزنه)، غیر فتوسنتزکننده‌اند.

C ۷- ۳ همهٔ بخش‌های تولید شده توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، جزئی از پوست درخت می‌باشند. همان‌طور که می‌دانید کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون، یاخته‌هایی می‌سازد که دیوارهٔ آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود (پس در ابتدا پروتوپلاست دارند و زنده هستند!).

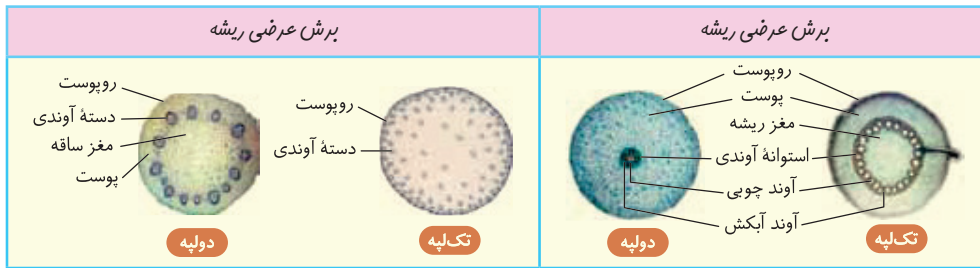
تله‌های تستی (ب) **گزینهٔ (۱)**: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت داخل، یاخته‌های **پارانشیمی** را می‌سازد. همچنین کامبیوم آوندساز علاوه بر ساختن یاخته‌های آوند چوبی، به سمت داخل یاختهٔ پارانشیمی نیز می‌سازد. یاخته‌های پارانشیمی فاقد دیوارهٔ پسین هستند (پس کامبیوم آوندساز بخش دارای عسک تولید نم‌کند). | **گزینهٔ (۲)**: مریستم‌های **نخستین** نیز در افزایش ضخامت ساقه مؤثرند. مریستم‌های نخستین، می‌توانند یاخته‌های فتوسنتزکننده (مانند نگهبان روزنه) یا غیر فتوسنتزکننده (مانند یاخته‌های عسک روپوستی) ایجاد کنند. | **گزینهٔ (۴)**: مریستم‌های **نخستین**، در ذرت (آت لپه)، همانند لوبیا (رولپه‌ای) یافت می‌شوند. مریستم‌های نخستین می‌توانند یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ لیپید (روپوستی که پوستک مح‌ساز) و یاختهٔ ترشح‌کنندهٔ پلی‌ساکارید (هر یاخته‌ای که دیواره دارد و سلولز به دیوارهٔ اش ترشح می‌کند یا کربوهیدرات تولید کند).



B ۸- ۲ **متن کتابی** شکل بیانگر A: ساقه و B: ریشه است که (الف): چوب نخستین، (ب): آبکش نخستین و (ج): کامبیوم آوندساز می‌باشد. در واقع این شکل، محل ایجاد کامبیوم آوندساز را نسبت به آوندهای نخستین نشان می‌دهد. گیاهان درختی **دولپه‌ای**، دارای **کامبیوم** هستند که در ساقه و ریشه خود **پوست** مشخص دارند (**پوست نامشخص ویژه سطح تک‌لپه‌ای است**).

تله‌های نستی **گزینه ۱**: آوندهای نخستین (الف و ب)، توسط مریستم نخستین ساخته شده‌اند و قبل از کامبیوم ایجاد می‌شوند. | **گزینه ۲**: ساقه (A)، فقط شیره خام را در مسیر طولانی به کمک تعرق، تعریق و فشار ریشه‌های منتقل می‌کند (میرهایک سیپلاستی، آیوپلاستی و عرض غشایی مخصوص عبور مواد در عرض ریشه می‌باشند). | **گزینه ۳**: آبکش‌ها، قسمتی از پوست درخت می‌شوند (نمیراپوست!).

