



تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

پایه تحصیلی : دهم تجربی

نام درس : سوالات کنکور زیست ۱ فصل ۵ و ۶ و ۷

نام آموزشگاه : سامانه جامع آزمونهای
الکترونیکی (سجال)

سوالات کنکور زیست ۱ فصل ۵ و ۶ و ۷ با پاسخ تشریحی ۲۴۶ سوال

۱ با توجه به بخش های مورد نظر، کدام مورد صحیح است؟



- ۱ با انقباض بخش ۲، جریان خون کلافک (گومرول) افزایش می یابد.
- ۲ در بخش ۱ نسبت به بخش ۲، میزان ماده دفعی نیترژن دار آلی کمتر است.
- ۳ بخش ۲ در ادامه، ابتدا مویرگ های اطراف لوله های گردیزه (نفرون) را می سازد.
- ۴ بخش ۲ همانند بخش ۱، دیواره ای دارد که یاخته های پوششی آن با فاصله زیادی از یکدیگر قرار گرفته اند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲ چند مورد زیر می تواند باعث ایجاد ادم در بدن انسان شود؟

- الف) برداشتن گره ها و رگ های لنفاوی زیر بغل
- ب) خراب شدن دریچه های لانه کبوتری پاها
- ج) آسیب به غشای مویرگ های کلافک (گومرول)
- د) دفع پروتئین از ادرار

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ نیترژن تثبیت شده توسط ریزجانداران (میکروارگانیسم ها)، در زمان حیات آنها هم برای گیاهان قابل دسترس است.
- ۲ همه جاندارانی که یون آمونیوم را مستقیماً از محیط دریافت می کنند، شیمیوسنتزکننده هستند.
- ۳ در میکوریزا، رشته های ظریف قارچ ها در فضای بین یاخته های پوست ریشه گیاهان نفوذ می کند.
- ۴ گیاهاک (هوموس) می تواند یون های آمونیوم را به هنگام بارندگی حفظ نماید.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴ کدام موارد، در ارتباط با تنه چوبی شده درخت سیب، صحیح است؟

(الف) ضخامت چوب پسین بیشتر از آبکش پسین است.

(ب) در تشکیل پوست درخت، هر دو نوع کامبیوم نقش اصلی را دارند.

(ج) اغلب عدسک‌ها در داخلی‌ترین منطقه پوست درخت وجود دارند.

(د) در مجاورت پوست درخت، یاخته‌های به هم فشرده‌ای قرار دارند که به طور مداوم تقسیم می‌شوند.

۴ الف، ب، ج و د

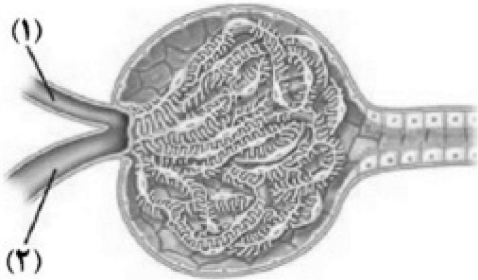
۳ الف، ب و د

۲ الف، ب و ج

۱ ج و د

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵ با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد درست است؟



۱ بخش ۲ همانند بخش ۱، دیواره‌ای دارد که یاخته‌های پوششی آن با فاصله زیادی از یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۲ در بخش ۲ نسبت به بخش ۱، میزان ماده دفعی نیتروژن‌دار آلی کمتر است.

۳ با انقباض بخش ۲، جریان خون کلافک (گلومرول) کاهش می‌یابد.

۴ بخش ۱، در ادامه کلافک (گلومرول) را می‌سازد.

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۶ چند مورد، در ارتباط با تنه چوبی شده درخت سیب، صحیح است؟

(الف) هر دو نوع کامبیوم، در تشکیل پوست درخت نقش اصلی را دارند.

(ب) یاخته‌های همراه در منطقه پوست درخت یافت می‌شوند.

(ج) در منطقه پوست، بعضی از یاخته‌ها به تدریج نسبت به گازها نفوذناپذیر می‌شوند.

(د) در مجاورت پوست درخت، یاخته‌های به هم فشرده‌ای قرار دارند که به طور مداوم تکثیر می‌شوند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۴ تیرماه

۷ در ارتباط با انتقال مواد مورد نیاز درخت بلوط، کدام مورد نادرست است؟

۱ آب به صورت بخار وارد فضای بین‌یاخته‌های میانبرگ اسفنجی می‌شود.

۲ یون‌ها به هنگام ورود به عناصر آوندی از مسیر سیمپلاستی ریشه خارج شده‌اند.

۳ درون‌پوست (آندودرم) ریشه، از برگشت یون‌ها به سمت یاخته‌های تار کشنده ممانعت به عمل می‌آورد.

۴ در پی کشته شدن یاخته‌های آوند آبکش، حرکت شیره پرورده در این یاخته‌ها همچنان ادامه می‌یابد.

سراسری-تجربی-اردیبهشت ۱۴۰۴

۸ ویژگی مشترک یاخته‌های بلند و کوتاه آوند چوبی، کدام است؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها، مدنظر قرار گیرد.)

۱ جریان شیره خام از یاخته‌ای به یاخته دیگر فقط از طریق منافذ لان‌ها صورت می‌گیرد.

۲ رشته‌های سیتوپلاسمی از درون سوراخ سوراخ‌هایی دو انتهای یاخته عبور می‌کنند.

۳ لیگنین در دیواره آنها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

۴ از عرض به هم متصل‌اند و لوله پیوسته‌ای را به وجود می‌آورند.

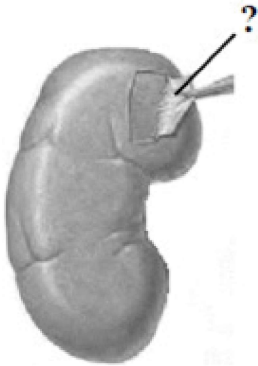
www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹

در ارتباط با بخش موردنظر در انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟
 الف) توسط یاخته‌هایی با ذخیره چربی فراوان احاطه شده‌اند.
 ب) دارای ماده زمینه‌ای، رشته‌های کلاژن و ارتجاعی است.
 ج) همه یاخته‌های موجود در آن، در محل استقرار فعلی به وجود آمده‌اند.
 د) فقط بعضی از یاخته‌های موجود در آن، هسته کشیده‌ای دارند.



۴ الف، ب و د

۳ ب و د

۲ الف و ج

۱ ج

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰

در انسان، سرخرگ اصلی کلیه برخلاف سیاهرگ اصلی آن، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱

دارای انشعابات در بخش قشری کلیه است.

۲

انشعابات در مجاورت کپسول بومن و قوس هنله دارد.

۳

در فضای خارج کلیه، به چندین رگ کوچک‌تر اتصال دارد.

۴

در ایجاد مویرگ‌های منفذدار کلافاک (گلومرول) با غشای پایه ضخیم نقش دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱

در انسان، سرخرگ اصلی کلیه برخلاف سیاهرگ اصلی آن، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱

انشعابات آن در بخش قشری کلیه یافت می‌شود.

۲

انشعابات در مجاورت کپسول بومن و مجرای جمع‌کننده دارد.

۳

در فضای خارج کلیه، به چندین رگ کوچک‌تر از خود متصل است.

۴

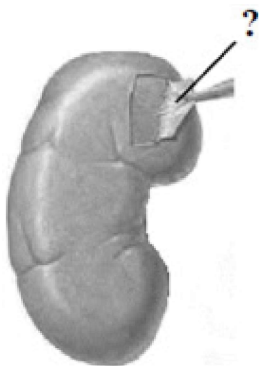
در ایجاد مویرگ‌های کلافاک (گلومرول) با غشای پایه ضخیم نقش دارد.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳



۱۲

در ارتباط با بخش مورد نظر در انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟
 الف) دارای مادهٔ زمینه‌ای، رشته‌های کلاژن و کشسان است.
 ب) همهٔ یاخته‌های موجود در آن، در محل استقرار فعلی به وجود آمده‌اند.
 ج) توسط یاخته‌هایی با ذخیرهٔ چربی فراوان احاطه شده است.
 د) بعضی از یاخته‌های آن، هستهٔ کشیده‌ای دارند.



الف ۴

ب و د ۳

الف، ج و د ۲

ب، ج و د ۱

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۳

کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه سازندهٔ آوند چوبی را از یاخته‌های بلند این آوند متمایز می‌کند؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها، مدنظر قرار گیرد.)

۱ لیگنین در دیوارهٔ آنها به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

۲ از عرض به هم متصل‌اند و لولهٔ پیوسته‌ای را به وجود می‌آورند.

۳ رشته‌های سیتوپلاسمی از درون سوراخ سوراخ‌های دو انتهای یاخته عبور می‌کنند.

۴ جریان شیرهٔ خام از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر فقط از طریق منافذ لان صورت می‌گیرد.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۱۴

کدام عبارت، در ارتباط با آن دسته از گیاهان آوندی که از طریق دانه تولیدمثل می‌کنند، درست است؟

۱ فقط بعضی از آنها می‌توانند از طریق فرایندی، باعث مرگ یاخته‌های خود شوند.

۲ همهٔ آنها، نیتروژن موردنیاز خود را فقط به صورت یون آمونیوم یا نیترات جذب می‌کنند.

۳ فقط بعضی از آنها، می‌توانند مواد مضر برای گیاه را به صورت ایمن در خود نگهداری کنند.

۴ اغلب آنها، از طریق ریشه فقط با انواعی از موجودات فتوسنتزکننده رابطهٔ همزیستی دارند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۵

ویژگی مشترک یاخته‌های درون‌پوست (آندودرم) و یاخته‌های لایهٔ ریشه‌زایی که در منطقهٔ ریشهٔ گیاه ادریسی قرار دارند، کدام مورد یا موارد زیر است؟
 الف: به ناحیهٔ پوست ریشه تعلق دارند.
 ب: در فرایند بارگیری چوبی نقش دارند.
 ج: می‌توانند مواد را به روش سیمپلاستی انتقال دهند.
 د: در دیوارهٔ آنها منحصراً پکتین و رشته‌های سلولزی وجود دارد.

الف، ب و ج ۴

الف و د ۳

ب و ج ۲

د ۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۶ کدام مورد، در ارتباط با یاخته‌های زنده پیراپوست (پریدرم) تنه یک درخت مسن، نادرسیت است؟

- ۱ همه آنها، در منطقه پوست درخت قرار گرفته‌اند.
- ۲ فقط بعضی از آنها، در مجاورت چوب پسین هستند.
- ۳ همه آنها، جزو سامانه بافت پوششی گیاه محسوب می‌شوند.
- ۴ فقط بعضی از آنها، دائماً تقسیم می‌شوند و در افزایش قطر ساقه نقش اصلی را دارند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۱۷ در انسان، با در نظر گرفتن برش طولی کلیه و واحدهای سازنده آن، کدام مورد درست است؟

- ۱ سرخرگ بین دو هرم کلیه، ابتدا در درون هر هرم کلیه، منشعب می‌شود.
- ۲ بخش نسبتاً قطور دو انتهای هر لوله هنله، طول و ضخامت یکسانی دارند.
- ۳ در هر سه بخش مشخص کلیه، مراحل مختلف فرایند تشکیل ادرار به انجام می‌رسد.
- ۴ یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک هر گردیزه (نفرون)، می‌تواند تنفس یاخته‌ای شدید داشته باشند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۸ ویژگی مشترک یاخته‌های کوتاه و بلند بافت اسکلرانشیم، کدام است؟

- ۱ در دیواره آنها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.
- ۲ ضمن انعطاف‌پذیری، باعث استحکام اندام دربرگیرنده خود نیز می‌شوند.
- ۳ لیگنین در دیواره آنها، به اشکال و تزئینات متفاوتی قرار می‌گیرد.
- ۴ در بخش مرکزی خود، فضایی خالی دارند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۹ در گیاه لوبیا، پلاسمودسم‌هایی که به منطقه پوست ریشه تعلق دارند و در نزدیکی زیرپوست هستند، کدام مشخصه را ندارند؟

- ۱ در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.
- ۲ فضای درون منافذ دیواره یاخته‌ها را پر کرده‌اند.
- ۳ منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا (RNA) دارند.
- ۴ در انتقال آب و مواد محلول معدنی به روش آپوپلاستی، نقش اساسی دارند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲۰ کدام ویژگی، یاخته‌های کوتاه بافت اسکلرانشیم را از یاخته‌های بلند این بافت، متمایز می‌سازد؟

- ۱ در بخش مرکزی آنها، فضایی خالی وجود دارد.
- ۲ لیگنین در دیواره آنها به اشکال و تزئینات خاصی قرار می‌گیرد.
- ۳ علاوه بر انعطاف‌پذیری، باعث استحکام اندام دربرگیرنده خود نیز می‌شوند.
- ۴ در دیواره آنها، فرورفتگی‌های مجرامانند منشعب و غیرمنشعب فراوانی یافت می‌شود.

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۱ در انسان، با درنظر گرفتن برش طولی کلیه و واحدهای سازنده آن، کدام مورد نادریست است؟

- ۱ یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک در هر گردیزه (نفرون)، می‌توانند تنفس یاخته‌ای شدیدی داشته باشند.
- ۲ انشعابات از سرخرگ و ابران، دو انتهای نسبتاً قطور لوله هنله هر گردیزه (نفرون) را فراگرفته است.
- ۳ در هر سه بخش مشخص کلیه، مراحل مختلف فرایند تشکیل ادرار به انجام می‌رسد.
- ۴ انشعابات از سرخرگ کلیه، در بخش قشری یافت می‌شود.

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۲ در خصوص پلاسمودسم‌های مربوط به منطقه‌ای از پوست ریشه گیاه لوبیا (نزدیک به روپوست)، چند مورد زیر درست است؟

- الف) در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند.
- ب) در محل‌هایی وجود دارند که دیواره یاخته‌ها فاقد تیغه میانی است.
- ج) منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا (RNA) دارند.
- د) باعث انتقال آب و مواد محلول معدنی در عرض ریشه، به روش سیمپلاستی می‌شوند.

۴ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۲ ۱

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۲۳ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند که دارند.»

- غشای پایه ناقص
- رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- با شبکه دور لوله‌ای مجاورت
- راکیزه (میتوکندری) هایی عمود بر غشای یاخته‌ای

۴ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۲ ۱

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۲۴ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به طور حتم،»

- بر روی ریشه قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
- یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
- دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه مستقرند.
- دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دایره‌های هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک در مرکز ریشه مستقرند.

۴ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۲ ۱

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۲۵ در انسان، خون دستگاه گوارش از طریق اندامی به قلب بازمی‌گردد، چند مورد درباره این اندام درست است؟

- در تولید بیش از نود درصد یاخته‌های خونی مؤثر است.
- محتویات خود را به درون بزرگ سیاهرگ زبرین وارد می‌کند.
- در تولید فراوان‌ترین ماده دفعی ادرار نقش بسیار مؤثری دارد.
- در شرایط ویژه‌ای، نوعی پیک شیمیایی را به داخل خون ترشح می‌کند.

۴ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۲ ۱

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱



۲۶

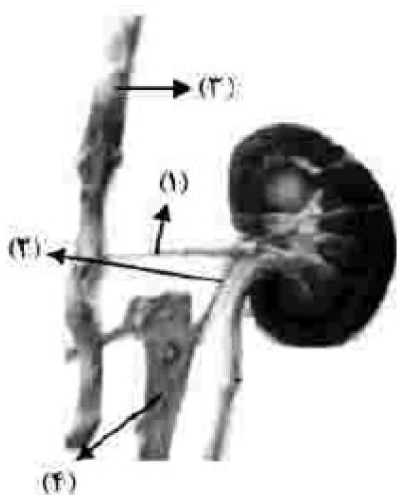
کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ساقهٔ هوایی یک گیاه دولپه‌ای علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌های / یی است، به طور حتم»

- ۱ سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد،
- ۲ پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۳ با دیوارهٔ نخستین ضخیم - به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- ۴ دراز و فیبری شکل - یاخته‌هایی با دیوارهٔ نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۲۷

به طور معمول و با توجه به شکل مقابل، چند مورد درست است؟
الف) بخش ۳ نسبت به بخش ۴، لایهٔ ماهیچه‌ای و پیوندی ضخیم‌تری دارد.
ب) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در تشکیل کلافک (گلومرول) دخالت دارد.
ج) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، محتویات خود را به داخل کبد وارد می‌کند.
د) بخش ۱ نسبت به بخش ۲، حاوی دی‌اکسید کربن بیشتری است.



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۲۸

ویژگی مشترک همهٔ ساختارهای کیسه‌مانند موجود در بدن انسان، کدام است؟

- ۱ در جدار خود، یک یا چند لایهٔ یاخته‌ای دارند.
- ۲ در بین یاخته‌های خود، فضای بین‌یاخته‌ای زیادی ندارند.
- ۳ حاوی مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.
- ۴ توسط شبکهٔ مویرگی مجاور خود، تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شوند.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۲۹

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌تواند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسد که دارد.»

- ۱ غشای پایهٔ ناقص
- ۲ راکیزه (میتوکندری) هایی عمود بر غشای یاخته‌ای
- ۳ رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- ۴ با نخستین شبکهٔ مویرگی مجاورت

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

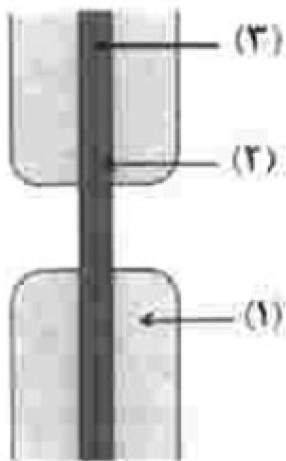


۳۰ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به طور حتم،»

- ۱ بر روی ریشه قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
- ۲ یاخته‌هایی حاوی چوب پنبه در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
- ۳ دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی دایره‌های هم‌مرکز - آوندهای چوبی کم‌قطر در مرکز ریشه قرار دارند.
- ۴ دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی یک دایره - فقط یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۱ با توجه به شکل مقابل که نوعی ساختار را در یاخته‌های گیاهی نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱ بخش ۱ برخلاف بخش ۲، به طور عمده، حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته‌اند.
- ۲ بخش ۲ همانند بخش ۳، محتویات ریزکیسه‌ای (وزیکولی) را دریافت کرده است.
- ۳ بخش ۳ همانند بخش ۱، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است.
- ۴ بخش ۲ برخلاف بخش ۳، حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۲ کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ساقه هوایی یک گیاه نهان‌دانه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های / یی است،»

- ۱ با دیواره ضخیم و چوبی - یاخته‌هایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- ۲ دراز فیبری شکل - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۳ پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را دارد.
- ۴ سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۳ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرון) انسان به انجام برسند که دارند.»

- ریزپرزهای فراوان
- رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- با شبکه دور لوله‌ای مجاورت
- راکیزه (میتوکندری) هایی عمود بر غشای یاخته‌ای

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار



۳۴

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«در نوعی گیاه، قرار دارند، در این گیاه به طور حتم»

- ۱ بر روی ریشه قطور، ریشه های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است
- ۲ یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است
- ۳ دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند
- ۴ دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دواير هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نازک در مرکز ریشه قرار دارند

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۳۵

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ساقه هوایی یک گیاه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های ... / ... پی ... است،»

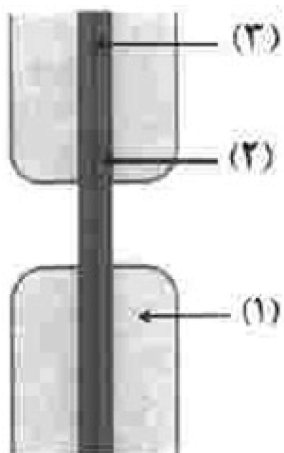
- دراز و فیبری شکل - یاخته‌هایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۳۶

با توجه به شکل مقابل که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱ بخش ۲ همانند بخش ۳، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است.
- ۲ بخش ۳ برخلاف بخش ۱، به طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.
- ۳ بخش ۳ برخلاف بخش ۱، غشای ریزکیسه (وزیکول) ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.
- ۴ بخش ۱ همانند بخش ۲، به طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به صورت موازی قرار گرفته‌اند.

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۳۷

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در هر بارگیری»

- ۱ جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
- ۲ شیرهای گیاهی، از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- ۳ شیر گیاهی با صرف انرژی، به درون آوند وارد می‌شود.
- ۴ آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.



۳۸

کدام عبارت، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟
«به طور معمول در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه‌ی بافت به طور حتم،»

- ۱ رایج‌ترین - زمینه‌ای - می‌توانند در صورت لزوم تقسیم و تکثیر شوند.
- ۲ اصلی‌ترین - آوندی - می‌توانند شیرهی گیاهی را در همه جهات جابه‌جا نمایند.
- ۳ مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
- ۴ فراوان‌ترین - پوششی - در سبزدیسه (کلروپلاست)‌های خود، ساختارهای غشایی و کیسه مانند و متصل به هم دارند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۳۹

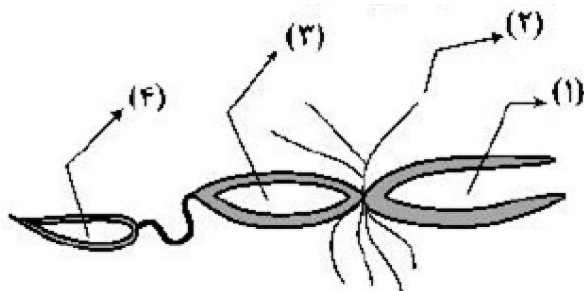
کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
«همه‌ی اندام‌هایی که با تولید نوعی پیک شیمیایی یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند،»

- ۱ در تنظیم میزان یون‌های خون نیز نقش دارند.
- ۲ به دفع بعضی مولکول‌های آلی از بدن کمک می‌کنند.
- ۳ تحت تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.
- ۴ هریک با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار، از سمیت آن می‌کاهند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۰

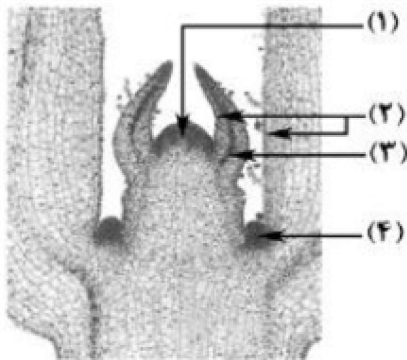
با توجه به شکل مقابل که بخشی از دستگاه‌های نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱ بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.
- ۲ بخش ۳ برخلاف بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم موادغذایی را ترشح می‌کند.
- ۳ بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌کند.
- ۴ بخش ۱ همانند بخش ۴، نوعی ماده‌ی حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کنند.

