



گزینه ۱

۱

دیواره چوبی ضخیم در آوند چوبی (سامانه آوندی) و اسکلرانشیم (سامانه بافت زمینه) یافت می‌شود و می‌دانیم پارانشیم (که دیواره نازک و انعطاف‌پذیر دارد) در هر سه سامانه بافتی یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ - نادرست - فضای بین روپوست و بافت آوندی را سامانه بافت زمینه‌ای پر می‌کند، اما یاخته‌های دراز و فیبری شکل هم در سامانه بافت زمینه، هم در سامانه بافت آوندی دیده می‌شود.

گزینه ۳ - نادرست - هر سه سامانه بافتی اصلی می‌توانند یاخته‌های پارانشیمی داشته باشند، ولی سامانه بافت آوندی در فتوستنز نقش اصلی ندارد.

گزینه ۴ - نادرست - یاخته‌های کلروفیل‌دار در برخی سلول‌های سامانه بافت پوششی (نگهبان روزنه هوایی) و برخی سلول‌های سامانه بافت زمینه (برخی پارانشیم‌ها و کلانشیم‌ها) دیده می‌شوند، اما ممانعت از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه توسط نگهبان روزنه هوایی صورت می‌گیرد که مربوط به سامانه بافت پوششی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

گزینه ۲

۲

ابتدا بخش‌ها را نامگذاری می‌کنیم:

بخش ۱- دیواره دوم (پسین)

بخش ۲- دیواره اول (نخستین)

بخش ۳- تیغه میانی

تیغه میانی حاوی ترکیبات پکتینی است که همانند چسب عمل کرده و دو یاخته گیاهی را در مجاورت هم نگه می‌دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - تولید هر بخشی از دیواره به وجود ریزکیسه‌ها وابسته است، اما دقت کنید که ریزکیسه‌ها دوغشایی نیستند و تک‌غشایی محسوب می‌شوند.

یادآوری: ساختارهای دوغشایی یاخته‌های گیاهی عبارت‌اند از: هسته، راکیزه و دیسه

گزینه ۳: نادرست - تیغه میانی (بخش ۳) به‌طور معمول فاقد سلولز است.

گزینه ۴: نادرست - دیواره نخستین و پسین می‌توانند دارای سلولز باشند که از مونومرهای گلوکز (قند شش کربنه نه پنج کربنه) تشکیل شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

مطابق با شکل زیر، عناصر آوندی از عرض، به یکدیگر متصل شده و باتوجه به اینکه دیواره عرضی در آن‌ها از بین رفته است، لوله پیوسته‌ای را تشکیل می‌دهند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) لیگنین در دیواره هر دو نوع یاخته‌های آوند چوبی، به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
 (۳) یاخته‌های آوندهای چوبی یاخته‌هایی غیرزنده هستند؛ در نتیجه سیتوپلاسم ندارند.
 (۴) در تراکئیدها، جریان شیره خام بین دو یاخته، تنها از طریق لن انجام می‌شود.

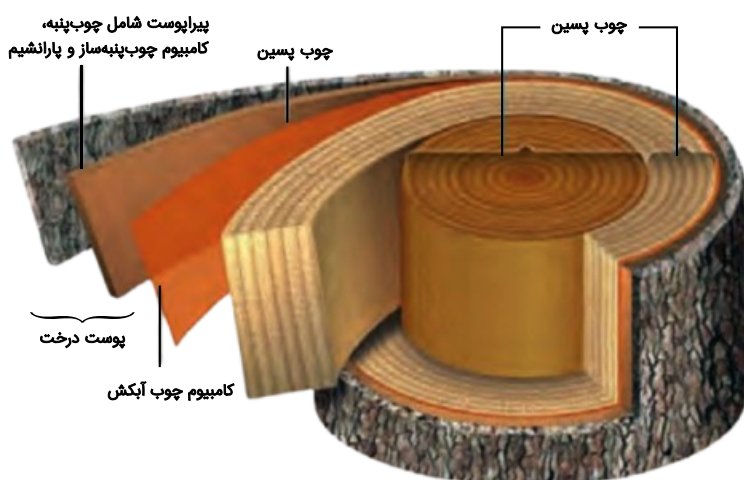
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

عناصر آوندی، یاخته‌های کوتاه و تراکئیدها، یاخته‌های بلند بافت آوند چوبی هستند. لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی، به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در تراکئیدها، جریان شیره خام بین دو یاخته، تنها از طریق لن انجام می‌شود.
 (۲) یاخته‌های آوندهای چوبی، یاخته‌های غیرزنده هستند؛ در نتیجه، سیتوپلاسم ندارند.
 (۴) مطابق با شکل زیر، عناصر آوندی، از عرض به یکدیگر متصل شده و باتوجه به اینکه دیواره عرضی در آن‌ها از بین رفته است، لوله پیوسته‌ای را تشکیل می‌دهند.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پوست درخت شامل پیراپوست و آبکش پشین است.