C ۹- ۲ اگر به شکل‌های زیر که برش عرضی ریشه و ساقه را در گیاهان تک‌لپه و دولپه مقایسه کرده است، توجه کنید، مشاهده می‌کنید که در ریشه تک‌لپه‌ای‌ها برخلاف ساقه دولپه‌ای‌ها، دستجات آوندی **متصل** به هم (اتصال جانبی) وجود دارد، در حالی که در ساقه دولپه‌ای‌ها دستجات آوندی به صورت **مجزا** قرار دارند (با اینکه کتاب عبارت دستجات آوندی را فقط در ساقه عنوان کرده است ولی در تک‌لپه برای ریشه هم استفاده شده است).



تله‌های نستی **گزینه ۱**: هر دو نوع ساقه تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای، دایره آوندی متشکل از دستجات آوندی دارند، فقط در تک‌لپه‌ای، آوندها روی دایره‌های متعدد محیطی قرار دارند. دقت کنید که این دستجات آوندی، در دولپه‌ای‌ها هم اندازه هستند ولی در تک‌لپه‌ای‌ها به سمت محیط، کوچک‌تر و با تعداد بیشتر می‌شوند. | **گزینه ۲**: به دلیل اینکه در ساقه تک‌لپه‌ای‌ها، دستجات آوندی بر روی چند دایره قرار دارند، در این گیاهان فاصله روپوست تا آوندها، متغیر است. | **گزینه ۳**: با توجه به شکل‌ها، همواره آوند آبکش در تک‌لپه‌ای‌ها چه در ساقه و چه در ریشه به روپوست نزدیک‌تر است.

C ۱۰- ۴ **متن کتابی** در یک گیاه مسن، مریستم پسین بیرونی‌تر، همان کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و کامبیوم درونی‌تر همان آوندساز می‌باشد. از طرفی کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، سبب تولید تعداد فراوانی از یاخته‌های **پاراننشیمی** می‌شود که در هنگام زخم و در صورت ترشح اتیلن، تقسیم می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید برای تقسیم باید ابتدا در مرحله S اینترفاز، ماده ژنتیکی دو برابر شود.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: دقت کنید کامبیوم آوندساز که از کامبیوم دیگر، درونی‌تر است، با ایجاد آبکش پسین در تشکیل **پوست درخت** نقش دارد. | **گزینه ۲**: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت **بیرون**، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای می‌سازد و کامبیوم آوندساز به سمت **بیرون**، یاخته‌های زنده آوند آبکشی و یاخته‌های همراه را می‌سازد. همان‌طور که می‌دانید، پروتوپلاست بافت چوب‌پنبه‌ای به مرور از بین می‌رود. | **گزینه ۳**: اتفاقاً برعکس! یاخته‌های آوند چوبی که توسط کامبیوم آوندساز ایجاد می‌شوند، در تعرق نقش خیلی مهمی دارند. البته یاخته‌های چوب‌پنبه هم باعث کاهش تعرق می‌شوند (پس به نوعی هر دو کامبیوم در تعرق نقش دارند).

B ۱۱- ۴ **متن کتابی** همان‌طور که بسیاری از ژن‌ها در یاخته‌های متفاوت به‌طور مشترک بیان می‌شوند، محصولات آن نیز در اثر بیان این ژن‌ها ایجاد می‌شوند که می‌توانند مشترک باشند. مثلاً پیرووات در هر یاخته زنده‌ای توسط آنزیم‌های قندکافت ایجاد می‌شود یا پروتئین‌های ریبوزومی در این یاخته‌ها، محصول بیان یک‌سری ژن یکسان هستند.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: هر یاخته زنده **تمایز یافته‌ای**، دارای تعدادی ژن فعال و بسیاری ژن غیرفعال است پس در رابطه با تمامی یاخته‌های زنده تمایز یافته ریشه نخود (به‌طور مثال **یاخته‌های روپوست**) این گزینه صحیح است. | **گزینه ۲**: بین یاخته‌های زنده، بعضی از اعمال و ژن‌ها می‌توانند مشترک باشند (مثلاً بیان ژن‌های **تنفس** یا **ضایعات**). | **گزینه ۳**: همه ژن‌های مریستمی، درون یاخته‌های فعال پوست وجود دارند ولی فقط بعضی از آن‌ها بیان می‌شوند.