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۴۱ کدام گزینه، با توجه به شکل زیر، درست است؟



- ۱ یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۴، فضای بین‌یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.
- ۲ یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۱، در بخش مرکزی خود هسته‌ی درشتی دارند.
- ۳ یاخته‌های بخش ۱ برخلاف یاخته‌های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.
- ۴ یاخته‌های بخش ۲ همانند یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴۲ در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در هر نوع بارگیری»

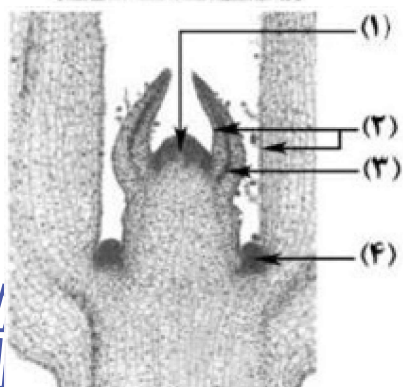
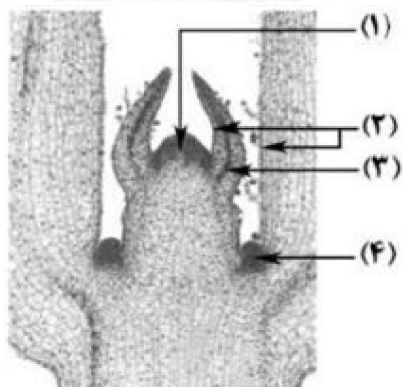
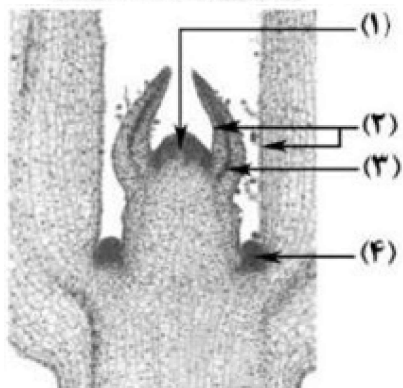
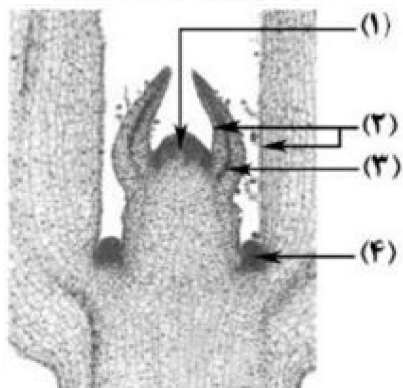
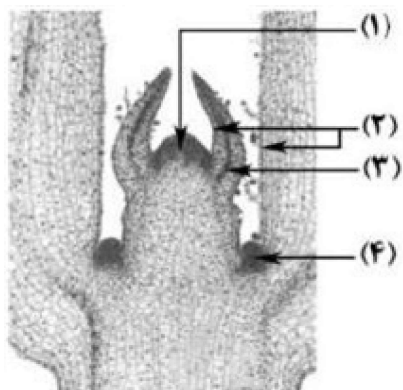
- ۱ آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
- ۲ شیرهی گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
- ۳ ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- ۴ شیرهی گیاهی به صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۴۳ در ارتباط با همه‌ی اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دور برد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادریست است؟

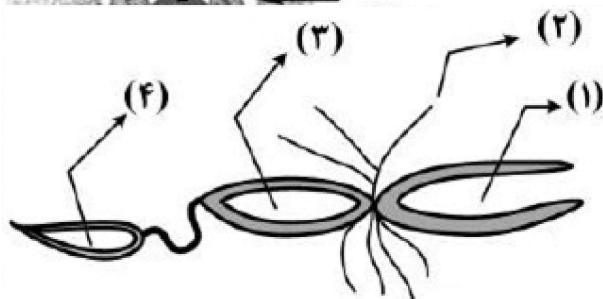
- ۱ به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.
- ۲ فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.
- ۳ بر فرایند انعقاد خون در محل خون‌ریزی نقش مؤثری دارند.
- ۴ هریک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰



۴۵

با توجه به شکل مقابل که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



۱ بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.

۲ بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.

۳ بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌نماید.

۴ بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده‌ی حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۴۶

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در برگ خرزهره، یاخسته‌های سامانه‌ی بافت به طور حتم»

۱ فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.

۲ اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.

۳ مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره‌ی گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نمایند.

۴ رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه (کلروپلاست)ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل هستند.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

۴۷

کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

۱ تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیش‌تر است.

۲ فاصله کلیه چپ تا مثانه بیش از فاصله‌ی کلیه راست تا مثانه است.

۳ به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمه‌ی چپ آن قرار می‌گیرد.

۴ رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیش‌تری دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴۸

وسیع‌ترین بخش ساقه‌ی اصلی (تنه‌ی) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟

(الف) عدسک‌های برجسته (ب) توانایی هدایت شیره‌ی خام

(ج) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین (د) یاخسته‌هایی با دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای

۱

۲

۳

۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۴۹ کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرسیت است؟

- ۱ در نوعی بیماری مربوط به کم کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ۲ در نوعی بیماری مربوط به کم کاری غده‌ی فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
- ۳ در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خوناب (پلاسما) کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ۴ در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده‌ی دفعی نیتروژن دار به صورت کاملاً محلول، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

کنکورهای خارج از کشور- سراسری- تجربی

۵۰ به طور معمول، کدام عبارت درباره‌ی همه‌ی مهره‌دارانی صادق است که کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

- ۱ در بخش حجیم انتهای مری، مواد غذایی را ذخیره می‌نمایند.
- ۲ نمک اضافی را از طریق غدد نمک، نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌انند.
- ۳ یا باز جذب زیاد آب در کلیه‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می‌کنند.
- ۴ یاخته‌های بخش ۳ همانند یاخته‌های بخش ۴ بر روی سطح خود ترکیبی لپیدی ترشح می‌کنند.
- ۵ خون اکسیژن دار به یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۶ یاخته‌های بخش ۴ برخلاف یاخته‌های بخش ۳، فضاها را بین یاخته‌های بسیار اندکی دارند.

کنکورهای خارج از کشور- سراسری- تجربی

۴ یاخته‌های بخش ۱ همانند یاخته‌های بخش ۴، هسته‌ی درشتی در مرکز دارند.
۵۱ کدام عبارت درباره‌ی ریشه‌ی یک گیاه دولپه‌ای نادرسیت است؟

سراسری- تجربی- ۱۴۰۰

- ۱ دسته آوندهای چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار دارند.
- ۲ تارهای کشنده فاقد لایه‌ی مومی و در منطقه‌ی کوچکی قابل مشاهده‌اند.
- ۳ حرکت آب در محل درون پوست، از طریق دو نوع مسیر صورت می‌گیرد.
- ۴ فقط بخش‌هایی از دیواره‌ی سلول‌های آندودرم نسبت به آب نفوذپذیری دارند.

سراسری- تجربی- ۹۹

۵۲ کدام عبارت، در ارتباط با ترکیبات موجود در گیاه گوجه‌فرنگی که می‌توانند در همه‌ی جهات جابه‌جا شوند، صحیح است؟

- ۱ ممکن است در محل تولید خود، ذخیره گردند.
- ۲ به طور حتم از طریق غشاهای پلاسمایی انتشار می‌یابند.
- ۳ در شرایطی می‌توانند از طریق روزنه‌های موجود در لبه برگ‌ها خارج شوند.
- ۴ به طور حتم در سلول‌های بدون هسته و دارای قسمت انتهایی مخروطی یافت می‌شوند.

سراسری- تجربی- ۹۹

۵۳ در نوعی جانور مهره‌دار، مواد زائد نیتروژن دار از طریق بخش‌های ویژه‌ی تنفسی دفع می‌شود. کدام عبارت، درباره‌ی این جانور صحیح است؟

- ۱ دو رگ اصلی متصل به حفرات قلب، فشارخون یکسانی دارند.
- ۲ مویرگ‌های دستگاه تنفس، رابط بین سرخرگ و سیاهرگ هستند.
- ۳ رگ‌های خارج شده از اعضای تنفسی، سرخرگ پشتی بدن را تشکیل می‌دهند.
- ۴ سرخرگ‌های خارج شده از قلب در اغلب بافت‌های بدن، شبکه‌های مویرگی را به وجود می‌آورد.

سراسری- تجربی- ۹۹



۵۴ در ارتباط با وسیع ترین بخش ساقه‌ی اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد صحیح است؟

- ۱ دو نوع سرلاد (مریستم) پسین دارد.
- ۲ فاقد یاخته‌هایی با دیواره‌ی چوب پنبه‌ای است.
- ۳ در هدایت شیریه‌ی خام گیاه فاقد نقش اصلی است.
- ۴ یاخته‌های پارانشیم و عدسک‌های فراوان دارد.

سراسری-تجربی-۹۹

۵۵ کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان، نادرست است؟

- ۱ فاصله‌ی کلیه‌ی راست تا مثانه بیش از فاصله‌ی کلیه‌ی چپ تا مثانه است.
- ۲ تعداد لوب‌های شش راست بیش از تعداد لوب‌های شش چپ است.
- ۳ به هنگام دم، نیمه‌ی چپ دیافراگم پایین‌تر از نیمه‌ی راست آن قرار می‌گیرد.
- ۴ قطر رگ لنفی نیمه‌ی راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، کمتر از قطر رگ مشابه در نیمه‌ی چپ است.

سراسری-تجربی-۹۹

۵۶ چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ب) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ج) در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.
- د) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق‌کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سراسری-تجربی-۹۹

۵۷ کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

- ۱ با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
- ۲ انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده‌ی گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
- ۳ به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.
- ۴ نوعی ترشح درون‌ریز به طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۸ کدام عبارت، درباره‌ی آوند لان‌دار صدق می‌کند؟

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

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۵۹ کدام عبارت، درباره‌ی ریشه‌ی یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق نیست؟

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



کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

www.sejall.ir

تست‌های طبقه‌بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی



۶۰ دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشه‌ی گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱ با کمک انرژی نور خورشید، ماده‌ی آلی می‌سازند.
- ۲ برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- ۳ مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
- ۴ نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده‌ی گیاهان تبدیل می‌کنند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۱ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«یکی از شرایط گیاه است.»

- ۱ افزایش خروج قطراب آب از انتها یا لبه‌ی برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
- ۲ حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، فقدان مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
- ۳ بسته شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌ی
- ۴ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۲ در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«فقط بعضی دارند.»

- ۱ گُریچه (واکوئل) ها، کاروتن
- ۲ سبزدیسه (کلروپلاست) ها، کاروتنوئید
- ۳ رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ها، ترکیبات آلکالوئیدی
- ۴ دیسه (پلاست) ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

سراسری-تجربی-۹۸

۶۳ کدام مورد، درباره‌ی دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان صادق است؟

- ۱ در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند.
- ۲ در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.
- ۳ واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.
- ۴ همه‌ی مواد آلی موردنیاز خود را از گیاهان به دست می‌آورند.

سراسری-تجربی-۹۸

۶۴ کدام عبارت، در مورد ساقه‌ی یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق است؟

- ۱ مرز بین پوست و استوانه‌ی آوندی غیرمشخص است.
- ۲ دسته‌های آوندی بر روی دواير متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
- ۳ تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
- ۴ نوعی از سامانه‌ی بافت زمینه‌ای در وسط استوانه آوندی به وضوح دیده می‌شود.

سراسری-تجربی-۹۸



۶۵

چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟
 الف - در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
 ب - سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.
 ج - نوعی ترشح درون‌ریز به طور حتم بر دومین مرحله‌ی ساخت ادرار تأثیرگذار است.
 د - به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

سراسری-تجربی-۹۸

۶۶

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «یکی از شرایط گیاه است.»

۱ (۱)

افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه‌ی برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای

۲ (۲)

حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی

۳ (۳)

باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های

۴ (۴)

کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

سراسری-تجربی-۹۸

۶۷

کدام عبارت، درباره‌ی ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیرهای پرورده‌ی یک گیاه نهان‌دانه، نادرست است؟

۱ (۱)

می‌توانند به روش انتشار از غشاهای سلولی عبور نمایند.

۲ (۲)

با سرعتی متفاوت با جریان توده‌ای و در جهات مختلف جابه‌جا می‌گردند.

۳ (۳)

به کمک سلول‌های هسته‌دار و بی‌هسته به سمت محل مصرف حرکت می‌کنند.

۴ (۴)

تولید آن‌ها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیرفتوسنتزکننده صورت گرفته باشد.

سراسری-تجربی-۹۷

۶۸

کدام عبارت، درباره‌ی ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیرهای پرورده‌ی یک گیاه نهان‌دانه درست است؟

۱ (۱)

می‌توانند از طریق انتشار از غشاهای سلولی عبور کنند.

۲ (۲)

همواره با سرعتی معادل جریان توده‌ای حرکت می‌نمایند.

۳ (۳)

از طریق سلول‌های زنده و غیرزنده در جهات مختلف جابه‌جا می‌شوند.

۴ (۴)

ممکن است در پی فعالیت بعضی باکتری‌های غیرفتوسنتزکننده تولید شده باشند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۶۹

کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

۱ (۱)

باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.

۲ (۲)

پیوستگی شیرهای خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.

۳ (۳)

با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.

۴ (۴)

در پی تغییر فشار آب در سلول‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

سراسری-تجربی-۹۵



۷۰ در مورد گیاهان، کدام نادرست است؟

- ۱ موقعیت روزنه‌های آبی در برگ همه‌ی گیاهان یکسان نیست.
- ۲ روزنه‌های آبی با باز و بسته شدن خود، بر میزان تعریق تأثیر می‌گذارند.
- ۳ افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعرق، منجر به تعریق می‌شود.
- ۴ در هوای بسیار مرطوب، یاخته‌های درون پوست همچنان به پمپ کردن یون‌های معدنی به درون استوانه آوندی ادامه می‌دهند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۱ به طور معمول کدام در مورد ریشه‌ی گیاه یکساله به درستی بیان شده است؟

- ۱ تارهای کشنده در منطقه‌ی کلاهک ریشه تشکیل می‌شوند.
- ۲ در سطح خارجی سلول‌های پوست، ماده‌ی کوتینی وجود دارد.
- ۳ سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.
- ۴ دستجات چوب و آبکش نخستین به طور متناوب در کنار یک‌دیگر قرار دارند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۲ کدام نادرست است؟

در انسان به طول معمول، گلومرول

- ۱ تنها در یک انتهای نفرون وجود دارد.
- ۲ توده‌ای از مویرگ‌های حاوی مواد دفعی می‌باشد.
- ۳ همواره خون تیره را به شبکه‌ی دوم مویرگی می‌رساند.
- ۴ و لوله‌ی پیچ خورده دور در منطقه‌ی قشری کلیه قرار دارند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۳ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ خروج فعال یون‌ها از لایه ریشه‌زا به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌گردد.
- ۲ خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی، سبب کشش تعرقی در آوندهای آبکشی می‌گردد.
- ۳ نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، سبب حرکت آب در مسیر آپوپلاستی می‌گردد.
- ۴ اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر سیمپلاستی می‌گردد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۷۴ کدام نادرست است؟

در کلیه‌های انسان، گلومرول‌ها

- ۱ در یکی از دو بخش درونی کلیه، قرار دارند.
- ۲ محتوی آمینواسیدها و گلوکز می‌باشند.
- ۳ محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می‌کنند.
- ۴ متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.

سراسری-تجربی-۹۱



۷۵

گیاه‌شناسی آلمانی به نام ارنست مونش، الگویی به نام الگوی جریان فشاری برای حرکت شیرهٔ پرورده در آوندهای آبکش ارائه کرده است. در ارتباط با مراحل این الگو، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در مرحلهٔ این الگو همانند مرحلهٔ آن، می‌توان»

- ۱ دوم - چهارم - فرایند اسمز را به دنبال عبور آب از پروتوپلاست آوندهای چوبی مشاهده کرد.
- ۲ سوم - دوم - افزایش فشار اسمزی که موجب عبور بیشتر مواد از صفحات آبکشی می‌شود را مشاهده کرد.
- ۳ اول - چهارم - عبور آب از یاخته‌های آوندی همانند یاخته‌های همراه را در تمامی گیاهان دانه‌دار مشاهده کرد.
- ۴ اول - چهارم - عبور نوعی مولکول زیستی واجد عنصری که عامل اتصال دو مونوساکارید به یکدیگر است را از غشای بیش از یک یاخته مشاهده کرد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۷۶

گروهی از یاخته‌های غیرآوندی در مقطع عرضی ریشهٔ گیاهان تک‌لپه نقش مؤثری در حرکت رو به بالای شیرهٔ خام در آوندهای چوبی دارند، چند مورد وجه مشترک همهٔ این یاخته‌ها را بیان می‌کند؟
(الف) نواری از جنس سوبرین در دیوارهٔ پشتی خود دارند.
(ب) توانایی تولید مولکول‌های ATP را در سیتوپلاسم خود دارند.
(ج) در مجاورت قطورترین آوندهای موجود در ریشهٔ گیاه قابل مشاهده هستند.
(د) توانایی مبادلهٔ مواد فقط به یکی از روش‌های آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض غشایی را دارند.

- ۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۷۷

کدام گزینه، مشخصهٔ تمامی باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان نهان‌دانه را به درستی بیان می‌کند؟
۱ در پی واکنش‌های چرخه‌ای در سیتوپلاسم خود، انواعی از مولکول‌های پنج‌کربنی فسفات را می‌سازند.
۲ با استفاده از نیتрат خاک، فرایندهای تولید ترکیب آمونیوم را انجام می‌دهند.
۳ بخشی از مواد حاصل از تثبیت کربن در پیکر گیاه را دریافت می‌کنند.
۴ در برجستگی‌هایی در اندام زیرزمینی گیاه مستقر هستند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۷۸

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در محل تنهٔ یک گیاه چوبی همهٔ یاخته‌های کامبیومی که، یاخته‌های کامبیومی از نوع دیگر نقش دارند.»
۱ در پی برداشتن برشی از پوست درخت حذف می‌شوند، برخلاف - در ایجاد بزرگ‌ترین بخش موجود در تنهٔ درخت
۲ مشابه آن در استوانهٔ آوندی ساختار نخستین ریشه یافت می‌شود، برخلاف - در ایجاد یاخته‌های مؤثر در ایجاد فشار ریشه‌ای
۳ در ایجاد یاخته‌های فاقد پروتوپلاست زنده و فعال نقش دارند، همانند - در ایجاد بخشی از سامانهٔ بافت پوششی
۴ نقش بیشتری در رشد عرضی تنه دارند، همانند - در تأمین نوعی پیش‌مادهٔ تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های پارانشیمی

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



چند مورد از موارد مطرح شده، برای تکمیل عبارت زیر به درستی بیان شده است؟
 «به طور معمول (تنها) در روش‌های مطرح شده به منظور عبور مواد در عرض ریشه گیاهان دولپه زنده روپوست تا درون پوست رخ می‌دهد.»
 الف) یکی از - عبور مواد حداقل یک بار از دیواره یاخته‌های
 ب) همه - عبور مولکول‌ها از حدفاصل یاخته‌های
 ج) همه - عبور مواد از محل اتصال دیواره‌های یاخته‌های
 د) یکی از - عبور مواد از غشاهای یاخته‌ای یاخته‌های

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

کدام گزینه درباره یاخته‌های تشکیل‌دهنده سامانه‌های بافتی در گیاه شبدرد، صدق می‌کند؟

- ۱) همه یاخته‌های فتوسنتزکننده به دنبال آسیب دیدن گیاه، از اینترفاز چرخه یاخته‌ای عبور می‌کنند.
- ۲) تنها بعضی از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی در ساقه، در سایر اندام‌های رویشی گیاه نیز یافت می‌شوند.
- ۳) همه یاخته‌های فاقد دیواره پسین در سامانه بافت زمینه‌ای، واکوئولی با اندازه کوچک‌تر نسبت به هسته دارند.
- ۴) بعضی از یاخته‌های انتقال‌دهنده شیرۀ گیاهی، به وسیله منافذ دیواره عرضی، مواد را با یاخته‌های مشابه با خود مبادله می‌کنند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته زنده و دارای پروتوپلاست فعال، اندام‌هایی که ترکیبات مؤثر در پیشگیری از سرطان را در خود نگه می‌دارد،»

- ۱) همه - در برخی گیاهان ساکن مناطق بیابانی ترکیباتی دارند که می‌توانند آب را نگه دارند.
- ۲) فقط بعضی از - اتصال مولکول‌های واجد آمینواسید و مولکول‌های قندی در آن قابل مشاهده است.
- ۳) همه - دارای نوعی ترکیب رنگی هستند که همانند گیاه ادریسی، رنگ آن در pHهای مختلف تغییر می‌کند.
- ۴) فقط بعضی از - دارای مولکول‌هایی در ساختار خود می‌باشند که علاوه بر ایجاد رنگ سبز در گیاهان، نقشی در پاداکسندگی ندارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

کدام یک از موارد زیر در رابطه با جذب «عناصر مهمی که در ساختار پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها شرکت می‌کنند» توسط گیاهان، صحیح است؟

- ۱) در همه گیاهان، لازم است تا بعضی از یاخته‌های روپوستی تمایز یافته و این عناصر را از خاک جذب نمایند.
- ۲) تشکیل ریشه‌هایی که به میزان بیشتری واجد یاخته‌های پوششی تمایز یافته هستند، کمبود این عناصر در خاک را جبران می‌کند.
- ۳) اختلال در جذب این عناصر از خاک، سبب می‌شود تا پاسخ گیاه در برابر بروز آسیب‌هایی که به آن وارد می‌شود، کاهش یابد.
- ۴) در همه گیاهان، لازم است تا بعضی از این عناصر پس از جذب توسط تارهای کشنده، ابتدا تغییر یافته و سپس به سایر بخش‌های گیاه منتقل گردند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



۸۳ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در گیاهان، تیغه میانی دیواره»

- ۱ همانند - نخستین، نمی‌تواند در تماس با خارجی‌ترین لایه دیواره پسین قرار گیرد.
- ۲ برخلاف - نخستین، می‌تواند توسط پروتوپلاست‌های سه یاخته گیاهی مجاور تولید گردد.
- ۳ برخلاف - پسین، نمی‌تواند به عنوان نزدیک‌ترین لایه دیواره به غشای یاخته‌ای نوع یاخته بالغ مشاهده گردد.
- ۴ همانند - پسین، می‌تواند در یاخته‌ای مشاهده گردد که پس از اتمام ساخت دیواره یاخته‌ای، طول‌تر می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۸۴ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«یاخته‌هایی که ، در یک گیاه نهان‌دانه می‌توانند»

- ۱ به عنوان رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای شناخته می‌شوند - در شرایطی، با لایه‌ای از پکتین، سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم کنند.
- ۲ قدیمی‌ترین لایه غیرزنده تشکیل‌دهنده آن‌ها توسط دو یاخته تولید می‌گردد - واجد اندامک دوغشایی حاوی سبزینه باشند.
- ۳ فاقد توانایی جلوگیری از رشد اندام‌های گیاهی هستند - در زیر یاخته‌های تولیدکننده پوستک مشاهده گردند.
- ۴ در مجاورت روزنه‌های هوایی قرار دارند - در بیش از یک لایه در سطح گیاه مشاهده گردند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۸۵ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در یک دسته آوندی قرار گرفته در تنه ساقه گیاهی دولپه، هر یاخته‌ای که»

- (الف) دارای هسته است، در سامانه بافت زمینه‌ای نیز دیده می‌شود.
(ب) مرده است، تنها یاخته‌ای است که در استحکام پیکر گیاه نقش دارد.
(ج) فاقد هسته است، در انتقال نوعی شیره با قابلیت حرکت از سمت ریشه به برگ نقش دارد.
(د) زنده است، از طریق کانال‌های سیتوپلاسمی با یاخته‌های مجاور خود ارتباط برقرار می‌کند.
(هـ) دارای لان است، جهت قرارگیری رشته‌های سلولزی در لایه‌های دیواره پسین آن، با یکدیگر متفاوت است.