(۳) سامانه پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، از نوع روپوست و در بخش‌های مسن گیاه، از نوع پیراپوست است.

(۴) کامبیوم چوب پنبه ساز، نوعی یاخته مرستمی است. یاخته‌های مرستمی دائماً تقسیم می‌شوند. این مرستم‌ها باعث افزایش قطر ساقه و ریشه می‌شوند.

نکته: در تنه یک درخت از خارج به داخل داریم:

مرکز ساقه	چوب پسین		کامبیوم آوند ساز	آبکش پسین	پارانشیم پسین	کامبیوم چوب پنبه ساز	بافت چوب پنبه
	تیره تر	روشن تر					
زیر پیراپوست			پیراپوست				
زیر پوست درخت				پوست درخت			

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بعضی از گیاهان می‌توانند غلظت‌های زیادی از مواد مضر را به صورت ایمن در خود نگه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در همه گیاهان آوندی، یاخته‌های آوند چوبی در اثر فرایند رسوب لیگنین (ماده چوب) در دیواره آن‌ها، حیات خود را از دست می‌دهند.

(۲) بیشتر نیتروژن مورد نیاز گیاهان، به صورت آمونیوم یا نترات جذب می‌شود.

(۴) تنها برخی از گیاهان هستند که از طریق ریشه، با باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، دارای رابطه همزیستی هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بررسی همه موارد:

- (الف) یاخته‌های لایه ریشه‌زا، در استوانه آوندی قرار دارند و جزو پوست ریشه نیستند!
- (ب) یاخته‌های درون‌پوست و لایه ریشه‌زا، با انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی، در انتقال آب به درون آوند چوبی در طی آب‌گیری چوبی، نقش دارند.
- (ج) آب و مواد معدنی می‌توانند به روش سیمپلاستی، از هر دوی این یاخته‌ها عبور کنند.
- (د) در دیواره یاخته‌های درون‌پوست، علاوه بر پکتین و سلولز، سوبرین نیز وجود دارد.
- نکته: دقت کنید که هیچ یک از یاخته‌های آندودرم معرفی‌شده در کتاب درسی، به‌دلیل رسوب سوبرین در دیواره، حیات خود را از دست نداده‌اند!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

موارد (الف)، (ج) و (د) درست هستند. بیشترین بخش تنه یک درخت را آوندهای چوبی تشکیل می‌دهد.

بررسی موارد:

- (الف) عدسک در پیراپوست تنه درخت دیده می‌شود نه آوندهای چوبی.
- (ب) آوندهای چوبی در حمل شیره خام نقش اصلی را ایفا می‌کنند.
- (ج) آوندها فاقد یاخته‌های سرلادی هستند.
- (د) دیواره آوندهای چوبی از جنس لیگنین است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

- در یک بافت مرده گیاهی، تنها بخش باقی‌مانده از یاخته‌ها دیواره یاخته‌ای است و فضای درونی یاخته‌ها خالی است. یاخته‌ها بافت اسکلرانشیم مرده‌اند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱- یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانشیم، اسکلوئید و یاخته‌های بلند این بافت، فیبر نام دارند. در دیواره اسکلوئید فرورفتگی‌های مجرا مانند منشعب و غیرمنشعب دارد.
- ۲- یاخته‌های بافت کلانشیم فاقد دیواره پسین هستند، اما دیواره نخستین ضخیم دارند. به همین علت کلانشیم‌ها ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شوند.
- ۳- لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به اشکال متفاوتی رسوب می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند. یعنی یاخته‌های آوند چوبی و آبکش. آوندهای آبکش فاقد لیگنین (چوب) در دیواره خود هستند.

۳) مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیمی (سخت‌آکنه‌ای) هستند؛ زیرا این یاخته‌ها، دیواره پسین ضخیم و چوبی‌شده‌ای دارند. واضح است که یاخته‌های اسکلرانشیمی، شیره گیاهی (شیره خام یا پرورده) جابه‌جا نمی‌کنند.

۴) یاخته‌های پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای)، رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای هستند. برخی یاخته‌های پارانشیمی، فتوستنز می‌کنند و سبز دیسه دارند. در سبز دیسه، تیلاکوئید وجود دارد. تیلاکوئیدها، ساختارهای غشایی کیسه‌مانند و متصل به هم هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰
 علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

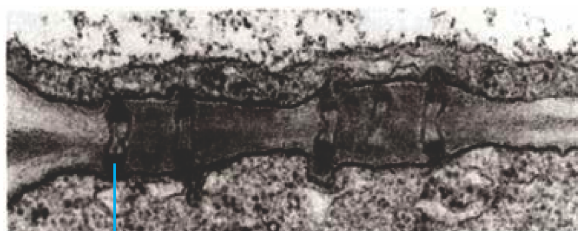
پلاسمودسم‌ها در انتقال آب و مواد معدنی در مسیر سیمپلاستی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- پلاسمودسم‌ها در مناطقی از دیواره یاخته‌ای به نام لان به فراوانی یافت می‌شوند.