C ۱۲- ۲ **متن کتابی** موارد (الف) و (ب) صحیح هستند. گیاه شکل سؤال، یک گیاه **تک‌لپه** است.

تله‌های نستی (الف) درست است. در دانه تک‌لپه، ساقه رویانی و درون‌دانه در مجاورت هم نیستند و لپه بین آن‌ها قرار دارد (نخل **ضایعت فصل ۶ فصل ۸ یازدهم**). | (ب) درست است. در ریشه تک‌لپه، پوست در مجاورت مستقیم با آوندهای آبکش است (نخل **ضایعت فصل ۶ رهم**). | (ج) نادرست است. گیاه تک‌لپه، فاقد کامبیوم و رشد پسین است! | (د) نادرست است. پاراننشیم اسفنجی و نرده‌ای، ویژه برگ گیاهان است (نم‌ریشه!). پس در ریشه سایر نهان‌دانگان هم، پاراننشیم نرده‌ای مشاهده نمی‌شود (فصل ۶ روز رهم).

B ۱۳- ۳ **متن کتابی** یاخته‌های نگهبان روزنه، سبزینه دارند و به همراه سایر یاخته‌های سامانه بافت پوششی، پوستک را که حاوی ترکیبات لیپیدی است، به سمت لایه خارجی خود ترشح می‌کنند.

تله‌های نستی **گزینه ۱**: یاخته‌های **کلانشیمی**، در استحکام و انعطاف‌پذیری سامانه بافت زمینه‌ای نقش دارند ولی در بافت آوندی دیده نمی‌شوند. | **گزینه ۲**: ذرت، گیاهی تک‌لپه است و در سامانه بافت پوششی خود، سوبرین، عدسک و اجزای مربوط به پیراپوست را ندارد (چون **رشد پسین ندارد**). | **گزینه ۳**: فیبرها، یاخته‌های مرده‌ای در بافت آوندی هستند که در انتقال شیره خام و پرورده نقشی ندارند.

C ۱۴- ۳ **متن کتابی** تنها مورد (د) نادرست می‌باشد. منظور از یاخته‌های صورت سؤال، یاخته‌های **مریستمی** می‌باشند.

تله‌های نستی (الف) درست است. یاخته‌های مریستمی، می‌توانند توسط یاخته‌های زنده مانند یاخته‌های جوانه و یاخته‌های غیرزنده مانند یاخته‌های مرده سطح بیرونی کلاهک‌ها محافظت شوند. | (ب) درست است. منظور از اندام فوق در محل گره، **برگ** می‌باشد که می‌دانید، برگ فاقد مریستم نخستین و پسین است. | (ج) درست است. مریستم‌های رویشی می‌توانند به مریستم‌های زایشی متمایز شوند که این یاخته‌ها در تولید مثل جنسی گیاه با تولید گل نقش دارند (فصل ۸ یازدهم). | (د) نادرست است. در فصل ۶ یازدهم می‌خوانید که یاخته‌های بنیادی و مریستمی با اینکه همیشه تقسیم می‌شوند، ولی در صورت شرایط **نامساعد** محیطی یا در شرایط تولید یاخته‌های فراوان، مقدار تقسیم خود را کم و یا متوقف می‌کنند.

B ۱۵-۳ دقت کنید که **عدسک**، منطقه‌ای برآمده در سطح ساقه این گیاهان است (نماینده یک یا چند باشد).

تله‌های تستی **گزینه ۱**: گیاهان تک‌لیپه، در ریشه خود دارای بافت محصور در بین آوندها می‌باشند. این گیاهان در ساقه خود دارای دستجات کوچک آوندی متعددی در تماس با روپوست می‌باشند. | **گزینه ۲**: کلاهک همانند گیاهک، سبب نفوذ آسان ریشه در خاک می‌شود. | **گزینه ۳**: با توجه به شکل کتاب درسی، در ساقه دولپه‌ای‌ها برخلاف تک‌لیپه‌ای‌ها، دستجات آوندی اندازه‌های برابر دارند. سامانه آوندی ریشه در گیاهان دولپه، مرکزی‌تر از این سامانه در ساقه است. بنابراین فاصله بافت پوششی تا آوندی در ساقه، کمتر از این فاصله در ریشه است.