- ۱ ب، ج و د ۲ ج و د ۳ فقط د ۴ الف، د و هـ

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۸۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در سامانه بافت زمینه‌ای یک گیاه تک‌لپه، برخلاف سایر یاخته‌های این بافت،»

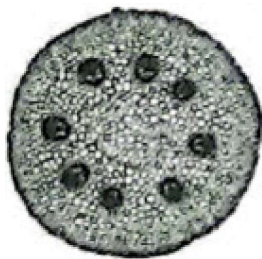
- ۱ یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک - توانایی مصرف مولکول‌های کربن دی‌اکسید برای تولید ماده آلی در نوعی اندامک خود را دارند.
- ۲ همه یاخته‌های مؤثر در افزایش استحکام اندام‌های گیاهی - فاقد مواد مغذی در کانال‌های سیتوپلاسمی بین‌یاخته‌ای خود هستند.
- ۳ همه یاخته‌های دارای دیواره چوبی شده - پروتوپلاست خود را از دست داده و در تولید طناب و پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۴ یاخته‌هایی با توانایی انجام تنفس یاخته‌ای - سرعت تقسیم خود را هنگام ورود آسیب به گیاه افزایش می‌دهند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



گیاهانی که برش عرضی ساقه جوان آن‌ها با میکروسکوپ نوری به شکل مقابل دیده می‌شود، چند مورد از مشخصه‌های زیر را می‌توانند داشته باشند؟

- الف) در برش عرضی ریشه جوان آن‌ها، آوندهای آبکش در اطراف آوندهای چوبی ستاره‌ای شکل قرار دارند.
 ب) در برخی تبادلات گازها با محیط در آن‌ها علاوه بر روزه‌های هوایی، می‌تواند از طریق مناطقی در پیراپوست ساقه نیز انجام شود.
 ج) اندام واجد نوعی ساختار با توانایی ترشح ترکیبی لزج و پلی‌ساکاریدی در آن‌ها، به صورت افشان رشد می‌کند.
 د) تشکیل ساقه‌هایی با قطر زیاد در این گیاهان، نتیجه فعالیت مریستم‌های موجود در جوانه‌های جانبی و رأسی گیاه می‌باشد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- «به طور معمول، کامبیومی در نوعی گیاه دولپه که در ساختار پوست درخت وجود دارد.....»
 الف) دارد، نمی‌تواند یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای تولیدی خود را در مجاورت آوندهای فاقد هسته قرار دهد.
 ب) ندارد، آوندهای چوبی قدیمی‌تر را در بخش مرکزی‌تری نسبت به سایر آوندهای چوبی در گیاه سازمان می‌دهد.
 ج) دارد، به سمت خارج یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند که در ساختار خود، دارای عدسک‌هایی به منظور انتقال O_2 هستند.
 د) ندارد، ضمن ایجاد یاخته‌هایی با توانایی انتقال شیره گیاهی، تنها یک نوع از یاخته‌های موجود در بافت زمینه‌ای را تولید می‌کند.

۴ (۴) ب و د

۳ (۳) الف و ج

۲ (۲) ج و د

۱ (۱) الف و ب

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

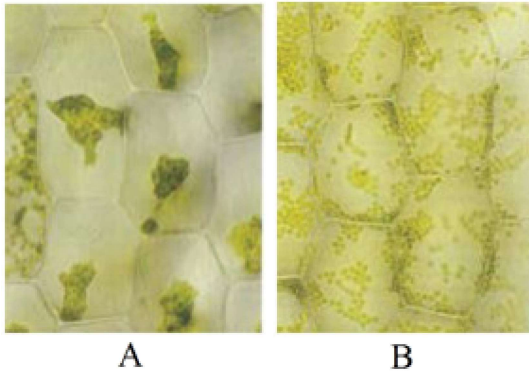
همه یاخته‌های زنده‌ای که در فاصله بین دو کامبیوم موجود در تنه ساقه گیاهی ۲۰ ساله قرار دارند، واجد کدام مشخصه می‌باشند؟

- ۱) به مقدار بیشتری نسبت به دیگر یاخته‌ها توسط کامبیوم سازنده خود ساخته می‌شوند.
 ۲) در نازک‌ترین بخش‌های دیواره خود، دارای کانال‌های سیتوپلاسمی متعددی هستند.
 ۳) جزء بخشی هستند که در اندام‌های مسن، جانشین روپوست می‌شود و خارجی‌ترین یاخته‌های آن به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند.
 ۴) در پی تشکیل تیغه میانی در یاخته‌های مریستمی قرار گرفته در پوست درخت حاصل می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



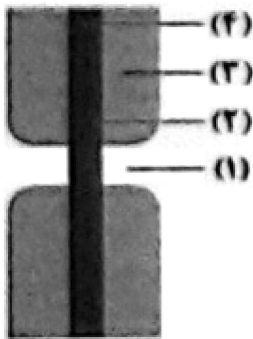
با توجه به شکل مقابل که مربوط به نوعی یاخته گیاهی است. کدام گزینه درباره این دو وضعیت در یاخته‌ها صحیح است؟



- ۱ حالتی که در شکل B مشاهده می‌شود، در پی افزایش فشار اسمزی محیط اطراف یاخته صورت می‌گیرد.
- ۲ در حالت A برخلاف B فاصله همه بخش‌های غشای یاخته از دیواره‌ای که حاوی پکتین است، افزایش می‌یابد.
- ۳ قرارگیری طولانی‌مدت هر نوع یاخته زنده در حالت A برخلاف B، موجب از بین رفتن توانایی یاخته در حفظ هم‌ایستایی خود می‌شود.
- ۴ در حالت B برخلاف A حجم اندامکی که در ذخیره نوعی ماده پروتئینی لازم برای رشدونمو رویان گندم و جو نقش دارد، افزایش می‌یابد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

با توجه به اجزای مشخص شده در شکل زیر که مربوط به نوعی یاخته گیاهی است، کدام گزینه درست می‌باشد؟



- ۱ بخش ۳ در یاخته‌های مسن وجود داشته و در هر یاخته واجد نقش استحکامی نیز مشاهده می‌شود.
- ۲ بخش ۱ برخلاف بخش ۴، در یاخته‌های زمینه‌ای مؤثر در تولید طناب و پارچه وجود ندارد.
- ۳ در بخش ۳ برخلاف بخش ۴، کانال‌های حاوی مواد مغذی و ترکیبات دیگر مشاهده می‌شود.
- ۴ بخش ۲ برخلاف بخش ۳، نوعی ترکیب تشکیل‌دهنده تیغه میانی را در ساختار خود دارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



۹۲

نوعی مریستم پسین یک گیاه دولپه، در نوعی سامانهٔ بافتی که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند وجود دارد. کدام عبارت دربارهٔ این مریستم درست است؟

- ۱ در تولید یاخته‌هایی که در دیوارهٔ آن‌ها پس از گذشت مدتی لیگنین رسوب می‌کند، نقش دارند.
- ۲ یاخته‌هایی با دیوارهٔ نخستین نازک را به سمت بیرون تولید می‌کنند که در ذخیره و ترشح مواد نقش دارند.
- ۳ در تشکیل ساختاری که نوعی محصول کامبیوم دیگر را در برابر آسیب‌های محیطی محافظت می‌کنند، نقش دارند.
- ۴ بسیاری از یاخته‌هایی که شیرهٔ گیاهی را بین قسمت‌های مختلف گیاه حمل می‌کنند، توسط این مریستم‌ها تولید می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۹۳

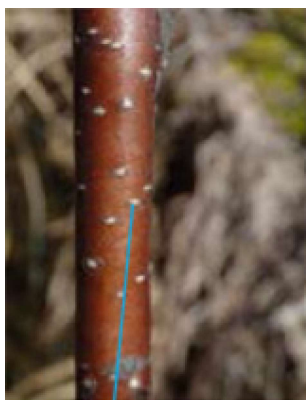
کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ساقهٔ هوایی یک گیاه نهان‌دانهٔ علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌هایی است،»

- ۱ با دیوارهٔ ضخیم و چوبی - یاخته‌هایی با دیوارهٔ نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- ۲ دراز و فیبری‌شکل - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۳ پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) - در فتوسنتز و ذخیرهٔ مواد نقش اصلی را دارد.
- ۴ سبزینه (کلروفیل)‌دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۹۴

کدام عبارت در مورد بخش مشخص شده با علامت سؤال در شکل مقابل، درست است؟



؟

- ۱ به دنبال فاصله گرفتن یاخته‌های تمایز یافتهٔ روپوستی و واجد کلروپلاست به وجود می‌آید.
- ۲ برخلاف روزنه‌های آبی، با تغییر اندازهٔ منفذ خود در تعیین میزان خروج آب از گیاه نقش مؤثری دارد.
- ۳ تعداد لایه‌های یاخته‌ای بافت چوب‌پنبه‌ای در آن کاهش یافته و به صورت برآمدگی‌هایی در سطح اندام دیده می‌شود.
- ۴ فقط در گیاهانی که دستجات آوندهای چوبی آن‌ها در برش عرضی ساقه به صورت ستاره‌ای شکل قرار می‌گیرند، دیده می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

در کدام گزینه، هر دو ویژگی ذکر شده مربوط به یک نوع از کودهایی است که به منظور بهبود خاک از آن‌ها استفاده می‌شود؟

۹۵

۱ ایجاد محیط مناسب برای رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی - احتمال آلوده شدن توسط عوامل بیماری‌زا

۲ قرار دادن آسان مواد معدنی در اختیار گیاه - داشتن باکتری‌های افزایش‌دهنده مواد معدنی خاک

۳ جبران کمبود سریع مواد مغذی موجود در خاک - هزینه‌بر و استفاده ساده‌تر نسبت به سایر کودها

۴ وارد کردن آسیب کمتر به گیاه در صورت استفاده بیش از حد از آن‌ها - دارای شباهت زیاد به نیازهای جانداران

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

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

۹۶

«به طور معمول، باکتری‌هایی که آمونیوم موجود در خاک را تولید می‌کنند،»

۱ همه - با فعالیت خود امکان افزایش احتمال آسیب به نوعی اندام واجد تار کشنده گیاه را فراهم می‌کنند.

۲ بعضی از - توانایی تثبیت نیتروژن را داشته و از نیتروژن موجود در جو برای فعالیت خود استفاده می‌کنند.

۳ بعضی از - ترکیبات یونی مورد استفاده گیاهان را با افزایش مصرف مواد آلی موجود در خاک، فراهم می‌کنند.

۴ همه - ضمن پاسخ دادن به محرک‌های محیط طراف خود، می‌توانند موجوداتی کاملاً شبیه خود را به وجود آورند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

چند مورد در خصوص اجزای تشکیل‌دهنده خاک در طبیعت به درستی بیان شده است؟

۹۷

الف) گیاهخاک بخش آلی خاک بوده و برخلاف سایر اجزای تشکیل‌دهنده آن، دارای بقایای در حال تجزیه جانداران می‌باشد.

ب) اسیدهای تولید شده توسط جانداران و ریشه گیاهان، در ایجاد لایه سطحی خاک و واجد بارهای منفی نقش دارند.

ج) بخشی از خاک که از بقایای جانداران ایجاد می‌شود، همانند کلاهی ریشه، در تسهیل ورود ریشه به خاک نقش دارد.

د) بخش غیرآلی خاک به دلیل وجود جانداران میکروسکوپی، توانایی متفاوتی در نگهداری آب نسبت به سایر بخش‌های خاک دارد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

کدام عبارت، با توجه به تأمین مواد مورد نیاز گیاهان، از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۹۸

۱ همه گیاهان می‌توانند به کمک سبزدیسه خود، بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید کنند.

۲ فقط بخشی از مواد مورد نیاز بیشتر گیاهان به کمک نور خورشید و در یاخته‌های زنده خود گیاه ساخته می‌شود.

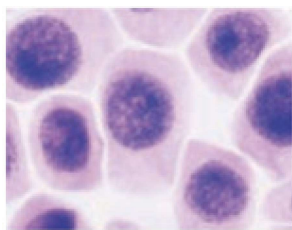
۳ همه گیاهان همه مواد مورد نیاز برای فعالیت‌های خود را از طریق گروهی از یاخته‌های روپوستی تمایز یافته در ریشه به دست می‌آورند.

۴ نوعی ماده مؤثر بر دیواره رگ‌های خونی بدن انسان، یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان اغلب آن را از طریق یاخته‌های ریشه خود جذب می‌کنند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



شکل مقابل، گروهی از یاخته‌های گیاهی را نشان می‌دهد. کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با گزینه‌های دیگر متفاوت می‌باشد؟



- ۱ از نظر میزان نسبت هسته به سیتوپلاسم، با کوچک‌ترین گویچه‌های سفید خون در انسان، متفاوت‌اند.
- ۲ از نظر میزان فضای بین‌یاخته‌ای، با یاخته‌های ریزپر زردار لوله پیچ‌خورده نزدیک نفرون‌های انسان، مشابه‌اند.
- ۳ در صورت قرارگیری در نوعی اندام رویشی فاقد پوستک در گوجه‌فرنگی، با ترشح نوعی ترکیب پلی‌ساکاریدی لزج، نفوذ ریشه به خاک را تسهیل می‌کنند.
- ۴ برخلاف یاخته‌های موجود در مغز ریشه گیاه تک‌لپه، فقط توسط یاخته‌های فاقد قدرت هم‌ایستایی محافظت می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

پیکر نهاندانگان از سه سامانه بافتی تشکیل شده است که هر سامانه، خود متشکل از بافت‌ها و یاخته‌های گوناگون می‌باشد و عملکرد خاصی دارد. یکی از این سامانه‌های بافتی، عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد. چند مورد در رابطه با این سامانه به طور نامناسب بیان شده است؟

الف) این سامانه سراسر اندام‌های گیاه را می‌پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریبگر حفظ می‌کند.

ب) بزرگترین یاخته‌های به کار رفته در این سامانه بافتی، می‌توانند علاوه بر فتوسنتز، در حفاظت از گیاه نیز نقش داشته باشند.

ج) در گیاهان علفی ضخامت این سامانه در ساقه و ریشه نسبت به ضخامت این سامانه در برگ بیشتر می‌باشد.

د) فراوان‌ترین یاخته‌های این سامانه در برگ خرزهره، در سبزدیسه‌های خود حاوی رنگیزه‌های مختلفی از جمله سبزینه و کاروتنوئید می‌باشند.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

با توجه به توضیحات زیر که توصیف مربوط به گروهی از جانداران می‌باشد، کدام عبارت نادرست است؟

A: توسط مژک‌های موجود در سطح خود، مواد غذایی را به حفره دهانی منتقل می‌کند.

B: محل ذخیره آب و یون‌ها به هنگام خشک شدن محیط بزرگ‌تر شده و در پی آن، دفع ادرار کاهش می‌یابد.

C: نمک اضافی که از طریق مواد غذایی وارد بدن شده است، به کمک غدد نمکی نزدیک چشم دفع می‌گردد.

D: مولکول‌های O_2 ابتدا از درون مولکول‌های آب، سپس از نوعی بافت پوششی چند لایه عبور کرده و به خون وارد می‌شوند.

- ۱ در طول زندگی جاندار B، سه نوع روش اصلی برای تبادلات گازی قابل مشاهده است.
- ۲ در جاندار D، در هنگام بسته بودن منافذ بینی، می‌توان یک بخش پر از هوا را در دستگاه تنفس مشاهده کرد.
- ۳ طول مژک‌های موجود در سطح جاندار A، یکسان نبوده و در حفره دهانی کمتر از سایر سطوح آن است.
- ۴ در هنگام بسته بودن منافذ بینی جاندار C، می‌توان کیسه‌های هوادار بزرگ‌تری را در بخش‌های عقبی‌تر بدن مشاهده کرد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۰۲ با در نظر گرفتن همه‌ی اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دوربرد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد، وجه مشترک مایع دفعی تولیدشده توسط آن‌ها محسوب نمی‌شود؟

- ۱ در محل تولید به محیط خارجی بدن می‌ریزد.
- ۲ شامل ترکیبات افزاینده‌ی pH می‌باشد.
- ۳ در سطحی بالاتر از پایین‌ترین غدد درون‌ریز، از محل تولید خود خارج می‌شود.
- ۴ در پی افزایش مصرف مواد چرب توسط فرد، از میزان pH آن کاسته می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۳ چند مورد در ارتباط با انسان به نادرستی بیان شده است؟
(الف) سیاهرگ کلیه‌ی نزدیک‌تر به اندام لنفی که خون خود را به همراه خون بیشتر قسمت‌های معده به شاخه‌ی سمت چپ‌تر تشکیل‌دهنده‌ی سیاهرگ باب وارد می‌کند، از روی سرخرگ آئورت عبور کرده است.
(ب) نوعی پروتئین موجود در خون که در بازگشت مواد به انتهای مویرگ بی‌تأثیر است، در هر رگ متصل به ناحیه‌ی فرورفته‌ی کلیه، دیده می‌شود.
(ج) کلیه‌ی بالاتر در سمتی از بدن قرار دارد که بنداره‌ی ابتدایی بخش کیسه‌ای‌شکل لوله‌ی گوارش دیده می‌شود.
(د) هسته‌ی نوعی از یاخته‌های دفاعی، شکلی شبیه به یاخته‌های تنظیم‌کننده‌ی ورود و خروج و بخار آب در گیاهان دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۴ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در کلیه‌ی انسان سالم و بالغ، طی نوعی فرآیند، بیشتر مولکول‌های موجود در خوناب تحت تأثیر نوعی فشار در مویرگ‌های کلیه وارد نفرون می‌شوند. در طی این فرایند هر فرایند ناهمسو با آن در کلیه‌ها، به طور حتم»
(الف) برخلاف - اساسی برای خروج مواد از مویرگ وجود ندارد.
(ب) همانند - تنها گروهی از مولکول‌های موجود، بین خون و گردیزه مبادله می‌شوند.
(ج) برخلاف - تنها غشای پایه‌ی کامل نقش مهمی در جلوگیری از خروج مواد از خوناب دارد.
(د) همانند - مقدار گروهی از مولکول‌ها را در شبکه‌های مویرگی مرتبط با نفرون تغییر می‌دهد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۵ در گیاهان، با در نظر گرفتن انواع دیسه‌ها و واکوئول‌ها، کدام مورد درست است؟

- ۱ همه‌ی رنگ‌دیسه‌ها، دارای ترکیبات رنگی کاروتن هستند.
- ۲ همه‌ی سبزدیسه‌ها، دارای نوعی رنگیزه با نقش درمان سرطان هستند.
- ۳ فقط بعضی از واکوئول‌ها، دارای پروتئین ایجادکننده‌ی بیماری سلیاک هستند.
- ۴ فقط بعضی از واکوئول‌ها، دارای پوششی با دو لایه‌ی فسفولیپیدی و نفوذپذیری انتخابی هستند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۶ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در پارامسی، واکوئول‌های خارج‌کننده‌ی مواد دفعی،»

- ۱ همه‌ی - در تنظیم فشار اسمزی جانور نقش دارند.
- ۲ همه‌ی نوعی کیسه‌ی غشایی بوده و همواره کرووی شکل هستند.
- ۳ فقط بعضی از - می‌توانند طی فرایند برون‌رانی، وسعت غشای یاخته را تغییر دهند.
- ۴ فقط بعضی از - محتویان خود را از طریق منافذی به خارج می‌ریزند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۷ کدام گزینه در ارتباط با نخستین فرایند تشکیل ادرار در کلیه‌ی انسان سالم درست است؟

- ۱ اوره‌ی حاصل از تجزیه‌ی پروتئین‌های دفاعی، از شکاف تراوشی بین یاخته‌های دیواره‌ی گلومرول عبور می‌کند.
- ۲ ورود پروتئین‌های خناب به فضای درون کپسول بومن، موجب افزایش فشار اسمزی در سرخرگ سمت دیگر گلومرول می‌شود.
- ۳ بعضی از موادی که درون سرخرگ آوران برخلاف وایران حضور دارند، می‌توانند در تماس با هر دو لایه‌ی یاخته‌ای کپسول بومن قرار بگیرند.
- ۴ زیاد بودن قطر سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایران موجب افزایش تراوش از سرخرگ به کپسول بومن می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۸ با توجه به یاخته‌های پوست ریشه‌ی گیاه لوبیا کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ هر لان از نازک شدن بخش غیرزنده‌ی یاخته‌های گیاهی ایجاد می‌شود.
- ۲ هر پلاسمودسم در محل‌های فاقد تیغه‌ی میانی در دیواره‌ی یاخته‌ای مشاهده می‌شود.
- ۳ هر یاخته‌ی حاصل از تقسیم میتوز، دیواره‌ی سلولزی را به سمت خارج تیغه‌ی میانی تشکیل می‌دهد.
- ۴ هر مولکول رنای موجود در سیتوپلاسم یک یاخته، به کمک منافذی در غشا از هسته‌ی آن خارج شده است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۰۹ کدام گزینه در ارتباط با مواد دفعی موجود در ادرار در یک فرد سالم صحیح است؟

- ۱ اوریک اسید به علت نامحلول بودن در آب، امکان ایجاد سنگ کلیه را در بخش قیفی‌شکل آن افزایش می‌دهد.
- ۲ آمونیاک در نتیجه‌ی تجزیه‌ی مواد مختلفی از جمله آمینواسیدها ایجاد شده و بسیار سمی است.
- ۳ فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار سمی نیست و می‌تواند در خون انباشته شود.
- ۴ اوره تنها در یاخته‌های اندام تولیدکننده‌ی صفرا تولید می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۱۰ کدام مورد در ارتباط با فرایندهای تشکیل ادرار به درستی بیان شده‌اند؟

- الف) در بازجذب برخلاف ترشح، وجود مویرگ‌های خونی الزامی است.
ب) در تراوش برخلاف بازجذب، فشار اسمزی و تراوشی خون نقش دارند.
ج) در ترشح برخلاف تراوش، مواد به طور انتخابی به نفرون وارد می‌شوند.
د) در ترشح همانند بازجذب، مواد اغلب با صرف انرژی و برخلاف جهت بازجذب وارد نفرون می‌شوند.