۲- طبق شکل زیر در مشاهده بافت‌های زنده گیاه با میکروسکوپ الکترونی، کانال‌های سیتوپلاسمی از یاخته‌ای به یاخته‌ای دیگر کشیده شده‌اند و فضای درون منافذ دیواره یاخته‌ها را پر کرده‌اند.

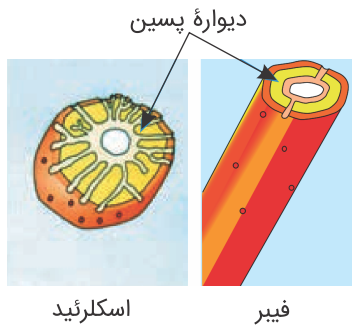
۳- منافذ پلاسمودسم آنقدر بزرگ است که پروتئین‌ها، نوکلئیک‌اسیدها و حتی ویروس‌های گیاهی از آن عبور می‌کنند.



پلاسمودسم

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

بافت اسکلرانشیم شامل دو نوع یاخته کوتاه اسکلرئید و بلند فیبر است. باتوجه به تصویر زیر مشخص است که در یاخته‌های کوتاه، لان‌های متعدد به صورت انشعاب‌دار و بدون انشعاب وجود دارد، ولی در یاخته‌های بلند (فیبر) چنین حالتی دیده نمی‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- نادرست - هر دو نوع یاخته فیبر (بلند) و اسکلرئید (کوتاه) به دلیل وجود دیواره پسین ضخیم، مرده‌اند و در بخش میانی سیتوپلاسم را از دست داده‌اند.

گزینه ۲- نادرست - رسوب لیگنین به اشکال و تزئینات خاص در دیواره آوندهای چوبی دیده می‌شود نه در بافت اسکرانشیم

گزینه ۳- نادرست - ویژگی‌های استحکام و انعطاف‌پذیری هم‌زمان، مربوط به بافت کلانشیم است نه بافت اسکرانشیم

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

هر چهار مورد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

الف) درست - پلاسمودسم‌ها در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.

ب) درست - در منافذ پلاسمودسم، تیغه میانی وجود ندارد و ارتباط سیتوپلاسمی دو یاخته مجاور ممکن می‌شود.

ج) درست - اندازه منافذ پلاسمودسم‌ها آن قدر بزرگ هست که پروتئین‌ها، مولکول‌های رنا و حتی ویروس‌ها می‌توانند از این راه به یاخته مجاور بروند.

د) درست - پلاسمودسم‌ها در عبور آب و املاح در مسیر کوتاه سیمپلاستی نقش دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

تصویر مربوط به بخشی از دیوارهٔ یاختهٔ گیاهی است.

ابتدا بخش‌ها را نام‌گذاری می‌کنیم:

بخش ۱ = دیوارهٔ پسین

بخش ۲ = دیوارهٔ نخستین

بخش ۳ = تیغهٔ میانی

در تولید تمام بخش‌های دیوارهٔ یاخته‌ای در گیاهان، وزیکول‌های حاوی مواد سازندهٔ دیواره نقش دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱ - نادرست - سه مونوساکارید پنج‌کربنه که می‌شناسیم هیچ‌کدام در ساختار دیوارهٔ یاخته‌ای وجود ندارند (ریبوز در رنا و ATP، داکسی‌ریبوز در دنا و ریبولوز در چرخهٔ کالوین)

گزینهٔ ۳ - نادرست - ریزکیسه‌ها (وزیکول‌ها) همگی تک‌غشایی هستند و هیچ ریزکیسهٔ دوغشایی در یاخته یافت نمی‌شود.
یادآوری: ساختارهای دوغشایی در یاخته عبارت‌اند از: هسته، راکیزه و دیسه

گزینهٔ ۴ - نادرست - بخش سه همان تیغهٔ میانی است که به‌طور عمده دارای پکتین است و مانند چسب عمل می‌کند. پکتین علاوه بر تیغهٔ میانی (بخش ۳) در دیوارهٔ نخستین (بخش ۲) هم دیده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

منظور از بخش اول صورت سؤال، گیاهان تک‌لپه‌ای و بخش دوم صورت سؤال، گیاهان دولپه‌ای است.
بررسی گزینه‌ها:

مورد الف: درست است. پوست تک‌لپه‌ای‌ها در منطقهٔ ساقه، بسیار نازک است. درحالی‌که پوست دولپه‌ای‌ها در منطقهٔ ساقه، ضخیم‌تر است.