C ۱۶-۴ گیاهان دولپه‌ای برخلاف تک‌لیپه‌ای، دارای مریستم پسین (**کامبیوم**) جهت رشد پسین هستند. دقت کنید که پیراپوست برخلاف پوست و تنه درخت، فاقد بخش آوندی و جریان توده‌ای مواد می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: با توجه به شکل فعالیت گفتار ۳ فصل ۶، در برش عرضی ریشه تک‌لیپه، آوند آبکش (دارای روبرای عرضی مفرد) مجرای تنگ‌تری از آوند چوبی (عناصر آوندی فاقد روبرای عرضی) دارد. | **گزینه ۲**: در برش عرضی ساقه فاقد کامبیوم، قطعاً رشد پسین و عدسک‌ها که منظور بخش دوم این عبارت است، دیده نمی‌شود. | **گزینه ۳**: بیشترین حجم ریشه دارای رشد پسین را، بافت آوندهای چوبی با ترکیبات لیگنینی متفاوت تشکیل داده‌اند.

B ۱۷-۱ **تکلیبی** بخش A برش عرضی ساقه و بخش B ریشه را نشان می‌دهد.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: هم در آوند آبکش و هم در آوند چوبی، حرکت آب و جریان توده‌ای مشاهده می‌شود (شکل ۱۹ فصل ۷ رهم). | **گزینه ۲**: این گزینه به یاخته‌های مریستمی اشاره می‌کند که بیشتر فضای هر یاخته را هسته (سخت‌ترک) با غشای ممبرانی (مغزای) پر کرده است ولی A ساقه است (نم‌رسم). | **گزینه ۳**: یاخته‌های مریستمی در ریشه، توسط کلاهک و در ساقه، توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند. | **گزینه ۴**: جدا از اینکه شکل B ریشه را نشان می‌دهد (نم‌رسم)، دقت کنید برخی از گیاهان چندساله، علفی هستند (یعنی صحیح کامبیوم ندارند) (مثل زیتون).

C ۱۸-۴ **تکلیبی** فقط عبارت (ج) صحیح است.

تله‌های تستی **الف** و **د** منظور، **کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز** است. در مورد رد عبارت (الف) دقت کنید از آنجایی که گیاهان درختی بافت اسکلرانشیمی دارند، پس یاخته‌های مرده نیز دارند. در نتیجه این کامبیوم ممکن نیست فقط یاخته‌های زنده را احاطه کند (در این مورد نباید فقط به یاخته‌های مرده اشاره کرد). | **ب** و **ج** منظور، **کامبیوم آوندساز** است. علت نادرستی (ب) این است که این مریستم‌ها به سمت بیرون، یاخته‌های آوند آبکش و به سمت داخل آوند چوبی می‌سازند که ابتدا هسته دارند ولی در حالت بلوغ هسته خود را از دست می‌دهند. از طرفی دقت کنید که یاخته همراه، همیشه دناى خطی هم دارد و توسط همین کامبیوم ساخته می‌شود. در مورد علت صحیح بودن عبارت (ج) دقت کنید که هر گیاهی که کامبیوم داشته باشد، پیراپوست و عدسک خواهد داشت.

B ۱۹-۲ **تکلیبی** نهان‌دانگان یا گیاهان گل‌دار، بیشترین گیاهان روی زمین هستند. در این گیاهان، سامانه بافت زمینه‌ای، فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند. از طرفی رایج‌ترین بافت سامانه بافت زمینه‌ای، بافت **پاراننشیمی** است که فاقد دیواره پسین است و دیواره نخستین نازک دارد (دقت کنید که تیغه میانه و روبرای نخستین هر دو یکپسین دارند).