- ۱ «الف» و «ب» ۲ «ب» و «ج» ۳ «ب» و «د» ۴ «الف» و «د»

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

۱۱۱ کدام گزینه فقط در مورد بعضی از لوله‌های دارای خمیدگی در نفرون کلیه‌ی انسان صحیح است؟

- ۱ از دو سمت به لوله‌هایی متصل است که قطر یکسانی در طول خود ندارند.
- ۲ دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار، در آن قابل مشاهده است.
- ۳ آخرین فرایند تشکیل ادرار در آن انجام می‌شود.
- ۴ در اطراف خود دارای شبکه‌ی مویرگی است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



۱۱۲ کدام گزینه می‌تواند موجب دور شدن کلیه‌ها از دیافراگم در یک فرد بالغ شود؟

- ۱ آسیب به کیسول پیوندی موجود در اطراف چربی کلیه
- ۲ تاخوردگی میزراه و عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار از لگنچه‌ی کلیه‌ها
- ۳ افزایش ناگهانی شاخص توده‌ی بدنی به دنبال دریافت رژیم غذایی سنگین
- ۴ دور شدن مرکز تنظیم ژنتیک یاخسته‌های نوعی بافت پیوندی از غشای لیپیدی

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۳ چند مورد در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟

- الف) در پی آزادسازی نوعی پیک شیمیایی دوربرد از آسه‌های گروهی از یاخسته‌ای عصبی مغز، بر میزان بازجذب آب به مویرگ‌های گلومرول افزوده خواهد شد.
- ب) مقدار ماهیچه‌ی صاف رگ ورودی به کلافک از مقدار ماهیچه‌ی صاف سرخرگ خروجی آن کمتر می‌باشد.
- ج) طول سرخرگ ورودی به کلیه‌ی چپ از طول سرخرگ ورودی به کلیه‌ی راست کوتاه‌تر است.
- د) در صورت مصرف مواد غذایی گیاهی حاوی آنتوسیانین، همواره مقادیری ترکیب رنگی قرمز از خون به درون کلافک تراوش می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

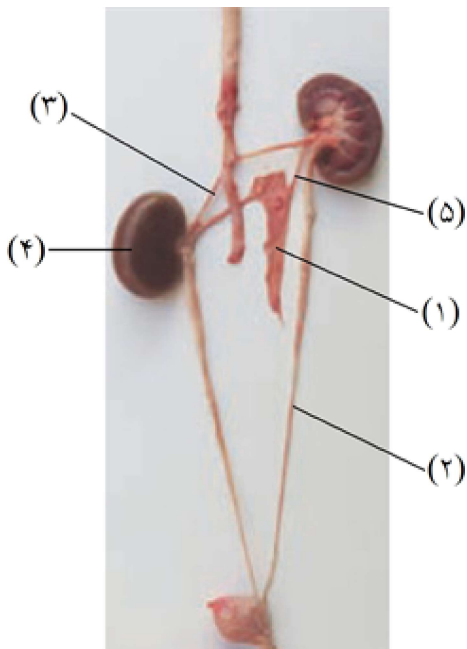
۲ (۲)

۱ (۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۴ مطابق با شکل، کدام موارد در ارتباط با بخش‌های مشخص‌شده درست هستند؟

- الف) محل اتصال بخش (۱) به دهلیز قلب، در سمت راست مدخل سیاهرگ کرونری در آن حفره‌ی قلبی قرار دارد.
- ب) بخش (۲) با عبور از جلوی آخرین انشعاب سمت چپ سرخرگ آئورت، به سطح بالایی و پشتی مثانه وصل می‌شود.
- ج) بخش (۴) در مقایسه با ساختار مشابه خود در سمت دیگر بدن، توسط دنده‌های آزاد کم‌تری محافظت می‌گردد.
- د) بخش (۳) نسبت به بخش (۵)، کرین دی‌اکسید کمتر، مواد دفعی نیتروژن‌دار بیشتر و لایه‌ی ماهیچه‌ای ضخیم‌تری دارد.



۲ «الف»، «ج» و «د»

۱ «الف» و «د»

۴ «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۳ «ب»، «ج» و «د»

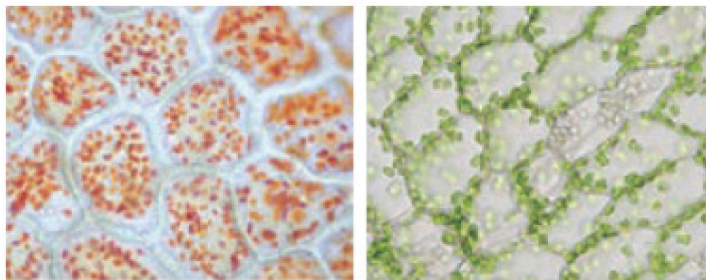
سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



۱۱۵

با توجه به شکل‌های مقابل کدام گزینه صحیح است؟

- الف) هورمون اتیلن می‌تواند موجب افزایش سرعت تبدیل دیسه‌های شکل (ب) به دیسه‌های شکل (الف) شود.
 ب) در مرکز یاخته‌های شکل (الف)، اندامک درشت ذخیرکننده پروتئین، ترکیبات رنگی و اسید مشاهده نمی‌شود.
 ج) در پاییز با کاهش طول روز، دیسه‌های موجود در شکل (ب) تجزیه و تبدیل به دیسه‌های شکل (الف) می‌شوند.
 د) رنگیزه‌های موجود در دیسه‌های شکل (الف) در درمان سرطان و بهبود کارکرد مغز و سایر اندام‌ها نقش دارند.



(الف)

(ب)

۴ «ج» و «د»

۳ «ب» و «ج»

۲ «الف»، «ب» و «ج»

۱ «الف» و «ب»

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۶

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در کیسول بومن، یاخته‌هایی واجد قابل مشاهده‌اند که»
 الف) شکاف‌های باریک متعدد در مجاورت هسته - بر روی غشای پایه‌ی ضخیم‌تری نسبت به یاخته‌های دیواره‌ی بیرونی کیسول قرار دارند.
 ب) یک هسته‌ی مرکزی - دیواره‌ی بیرونی کیسول را تشکیل داده و ابعاد بزرگ‌تری نسبت به پودوسیت‌ها دارند.
 ج) زوائد متعدد - با عبور از منافذ موجود در بین یاخته‌های سنگفرشی، به شکاف‌های تراوشی وارد می‌شوند.
 د) رشته‌های پامانند - در امتداد یاخته‌های سنگفرشی دیواره‌ی بیرونی کیسول بومن قرار دارند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۷

کدام عبارت در ارتباط با فردی بالغ و سالم نادرست است؟

- ۱) بر اثر به کار بردن برنامه‌ی کاهش وزن سریع و شدید، احتمال تاخوردگی مجرای که منفذ آن در وسط لگنچه قرار داشته و قطر بخش ابتدایی و انتهایی آن یکسان است، افزایش می‌یابد.
 ۲) پرده‌ای از جنس بافت پیوندی که معده را در بر می‌گیرد برخلاف پرده‌ای که هر کلیه را در بر می‌گیرد، سبب اتصال معده به اندام‌های دیگر می‌شود.
 ۳) کلیه‌ی راست، به موازات تقریباً چهار استخوان ستون مهره قرار داشته و ابعاد این استخوان‌ها از بالا به پایین به تدریج افزایش می‌یابد.
 ۴) اگر شیئی نوک‌تیز، آخرین فضای بین دنده‌ای را از پشت سوراخ کند و پس از عبور از قفسه‌ی سینه، به حفره‌ی شکمی وارد شود، امکان آسیب دیدن هر دو کلیه وجود دارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۸ در ارتباط با یک یاخته‌ی گیاهی که به تازگی دیواره‌ی پسین خود را تشکیل داده است، کدام مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
«بخشی از دیواره‌ی یاخته‌ای آن، که ، می‌تواند»

- ۱ در محل لان مشاهده نمی‌شود - در سمت خارج ساختاری قرار گیرد که بین دیواره‌ی دو یاخته‌ی مجاور، مشترک می‌باشد.
- ۲ حاوی پلی‌ساکاریدی با ویژگی چسبندگی می‌باشد - رشته‌هایی از پلی‌ساکارید مؤثر در کاغذسازی نیز داشته باشد.
- ۳ حاوی چندین لایه رشته‌ی پلی‌ساکاریدی است - موجب توقف رشته یاخته و مرگ پروتوپلاست آن شود.
- ۴ می‌تواند نقش استحکامی به یاخته بدهد - نسبت به قدیمی‌ترین بخش دیواره، فاصله‌ی کمتری تا فسفولیپیدهای غشای یاخته داشته باشد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۱۹ کدام گزینه در ارتباط با ماهی‌ها برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟
«نوعی ماهی که برای تنظیم هم‌ایستایی بدن خود، می‌بایست فشار اسمزی بدن خود را دهد، می‌تواند»

- ۱ کاهش - به کمک دستگاه گوارش خود نیز به تنظیم فشار اسمزی بپردازد.
- ۲ کاهش - نسبت به انواع دیگر ماهی‌ها، تنوع بافت پیوندی کمتری در بدن خود داشته باشد.
- ۳ افزایش - با به انقباض درآوردن متوالی ماهیچه‌های دهان خود، به کارکرد آبشش‌ها کمک کند.
- ۴ افزایش - یون‌ها را به وسیله‌ی ادراک غلیظ و همچنین با کمک سامانه‌ی تنفسی خود دفع کند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۲۰ چند مورد در خصوص اجزای یک گردیزه (نفرون) درست است؟
الف) در میان انواع لوله‌های پیچ‌خورده، لوله‌ای که حاوی یاخته‌های واجد ریزیرز می‌باشد، پیچ‌خوردگی‌های بیشتری نسبت به لوله‌ی دیگر دارد.
ب) گردیزه (نفرون) به مجرای متصل می‌شود که با حرکت به سمت بخش مرکزی کلیه، بر ضخامت آن افزوده می‌شود.
ج) قسمت نازک بخشی از هنله که خون موجود در رگ مجاور آن به سمت پایین حرکت می‌کند، بلندتر از قسمت نازک سمت مقابل هنله می‌باشد.
د) محل قوس U شکل هنله، در بخشی از کلیه قرار دارد که شبکه‌ی مویرگی اول مرتبط با گردیزه (نفرون) نیز در همان بخش واقع شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

۱۲۱ چند مورد، فاقد ساختار سلولی است؟
الف) غشای پایه (ب) دیواره‌ی سلولی (ج) صفاق (د) زیرمخاط (هـ) پوستک

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۵) - گردآوری شده - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

۱۲۲ کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «تراکئیدها عناصر آوندی،»

- ۱ همانند - شیرهی خام را از ریشه‌ها به برگ‌های گیاه هدایت می‌کنند.
- ۲ همانند - در طول پیدایش خود فاقد هسته بوده‌اند.
- ۳ برخلاف - حجم کمتری از مایع را در واحد زمان می‌توانند عبور دهند.
- ۴ برخلاف - در پایانه‌های خود مخروطی بوده و از طریق لان، مایع را عبور می‌دهند.

سوالات گردآوری شده - سری (۵) - گردآوری شده - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱



۱۲۳

چند مورد از موارد زیر، سلول‌های تمایز یافته در روپوست ساقه محسوب می‌شوند؟
الف) کُرک ب) سلول نگهبان روزه ج) تار کشنده د) سلول ترشحی

۱

۲

۳

۴

سوالات گردآوری شده - سری ۵ (گردآوری شده - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱)

۱۲۴

تثبیت‌کنندگان نیتروژن که به منظور تقویت خاک از آن‌ها استفاده می‌شود تثبیت‌کنندگان در گیاه گونرا «

۱

همانند - توانایی تأمین مواد آلی مورد نیاز گیاهان را دارند.

۲

برخلاف بعضی از - فاقد توانایی انجام فتوسنتز می‌باشند.

۳

برخلاف همه - می‌تواند با بخشی از گیاه رابطه هم‌زیستی داشته باشد که فاقد یاخته‌های پوششی سبزینه‌دار است.

۴

همانند همه - می‌تواند باعث کاهش غلظت N_p هوا و افزایش غلظت نیترات در خاک شوند.

سوالات گردآوری شده - سری ۸ (کنکورهای خوشخوان ۱۴۰۰) - کنکور ۲۰

۱۲۵

در ارتباط با الگوی حرکت مواد در آوند آبکش می‌توان گفت

۱

ورود آب به درون آوند آبکش فقط از طریق سلول‌های غیرزنده صورت می‌گیرد.

۲

بارگیری آبکشی برخلاف جریان توده‌ای بدون مصرف انرژی زیستی انجام نمی‌شود.

۳

پس از باربرداری آبکشی، ابتدا فشار اسمزی آوند آبکش در نزدیکی محل مصرف افزایش می‌یابد.

۴

هر ماده‌ای که در مرحله ۲، موجب کاهش پتانسیل آب آوند آبکشی می‌شود، در افزایش تعرق در گیاه فاقد نقش می‌باشد.

سوالات گردآوری شده - سری ۸ (کنکورهای خوشخوان ۱۴۰۰) - کنکور ۲۰

۱۲۶

یاخته‌های بافتی که نمی‌توانند

۱

در بخش خوراکی میوه گلایی قرار دارند - در تولید طناب و پارچه مورد استفاده قرار بگیرند.

۲

رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای هستند - در تهیه ژنوم مورد استفاده قرار بگیرند.

۳

در تولید تارهای کشنده نقش دارند - دیواره نخستین نازک داشته باشند.

۴

معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند - در استحکام اندام گیاهی نقش داشته باشند.

سوالات گردآوری شده - سری ۸ (کنکورهای خوشخوان ۱۴۰۰) - کنکور ۲۰

۱۲۷

کدام عبارت، درباره‌ی خارجی‌ترین سلول‌های آوندی استوانه‌ی مرکزی ریشه یک گیاه تک‌لپه نادرست است؟

۱

در مجاورت آن‌ها سلول‌های بافت زمینه‌ای را می‌توان مشاهده کرد.

۲

می‌تواند شیرهای خام را در مسیر پروتوپلاستی عبور دهند.

۳

به‌طورترین آوندهای چوبی نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک‌تر است.

۴

فاقد هسته بوده و دارای صفحات عرضی در ساختار خود می‌باشند.

سوالات گردآوری شده - سری ۸ (کنکورهای خوشخوان ۱۴۰۰) - کنکور ۲۰

۱۲۸ کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی موجود در شیر پرورده یک گیاه نهان‌دانه درست است؟

- ۱ می‌تواند از طریق انتشار از غشاهای سلولی عبور کند.
- ۲ به کمک سلول‌های زنده و غیرزنده برای حرکت خود در گیاه نیاز دارند.
- ۳ با سرعت بیش‌تری نسبت به شیر خام در بافت آوندی حرکت می‌کنند.
- ۴ سرعت انتقال آن‌ها در سلول‌های آوند آبکش، با افزایش اختلاف پتانسیل آب بین محل منبع و مصرف کاهش می‌یابد.

سوالات گردآوری شده-سری ۸ (کنکورهای خوشخوان ۱۴۰۰)-کنکور ۲۰

۱۲۹ کدام گزینه با توجه به فرایند انتقال شیرهای پرورده در یک گیاه علفی و جوان، بلافاصله قبل از ورود آب از آوند آبکش به آوند چوبی رخ می‌دهد؟

- ۱ با افزایش مقدار ساکارز در یاخته‌های آبکشی، فشار اسمزی در آوند آبکش افزایش یافته و شیرهای پرورده شروع به حرکت می‌کند.
- ۲ پس از مصرف ATP در یاخته‌های محل مصرف، فشار اسمزی در گروهی از یاخته‌های فاقد هسته‌ی زنده کاهش می‌یابد.
- ۳ آب از نوعی آوند که در مرکزی‌ترین بخش برش عرضی گیاهان دولپه مشاهده می‌شود، خارج می‌شود.
- ۴ به دنبال فرایند انتقال فعال، فشار اسمزی در گروهی از یاخته‌های روپوستی افزایش می‌یابد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۳۰ کدام گزینه در ارتباط با اختلال در فعالیت نوعی مریستم موجود در پوست یک درخت، غیرممکن است؟

- ۱ تولید یاخته‌های غیرمریستمی و فاقد دیواره‌ی پسین که توانایی تقسیم شدن را دارند، کاهش یابد.
- ۲ جهشی در توالی افزایش‌دهی برخی از ژن‌های گروهی از یاخته‌های پوست رخ داده باشد.
- ۳ تولید یاخته‌های دارای توانایی بیان ژن‌های مرتبط با ساخت لیگنین افزایش یابد.
- ۴ اختلال در انتقال اکسیژن به یاخته‌های فاقد دیواره‌ی پسین پیراپوست رخ دهد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۳۱ کدام گزینه در ارتباط با بخشی از خاک که از بقایای جانداران تشکیل شده است، به درستی بیان شده است؟

- ۱ از طریق فرایندی تشکیل می‌شوند که در طی آن فرایند سنگ‌ها به صورت فیزیکی یا شیمیایی تخریب می‌شوند.
- ۲ با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد.
- ۳ ذرات تشکیل‌دهنده‌ی این بخش از خاک، اندازه‌های متفاوتی دارد و از اندازه‌های بسیار کوچک تا بسیار بزرگ را شامل می‌شود.
- ۴ مواد اسیدی در تشکیل آن نقش دارند و ضمن افزایش میزان نفوذپذیری خاک، مقدار مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۳۲ کدام عبارت در ارتباط با لایه‌ای از دیواره‌ی یاخته‌ی گیاهی به درستی بیان شده است که مانع رشد یاخته می‌شود؟

- ۱ همانند دیواره‌ی سلول‌دار دیگر، پس از کامل شدن ساختار مانند قالبی پروتوپلاست یاخته را در برمی‌گیرد.
- ۲ پس از تقسیم سیتوپلاسمی، بلافاصله پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تشکیل‌شده آن را می‌سازند.
- ۳ رشته‌های سلولزی در هر لایه از آن، با همدیگر موازی و با لایه‌ی دیگر دارای زاویه هستند.
- ۴ پس از کامل شدن ساختار، قابلیت رشد و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات دیواره، رشد می‌کند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
«یکی از شرایط ، به طور معمول است.»

- ۱ خروج آب از انتها یا لبه‌ی برگ‌ها در گیاه - کاهش فشار آب در آوندهای چوبی
- ۲ کاهش میزان یا درصد آب در آوندهای چوبی ریشه در گیاه - فعالیت‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده‌ی پیرامون آوندهای چوبی
- ۳ صورتی‌رنگ شدن حلقه‌ی دوم اندام زایشی گیاه ادریسی - تجمع عنصر آلومینیم درون بافت‌های گیاه
- ۴ باز شدن روزنه‌های انتهایی برگ گیاه گل میمونی - آرایش کمربندی رشته‌های سلولزی در دیواره‌ی یاخته‌های گیاهی

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

کامبیوم به سمت یاخته‌هایی تولید می‌کند که ممکن نیست

- ۱ آوندساز - داخل - دارای توانایی عبور از نقطه‌ی واریسی انتهای G_7 باشد.
- ۲ چوب‌پنبه‌ساز - داخل - در تشکیل پیراپوست برخلاف پوست دارای نقش باشد.
- ۳ آوندساز - خارج - توانایی تولید CO_2 ضمن اکسایش پیرووات را داشته باشد.
- ۴ چوب‌پنبه‌ساز - خارج - همانند یاخته‌های درون‌پوست ریشه‌ی لوبیا، دارای دیواره‌ی چوب‌پنبه‌ای باشد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

کدام گزینه در ارتباط با بخشی از خاک که از بقایای جانداران تشکیل شده است، به درستی بیان شده است؟

- ۱ از طریق فرایندی تشکیل می‌شود که در طی آن فرایند، سنگ‌ها به صورت فیزیکی یا شیمیایی تخریب می‌شوند.
- ۲ با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند.
- ۳ ذرات تشکیل‌دهنده‌ی این بخش از خاک، اندازه‌های متفاوتی دارد و از اندازه‌های بسیار کوچک تا درشت را شامل می‌شود.
- ۴ مواد اسیدی در تشکیل آن نقش دارند و ضمن افزایش میزان نفوذپذیری خاک، مقدار مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«یاخته‌های نوعی بافت سامانه‌ی گیاهی دولپه‌ای که هستند، می‌توانند»

- ۱ زمینه‌ای - در استحکام گیاه دارای نقش - به طور حتم با رسوب لیگنین (چوب)، دیواره‌ی خود را ضخیم کند.
- ۲ زمینه‌ای - رایج‌ترین یاخته‌های این بافت - در گیاهان آبزی به طرزی قرار گیرند که درون آن‌ها با هوا پر می‌شود.
- ۳ آوندی - در ترابری مواد مؤثر - در میانه‌ی برگ، درون دستجات آوندی بزرگ‌تری نسبت به حاشیه‌ی برگ قرار گیرند.
- ۴ پوششی - دارای رشد پسین - یاخته‌هایی را در سطح خود تولید کنند که بلافاصله پس از تشکیل، چوب‌پنبه‌ای می‌شوند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۳۷ سازش صورت گرفته در گیاه ناشی از

- ۱ خرزهره - وجود ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی آب‌دوست در واکوئول‌هاست.
- ۲ حرا - بیرون قرار گرفتن بخشی از ریشه از سطح آب است.
- ۳ خرزهره - وجود پارانشیم هوادار در ساختار ریشه‌ها است.
- ۴ حرا - فرورفتگی‌هایی غارمانند در زیر برگ است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۳۸ در گیاهان، جذب فقط است.

- ۱ نیتروژن - از طریق خاک، امکان‌پذیر
- ۲ کربن دی‌اکسید - در اندام‌هایی هوایی گیاه، قابل مشاهده
- ۳ اکسیژن و استفاده از آن - توسط یاخته‌های زنده، قابل انجام
- ۴ فسفر - به شکل مولکول فسفر، امکان‌پذیر

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۳۹ کدام گزینه در ارتباط با هر اندامی در یاخته‌های گیاهی که می‌تواند دارای ترکیبات رنگی باشد، صحیح می‌باشد؟

- ۱ به هنگام آبیاری گیاه با ذخیره‌ی آب موجب ایجاد حالت تورژسانس در یاخته می‌گردد.
- ۲ علاوه بر ترکیبات رنگی، در ذخیره‌ی نوعی پلی‌ساکارید تشکیل‌شده از قندی شش‌کربنی نیز نقش دارد.
- ۳ به هنگام کاهش طول روز به دنبال تجزیه‌ی نوعی اندامک در گیاه، افزایش می‌یابد.
- ۴ حاوی ترکیباتی است که می‌تواند در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز مؤثر باشد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۰ چند مورد در ارتباط با نوعی کود که مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کند، صحیح است؟

- الف) با تخریب بافت خاک در آسیب وارد کردن به محیط زیست نقش دارد.
- ب) وابسته به تکثیر باکتری‌هایی مفید می‌باشد.
- ج) به نیازهای جانداران شباهت بیشتری داشته و شامل بقایای در حال تجزیه‌ی آن‌ها است.
- د) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۱ کدام گزینه در ارتباط با هر یک از مریستم‌های پسین موجود در تنه‌ی یک گیاه دولپه صحیح می‌باشد؟

- ۱ در ساختار پوست درخت قابل مشاهده است و قابلیت تولید نوعی ساختار جابه‌جاکننده‌ی شیره‌ی خام را دارد.
- ۲ به تولید بخشی می‌پردازد که وسیع‌ترین قسمت ساقه‌ی این گیاه محسوب می‌شود.
- ۳ مشابه نوعی یاخته در انسان سالم و بالغ می‌باشد که در نوعی اندام لنفی به تقسیم می‌پردازد.
- ۴ در میان دو بخشی تشکیل می‌شود که به عنوان یاخته‌های اصلی ترابری‌کننده‌ی مواد در گیاه محسوب می‌شوند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۱۴۲ کدام گزینه در ارتباط با بافت‌های گیاهی، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
«هر یاخته‌ی موجود در بافت که ، می‌تواند»

- ۱ زمینه‌ای - دیواره‌ی نخستین نازک و چوبی نشده دارد - در ایجاد استحکام گیاه نقش مؤثری داشته باشد.
- ۲ آوندی - آوندها را احاطه کرده است - علاوه بر این بافت، در بافت‌های دیگر گیاه نیز حضور یابد.
- ۳ زمینه‌ای - با دیواره‌ی نخستین موجب استحکام می‌شود - درون هسته‌ی خود دانه‌های تیره‌ای داشته باشد.
- ۴ پوششی - توانایی انجام فتوسنتز نیز دارد - توسط تعداد زیادی کرک احاطه شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۳ اگر یابد، می‌توان گفت بر میزان افزوده شده است.