مورد ب: نادرست است. در تک‌لپه‌ای‌ها درون‌دانه، ذخیرهٔ دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از درون‌دانه به رویان درحال رشد است. اما در دولپه‌ای‌ها مواد غذایی درون‌دانه جذب لپه‌ها و در آن‌جا ذخیره می‌شوند. در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

مورد ج: نادرست است. تک‌لپه‌ای‌ها تعداد دستجات آوندی بیشتری در ساقه نسبت به دولپه‌ای‌ها دارند.

مورد د: نادرست است. فقط در ریشهٔ گیاهان تک‌لپه‌ای نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون‌پوست، دیوارهٔ پشتی را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد از این یاخته‌ها را غیرممکن می‌کند.

نقد تست: در تصاویر کتاب‌های زیست‌شناسی محدوده پوست گیاهان تک‌لپه‌ای مشخص نشده است. ضمناً به‌صراحت تعیین نشده نوار کاسپاری در دیواره پشتی ویژهٔ تک‌لپه‌ای‌ها می‌باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بسیاری از گیاهان نهان دانه (گلداری) برای گرده افشانی وابسته به حشرات هستند. تمام گیاهان نهان دانه در آوندهای چوبی خود علاوه بر عناصر آوندی، دارای تراکئیدهای دوکی شکل و دراز هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ - نادرست - گیاهان آبی پارانیشیم هوادار دارند، اما شش ریشه ها فقط مربوط به گیاه حرا است.
گزینه ۲ - نادرست - هم گیاهان تیره پروانه وار (که گل هایی شبیه پروانه دارند) و هم گونرا و آزولا مثال هایی از گیاهانی هستند که برای تامین نیتروژن به هم زیستی با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن نیازمند هستند.
گزینه ۴ - نادرست - گیاهان بی دانه (خزه و سرخس) برای تولید مثل، گامت های نر شناگر (تازک دار) دارند، اما برچه و تخمدان مربوط به گیاهان نهان دانه است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

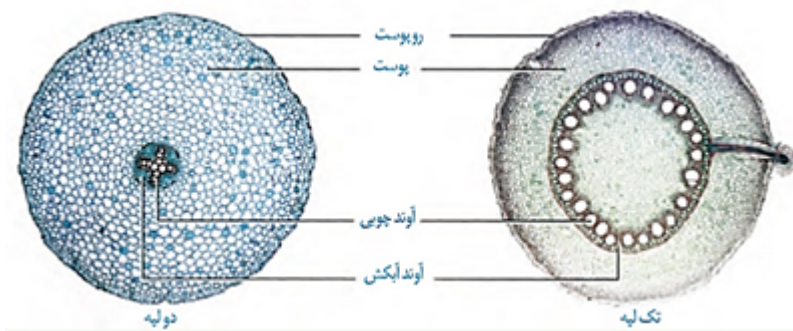
فقط مورد اول درست است.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول: درست - بافت فیبر در سامانه بافت زمینه قرار دارد. می دانیم در همین سامانه، یاخته های پارانیشیمی هم که دیواره نازک و انعطاف پذیر دارند، قرار می گیرند.
مورد دوم: نادرست - بافت کلانشیم، دیواره نخستین ضخیم دارد و متعلق با سامانه بافت زمینه است، ولی عدسک مربوط به سامانه بافت پوششی است نه بافت زمینه
مورد سوم: نادرست - پارانیشیم مربوط به سامانه بافت زمینه است، اما نمی توان گفت در تمام گیاهان علفی لزوماً در فتوستنز نقش دارد. به عنوان مثال برخی گیاهان انگل مانند سس و گل جالیز کلاً توان فتوستنز ندارند.
مورد چهارم: نادرست - یاخته های کلروپلاست دار (فتوستنز کننده) را می توان هم در سامانه بافت زمینه (مثلاً پارانیشیم میانبرگ) و هم در سامانه بافت پوششی (یاخته های نگهبان روزنه هوایی) یافت، ولی فقط یاخته های نگهبان روزنه هوایی هستند که مستقیماً تعرق را کنترل می کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در گیاهان دولپه، نسبت قطر پوست ریشه نسبت به گیاهان تک‌لپه بیشتر و واضح‌تر است.