تله‌های تستی **گزینه ۱**: منظور، سامانه بافت پوششی است که در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، **روپوست** نامیده می‌شود. دقت کنید، روپوست معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است (نم‌صورت). | **گزینه ۲**: چرخه کالوین، در فتوسنتز انجام می‌شود. بیشترین فتوسنتز در پاراننشیم سامانه بافت زمینه‌ای انجام می‌شود اما دقت کنید که یاخته **نگهبان روزنه** نیز فتوسنتز انجام می‌دهد اما نوعی یاخته تمایز یافته **روپوستی** (ساده بافت پوشش) است. | **گزینه ۳**: یاخته‌های فاقد پلاسمودسم (مرده)، در هر سه نوع سامانه بافتی می‌توانند یافت شوند. اما الزاماً به وجود آمدن لیگنین باعث مرگ پروتوپلاست آن‌ها نشده است؛ مانند یاخته‌های **چوب‌پنبه** که در اثر رسوب سوپرین (نم‌لیتیر) در دیواره خود از بین رفته‌اند.

C ۲۰-۳ موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست هستند.

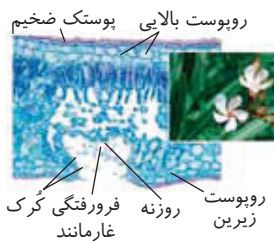
تله‌های تستی **الف** نادرست است. مریستم نخستین ساقه، یا در جوانه‌هاست و یا در فاصله **بین دو گره** است (نم‌رسم گره). | **ب** درست است. (والا چگونگی از سوالات کشور ترمیده و این رو هم از فعالیت این گفتار سؤال کرده‌ام) مدت زمانی که باید مقاطع گیاهی در محلول کاربن زاجی باشند، ۲۰ دقیقه است و این مدت زمان برای محلول آبی متیل، ۱ تا ۲ دقیقه است. | **ج** نادرست است. اشتباه این عبارت فقط قید «هر گیاهی» است چون این ویژگی در واکوئول برخی از این گیاهان دیده می‌شود. | **د** نادرست است. دقت کنید که گیاهان جزا، آبی هستند و شش ریشه دارند. پس در مناطق بی‌آب نیستند. اشتباه این عبارت این است که روزنه‌های خزهره را غارمانند در نظر گرفته است در صورتی که روزنه‌های آن در **فرورفتگی‌های** غارمانند وجود دارند.

C ۲۱-۴ **تکلیبی** فقط یاخته‌های **عناصر آوندی**، فاقد دیواره عرضی هستند. تراکتید و یاخته آوند آبکش دیواره عرضی دارند. ساخت ترکیب پروتئینی در یاخته زنده رخ می‌دهد، در حالی که یاخته‌های عناصر آوندی مرده هستند و توانایی انجام فعالیت زیستی را ندارند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: در مجاورت یاخته‌های عناصر آوندی، یاخته‌های **پاراننشیمی** نیز یافت می‌شوند که دارای دیواره نخستین نازک هستند و نسبت به آب نفوذپذیرند. | **گزینه ۲**: به عنوان مثال در تراکتید، لان دیده می‌شود. در محل لان دیواره پسین (دارای رشته‌های سلولزی موازی) دیده نمی‌شود. | **گزینه ۳**: پس از بارگیری آبکشی، در یاخته آوند آبکش، آب از آوند چوبی مجاور، وارد آوند آبکش می‌شود و در نتیجه ستون آب آوند چوبی به طرف بالا کشیده می‌شود (تقش همانند کشت تصویح در صورت شیره خام).

B ۲۲-۲ **تکلیبی** فقط مورد (ج) صحیح است.

تله‌های تستی **الف** نادرست است. با توجه به شکل کتاب درسی، خزهره دارای **پاراننشیم زنده‌ای** است پس یک گیاه **دولپه** است. در برش عرضی ساقه دولپه، دستجات آوندی روی یک دایره (نم‌روبرای) قرار گرفته‌اند. | **ب** نادرست است. فرورفتگی‌های غارمانند برگ خزهره، در **سطح پایینی** برگ هستند و در مجاورت پاراننشیم اسفنجی قرار دارند (پاراننشیم زنده‌ای در گیاهان رویی، نزدیک به روپوست بالایی قرار می‌گیرد) (فصل ۶ روازهم). | **ج** درست است. گیاه خزهره، به‌طور خودرو در مناطق دارای تابش شدید نور خورشید و دمای بالای محیط می‌روید. | **د** نادرست است. کرک‌های موجود در فرورفتگی‌های غارمانند این گیاه، با ایجاد اتمسفر مرطوب، مانع از خروج **بیش از حد آب** می‌شوند (نم‌رسم خروج آب!).