- ۱ هوای خاک، کاهش - ذرات رس
- ۲ مقدار مواد آلی خاک، افزایش - شن و ماسه
- ۳ یون‌های مثبت در دسترس گیاهان، کاهش - گیاه‌خاک
- ۴ قدرت خاک در جلوگیری از ورود ریشه، افزایش - اجزای در حال تجزیه‌ی جانداران

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۴ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«نوعی یاخته از سامانه‌ی بافت زمینه‌ای که دارد، می‌تواند باشد.»
الف) دیواره‌ی یاخته‌ای ضخیمی - دارای قدرت رشد و نمو
ب) در ذخیره‌ی مواد نقش - فاقد دیواره‌ای با ضخامت زیاد
ج) در ایجاد استحکام نقش - دارای دیواره‌ی نفوذپذیر نسبت به آب
د) در سامانه‌ی بافت آوندی نیز وجود - فاقد کانال‌های سیتوپلاسمی

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۵ هر نوع یاخته‌ی بافت زمینه‌ای در یک گیاه علفی،
۱ دیواره‌ی پسین را در زیر دیواره‌ی نخستین خود رسوب خواهد داد.

- ۲ قسمتی از آب مورد نیاز خود را از پلاسمودسم تأمین می‌کند.
- ۳ می‌تواند در بین روپوست تا سر بافت‌های آوندی قرار گیرد.
- ۴ دارای سبزدیسه‌های زیادی درون خود خواهد بود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۱۴۶ هر بخشی از دیواره‌ی یاخته‌ای گیاهان که یافت می‌شود، می‌تواند دارای باشد.

- ۱ فقط در برخی یاخته‌ها - یک لایه با کم‌ترین ضخامت بین لایه‌های دیواره
- ۲ در همه‌ی یاخته‌ها - رشته‌های سلولزی با جهت‌گیری متفاوت در هر لایه
- ۳ فقط در برخی یاخته‌ها - قدرت متوقف کردن رشد یاخته
- ۴ در همه‌ی یاخته‌ها - قدرت تقسیم کردن سیتوپلاسم

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۱۴۷ کدام گزینه درباره‌ی بافت‌های گیاهی به دسترسی بیان شده است؟

- ۱ هر یاخته‌ای که به بافت زمینه‌ای تعلق دارد، دارای پروتوپلاست فعال است.
- ۲ هر یاخته‌ای که درون بافت آوندی قرار دارد، در ترابری شیریه‌های مغذی گیاه نقش دارد.
- ۳ هر یاخته‌ای که به بافت کلانشیم تعلق دارد، دارای دیواره‌ی ضخیم و غیریکنواخت است.
- ۴ هر یاخته‌ای که به بافت اسکلرانشیم تعلق دارد، کوتاه بوده و دارای دیواره‌ای با ضخامت زیاد است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۴۸ (در) بافت موجود در نوک ریشه‌ی گیاه ذرت،

- ۱ با ترشح نوعی ماده، نفوذ ریشه به درون خاک را آسان می‌کند.
- ۲ یاخته‌های تقسیم‌شونده، یاخته‌های سامانه‌ی بافتی را تولید می‌کنند.
- ۳ بیشتر حجم یاخته‌ها را نوعی ساختار مرکزی به خود اختصاص داده است.
- ۴ در برابر عوامل محیطی از یاخته‌هایی محافظت می‌کند که در نوک ریشه قرار دارند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۴۹ رابرت هوک اولین بار یاخته‌ی گیاهی را در نوعی بافت مشاهده کرد. کدام گزینه درباره‌ی این بافت به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ یاخته‌های حفره‌مانند آن‌ها توسط دیواره‌هایی از همدیگر جدا شده‌اند.
- ۲ تنها در نتیجه‌ی فعالیت یک نوع مریستم تشکیل می‌شود.
- ۳ خارجی‌ترین بخش ساقه‌ی یک درخت را تشکیل خواهد داد.
- ۴ وجود یاخته‌های آن در برخی از نقاط پیراپوست، سبب ایجاد نوعی فرورفتگی به داخل برای تبادل گاز می‌شود.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۵۰ کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی مشابه جمله‌ی زیر نیمی‌باشد؟

«با کاهش طول روز، مساحت بخش‌های سبز در تمامی گیاهان به علت تجزیه‌ی سبزینه در سبزدیسه، کاهش می‌یابد.»

- ۱ کاروتنوئید موجود در رنگ‌دیسه (کروموپلاست)، همانند آنتوسیانین ساخته‌شده در واکوئول، پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) است.
- ۲ رایج‌ترین بافت سامانه‌ی زمینه‌ای، دیواره‌ی نازک و چندوجهی دارد که رسوب لیگنین در آن صورت نگرفته است.
- ۳ در هر یاخته‌ی موجود در گیاهی دولپه‌ای، به طور حتم دیواره‌ای با آرایش متفاوت رشته‌های سلولزی در هر لایه دیده می‌شود.
- ۴ هر دیسه (پلاست)‌ای که برای ذخیره‌ی نوعی پلی‌ساکارید ویژه شده است، دارای کاروتن همانند سبزینه نیز می‌باشد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۵۱ در نوعی یاخته‌ی گیاهی که، دیواره‌ای وجود دارد.

- ۱ در رایج‌ترین بافت مربوط به سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای حضور دارد - ضخیم با رشته‌های سلولزی
- ۲ کوتاه می‌باشد و در هدایت شیریه‌ی خام نقش دارد - در بخش عرضی یاخته
- ۳ نقش استحکامی دارد به طور حتم - که مانع از رشد یاخته می‌شود
- ۴ فاقد پروتوپلاست می‌باشد - متشکل از چندین لایه

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



۱۵۲ کدام گزینه در ارتباط با ساختار پوست درخت نارون صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) با کنده شدن آن، چوب پسین در مجاورت مستقیم با محیط قرار می‌گیرد.
- ۲) می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که نسبت به آب نفوذپذیر هستند.
- ۳) دارای یاخته‌هایی مشابه با آن‌چه رابرت هوک با میکروسکوپ ابتدایی خود مشاهده کرد، می‌باشد.
- ۴) فقط دارای یک نوع مریستم پسین می‌باشد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۵۳ در نوعی درخت، مریستم‌هایی که بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شوند مریستم‌هایی که عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند در نقش دارند.

- ۱) همانند - رشد طولی گیاه
- ۲) برخلاف - افزایش ضخامت ریشه
- ۳) همانند - تشکیل ساقه‌ای با قطر بسیار زیاد
- ۴) برخلاف - تولید یاخته‌هایی با دیواره‌ی پسین چوبی‌شده

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۵۴ در بدن انسان سالم، کلیه‌ای که در سمتی از بدن قرار دارد که نیز در همان سمت بدن واقع شده است، کلیه‌ی دیگر،

- ۱) طحال - برخلاف - دارای سرخرگی است که از پشت بزرگ‌سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.
- ۲) شش کوچک‌تر - همانند - دارای سیاهرگی با مقدار زیاد کربن دی‌اکسید و مواد دفعی است.
- ۳) شش بزرگ‌تر - نسبت به - دارای سرخرگ و سیاهرگ طویل‌تری است.
- ۴) بنداره‌ی انتهای معده - نسبت به - توسط تعداد دنده‌های کم‌تری محافظت می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۵۵ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه ملخ می‌توان مشاهده کرد.»
الف) گوارش - برخلاف پرنده‌ی دانه‌خوار - معده را در تماس مستقیم با روده
ب) تنفس - برخلاف کرم خاکی - سطح تبادل گازهای تنفسی را به صورت مرطوب
ج) گردش مواد - همانند نوزاد دوزیستان - انتقال یکباره‌ی خون اکسیژن‌دار به اندام‌ها را
د) دفع مواد زائد - همانند کوسه - تنظیم اسمزی یا دفع مواد زائد به کمک لوله‌ی گوارش را

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۵۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«یاخته‌های نوعی بافت سامانه‌ی گیاهی دولپه که هستند، می‌توانند»

- ۱) زمینه‌ای - در استحکام گیاه دارای نقش - به طور حتم با رسوب لیگنین (چوب)، دیواره‌ی خود را ضخیم کنند.
- ۲) زمینه‌ای - رایج‌ترین یاخته‌های این بافت - در گیاهان آبزی به طرزی قرارگیرند که درون آن‌ها با هوا پر شوند.
- ۳) آوندی - در ترابری مواد مؤثر - در میانه‌ی برگ، درون دستجات آوندی بزرگ‌تری نسبت به حاشیه‌ی برگ قرار گیرند.
- ۴) پوششی - دارای رشد پسین - یاخته‌هایی را در سطح خود تولید کنند، که بلافاصله پس از تشکیل، چوب‌پنبه‌ای شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۵۷

کدام موارد در ارتباط با هر جانوری که نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (الف) بخشی که در لوله‌ی گوارش انسان دارای چین‌خوردگی‌های موقتی می‌باشد، در این جانور لوله‌ای شکل است.
 (ب) می‌تواند از طریق نوعی بخش برون‌ریز واقع در نزدیکی چشم یا زبان به دفع نمک اضافی بپردازد.
 (ج) اندامی لوبیایی‌شکل در انسان که در طرفین ستون مهره‌ها قرار دارد، در این جانوران توانایی بازجذب فعال آب زیادی دارد.
 (د) سامانه‌ی گردشی آن‌ها با تسهیل در حفظ فشار خون بالا، موجب افزایش کارایی تغذیه و اکسیژن‌رسانی به اندام‌ها می‌شود.

- ۱ «الف» و «ج» ۲ «ب» و «د» ۳ «ج» و «د» ۴ فقط «د»

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۵۸

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... فاصله‌ی دیواره‌ی یاخته‌ای و پروتوپلاست یک یاخته‌ی گیاهی، زمانی رخ می‌دهد که»

- ۱ کاهش - نوعی ماده‌ی معدنی در یکی از اندامک‌های یاخته‌ی گیاهی تجمع یابد.
 ۲ افزایش - یاخته در حالت تورم و کشیدگی دیواره قرار گرفته باشد.
 ۳ کاهش - در صورت تداوم این حالت، گیاه حتی با آبیاری فراوان نیز از پژمردگی خارج نمی‌شود.
 ۴ افزایش - آب ذخیره‌شده در نوعی اندامک سازنده‌ی ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی کاهش یابد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۵۹

در برش عرضی یک گیاه نهان‌دانه‌ی لپه،

- ۱ ریشه‌ی - دو - آوندهای چوبی قطورتر در اطراف آوندهای چوبی باریک‌تر قرار گرفته‌اند.
 ۲ ساقه‌ی - دو - تراکم دستجات آوندی، در اطراف، بیشتر از مرکز ساقه است.
 ۳ ریشه‌ی - تک - همانند ریشه‌ی نهان‌دانگان دولپه، ضخامت پوست کمتر از ضخامت بافت‌های آوندی است.
 ۴ ساقه‌ی - تک - اندازه‌ی هر دسته‌ی آوند چوب، آبکش، کوچک‌تر از هر دسته‌ی آوند چوب، آبکش درون ساقه‌ی گیاهان دولپه‌ای هم‌قطر با آن می‌باشد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۶۰

چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های لایه‌ی ریشه‌زا برخلاف یاخته‌های درون‌پوست،»

- (الف) به عنوان نوعی صافی مولکولی عمل کرده و مانع از ورود مواد مضر مسیر آپوپلاستی به آوندهای چوبی می‌شوند.
 (ب) اندازه‌ای کوچک‌تر داشته و در تماس مستقیم با گروهی از یاخته‌های آوندی فاقد هسته قرار گرفته‌اند.
 (ج) به طور مستقیم در تماس با یاخته‌هایی قرار دارند که سیتوپلاسم زنده دارند، اما هسته ندارند.
 (د) در پی انجام نوعی فرایند انرژی‌خواه، در افزایش فشار ریشه‌ای آوندهای چوبی نقش دارند.

- ۱ ۲ ۳ ۴

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۶۱

کدام گزینه در ارتباط با کلیه‌های یک انسان سالم و بالغ، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله‌ای که»

- ۱ اغلب از نظر مصرف انرژی مشابه ورود آب به پرزهای روده است، در محلی شروع می‌شود که سرخرگ وایران منشعب می‌شود.
 ۲ مواد مفید و دفعی را به صورت هم‌زمان و براساس اندازه از خون خارج می‌کند، در متسع‌ترین بخش نفرون انجام می‌گیرد.

۳

در خلاف جهت بازجذب انجام می‌گیرد، تنها از مویرگ‌های دورلوله‌ای مواد دفعی را به درون گردیزه وارد می‌نماید.

۴

بدون مصرف انرژی در کلیه صورت می‌گیرد، ترکیب مایع تراوش‌شده را در لوله‌های ادراری تغییر می‌دهد.

۱۶۲

چند مورد با در نظر گرفتن کودهایی که در فصل ۷ کتاب زیست‌شناسی (۱) به آن اشاره شده، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی کود که»

- الف) مصرف بیش از حد آن به بافت خاک آسیب می‌زند، می‌تواند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کند.
 ب) معایب کمتری نسبت به کودهای دیگر دارد، نسبت به کودهای دیگر کم‌هزینه‌تر و ساده‌تر است.
 ج) می‌تواند باعث مرگومیر جانوران آبی شود، معمولاً همراه نوعی کود دیگر به خاک افزوده می‌شوند.
 د) به نیاز جانداران شباهت بیشتری دارد، باعث آلودگی گیاه به عوامل بیماری‌زا نمی‌شود.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۳

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در گیاهان هر بافت(های) بافت(های)»

- ۱) مریستمی در محل جوانه‌ی انتهایی ساقه برخلاف - پوششی بدن انسان، اغلب فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.
 ۲) موجود در پیراپوست همانند - تشکیل‌دهنده‌ی بخش اعظم تنه‌ی یک درخت ده ساله، یاخته‌هایی فاقد پروتوپلاست دارد.
 ۳) تشکیل‌شده توسط کامبیوم آوندساز به سمت داخل همانند - زنده‌ی احاطه‌کننده‌ی آوندهای ریشه‌ی خرزهره، در انتقال مواد در گیاه نقش دارد.
 ۴) زنده که معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرد برخلاف - در برگ‌برنده‌ی آوندها، فاقد اندامکی است که سبب استوار ماندن گیاهان علفی می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۴

کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) کروموپلاست همانند کلروپلاست، به علت ذخیره‌ی برخی مواد رنگی، توانایی انجام فتوسنتز را دارد.
 ۲) اندامکی که در یاخته‌های ریشه‌های چغندر قرمز نوعی ماده‌ی رنگی ذخیره می‌کند، همانند کلروپلاست حاوی دنا است.
 ۳) در یاخته‌هایی مانند بخش خوراکی سیب‌زمینی، تعداد نوعی پلاست که نشاسته ذخیره می‌کند، ممکن است بیش از یک عدد باشد.
 ۴) در برخی یاخته‌های گیاهی نوعی ترکیب پلی‌سارکاریدی در اندامکی دوغشایی ذخیره می‌شود که در مقاومت گیاه در شرایط خشکی نقش دارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۵

کدام گزینه از ویژگی‌های بافت کلانشیمی برخلاف بافت پارانشیمی است؟

- ۱) در سطح خارجی غشای یاخته‌ها، دیواره‌ای چندلایه و حاوی سلولز و لیگنین وجود ندارد.
 ۲) در قسمت‌هایی از دیواره، ضخامت کمتری نسبت به بخش‌های دیگر مشاهده می‌شود.
 ۳) می‌توانند در زیر یک لایه از یاخته‌های سامانه‌ی بافت پوششی قرار بگیرند.
 ۴) شکل ظاهری مشابه با یاخته‌های احاطه‌کننده‌ی دسته‌های آوندی دارند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۱۶۶

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
«در بدن انسان، بافتی که در به کار رفته است،»

- ۱ ساختار دریچه‌ی میترال قلب - نمی‌تواند یاخته‌هایی با قابلیت انقباض داشته باشد.
- ۲ جهت حفظ موقعیت کلیه در اطراف آن - یاخته‌هایی با توانایی ذخیره‌ی فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی را دارد.
- ۳ دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن - یاخته‌هایی مشابه با یاخته‌های نوع دوم دیواره‌ی حبابک‌های هوایی دارد.
- ۴ دیواره‌ی مویرگ‌های خونی - یاخته‌هایی دارد که همگی با شبکه‌ای متشکل از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌ها در اتصال‌اند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۷

خون خارج‌شده از انسان، می‌تواند ماهی، باشد.

- ۱ گلومرول - برخلاف خون تغذیه‌کننده‌ی قلب - روشن
- ۲ شش‌های - برخلاف خون سیاهرگ‌های شکمی - روشن
- ۳ روده‌ی باریک - همانند خون داخل هر رگ شکمی - تیره
- ۴ بطن راست - همانند خون داخل سینوس‌های سیاهرگی - تیره

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۸

کدام گزینه درباره‌ی ساختار کلیه در یک فرد بالغ و سالم به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ مجرایی که ادرار را از لگنچه دریافت می‌کند، همانند لوله‌ی هنله در بخش‌های ابتدایی خود، قطر زیادی دارد.
- ۲ مجراهای جمع‌کننده‌ی ادرار در هرم‌های کلیه قرار دارند و جهت حرکت مایع در آن‌ها از سمت قاعده به سمت رأس هرم است.
- ۳ در شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای، جهت حرکت خون تیره در اطراف هنله عکس جهت حرکت مایع در مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار است.
- ۴ رگی با فضای درونی بیشتر که به شبکه‌ی مویرگی گلومرول متصل است، در ساختار دیواره‌ی خود ماهیچه‌ی صاف کم و رشته‌های الاستیک زیادی دارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۶۹

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در گردش خون جاندارای که، سرخرگ(های)»

- ۱ دارای غدد راست‌روده‌ای است - پشتی، خون روشن را به یاخته‌های دیواره‌ی قلب برخلاف یاخته‌های مغز می‌رساند.
- ۲ غده‌ی نمکی نزدیک چشم و کیسه‌های هوادار دارد - خارج‌شده از قلب، دو نوع خون با میزان اکسیژن متفاوت را حمل می‌کنند.
- ۳ جزو بی‌مهرگان بوده و دارای مویرگ است - خارج‌شده از قلب همانند سرخرگ کرونری انسان در ابتدای خود دارای دریچه است.
- ۴ جهت حرکت آب و خون در آبشش‌ها خلاف یک‌دیگر است - شکمی، خون تیره را مستقیماً از حفره‌ی پایینی قلب دریافت و به آبشش وارد می‌کند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۷۰

در صورتی‌که در یک گیاه متوقف شود، به طور قطع می‌یابد.

- ۱ تعرق - همه‌ی عوامل مؤثر بر جریان توده‌ای، توقف
- ۲ فشار ریشه‌ای - انتقال آب از ریشه به برگ، توقف
- ۳ فشار ریشه‌ای - فرایند باربرداری آبکشی، کاهش
- ۴ تعریق - تعداد روزنه‌های آبی باز، کاهش

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۱۷۱

..... باعث افزایش فرایند تعریق می‌شود و این فرایند برخلاف فرایند تعرق،

- ۱) هوای مرطوب - تنها در یک نوع از اندام‌های هوایی صورت می‌گیرد.
- ۲) افزایش فشار ریشه‌ای - در محل تبادل گازها با محیط انجام خواهد شد.
- ۳) شرایط مسبب ایجاد شب‌نم - به کمک روزه‌هایی با اندازه‌ی متغیر انجام می‌شود.
- ۴) افزایش نور محیط - با تعادل فشار درون آوند چوبی، تداوم جریان توده‌ای را باعث می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۷۲

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«گیاهان، از نظر وجه اشتراک دارند.»

- الف) توبره‌واش و گونرا - محل زندگی و رشد
- ب) آژولا و سس - نحوه‌ی تأمین نیتروژن مورد نیاز
- ج) جالیزی و گل جالیز - نحوه‌ی دریافت مواد مغذی
- د) یونجه و سویا - نحوه‌ی دریافت نیترات تولیدی از باکتری‌های همزیست خود

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۷۳

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر بافت زنده‌ای در گیاهان که در استحکام ساقه‌ها نقش دارد، تنها در بخش داخلی پوست دیده می‌شود.
- ۲) هر یاخته‌ی گیاهی که ترکیبات لیپیدی پوستک را تولید می‌کند، قطعاً در سیتوپلاسم خود دارای دستگاه گلژی است.
- ۳) هر بافتی که بیرونی‌ترین سطح یک گیاه را می‌پوشاند، دارای پروتوپلاست می‌باشد.
- ۴) هر یاخته‌ی گیاهی که دارای هسته نیست، شیرهی پرورده را به نقاط مختلف گیاه انتقال می‌دهد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۷۴

در رابطه با قارچ‌ریشه‌ای، کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی مطرح شده است؟

- ۱) این نوع همزیستی، صرفاً به منظور جذب نوعی عنصر است که کمبود آن رشد گیاهان را محدود می‌کند.
- ۲) این قارچ به دنبال ساکن شدن درون ریشه، رشته‌های ظریفی را به سطح ریشه می‌فرستد.
- ۳) رشته‌های ظریف پیکر قارچ، در مسیر آپوپلاستی ریشه رشد می‌کند.
- ۴) قارچ‌ریشه‌ای با جذب فسفات از خاک توانایی تولید نوکلئیک اسید را در همزیستی با ۹۰ درصد گیاهان افزایش می‌دهد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۷۵

کدام گزینه در ارتباط با هر روزه‌ی موجود در گیاهان صحیح است؟

- ۱) اختلاف ضخامت دیواره‌ی پشتی و شکمی در یاخته‌های اطراف آن، منجر به باز شدن روزه هنگام خمیدگی می‌شود.
- ۲) مولکول‌های آب به هنگام افزایش شدید نور و دما، بیشتر به صورت بخار از آن‌ها خارج می‌شوند.
- ۳) به دنبال پلاسمولیز یاخته‌های روپوستی مجاور آن‌ها، می‌توان بسته شدن روزه‌ها را مشاهده کرد.
- ۴) نوعی ماده‌ی معدنی می‌تواند به حالت‌های فیزیکی مختلفی از انواع آن‌ها عبور نماید.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«یاخته‌های نوعی بافت سامانه‌ی گیاهی دولپه که هستند، می‌توانند»

- ۱ زمینه‌ای - در استحکام گیاه دارای نقش - به طور حتم یا رسوب لیگنین (چوب)، دیواره‌ی خود را ضخیم کند.
- ۲ زمینه‌ای - رایج‌ترین یاخته‌های این بافت - در گیاهان آبزی به طرزی قرار گیرند که درون آن‌ها با هوا پر می‌شود.
- ۳ آوندی - در ترابری مواد مؤثر - در میانه‌ی برگ، درون دستجات آوندی بزرگ‌ترین نسبت به حاشیه‌ی برگ قرار گیرند.
- ۴ پوششی - حاصل رشد پسین - یاخته‌هایی را در سطح خود تولید کنند، که بلافاصله پس از تشکیل چوب‌پنبه‌ای می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«در ارتباط با روش‌های جذب مواد در گیاهان، همه‌ی نوعی گیاه با برگ‌های اختصاص‌یافته برای شکار حشرات می‌گردد.»