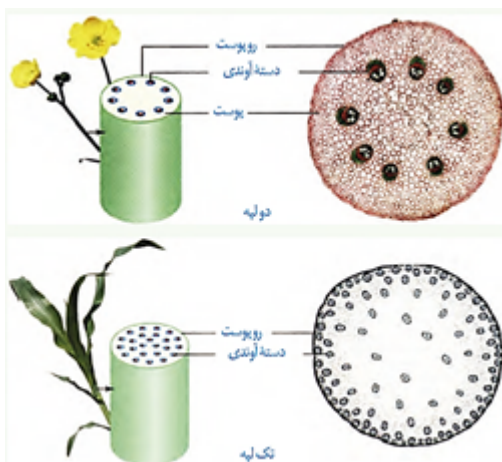


بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲ - نادرست - در هر دو نوع گیاه تک‌لپه و دولپه، در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه، لایه درون پوست (آندودرم) که حاوی نوار کاسپاری چوب‌پنبه‌ای است قرار دارد، پوست ریشه تک‌لپه و دولپه قطور است ولی در تک‌لپه نسبت به دولپه نازک‌تر است.

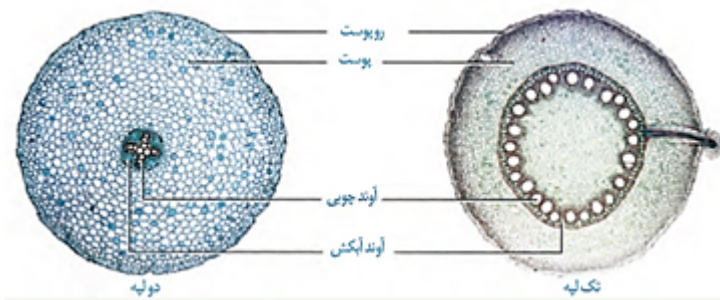
گزینه ۳ - نادرست - باتوجه به زیر تصویر درمی‌یابیم که آوندهای چوبی قطورتر به سمت مرکز و آوندهای چوبی باریک‌تر به سمت محیط قرار دارند.

گزینه ۴ - نادرست - در ساقه جوان گیاه دولپه، دسته‌آوندهای چوب - آبکش روی یک دایره قرار دارند. در این گیاهان مرکز ریشه را (بر خلاف گیاهان تک‌لپه) بافت پارانشیم زمینه‌ای پر نکرده، بلکه آوندهای چوبی پر کرده است.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در هیچ گیاه آوندی (دارای ریشه)، پوست ریشه نسبت به قطر کلی ریشه نازک محسوب نمی‌شود.

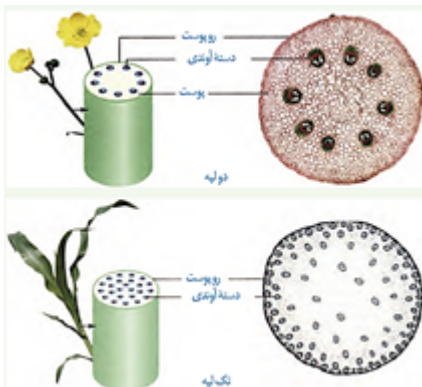


یادآوری مهم - البته نسبت قطر پوست ریشه به قطر کلی ریشه در تک‌لپه‌ها در مقایسه با دولپه‌ها کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - در تمام گیاهان آوندی که دارای ریشه باشند، ضخامت پوست ریشه نسبت به قطر ریشه آنقدر زیاد هست که کاملاً قابل تشخیص باشد.

گزینه ۳: درست - گیاهانی که در ساقه جوان آن‌ها دسته‌های آوندی روی یک دایره هستند، دولپه‌اند و در ریشه دولپه‌ها مطابق تصویر زیر، آوندهای چوبی قطورتر به مرکز ریشه و آوندهای چوبی باریک‌تر به لایه ریشه‌زا نزدیک‌تر هستند.



گزینه ۴: درست - منظور از دواير هم مرکز در ساقه، تک‌لپه است (البته متأسفانه این‌طور نیست، ولی به‌ناچار در این تست باید بپذیریم). در تک‌لپه‌ها مرکز ریشه دارای پارانشیم است که می‌دانیم دیواره نخستین نازک دارد.

مشاوره زیستی: تفاوت میان گیاهان نهاندانه تک‌لپه و دولپه همیشه از موضوعات مورد توجه طراحان سؤال است. همه این تفاوت‌ها را با دقت بررسی و نکته‌برداری کنید.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

مطابق شکل زیر، بخش ۱، سرلاد در جوانه انتهایی، بخش ۲، بافت پوششی در حال تشکیل، بخش ۳، بافت آوندی در حال تشکیل و بخش ۴، سرلاد در جوانه جانبی را نشان می‌دهد. یاخته‌های سرلادی به‌طور فشرده قرار می‌گیرند. هسته درشت آن‌ها که در مرکز قرار دارد، بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های سرلادی، برخلاف یاخته‌های بافت آوندی، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

۳) روپوست گیاه، که جزئی از سامانه بافت پوششی گیاه است، دارای یاخته‌هایی است که برخلاف یاخته‌های سرلادی، می‌تواند کوتین را بر سطح خود ترشح کند. کوتین، نوعی لیپید است.