B ۲۳- ۳ دقت کنید در مرکز ساقه گیاه دولپه، آوند و دسته آوندی نداریم.

تله‌های تستی **گزینه (۱):** طبق شکل کتاب، پوست ریشه دولپه از، استوانه احاطه کننده دسته‌های آوندی، وسیع تر است. | **گزینه (۲):** در ریشه گیاهان نهان دانه و در بافت آوندی، یاخته‌های فیبر با دیواره چوبی مشاهده می‌شوند. | **گزینه (۳):** این مورد طبق شکل کتاب در این فصل، صحیح است که در ساقه تک‌لپه‌ها، دستجات آوندی با تعداد زیاد و اندازه کوچک‌تر در بخش محیطی نزدیک روبروست و با تعداد کمتر و اندازه بزرگ‌تر در مرکز اندام وجود دارند.

C ۲۴- ۴ **تله‌های تستی** فقط مورد (ج) صحیح است.

تله‌های تستی **الف):** نادرست است. یاخته‌های مریستمی، طبق شکل صفحه ۹۰، هسته مرکزی دارند ولی یاخته‌های پادتن‌ساز براساس شکل فصل ۵ کتاب یازدهم، در یک انتهای یاخته، هسته دارند (بخش‌های پادتن‌ساز را با توضیحات BCS غیرضاحل اشتباه نگیرید). | **ب)** نادرست است. دقت کنید همه مریستم‌ها در فوقانی‌ترین قسمت گیاه مشاهده نمی‌شوند (لطفاً به جوانه جانبی و مریستم‌های بین‌گره هم فکر کنید!). | **ج)** درست است. یاخته‌های زنده، موادی دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به محیط وارد می‌کنند. دقت کنید کربنیک اسید حاصل از ترکیب آب و کربن دی‌اکسید است. | **د)** نادرست است. این مورد تنها درباره گلاک محافظ در یاخته‌های مریستمی ریشه صحیح است.

B ۲۵- ۴ یاخته‌های گلاک (بخش **اُلته‌نم مانند نوب ریش**)، ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کنند، پس حاوی یاخته‌های زنده و دارای پلاسمودسم می‌باشند اما ذره‌های سخت گلایی، حاوی یاخته‌های بافت اسکلرانشیم هستند که پروتوپلاست آن‌ها مرده است و فاقد پلاسمودسم‌اند.

تله‌های تستی **گزینه (۱):** خرزهره، در ساقه خود، روزنه‌هایی در غار ندارد. | **گزینه (۲):** پارانشیم هوادار، می‌تواند در هریک از این اندام‌ها باشد و برگ استثناء نیست. | **گزینه (۳):** مریستم‌های پسین همانند مریستم‌های نخستین، در برگ گیاهان یافت نمی‌شوند.

مریستم‌های پسین	محل	مفصولات به سمت خارج	مفصولات به سمت داخل
کامبیوم آوندساز ساقه	بین آوند‌های چوبی و آبکش نخستین به صورت دایره‌ای	آوند‌های آبکش و یافته همراه	آوند‌های چوبی ضمیمه تراکنیدی و عناصر آوندی
کامبیوم آوندساز ریشه	بین آوند‌های نخستین به صورت ستاره‌ای	آوند‌های آبکش و یافته همراه	آوند‌های چوبی ضمیمه تراکنیدی و عناصر آوندی
کامبیوم چوب پنبه‌ساز ساقه و ریشه	زیر روبروست در درون پوست، ایجاد می‌شود.	بافت‌های چوب پنبه‌ای شده مرده و عرسک‌ها	بافت‌های پارانشیمی