- ۱ نیتروژن تثبیت‌شده و واردشده به - الزاماً به دنبال تغییر شکل نیتروژن مولکولی، حاصل
- ۲ فسفر مورد استفاده‌ی یاخته‌های ترشحی - توسط تارهای کشنده در اطراف سرلاد نخستین ریشه، جذب
- ۳ نیتروژن موجود در - در نتیجه‌ی فعالیت باکتری‌های همزیست در اطراف ریشه و یا ساقه‌ی گیاهان، تولید
- ۴ دی‌اکسیدکربن مورد نیاز - با عبور از منافذ موجود در دیواره‌ی یاخته‌های تمایز یافته‌ی روپوستی فتوسنتزکننده در ساقه، جذب

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کدام گزینه، مشخصه‌ی مشترک همه‌ی باکتری‌های غیرفتوسنتزکننده‌ای است که یون آمونیوم را بدون کاهش حجم گیاهک تولید می‌کنند؟

- ۱ نمی‌توانند به دنبال مردن گیاه و یا برداشتن بخش‌های ساقه و برگ آن‌ها باعث غنی شدن نیتروژن خاک شوند.
- ۲ نمی‌توانند در بخش‌های برجسته و برآمده روی ریشه‌ی گیاهانی که دارای برگ‌هایی پهن هستند، زندگی کنند.
- ۳ می‌توانند از طریق تشکیل رابطه‌ی همزیستی با گیاهان، مواد معدنی مورد نیاز خود را از ریشه‌ی آن‌ها دریافت کنند.
- ۴ می‌توانند ضمن تغییر در شکل نیتروژن مولکولی و تبدیل آن به شکل قابل جذب در گیاهان، میزان نیتروژن مولکولی را کاهش دهند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

با توجه به فرایندهای انجام‌شده جهت تأمین نیتروژن گیاهان در خاکی فقیر از نیتروژن که تولید مواد نیتروژن‌دار در آن وابسته به وجود باکتری‌های اشاره‌شده در فصل ۷ کتاب زیست‌شناسی (۱)، است، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«به طور معمول هر نوع باکتری که در نبود آن متوقف می‌شود، می‌تواند»

- ۱ ورود یون مثبت و پنج اتمی به ریشه‌ی گیاهان - به صورت همزیست با گیاهان و در برگ یا ریشه‌ی آن‌ها زندگی کند.
- ۲ تولید یون آمونیوم در خاک - با تغییر در شکل مولکولی فراوان‌ترین جزء سازنده‌ی گازهای جو زمین آن را تثبیت کند.
- ۳ فقط تولید یون منفی و چهار اتمی - در یون‌های تولیدشده توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز موجود در خاک تغییراتی ایجاد کند.
- ۴ فقط ورود یون نیترات به گیاهان - بر نیتروژن موجود در جو اثر گذاشته و آن را به ترکیبی قابل جذب برای گیاهان تبدیل کند.



۱۸۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گیاهان فتوسنتزکننده‌ی مختلف موجود بر روی کره‌ی زمین، به دنبال ممکن است.»

۱ خروج پتاسیم و کلر از نوعی یاخته‌ی روپوستی فتوسنتزکننده، افزایش عبور گازهای تنفسی از روزنه‌های این یاخته

۲ افزایش انتقال یون‌های معدنی از لایه‌ی ریشه‌زا به آوندهای چوبی، کاهش قطر تنه‌ی درختان به دلیل مکش تعرقی اندام‌های فوقانی

۳ کاهش عملکرد یاخته‌های کرک در گیاه خرزهره، افزایش میزان خروج قطرات آب از لبه‌ی انتهایی برگ‌ها به صورت مایع

۴ کاهش نور دریافتی توسط اندام‌های رویشی، کاهش تولید انرژی در یاخته‌های همراه برای کمک به انتقال شیرهای پرورده

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۸۱

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«گیاهی که، می‌تواند»

الف) در خاک فقیر از نظر نیتروژن یافت می‌شود - از طریق اندام‌های هوایی، نیتروژن مورد نیاز خود را تأمین کند.

ب) در تالاب‌های شمال کشور زیست می‌کند - نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق ارتباط با جانداري که دنای حلقوی دارد، دریافت کند.

ج) برگ‌هایی شبیه به پروانه دارد - در یکی از اندام‌های رویشی خود، بخش‌هایی به نام گرhek داشته باشد.

د) با نوعی قارچ همزیستی برقرار می‌کند - مواد آلی مورد نیاز قارچ را فقط از طریق یاخته‌های روپوستی ریشه‌ی خود تأمین کند.

۳ ۴

۴ ۳

۲ ۲

۱ صفر

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۸۲

نوعی آوند چوبی که در ساختار خود دیواره‌ی عرضی.....، نمی‌تواند.....

۱ دارد - دارای یاخته‌هایی باشد که فقط دیواره‌ی نخستین و تیغه‌ی میانی دارد.

۲ ندارد - بیشترین اندازه‌ی قطر را نسبت به سایر آوندها در یک دسته‌ی آوندی داشته باشد.

۳ دارد - فاقد لان و لاسمودسم باشد.

۴ ندارد - توسط دسته‌ای از یاخته‌های دراز و دارای دیواره‌ی پسین که در تولید طناب کاربرد دارند، احاطه شود.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۱۸۳

یاخته‌های رایج‌ترین بافت سامانه‌ی بافت زمینه‌ای یاخته‌هایی که معمولاً به روپوست متصل‌اند،

۱ همانند - دیواره‌ی نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند.

۲ برخلاف - هم لان و هم پلاسمودسم دارند.

۳ همانند - دارای دیواره‌ی نخستین غیریکنواخت هستند.

۴ برخلاف - مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



۱۸۴ با توجه به ساختار مقطع عرضی ریشه‌ی لوبیا، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ هر یاخته‌ی موجود در ناحیه‌ی پوست ریشه، فاقد ماده‌ای است که مانع عبور مواد از مسیر آپوپلاستی از یاخته‌ها شود.
- ۲ ساختارهایی در سطح ریشه که سطح تماس آن را با خاک بیشتر می‌کند و عبور مواد معدنی از آن از مسیر عرض غشایی ممکن است، از اتصال چندین یاخته با دیواره‌ی نخستین تشکیل شده است.
- ۳ یاخته‌هایی که بلافاصله در سطح داخلی درون پوست قرار دارند، هیچ‌گونه تماسی با یاخته‌های حاوی شیرهای خام ندارند.
- ۴ یاخته‌های روپوست ریشه همانند یاخته‌هایی که در دیواره‌ی خود نوار کاسپاری داشته باشند، همگی در یک ردیف سازمان یافته‌اند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۸۵ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در برش عرضی درخت نارون، نوعی کامبیوم که قرار دارد،»
- (الف) بین آوندهای آبکش و چوب نخستین ریشه - به سمت خارج، یاخته‌های بدون هسته و زنده می‌سازد.
- (ب) در ساختار پوست ساقه - فقط در تولید یاخته‌های مرده نقش دارد.
- (ج) بین آوندهای آبکش و چوب نخستین ریشه - در افزایش طول ریشه نقش دارد.
- (د) در ساختار پوست ساقه - به سمت داخل، یاخته‌هایی می‌سازد که قطعاً نمی‌توانند تقسیم شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۸۶ در گیاهان به دنبال می‌توان را مشاهده کرد.

- ۱ افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق - افزایش خروج قطرات آب از لبه‌ی برگ‌های گیاه توت‌فرنگی
- ۲ کاهش تعداد روزنه‌های هوایی برگ‌ها همانند کاهش رطوبت محیط - کاهش میزان تعرق
- ۳ افزایش ضخامت لایه‌ی کوتینی برگ‌ها - کاهش خروج آب از برگ‌ها به صورت بخار و قطره
- ۴ کاهش فعالیت یاخته‌های درون پوست و لایه‌ی ریشه‌زا - افزایش تعریق به دلیل باز شدن روزنه‌های آبی برگ‌ها

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۸۷ چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

- «کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز کامبیوم آوندساز،»
- (الف) برخلاف - در تشکیل پوست درخت نقش دارد.
- (ب) همانند - در تولید یاخته‌های دارای دیواره‌ی پسین دارای نقش است.
- (ج) برخلاف - در پوست درخت قرار گرفته است.
- (د) همانند - به سمت داخل، یاخته‌های فاقد هسته تولید می‌کند.

۱ صفر (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۸۸ در یک درخت آلبالوی ۷ ساله، امکان مشاهده‌ی یاخته‌ای در سامانه‌ی بافتی وجود دارد.

- ۱ زنده و با نقش استحکامی - زمینه‌ای برخلاف آوندی - ندارد.
- ۲ با توانایی فتوسنتز - پوششی همانند زمینه‌ای - دارد.
- ۳ با دیواره‌ی چوبی‌شده - آوندی برخلاف زمینه‌ای - دارد.
- ۴ دارای دیواره‌ی پسین - پوششی همانند آوندی - ندارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۱۸۹ هر یاخته‌ی موجود در سامانه‌ی بافتی گیاهان نهان‌دانه‌ی دولپه‌ای که هسته است و، به طور حتم ممکن نیست

- ۱ فاقد - دیواره‌ای چوبی‌شده دارد - جزو سامانه‌ای باشد که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
- ۲ دارای - در دیواره‌ی خود، بخش‌های نازک‌شده دارد - در زیر میکروسکوپ، نمای سبز رنگ داشته باشد.
- ۳ دارای - توانایی فتوسنتز دارد - جزو اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی بافتی آوندی باشد.
- ۴ فاقد - در جابه‌جایی شیره‌ی گیاهی دارای نقش است - قطری کمتر از تراکئیدها داشته باشد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۰ در یک گیاه، از وظایف دیواره‌ی یاخته‌ای است و تیغه‌ی میانی ساخته می‌شود.

- ۱ حفظ شکل یاخته - با اگزوسیتوز پکتین به خارج از یاخته
- ۲ نابودی عوامل بیماری‌زا - توسط یاخته‌های در حال تقسیم
- ۳ استحکام اندام‌ها - بعد از تقسیم نوعی ساختار که پوششی با چهار لایه فسفولیپید دارد
- ۴ کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها - توسط همه‌ی یاخته‌های تازه تشکیل‌شده

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۱ کدام گزینه در ارتباط با یک یاخته‌ی گیاهی، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«فرایندی که فاصله‌ی پروتوپلاست و دیواره‌ی یاخته‌ای در آن می‌یابد،»

- ۱ کاهش - کشش دیواره‌ی یاخته‌ای منجر به پاره‌شدن آن می‌شود.
- ۲ افزایش - منجر به استوار ماندن اندام‌های غیرچوبی گیاهان می‌شود.
- ۳ افزایش - در شرایطی ممکن است به صورت برگشت‌ناپذیر درآید.
- ۴ کاهش - می‌تواند به دنبال حالتی ایجاد شود که در آن مثنای دوزیستان آب بازجذب می‌کنند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۲ چند مورد در ارتباط با گردیزه (نفرن)های یک فرد سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟
الف) نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم خون، در سرخرگ آوران از سرخرگ واپران است.
ب) بخش نازک بالاروی قوس هنله، کوتاه‌تر از بخش نازک پایین‌روی آن است.
ج) تعداد مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار تقریباً برابر با تعداد گردیزه (نفرن)های موجود در کلیه‌های فرد است.
د) هر گویچه‌ی قرمزی که از اطراف قوس هنله در مویرگ عبور می‌کند، به طور حتم از اطراف هر دو لوله‌ی پیچ‌خورده نیز عبور کرده است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۳ کدام گزینه با توجه به مراحل تشکیل ادرار، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که»

- ۱ باعث عبور مواد بین خون و بخش درونی نفرن می‌شود، بدون صرف انرژی زیستی در کلیه‌ها انجام می‌گیرد.
- ۲ در دفع سموم و داروها نقش اساسی دارد، هم‌جهت با فرایند ادراری متورم‌ترین بخش نفرن روی می‌دهد.
- ۳ تحت تأثیر هورمون آلدوسترون به میزان بیشتری انجام می‌شود، منجر به خروج مواد از خون به درون نفرن می‌شود.
- ۴ با خارج کردن یون هیدروژن از خون باعث کاهش pH آن می‌گردند، در مجاورت مویرگ‌های دورلوله‌ای انجام

۱۹۴ کدام عبارت در ارتباط با یاخته‌های گیاهی به درستی بیان شده است؟

- ۱ فقط در نشادیسه‌ها می‌توان ذخیره‌ی موادی که برای رشد مصرف می‌شوند را مشاهده کرد.
- ۲ واکوئول در همه‌ی گیاهان می‌تواند سبب استوار ماندن بخشی از گیاه شود.
- ۳ همه‌ی رنگیزه‌ها در رنگ‌دیس (کروموپلاست)ها ذخیره می‌شود.
- ۴ هر دیسه (پلاست) در طول عمر خود به یک شکل است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۵ کدام عبارت در ارتباط با بخشی از کلیه‌ی یک انسان سالم که فرایند تشکیل ادرار در آن انجام می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- ۱ آخرین قسمت آن به بخشی متصل می‌شود که ادرار را به میزنای هدایت می‌کند.
- ۲ در انتهای شبکه‌ی مویرگی حاصل از انشعابات سرخرگ کلیه، فشار خون از فشار اسمزی کمتر است.
- ۳ یاخته‌های بخش آغازکننده‌ی مرحله‌ی بازجذب در آن، غشای چین‌خورده و راکیزه‌های فراوان دارند.
- ۴ در ابتدایی‌ترین قسمت آن، مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که مخالف ترشح است، دیده می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۶ کدام عبارت در ارتباط با گیاهان به درستی بیان شده است؟

- ۱ کاهش نور می‌تواند سبب افزایش یا کاهش میزان کلروپلاست در یاخته شود.
- ۲ ممکن نیست افزایش نوعی کاروتنوئید در دیسه، سبب تغییر نوع دیسه شود.
- ۳ ممکن نیست در نوعی یاخته‌ی زنده‌ی دارای دیواره‌ی پسین، غشای پلاسمایی در تماس با دیواره‌ی نخستین قرار گیرد.
- ۴ اولین دیواره‌ای که توسط پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل‌شده، ساخته شده است، فاقد پکتین می‌باشد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۷ کدام عبارت در ارتباط با انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱ بافت محافظی در اطراف کلیه که می‌تواند در افراد مبتلا به دیابت شیرین تحلیل برود، ممکن نیست در حفظ هومئوستازی بدن نقش ایفا کند.
- ۲ ممکن نیست به دنبال برابر شدن فاصله‌ی کلیه‌ی چپ و راست از بزرگ‌ترین مهره‌ی کمری در کلیه‌ی چپ نارسایی مشاهده شود.
- ۳ برخی از بافت‌های محافظ خارجی کلیه، فاقد رشته‌های کلاژن هستند.
- ۴ کلیه‌ای که به کولون پایین‌رو نزدیک‌تر است از حفاظت بیشتری نسبت به کلیه‌ی دیگر برخوردار است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۱۹۸ چند مورد در رابطه با کلیه‌های انسان سالم و بالغ نادرست است؟

- الف) دارای یاخته‌هایی هستند که با ترشح نوعی پیک شیمیایی، خون‌بهر (هماتوکریت) را تغییر می‌دهند.
- ب) بخشی از گردیزه که به آخرین محل تغییر ترکیب مایع تراوش‌شده متصل است، پیش از قسمت قبل از خود، خون‌رسانی می‌شود.
- ج) دیواره‌ی شبکه‌های مویرگی اول و دوم، دارای منافذ بسیار و غشای پایه‌ی ناقص است.
- د) سرخرگی مرتبط با گلوبول که هماتوکریت کم‌تری دارد، در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای را می‌سازد.



۱۹۹ هر اندامک گیاهی که اندامکی که

- ۱ دارای کاروتنوئید است، برخلاف - در تورژانس گیاهان علفی نقش دارد، می‌تواند در بهبود کارکرد مغز دارای نقش باشد.
- ۲ فاقد رنگیزه است، همانند - در بیشتر یاخته‌های گیاهی، حجم زیادی را اشغال می‌کند، نشاسته‌ی فراوانی ذخیره می‌کند.
- ۳ باعث سبز دیده شدن گیاهان می‌شود، همانند - می‌تواند باعث بیماری سلیاک شود، می‌تواند دارای ترکیبات رنگی باشد.
- ۴ فاقد سبزینه است، برخلاف - دارای سبزینه می‌باشد، باعث نارنجی دیده شدن ریشه‌ی گیاه هویج می‌شود.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۰۰ در یک فرد سالم اسیدپته‌ی خون، باعث می‌شود که کلیه‌ها دهند و pH پیدا کند.

- ۱ افزایش - ترشح H^+ و بازجذب بیکربنات را کاهش - ادرار، کاهش
- ۲ کاهش - ترشح بیکربنات و بازجذب H^+ را افزایش - خون، کاهش
- ۳ کاهش - دفع بیکربنات و ترشح H^+ را کاهش - ادرار، افزایش
- ۴ افزایش - بازجذب بیکربنات و ترشح H^+ را افزایش - خون، افزایش

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۰۱ (هر) مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که برخلاف هر مرحله‌ای که ، می‌تواند

- ۱ مواد فقط براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند - به محض ورود مواد به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک آغاز می‌شود - بدون مصرف ATP صورت بگیرد.
- ۲ در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می‌شود - با عبور ماد از بین پاهای پودوسیت‌ها همراه است - در شبکه‌ی مویرگی دوم مشاهده شود.
- ۳ مواد از خون وارد نفرون می‌شوند - مواد از نفرون وارد خون می‌شوند - در بخش قشری کلیه قابل مشاهده باشد.
- ۴ در مجاری جمع‌کننده مشاهده نمی‌شود - یاخته‌های مکعبی دیواره‌ی نفرون در آن نقش دارند - باعث دفع سموم و داروهای اضافی بدن شود.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۰۲ می‌توان گفت که در کلیه‌ی یک انسان سالم، از نظر با یکدیگر دارند.

- ۱ سرخرگ آوران و وایران - میزان اوره و گلوکز - تفاوت
- ۲ شبکه‌ی مویرگی اول و دوم - نقشی که در مراحل تشکیل ادرار دارند - شباهت
- ۳ نفرون‌ها و مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار - انجام ترشح و بازجذب - تفاوت
- ۴ لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور و نزدیک - میزان توانایی بازجذب مواد به خون - شباهت

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۰۳ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم، اندازه‌ی است.»

- الف) همه‌ی هرم‌های کلیوی با یکدیگر برابر
ب) طول میزنای چپ از میزنای راست، کوتاه‌تر
ج) قطر سرخرگ آوران از سرخرگ وایران، بیشتر
د) همه‌ی نواحی کمر از مهره‌های بالاتر، بزرگ‌تر

۱ صفر ۲ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۲۰۴ در بدن انسان، اندام‌هایی که از طریق تنظیم اسمزی محیط داخلی بدن در هم‌ایستایی نقش اساسی دارند کبد،

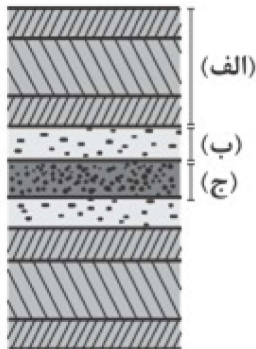
.....

- ۱ برخلاف - در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نیز نقش دارند.
- ۲ همانند - به صورت کامل توسط دنده‌های قفسه‌ی سینه محافظت می‌شوند.
- ۳ برخلاف - فاقد سیاهرگ ورودی هستند.
- ۴ همانند - می‌توانند در دوران جنینی محل ساخت گویچه‌های قرمز باشند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۰۵ مطابق با شکل زیر که چگونگی تشکیل دیواره‌ی یاخته‌ای در یک یاخته‌ی گیاهی را نشان می‌دهد، می‌توان گفت بخش

.....



(الف)
(ب)
(ج)

- ۱ (ج)، برخلاف بخش (ب)، می‌تواند از چند لایه تشکیل شود.
- ۲ (الف)، در مقایسه با سایر بخش‌ها، فاصله‌ی بیشتری با غشای یاخته‌ی سازنده‌ی خود دارد.
- ۳ (ب)، از افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته، جلوگیری نمی‌کند.
- ۴ (الف)، برخلاف بخش (ب)، در بعضی لایه‌های خود فاقد رشته‌های سلولزی است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۰۶ چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت در ساختار نفرون‌های موجود در هر کلیه‌ی انسان،»

- الف) یاخته‌های دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن در مقایسه با پودوسیت‌ها، هسته‌ی بزرگ‌تری دارند.
- ب) یاخته‌های پوششی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک دارای چین‌خوردگی‌های غشایی هستند.
- ج) شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای نمی‌تواند در اطراف بخشی قرار داشته باشد که در تنظیم pH خون مؤثر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۰۷ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در ماهیانی غیرممکن است.»

- ۱ که علاوه بر کلیه، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند، بیشتر بودن فشار اسمزی مایعات بدن در مقایسه با محیط
- ۲ که ساکن آب شیرین هستند، دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق
- ۳ که ساکن آب شور هستند، دفع برخی یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش
- ۴ مانند سفره‌ماهی برخلاف برخی پرندگان، داشتن ساختار جهت دفع محلول نمک بسیار غلیظ

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



۲۰۸ در بیماری سلیاک بر اثر نوعی مولکول، یاخسته‌های روده‌ی انسان تخریب می‌شوند، کدام گزینه در ارتباط با این نوع مولکول صادق است؟

- ۱ می‌تواند در رنگ‌دیس (کروموپلاست)‌های یاخسته‌های ریشه‌ی نوعی گیاه ذخیره شود.
- ۲ مواد حاصل از گوارش این مولکول ابتدا وارد مویرگ‌هایی می‌شود که داخل آن‌ها گویچه‌های قرمز وجود ندارد.
- ۳ تولید این مولکول در جاندارانی اتفاق می‌افتد که فقط به طور مستقیم غذای انسان را تأمین می‌کنند.
- ۴ مصرف این مولکول در رویان گروهی از گیاهان باعث عبور از یک مرحله‌ی زندگی به مرحله‌ی بعد می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۰۹ در بدن انسان اندام‌هایی که در هم‌ایستایی نقش اساسی دارند کبد،

- ۱ برخلاف - در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نیز نقش دارند.
- ۲ همانند - به صورت کامل توسط دنده‌های قفسه‌ی سینه محافظت می‌شوند.
- ۳ برخلاف - فاقد سیاهرگ ورودی هستند.
- ۴ همانند - می‌توانند در دوران جنینی در ساخت گویچه‌های قرمز نقش داشته باشند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۱۰ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱ هر پروتئین در بدن انسان، در محیط اسیدی دچار تغییر در ساختار و عملکرد می‌شود.
- ۲ در هر نوزاد زودرس، عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است.
- ۳ هر یاخسته‌ی ماهیچه‌ی قلبی، در اتصال با نوعی رشته‌ی پروتئینی ضخیم است.
- ۴ هر یاخسته‌ی دیواره‌ی درونی کپسول بومن که در تماس با کلافاک است، رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی دارد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۱۱ در بدن انسان افزایش، منجر به خواهد شد.