۴) تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهاندانگان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت سرلاد نخستین در این گیاهان باشد. بنابراین باید سرلادهای دیگری باشند تا بتوانند با تولید مداوم یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای این افزایش قطر را فراهم کنند. به این سرلادها که در افزایش ضخامت نقش دارند، سرلاد پسین می‌گویند. دو نوع سرلاد پسین در گیاهان دولپه‌ای وجود دارد. بنابراین، سرلادهای نخستین، بافت‌های لازم جهت افزایش قطر ساقه را ایجاد نمی‌کنند و نقش کمی در افزایش قطر گیاه دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از: ۱- مریستم در جوانه انتهایی ۲- بافت پوششی در حال تشکیل ۳- بافت زمینه‌ای در حال تشکیل ۴- مریستم در جوانه جانبی

یاخته‌های ۱ و ۴ هر دو یاخته‌های سرلادی هستند که هسته درشتی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) افزایش قطر ساقه مربوط به مریستم‌های نخستین است ولی یاخته‌های موجود در بخش‌های ۲ و ۳ یاخته‌های مریستمی نیستند.

۲) پوست که از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است سطح یاخته‌های پوششی را می‌پوشاند ولی این مورد در رابطه با یاخته‌های سرلادی صادق نیست.

۳) بخش ۱ مربوط به یاخته‌های سرلادی است. یاخته‌های سرلادی به‌طور فشرده در کنار هم قرار می‌گیرند و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

گیاهان بی‌دانه (خزه و سرخس) برای تولیدمثل به یاخته‌های جنسی (اسپرم) شناگر (تاژک‌دار) نیازمند هستند، اما فاقد برچه و تخمدان هستند. (برچه و تخمدان مربوط به گیاهان نهاندانه یا همان گیاهان گل‌دار است).
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاهانی که نوعی ساقه دارند (از جمله زمین ساقه) از گیاهان آوندی هستند و سیستم آوندی در ترابری مواد در مسیر بلند در آن‌ها نقش دارد.

یادآوری = خزه‌ها فاقد ریشه، ساقه و برگ حقیقی هستند و سیستم آوندی ندارند.

گزینه ۲: بسیاری از گیاهان گلدار (نهاندانه) برای گرده افشانی به حشرات نیازمند هستند، و می‌دانیم تمام گیاهان نهاندانه می‌توانند برگ رویانی (لپه) تولید کنند.

گزینه ۳: گیاهان نهاندانه (گلدار) برای تکثیر، لقاح مضاعف (دوگانه) داشته و برای تولید تخم ضمیمه به یاخته دو هسته‌ای نیاز دارند. یاخته‌های مرده و دوکی‌شکل دراز همان تراکئیدها هستند که در تمام گیاهان آوندی (از جمله نهاندانگان) وجود دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

گیاهی که واجد گل دوجنسی باشد، در هر یک از گل‌های خود دارای پرچم به‌عنوان حلقه جنسی نر خواهد بود. در بساک پرچم، دانه‌های گرده رسیده تولید می‌شوند. دانه‌های گرده رسیده، علاوه بر یاخته‌های زایشی و رویشی، دو دیواره داخلی و خارجی دارند که دیواره خارجی آن‌ها، منفذدار (متخلخل) است. توجه داشته باشید دیواره خارجی، ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی هم باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بعضی گیاهان چندساله می‌توانند در سال دوم زندگی خود، رشد رویشی و زایشی داشته باشند. گیاهان دوساله، در سال اول فقط رشد رویشی و در سال دوم، رشد رویشی و زایشی دارند. دقت کنید نوعی گیاه گندم به‌عنوان گیاهی یک‌ساله، برای گل‌دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارد؛ بنابراین نمی‌توان گفت هر گیاهی که برای گل‌دادن به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارد، دوساله یا چندساله است و در سال دوم رشد رویشی و زایشی خواهد داشت.

۳) توجه کنید بسیاری از گیاهانی که ساقه افقی تخصص یافته در زیر زمین دارند، مثل زنبق، فاقد گل‌هایی کاملاً وابسته به باد برای گرده‌افشانی هستند و گرده‌افشانی آن‌ها توسط عوامل دیگری هم صورت می‌گیرد.

۴) برای مثال، ذرت گیاهی است که توانایی تولید دانه با رویش زیرزمینی را دارد. توجه کنید ذرت، گیاهی تک‌لپه است و طبق شکل کتاب درسی، گیاهان دولپه‌ای، آرایش ستاره‌ای آوند چوبی را در مرکز ریشه دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در ریشه گیاهان علفی دولپه، در مرکز ریشه مطابق تصویر کتاب درسی آوندهای چوبی آرایش ستاره‌ای دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. باتوجه به تصویر کتاب درسی، مرز بین پوست و حلقه آوندهای آبکش مشخص است.