- ۱ ترشح هورمون ضدادراری - افزایش خون‌بهر (هماتوکریت)
- ۲ ترکیبی که معرف آن محلول برم تیمول بلو است، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک - افزایش جریان خون در آن‌ها
- ۳ مصرف گلوکز توسط یاخسته‌ها - کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز
- ۴ غلظت یون سدیم در ادرار - افزایش احتمال ابتلا به خیز (ادم)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۱۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، اندامی که اریتروپویتین می‌سازد و در دوره‌ای از زندگی در ساخت یاخسته‌های خونی نقش دارد،»

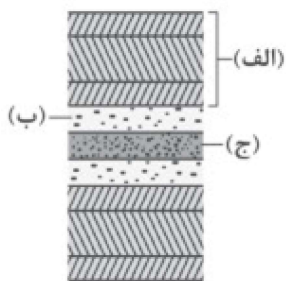
- ۱ محلی برای ذخیره‌ی ماده‌ای می‌باشد که برای ساخت گویچه‌های قرمز لازم است.
- ۲ در حفظ تعادل آب داخل بدن نقش دارد.
- ۳ در تنظیم قند ورودی به خون نقش دارد.
- ۴ به علت موقعیت قرارگیری و شکل آن، کلیه‌ی راست قدری پایین‌تر از کلیه‌ی چپ واقع است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۲۱۳

با توجه به شکل زیر که چگونگی تشکیل دیواره‌ی یاخته‌ای در یک یاخته‌ی گیاهی را نشان می‌دهد، می‌توان گفت بخش



۱ «ج» برخلاف بخش «ب»، می‌تواند دارای نوعی ماده‌ی چسبناک باشد.

۲ «الف» در مقایسه با سایر بخش‌ها، فاصله‌ی بیشتری با غشای یاخته‌ی سازنده‌ی خود دارد.

۳ «ب»، از افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته جلوگیری نمی‌کند.

۴ «الف» برخلاف بخش «ب»، در بعضی لایه‌های خود فاقد رشته‌های سلولزی است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۱۴

در سامانه‌های بافتی گیاه گوجه‌فرنگی، هر یاخته‌ای که قطعاً است.

۱ جزو یاخته‌های روپوستی اندام‌های گیاهی می‌باشد - دارای سبزینه

۲ در استحکام گیاه نقش دارد - فاقد هسته

۳ در ترمیم بخش‌های آسیب‌دیده نقش دارد - فاقد دیواره‌ی پسین

۴ بدون هسته می‌باشد - فاقد ویژگی‌های حیات

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۱۵

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در درخت انجیر، نوعی مریستم قرارگرفته در می‌تواند»

الف) نزدیک به انتهای ریشه - ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح کند که سبب نفوذ آسان ریشه به درون خاک شود.

ب) محل جوانه‌های رأسی ساقه - در فاصله‌ی بین دو گره در شاخه نیز وجود داشته باشد.

ج) داخل پوست ساقه - به سمت درون ساقه، یاخته‌هایی با توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی بسازد.

د) بین آوند چوب و آبکش نخستین ریشه - در ساخت هر دوی آن‌ها نقش داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۱۶

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱ کربن‌دی‌اکسید تنها گازی است که از طریق روزنه‌های هوایی گیاه وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.

۲ گیاه‌خاک لایه‌ی عمیقی خاک است و به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه‌ی آن‌ها تشکیل شده است.

۳ ترکیبات نیتروژن‌دار و فسفردار فقط از طریق خاک جذب می‌شوند.

۴ اسیدهای تولیدشده توسط جانداران و نیز ریشه‌ی گیاهان، می‌توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۲۱۷ کدام گزینه در ارتباط با گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ گیاه یونجه همانند گیاه آرولا با نوعی باکتری که می‌تواند یون آمونیوم تولید کند، هم‌زیستی برقرار می‌کند.
- ۲ تغییر رنگ در گلبرگ‌های گیاه گل ادیسی به علت تجمع آرسنیک در گیاه است.
- ۳ در گیاه خرزهره روزنه‌های برگ‌ها در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرد.
- ۴ ضخامت پوست ریشه در گیاهان تک‌لپه کم‌تر از گیاهان دولپه است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۱۸ چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در ساقه‌ی درخت انجیر، یاخته‌هایی که توسط کامبیوم چوب پنبه‌ساز به سمت ساخته می‌شوند،»
- الف) بیرون - توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را دارند.
- ب) درون - جزو یاخته‌های سامانه‌ی بافت پوششی محسوب می‌شوند.
- ج) بیرون - نسبت به گازها، نفوذپذیر هستند.
- د) درون - در شرایط خاصی همانند یاخته‌های کامبیوم آوندساز، توانایی تقسیم دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۱۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«می‌توان گفت، کودهایی که نمی‌توانند»

- ۱ به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند - در صورت مصرف بیش از حد، سبب مرگ جانوران آبی می‌شوند.
- ۲ شامل باکتری‌های مفید برای افزایش مواد مغذی خاک هستند - همراه با کودهای آلی به خاک اضافه شوند.
- ۳ احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را افزایش می‌دهند - به سرعت تجزیه شده و در اختیار گیاهان قرار گیرند.
- ۴ مواد حاصل از تجزیه‌ی آن‌ها شباهت بیشتری به نیازهای جانداران دارند - سبب رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۲۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«داشتن ویژگی گیاهی است که قطعاً»

- ۱ روزنه‌های قرارگرفته در فرورفتگی‌های غارمانند - به طور زراعی کشت می‌شود.
- ۲ ساختاری به نام شش‌ریشه - در سرتاسر سال با مشکل کمبود اکسیژن مواجه می‌شود.
- ۳ هم‌زیستی با سیانوباکتری‌ها - در نواحی فقیر از لحاظ نیتروژن بر اثر هم‌زیستی، رشد خوبی دارد.
- ۴ توانایی در نگهداری آرسنیک - جزو نهان‌دانگان است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۲۱ چند مورد درباره‌ی درختانی که ریشه‌ی آن‌ها از آب خارج می‌شود، نادرست است؟

- الف) در یاخته‌های پارانشیم برگ‌های خود، واکوئول‌های حاوی ترکیب‌های پلی‌ساکارییدی برای ذخیره‌ی آب فراوان دارند.
- ب) ریشه‌های خارج‌شده از آب برای جذب اکسیژن و دفع بخار آب سازش یافته است.
- ج) در ریشه‌های آن‌ها سرلادهای پسین وجود ندارند.
- د) روزنه‌های هوایی آن‌ها در سطح تحتانی برگ در غارهای کرک‌دار قرار دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۲۲۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در گیاه نعنا، یاخته‌های یاخته‌های»

- ۱ عنصر آوندی همانند - دارای صفحات آبکشی، فاقد مولکول‌های دناى خطى هستند.
- ۲ نگهبان روزنه برخلاف - پوستک، توانایی فتوسنتز دارند.
- ۳ کلانشیمی همانند - اسکلتی در استحکام گیاه نقش دارند.
- ۴ تراکتید برخلاف - کرک در ترابری مواد در گیاه نقش دارند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۲۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در ساختار کلیه‌ی انسان، نوعی رگ خونی که ابتدای گردیزه (نفرون) می‌شود،»

- ۱ به - وارد - در تشکیل کلافک (گلومرول) نقش دارد.
- ۲ از - خارج - انشعاباتى را در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده‌ی دور و نزدیک ایجاد می‌کند.
- ۳ به- وارد - در مقایسه با سرخرگ‌های قرار گرفته در فواصل بین هرم‌ها، اندازه‌ی بزرگ‌تری دارد.
- ۴ از - خارج - دارای خونی با غلظت اکسیژن بالا است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۲۴ ترکیبی که، در بخشی از پروتوپلاست یاخته‌ی گیاهی ذخیره می‌شود که ممکن نیست

- ۱ ورود بیش از حد آن به یاخته باعث قرار گرفتن در وضعیت تورژسانس می‌شود - حجم زیادی از یاخته را اشغال کند.
- ۲ در ریشه‌ی چغندر قرمز به فراوانی وجود دارد - مقدار ترکیبات درون آن در گیاهان مختلف یکسان باشد.
- ۳ از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است - فاقد رنگیزه باشد.
- ۴ نقش پاداکسنده دارد - محل ذخیره‌ی کاروتن باشد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

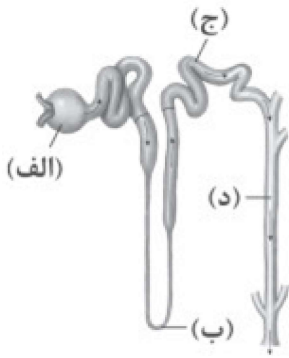
۲۲۵ کدام گزینه در ارتباط با دیواره‌ی یاخته‌های گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ دیواره‌ی نخستین برخلاف دیواره‌ی پسین، قابلیت گسترش و کشش دارد.
- ۲ در منطقه‌ی لان، دیواره‌ی پسین مشاهده نمی‌شود.
- ۳ آرایش رشته‌های سلولزی در لایه‌های مختلف دیواره‌ی پسین، هم‌جهت است.
- ۴ بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای از جنس پکتین بین دو یاخته ایجاد می‌شود.

سوالات گردآوری شده-سری (۲) -سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۲۲۶ مطابق با شکل زیر، می‌توان گفت بخش است.



- ۱ (ب)، برخلاف بخش (الف)، محل تشکیل شبکه‌ی مویرگی بین یک سرخگ و یک سیاهرگ
- ۲ (ج)، محل انجام بیشترین مقدار بازجذب مواد
- ۳ (الف)، دارای یاخته‌های مکعبی‌شکل
- ۴ (د)، آخرین بخش تشکیل‌دهنده‌ی نفرون

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۲۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«گیاهان برخلاف جانوران، نمی‌توانند..... داشته باشند.»

- ۱ توانایی زندگی در محیط‌های متفاوت را
- ۲ نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در جهت تأمین انرژی مورد نیاز خود
- ۳ در غشای یاخته‌های خود، مولکول‌های کلسترول
- ۴ ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۲۸ کدام گزینه در ارتباط با تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران، به درستی بیان شده است؟

- ۱ در ملخ، اوریک اسید همراه با آب به لوله‌ای به نام نفریدی وارد می‌شود.
- ۲ در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار بدون صرف انرژی از طریق آبشش‌ها دفع می‌شوند.
- ۳ بیشتر بی‌مهرگان فاقد ساختار مشخصی برای دفع هستند.
- ۴ مواد خروجی از مویرگ‌ها می‌توانند از طریق لوله‌های مالپیگی وارد روده‌ی حشرات شوند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۲۹ چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟
«ویژگی مشترک همه‌ی ترکیبات گیاه نهان‌دانه، است.»
(الف) آلی و مغذی شیره‌ی - سفید بودن و داشتن ترکیبات آنزیمی
(ب) دفاعی - تولید توسط آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای و وجود داشتن در شیرابه
(ج) رنگی درون‌یاخته‌ای - ذخیره‌شدن در اندامک‌ها و بروز دادن رنگ اندامک مربوطه

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴) صفر

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۳۰ در ساختار کلیه‌ی انسان، هرم‌های کلیه به سمت بخشی است که

- ۱ قاعده‌ی - در ساختار لب کلیه مشاهده نمی‌شود.
- ۲ رأس - از لحاظ شکل مشابه کیسول بومن است.
- ۳ قاعده‌ی - ظاهری مخطط دارد.
- ۴ رأس - در وسط آن منفذ میزراه مشخص است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۲۳۱ در کلیه‌ی یک انسان سالم، میزان در سرخرگ وابران از سرخرگ آوران است.

- ۱ مواد زائد برخلاف غلظت پروتئین‌های پلاسما - بیشتر ۲ اکسیژن همانند هماتوکریت خون - کمتر
۳ فشار اسمزی برخلاف مقدار اوره - بیشتر ۴ فشار خون همانند غلظت آلبومین - کمتر

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۲ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، به دنبال می‌یابد.»

- الف) کاهش ترشح هورمون ضدادراری، فشار اسمزی در خون، کاهش
ب) کاهش بازجذب بیکربنات از نفرون، pH خون، افزایش
ج) تجزیه‌ی آمینواسیدها، ماده‌ای تولید می‌شود که به‌طور طبیعی در خون، تجمع
د) ترکیب آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید در کلیه‌ها، غلظت اوره در ادرار، افزایش

- ۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۳ کدام گزینه در ارتباط با گیاهان، به درستی بیان شده است؟

- ۱ محل ذخیره‌ی گلوتن در یک یاخته‌ی گیاهی می‌تواند محل ذخیره‌ی کاروتنوئیدها نیز باشد.
۲ با کاهش طول روز و کم شدن نور، فراوانی دیسه (پلاست)هایی که در ذخیره‌ی سبزینه نقش دارند، افزایش می‌یابد.
۳ در شیرابه‌ی بعضی گیاهان ترکیباتی یافت می‌شود که همگی اعتیادآورند.
۴ کاهش نور در بعضی گیاهان باعث افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

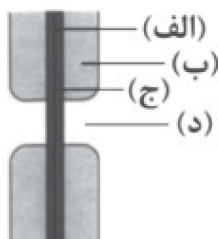
۲۳۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«تنها بخش باقی‌مانده از یاخته‌های موجود در بافت چوب‌پنبه‌ای نوعی درخت،»

- ۱ در حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها نقش دارد.
۲ لایه‌ای به نام تیغه‌ی میانی دارد که قبل از تقسیم هسته تشکیل می‌شود.
۳ حداقل دارای یک نوع پلی‌ساکارید است.
۴ نمی‌تواند دارای ارتباط پلاسمودسمی با یاخته‌های اطراف خود باشد.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۵ مطابق با شکل زیر که ساختار دیواره‌ی یاخته‌ای در نوعی یاخته‌ی گیاهی را نشان می‌دهد، می‌توان گفت بخش



- ۱ (الف)، جوان‌ترین لایه محسوب می‌شود. ۲ (ج)، فاقد رشته‌های سلولزی است.
۳ (ب)، از رشد یاخته جلوگیری می‌کند. ۴ (د)، نمی‌تواند در یاخته‌های پاراننشیمی مشاهده شود.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۲۳۶ کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- ۱ حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت برای تداوم حیات ضرورت دارد.
- ۲ همه‌ی بیماری‌ها در نتیجه‌ی برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.
- ۳ به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه‌ی راست قدری پایین‌تر از کلیه‌ی چپ واقع است.
- ۴ حفظ تعادل آب همانند دفع مواد زائد نیتروژن‌دار، از وظایف کلیه‌ها است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۷ برای تعیین سرعت و ترکیب شیرهای پرورده می‌توان از نوعی جانور استفاده کرد، کدام گزینه در ارتباط با این جانور به درستی بیان نشده است؟

- ۱ دارای قلب منفذدار است.
- ۲ در این جانور تمایزی میان خون، لنف و آب میان‌بافتی وجود ندارد.
- ۳ دارای نوعی سامانه‌ی دفعی است که محتویات آن به درون بخشی تخلیه می‌شود که تمام طول آن قطر یکسان است.
- ۴ جزو گروهی از جانوران است که توسط گروهی از گیاهان شکار می‌شوند.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۸ کدام گزینه در ارتباط با جانوران به درستی بیان نشده است؟

- ۱ جانوری که ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد، دارای نوعی سامانه‌ی دفع مواد از نوع نفریدی است.
- ۲ برخی از انواع کرم‌ها فاقد خون هستند.
- ۳ هر جانوری که کلیه دارد، قطعاً دارای سامانه‌ی گردش بسته است.
- ۴ در ساختار قلب ماهی، مخروط سرخرگی در سطح بالاتری نسبت به سینوس سپاهرگی قرار گرفته است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۳۹ کدام گزینه در ارتباط با هر جاننداری که قابلیت فتوسنتز دارد، به درستی بیان شده است؟

- ۱ در بعضی از یاخته‌های پیکری خود اندامکی با توانایی ذخیره‌ی کلروفیل (سبزینه) دارد.
- ۲ در پیکر آن مجموعه‌ی اعمالی انجام می‌شود که باعث پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار می‌شود.
- ۳ در نزدیک به انتهای ریشه دارای مریستم نخستین است.
- ۴ در ساختار غشای یاخته‌ای دارای کلسترول است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲۴۰ کدام گزینه در ارتباط با ساختار پوست درخت نارون به نادرستی بیان شده است؟

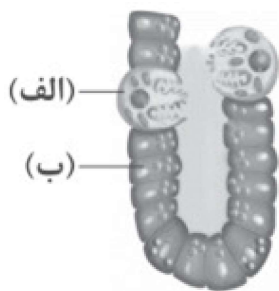
- ۱ با کنده شدن آن، چوب پسین در مجاورت مستقیم با محیط قرار می‌گیرد.
- ۲ می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که نسبت به آب نفوذپذیر هستند.
- ۳ دارای یاخته‌هایی مشابه با آن‌چه رابرت هوک با میکروسکوپ ابتدایی خود مشاهده کرد، می‌باشد.
- ۴ فقط دارای یک نوع مریستم پسین است.

سوالات گردآوری شده - سری (۲) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۲۴۱

با توجه به شکل زیر که برخی از انواع یاخته‌های موجود در غده‌های معده‌ی انسان را نشان می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



- ۱ یاخته‌ی «الف» همانند یاخته‌ی «ب»، تحت تأثیر هورمون گاسترین قرار می‌گیرد.
- ۲ یاخته‌ی «الف» همانند یاخته‌های لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی گردیزه (نفرون) میتوکندری‌ها فراوانی دارند.
- ۳ در ساختار غده معده، یاخته‌های «الف» فقط در اتصال با یاخته‌های «ب» قرار دارند.
- ۴ یاخته‌ی «الف» برخلاف یاخته‌ی «ب»، در ترشح نوعی ترکیب بدون کربن به فضای درون معده نقش دارد.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۴۲

کدام گزینه در ارتباط با گیاهان به درستی بیان شده است؟

- ۱ همواره از طریق هم‌زیستی با گروهی از باکتری‌ها، کمبود نیتروژن خود را جبران می‌کنند.
- ۲ گیاه آژولا برخلاف گیاه یونجه با نوعی باکتری که فتوسنتز دارد، هم‌زیستی می‌کند.
- ۳ گیاه سس همانند گیاهان جالیزی جزو گیاهان انگل است.
- ۴ گیاه توبره‌واش نمی‌تواند جانورانی را گوارش دهد که همولنف دارند.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۴۳

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

یکی از شرایط گیاه است.»

- ۱ جلوگیری از مسیر آپوپلاستی در ریشه، حضور یاخته‌هایی با نوار کاسپاری در بخش درون‌پوست ریشه‌ی
- ۲ باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انبساط نوعی پلی‌ساکارید در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های
- ۳ کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌هایی هوایی، افزایش بخار آب در هوای اطراف
- ۴ تداوم بارگیری چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۴۴

کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ هیدر برخلاف پارامسی دارای گوارش برون‌یاخته‌ای است.
- ۲ در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با صرف انرژی زیستی از آبشش‌ها دفع می‌شوند.
- ۳ یاخته‌های یقه‌دار در پیکر اسفنج‌ها برخلاف یاخته‌های لایه‌ی بیرونی حفره‌ی گوارشی هیدر، تاژک‌دار هستند.
- ۴ در سفره‌ماهی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است.

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۲۴۵

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار بدن انسان، اندامی که، قطعاً»

الف) محل ساخت فراوان‌ترین ترکیب آلی ادرار است - در ساخت و ترشح آنزیم لیپاز به درون روده نقش دارد.
ب) بیشتر حجم آن را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند - محل ورود یکی از انشعاب‌های سرخرگی با خون تیره است.

ج) تحت تأثیر هورمون سکرترین قرار می‌گیرد - دارای سیاهرگی است که خون خود را مستقیماً به بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

د) محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده است - در سمت راست بدن حضور دارد.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰

۲۴۶

سازش صورت گرفته در گیاه ناشی از است.

۱ خرزهره - وجود ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی آب‌دوست در واکوئول‌ها

۲ حرا - بیرون قرار گرفتن بخشی از ریشه از سطح آب

۳ خرزهره - وجود پارانشیم هوادار در ساختار ریشه‌ها

۴ حرا - فرورفتگی‌هایی غارمانند در زیر برگ

سوالات گردآوری شده-سری (۲)-سال تحصیلی ۱۴۰۱_۱۴۰۰



۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شماره ۱ سرخرگ و ابران و شماره ۲ سرخرگ آوران است و سرخرگ آوران نسبت به وابران فشار، قطر و ماده دفعی بیشتری دارد.

گزینه ۱: غلط - چون که بخش ۲ آورنده خون به کلافک (گلومرول) است و انقباض آن سبب کاهش فشار در کلافک خواهد شد.

گزینه ۲: صحیح - بخش ۲ خون با ماده دفعی بیشتر را به کلافک می‌برد و بخش ۱ که سرخرگ وابران است ماده دفعی نیتروژن‌دار کمتری دارد.

گزینه ۳: غلط - بخش ۲ در ادامه کلافک یا گلومرول و بخش ۱ در ادامه مویرگ‌های اطراف لوله‌های گردیزه (نفرون) را می‌سازد.

گزینه ۴: غلط - دیواره هر دو مویرگ از نوع سنگفرشی تک‌لایه است و (برخلاف مویرگ‌های ناپیوسته) فضای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عدم بازگشت مایع میان‌یاخته‌ای (پلاسمای خون) در تبادل مویرگی از بافت‌ها به سیاهرگ‌ها سبب تجمع این مایع در بافت‌ها و موجب حالت خیز یا ادم می‌شود. گزینه ۴ صحیح است و تمام عبارتهای «الف، ب، ج و د» می‌توانند باعث حالت خیز یا ادم شوند.

الف) صحیح - چون لنف قسمتی از مایع میان‌یاخته‌ای بافت‌ها را جمع‌آوری می‌کند و برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی سبب باقی ماندن مایع میان‌یاخته‌ای در بافت و بروز حالت خیز یا ادم می‌شود.

ب) صحیح - چون اختلال در عملکرد دریچه لانه کبوتری یا سبب اختلال در بازگشت خون پاها به قلب شده و باعث ادم می‌شود.

ج و د) صحیح - چون آسیب به غشای مویرگ‌های کلافک (گلومرول) یا دفع پروتئین از ادرار سبب خروج پروتئین‌ها از خون شده و فشار اسمزی آن را کاهش می‌دهد، پس در نتیجه باعث عدم بازگشت مایع بین‌یاخته‌ای به خون و باقی ماندن آن در بافت‌ها و بروز حالت خیز یا ادم می‌شود.