گزینه ۲: درست. باتوجه به تصویر کتاب درسی، دسته‌های آوندهای چوبی در میان آوندهای آبکشی قرار دارند.

گزینه ۳: درست. در ریشه دولپه‌ها نوار، سطوح جانبی و در ریشه تک‌لپه‌ها سطوح جانبی و پشتی درون پوست دارای نوار کاسپاری است.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

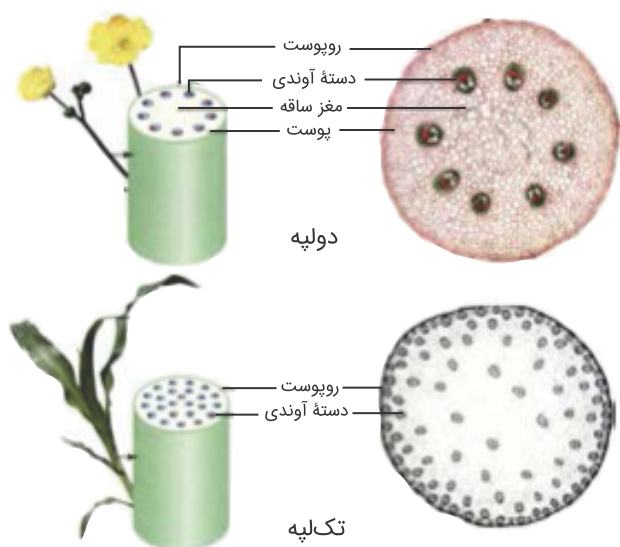
دسته‌های آوندی در ساقه گیاهان دولپه روی یک دایره قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرز بین روپوست و پوست دسته‌های آوندی وجود ندارند.

گزینه ۲: دسته‌های آوندی در ساقه گیاهان دولپه روی یک دایره قرار گرفته‌اند، نه دایره متحدالمرکز!

گزینه ۳: در ساقه گیاهان تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی در سمت خارج، بیشتر از داخل است.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

گیاه کدو دارای گل تک‌جنسی نر یا ماده و گلبرگ‌های متصل به هم است. دقت کنید دانه‌های گرده در همه نهاندانگان دارای دیواره خارجی منفذدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریزوم ساقه افقی زیرزمینی است که برای تولیدمثل غیرجنسی تخصص یافته است. زنبق درای ریزوم و گیاهی چندساله است.

(۲) لوبیا نوعی گیاه دولپه است که رویش روزمینی دارد. در ریشه گیاهان دولپه آرایش آوند چوبی به شکل ستاره‌ای می‌باشد.

(۴) گیاه داوودی که در روزهای کوتاه پاییز گل می‌دهد، واجد گل‌های رنگی است و گرده‌افشانی آن فقط وابسته به باد نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

گیاهان گل‌دار (نهانداگان) بیشترین گیاهان روی زمین‌اند. در این گیاهان کربن دی‌اکسید از طریق روزنه‌های هوایی می‌تواند وارد گیاه شود. همچنین کربن دی‌اکسید با حل‌شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط گیاه جذب شود. سلول‌های نگهبان روزنه سلول‌های تمایزیافته‌ای هستند که در تشکیل روزنه‌ها و ورود گازها به گیاه نقش دارند. همچنین سلول‌های تار‌کشنده، سلول‌های تمایزیافته‌ای هستند که در ریشه وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گل ساختاری اختصاص‌یافته برای تولیدمثل جنسی در نهانداگان است. گیاه هنگامی گل می‌دهد که مریستم رویشی که در جوانه قرار دارد، به مریستم گل یا زایشی تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند دما و طول روز و شب وابسته است. توجه کنید تولید گل در گیاهان بی‌تفاوت به طول روز و شب وابسته نیست.

(۳) کاروتنوئیدها به رنگ نارنجی، زرد و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آن‌ها در بخش‌های آبی و سبز نور مرئی است.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم‌شدن نور، ساختار سبزیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیس تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزیسه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. باتوجه‌به عبارت "به‌طور حتم" در صورت سؤال، این ویژگی نمی‌تواند در خصوص همه نهانداگان صادق باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای است. یاخته‌های پارانشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند؛ بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند؛ وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند و آن را بازسازی می‌کنند. بافت پارانشیمی کارهای متفاوتی، مانند ذخیره مواد و فتوسنتز انجام می‌دهد. پارانشیم سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه، مانند برگ دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

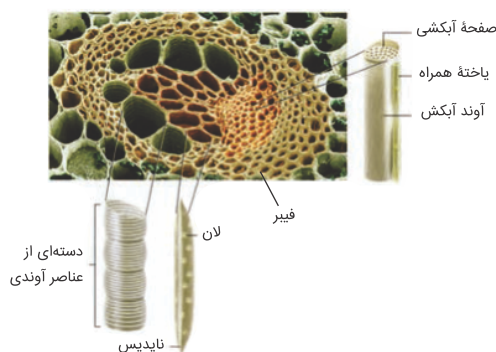
(۲) اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند و شیره خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌کنند. حرکت شیره پرورده در همه جهات می‌تواند انجام شود؛ بنابراین فقط آوندهای آبکشی که منتقل‌کننده شیره پرورده هستند، می‌تواند شیره گیاهی را در همه جهات جابه‌جا نمایند.

(۳) دیواره‌ای از رسوبات لیگنین به اشکال مختلف، در آوندهای چوبی دیده می‌شود. آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به‌جامانده است. لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد. می‌دانید که آوندهای چوبی از یاخته‌های سامانه بافت آوندی هستند نه زمینه‌ای!

(۴) از بین یاخته‌های بافت پوششی، فقط یاخته‌های نگهبان روزنه و سبزیسه توانایی فتوسنتز دارند؛ سبزیسه دارای غشاء بیرونی و غشاء درونی است که از هم فاصله دارند. فضای درون سبزیسه با سامانه‌ای غشایی به نام تیلاکوئید به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره تقسیم شده است. تیلاکوئیدها ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند به هم متصل هستند. اما یاخته‌های نگهبان روزنه، فراوان‌ترین یاخته‌های بافت پوششی نیستند! مطابق شکل کتاب درسی، فراوان‌ترین یاخته‌های بافت پوششی، یاخته‌های روبوستی هستند که فاقد کلروپلاست هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

باتوجه به تصویر زیر، منظور از آوند لان دار، آوند چوبی از نوع نایدیس (تراکئید) است و می دانیم که یاخته های آوند چوبی زنده نیستند و پروتوپلاست (سیتوپلاسم و غشای یاخته) را از دست داده اند.



بررسی سایر گزینه ها :

- گزینه ۲: نادرست. صفحات آبکشی مربوط به آوندها آبکشی است نه نایدیس!
 گزینه ۳: نادرست. شیره پرورده، درون آوند آبکشی جریان دارد نه آوند چوبی.
 گزینه ۴: نادرست. لان ها مناطق نازک دیواره هستند در نتیجه ضخامت دیواره یکنواخت نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

آوندهای چوبی (عناصر آوندی و تراکئید) یاخته های مرده ای هستند که در آن میان یاخته و غشاء یاخته از بین رفته است و فقط دیواره چوبی شده آوند باقی مانده است.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱: تراکئیدها در دیواره خود لان دارند بنابراین ضخامت دیواره در آنها یکسان نیست.
 گزینه ۲: صفحه آبکشی مختص آوندهای آبکشی است، نه آوند چوبی!
 گزینه ۴: جابه جایی شیره پرورده مختص آوندهای آبکشی است، نه آوند چوبی!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

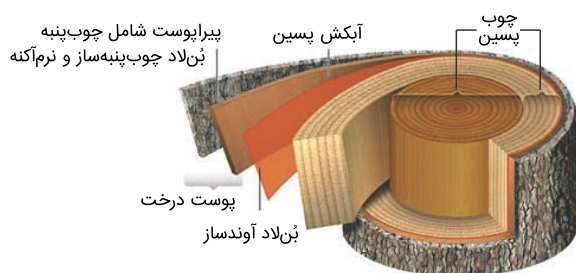
پلاست ها انواع مختلفی دارند، از جمله؛ سبزدیسه، رنگ دیسه، نشادیسسه. از بین این موارد فقط سبزدیسه ها دارای سبزینه هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱: آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئول (کریچه) ذخیره می شود.
 گزینه ۲: همه سبزدیسه ها دارای سبزینه و کاروتنوئید هستند.
 گزینه ۳: آلکالوئیدها ترکیباتی هستند که در شیرابه گیاهان یافت می شود، نه در رنگ دیسه ها!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

وسیع‌ترین بخش تنه یک درخت ۱۰ ساله، آوندهای چوبی پسین هستند که فاقد چوب‌پنبه (سوبرین) و دارای چوب (لیگنین) هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در بخش چوب پسین، هیچ مریستم (سرلاد) یافت نمی‌شود.

گزینه ۳: نادرست - نقش اصلی آوندهای چوبی، هدایت شیره خام است.

گزینه ۴: نادرست - عدسک در بخش سطحی تنه درخت قرار دارد نه در آوندهای چوبی پسین.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