۳

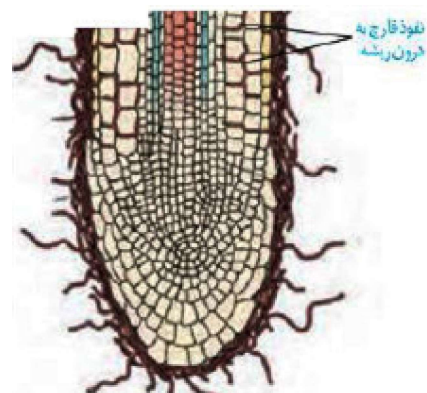
گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

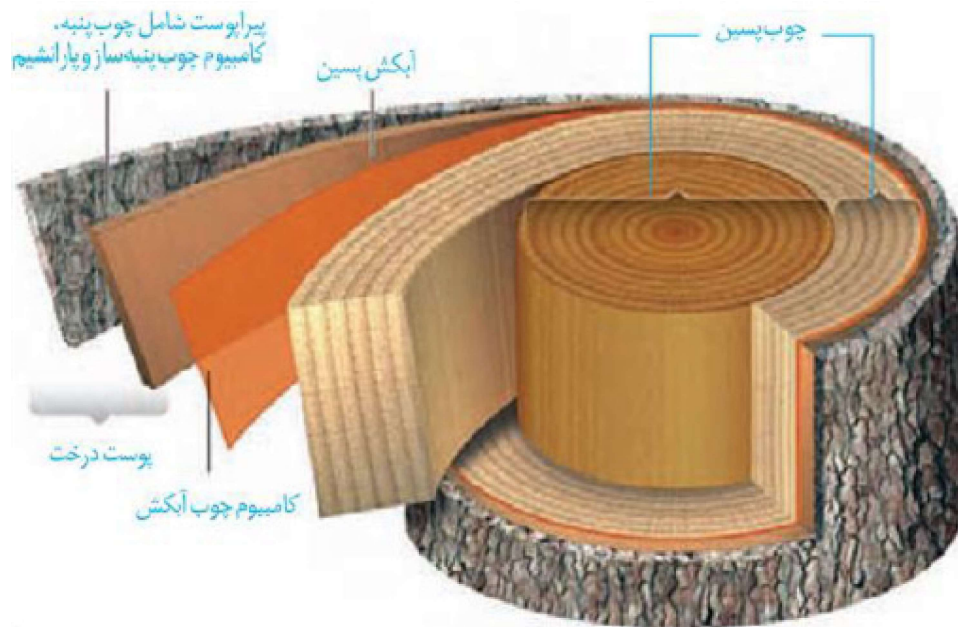
گزینه ۱: غلط - عبارت صحیح است. نیتروژن تثبیت شده توسط ریزجانداران، هنگام زنده بودن (سیانوباکتری‌ها) و بعد از مرگشان (ریزوبیوم) برای گیاهان قابل دسترس‌اند.

گزینه ۲: صحیح - نادرست ؛ باکتری‌های نیترات‌ساز و ریشه گیاه، دریافت‌کننده مستقیم یون آمونیوم از محیط هستند ؛ گیاه شیمیوسنتزکننده نیست.

گزینه ۳: غلط - عبارت صحیح است. در میکوریزا، رشته‌های ظریف قارچ‌ها در بین یاخته‌های پوست ریشه گیاهان نفوذ می‌کند.

گزینه ۴: غلط - گیاهک با داشتن بارهای منفی یون‌های مثبت آمونیوم را جذب کرده و نگه می‌دارد و از شسته شدن حفظ می‌کند.





الف: صحیح - طبق شکل مشخص است که ضخامت چوب پسین از آبکش پسین بیشتر است.

ب: صحیح - طبق شکل در تشکیل پوست درخت هر دو نوع کامبیوم نقش دارند.

ج) غلط - عدسک‌ها در پیراپوست، در قسمت بیرونی پوست قرار دارند و امکان تبادل گازها با بافت‌های زیرین پیراپوست که یاخته‌هایی زنده هستند، را فراهم می‌کنند.

د) صحیح - یاخته‌های به هم فشرده با توانایی تقسیم مداوم همان یاخته‌های مرستمی و این یاخته‌ها همان یاخته‌های کامبیوم هستند که در پوست قرار دارند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شماره ۱ مربوط به سرخرگ و ابران و شماره ۲ مربوط به سرخرگ آوران می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو سرخرگ دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی تک‌لایه در لایه داخلی خود می‌باشند که فاصله بین‌سلولی بسیار کمی دارند.

گزینه ۲: سرخرگ آوران دارای ماده دفعی نیتروژن‌دار بیشتری می‌باشد.

گزینه ۳: در اثر انقباض سرخرگ آوران، میزان خون ورودی به بخش کلافک (گلومرول) کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: سرخرگ و ابران پس از کلافک قرار گرفته است و کلافک در ادامه آوران تشکیل می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام موارد صحیح هستند. بررسی موارد:

مورد الف) هر دو کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و آوندساز در ایجاد بخش پوست درخت نقش دارد.

مورد ب) به علت وجود آوند آبکش در بخش پوست و همراهی یاخته‌های همراه با این آوند، یاخته‌های همراه در پوست مشاهده می‌شوند.

مورد ج) برخی از یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز ساخته شده به سمت خارج به تدریج در دیواره خود رسوب سوبرین داشته و به چوب‌پنبه تبدیل شده و به گاز نفوذناپذیر می‌شوند.

گزینه ۴: کامبیوم آوندساز جزئی از پوست نمی‌باشد و در مجاورت پوست قرار دارد، این کامبیوم از یاخته‌هایی مرستمی بسیار فشرده با قدرت تقسیم بالا تشکیل شده‌اند.



۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌های آوند آبکش برخلاف یاخته‌های آوند چوبی زنده هستند. اگر این یاخته‌ها بمیرند، ساختار آوند آبکش دچار اختلال شده و امکان انتقال شیره پرورده وجود ندارد.

- ۱) به هنگام تعرق، آب به صورت بخار وارد فضای بین‌یاخته‌ای یاخته‌های پارانشیم میانبرگ می‌شود.
- ۲) عناصر آوندی مرده بوده و فاقد پروتوپلاست هستند پس امکان انجام مسیر سیمپلاستی در آن‌ها وجود ندارد در نتیجه مواد باید برای ورود به این سلول‌ها ابتدا از مسیر سیمپلاستی خارج شوند.
- ۳) متن کتاب درسی: «این لایه در ریشه مانند صافی عمل می‌کند که مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می‌شوند. درون‌پوست، همچنین از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.»

۸

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور از یاخته‌های بلند و کوتاه آوند چوبی، به‌ترتیب تراکئیدها و عناصر آوندی است که در دیواره هر دو، لیگنین به شکل‌های متفاوتی قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: این توصیف فقط در مورد تراکئیدها صدق می‌کند.
 - گزینه ۲: این سلول‌ها زنده نیستند پس به کار بردن واژه سیتوپلاسم برای آن‌ها صحیح نیست.
 - گزینه ۴: این گزینه فقط برای عناصر آوندی صدق می‌کند.

۹

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موارد، الف، ب و د صحیح هستند. بخش علامت زده شده، کپسول کلیه است که از جنس بافت پیوندی است.
- الف) کلیه توسط بافت چربی در اطراف خود محافظت می‌شود.
 - ب) به اجزای بافت پیوندی اشاره دارد که صحیح است.
 - ج) برای مثال، گلبول‌های سفید و بیگانه‌خوارهای موجود در آن، در محل استقرار فعلی به وجود نیامده‌اند.
 - د) بافت پیوندی از یاخته‌های مختلفی تشکیل شده که هسته بعضی از آنها حالت کشیده دارد.

۱۰

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه ۱: انشعابات هر دو رگ در بخش قشری قرار دارد.
 - گزینه ۲: سیاهرگ کلیه در مجاورت کپسول بومن فاقد انشعاب است.
 - گزینه ۳: این گزینه برای هر دو رگ صدق می‌کند.
 - گزینه ۴: سرخرگ کلیه در نهایت به واسطه سرخرگ آوران موجب ایجاد کلافاک می‌شود که منفذدار و واجد غشای پایه ضخیم است.

۱۱

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: انشعابات هر دو رگ در بخش قشری قرار دارد.
 - گزینه ۲: سرخرگ کلیه در مجاورت مجرای جمع‌کننده انشعاب ندارد.
 - گزینه ۳: این گزینه برای هر دو رگ صحیح می‌باشد.
 - گزینه ۴: سرخرگ کلیه در نهایت به واسطه سرخرگ آوران موجب ایجاد کلافاک می‌شود که منفذدار و واجد غشای پایه ضخیم می‌باشد.



۱۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور از علامت سؤال، بافت پیوندی متراکم است.

موارد الف، ج و د درست است. بررسی موارد:

مورد الف) در مورد بافت پیوندی متراکم درست است.

مورد ب) نادرست. برای مثال، گلبول‌های سفید و بیگانه‌خوارهای موجود در آن، در محل استقرار فعلی به وجود نیامده‌اند.

مورد ج) درست. منظور بافت چربی احاطه‌کنندهٔ کلیه‌ها است.

مورد د) درست. تمامی یاخته‌های موجود در شکل، هستهٔ کشیده دارند؛ اما می‌توان به واسطهٔ وجود یاخته‌های

بیگانه‌خوار، گلبول‌های سفید و رگ‌های خونی، لفظ «بعضی» را درست گرفت.

۱۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عناصر آوندی از عرض کنار هم قرار می‌گیرند و لوله پیوسته‌ای را می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در دیواره همه آوندهای چوبی لیگنین به شکل‌های متفاوتی رسوب می‌کند.

گزینهٔ ۳: آوندهای چوبی مرده هستند و سیتوپلاسم و پلاسمودسم ندارد.

گزینهٔ ۴: در عناصر آوندی شیره خام از منفذ عرضی که فاقد دیواره است به عنصر آوندی دیگر جریان می‌یابد نه از لان.

۱۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور گیاهان نهاندانه و بازدانه می‌باشد. بعضی از گیاهان می‌توانند مقدار زیادی از مواد

مضر را درون خود به صورت ایمن نگه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: همهٔ یاخته‌های گیاهی هسته‌دار می‌توانند دچار مرگ برنامه‌ریزی شده شوند. مثلاً سالیسیلیک اسید می‌تواند

محرك مرگ برنامه‌ریزی‌شده در یاخته‌های گیاهی شود.

گزینهٔ ۲: دقت کنید که آمونیوم و نیترات تنها دو شکل قابل استفاده هستند و گیاهان حشره‌خوار مثلاً می‌توانند از

پروتئین‌ها و آمینواسیدهای شکار خود استفاده کنند.

گزینهٔ ۴: مثلاً در قارچ ریشه‌ای که با اغلب گیاهان دانه‌دار همزیستی دارد، جاندار همزیست غیرفتوسنتزکننده است.

دقت کنید در خاک (مجاور ریشه) یاختهٔ فتوسنتزکننده دیده نمی‌شود.

۱۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

الف) دقت کنید درون پوست داخلی‌ترین لایه یاخته‌ای پوست است. لایهٔ ریشه‌زا جزئی از استوانه آوندی است.

ب) هر دو گروه یاخته‌ها با انتقال فعال یون‌ها به درون آوندهای چوبی، در بارگیری چوبی مؤثر هستند.

ج) این مورد برای هر دو نوع یاخته درست است زیرا می‌توانند در مسیر سیمپلاستی مؤثر باشند.

د) دقت کنید در دیوارهٔ این یاخته‌های درون پوست می‌تواند رسوب سوبرین (ترکیبات لیپیدی) مشاهده شود.

۱۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور از یاخته‌های زندهٔ پیراپوست، یاخته‌های پارانشیم، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و

یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای تازه تشکیل شده است. دقت کنید هیچ‌یک از این یاخته‌ها، در مجاورت چوب پسین نمی‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: این مورد درست است؛ زیرا پیراپوست به طور کامل جزئی از پوست درخت است.

گزینهٔ ۳: دقت کنید پیراپوست، همان سامانهٔ بافت پوششی در گیاه است و همهٔ این یاخته‌ها جزئی از سامانهٔ بافت

پوششی است.

گزینهٔ ۴: این مورد تنها دربارهٔ یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز صادق است و برای سایر یاخته‌ها درست نیست.

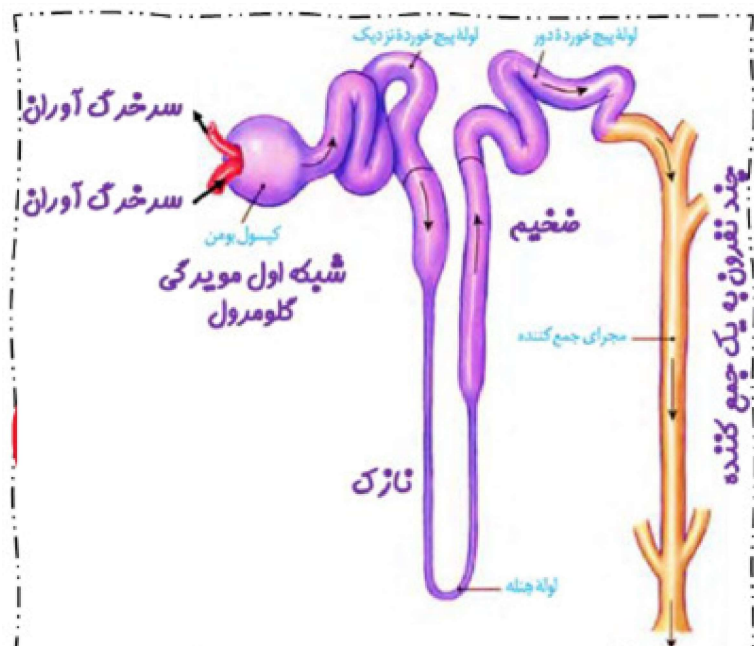
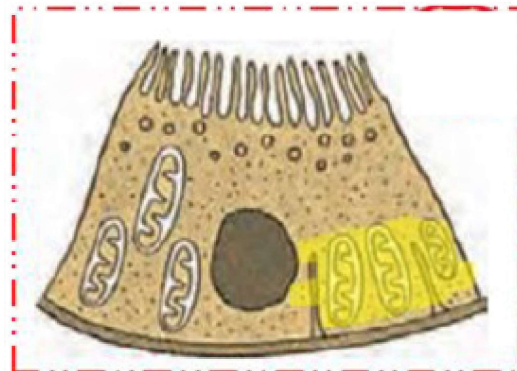
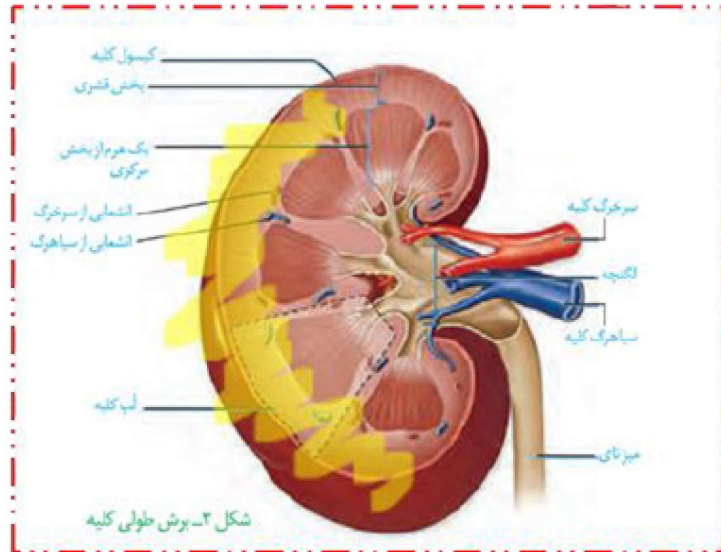
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بخش قشری منشعب می‌شود.

گزینه ۲: در تصویر ۴ بخش پایین‌رو کوتاه‌تر است.

گزینه ۳: غلط است - سه فرایند تراوش بازجذب و ترشح در بخش مرکزی و قشری کلیه انجام می‌شوند اما در بخش لگنچه هیچ‌کدام از این مراحل انجام نمی‌شود.

گزینه ۴: چون میتوکندری نسبتاً خوبی دارند نکته شکل ۳



۱۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سؤال اسکروئید کوتاه و فیبر بلند است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این فقط برای اسکروئید درست است و نه فیبر.

گزینه ۲: هر دو مرده‌اند فاقد کشش و گسترش‌اند پس انعطاف ندارند.

گزینه ۳: این گزینه مربوط به آوند چوبی است.

گزینه ۴: هر دو مرده‌اند و بخش مرکزی آن‌ها هوا است.

۱۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: صحیح است.

گزینه ۲: صحیح است. زیرا این کانال‌های از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند پس نداریم مثل یک دالان که شبکه آندوپلاسمی یک سلول را به سلول کناری متصل می‌کند.

گزینه ۳: صحیح است. منافذ آنقدر بزرگ‌اند که ویروس گیاهی هم از آن رد می‌شود.

گزینه ۴: غلط است. در انتقال آب و مواد محلول معدنی به روش سیمپلاستی، نقش اساسی دارند.

۲۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در دیواره یاخته‌های اسکروئید (یاخته‌های کوتاه)، فرورفتگی‌های مجرمانندی مشاهده می‌شوند که به شکل منشعب و غیرمنشعب هستند. این ویژگی در یاخته‌های فیبر (یاخته‌های بلند) دیده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد برای هر دو یاخته صحیح است زیرا مرده هستند و پروتوپلاست ندارند.

گزینه ۲: این مورد مربوط به یاخته‌های آوند چوبی است.

گزینه ۳: این مورد مربوط به کلانشیم است.

۲۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید سه بخش اصلی (قشری، مرکزی و لگنچه) در کلیه دیده می‌شود ولی در محل لگنچه هیچ‌یک از فرایندهای تشکیل ادرار مشاهده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور در بازجذب مواد به صورت فعال نقش دارند. این بازجذب نیازمند انرژی زیستی است و در نتیجه تنفس یاخته‌ای شدیدی انجام می‌دهند.

گزینه ۲: در اطراف بخش‌های قطور بالارو و پایین‌روی لوله هله، انشعابات از سرخرگ و ابران (که تشکیل‌دهنده شبکه دورلوله‌ای هستند) دیده می‌شود.

گزینه ۴: انشعابات سرخرگ کلیه مانند سرخرگ‌های آوران و ابران در بخش قشری دیده می‌شوند.

۲۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پوست ریشه، یاخته‌های زنده پاراناشیمی مشاهده می‌شوند.

الف) پلاسمودسم‌ها در محل لان‌های یاخته‌های پاراناشیمی به فراوانی یافت می‌شوند. (درست)

ب) پلاسمودسم‌ها، کانال‌های سیتوپلاسمی هستند که از یاخته‌ای به یاخته دیگر کشیده شده‌اند. در محل پلاسمودسم، تیغه میانی یافت نمی‌شود.

ج) از طریق منافذ پلاسمودسم‌ها در مسیر سیمپلاستی، عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا مشاهده می‌شود. (درست)

د) مواد معدنی و آب از طریق منافذ پلاسمودسمی در مسیر سیمپلاستی در عرض ریشه حرکت می‌کنند. (درست)

۲۳

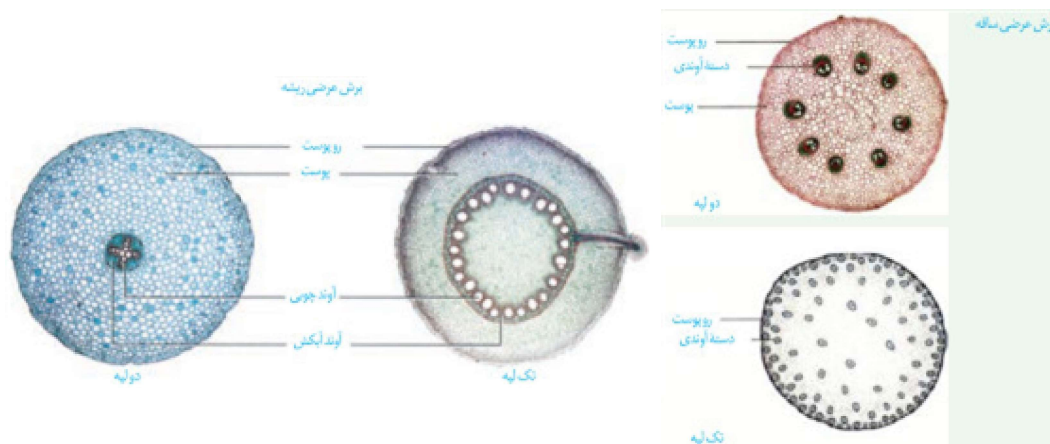
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور، دو فرایند ترشح و بازجذب است. ترشح و بازجذب می‌تواند در لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور و لوله هله انجام شود. مورد اول و چهار ویژگی لوله پیچ‌خورده نزدیک را بیان می‌کند که صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد دوم نادرست است.

مورد اول: منظور گیاهان دولپه است که ریشهٔ راست دارند. در مقطع عرضی گیاه دولپه، پوست کاملاً مشخص است.

مورد دوم: برای ریشهٔ دولپه صادق نیست.

مورد سوم: منظور، گیاه دولپه است که با توجه به شکل مقطع عرض ریشه، آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.



مورد چهارم: به احتمال زیاد منظور این گزینه، گیاه تک‌لپه بوده که دارای سلول‌های پارانشیمی در وسط استوانهٔ آوندی ریشهٔ خود است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد دوم نادرست است. منظور صورت سؤال، کبد است و چون آن به بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می‌شود نه زیرین! تشریح سایر گزینه‌ها:

مورد اول و چهارم: کبد با تولید هورمون اریتروپویتین بر تولید گلبول‌های قرمز مؤثر است و این هورمون را به خون وارد می‌کند.

مورد سوم: کبد با ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید، اوره (فراوان‌ترین مادهٔ دفعی ادرار) تولید می‌کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور سلول‌های فیبر است که در بافت زمینه‌ای و آوندی یافت می‌شود. در بافت زمینه‌ای سلول‌های پارانشیم و بافت آوندی سلول‌های همراه و آوند آبکش دیوارهٔ نازک و انعطاف‌پذیر دارند. سایر گزینه‌ها: گزینهٔ ۱: منظور، بافت زمینه‌ای و روپوستی است که قسمت دوم گزینه برای بافت زمین‌های صحیح نیست. گزینهٔ ۲: منظور، بافت آوندی و زمینه‌ای است که قسمت دوم گزینه، برای بافت آوندی صادق نیست. گزینهٔ ۳: گیاه موردنظر چون علفی است، اصلاً عدسک ندارد!

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش ۱: سرخرگ کلیه / بخش ۲: سیاهرگ کلیه / بخش ۳: سرخرگ آئورت / بخش ۴: بزرگ سیاهرگ زیرین.

مورد الف) سرخرگ آئورت نسبت به بزرگ سیاهرگ زیرین، لایهٔ ماهیچه‌ای و پیوندی ضخیم‌تری دارد. (درست)

مورد ب) سرخرگ کلیه برخلاف سیاهرگ کلیه، در تشکیل کلافک دخالت دارد. (درست)

مورد ج) دقت کنید محتویات بزرگ سیاهرگ زیرین به کبد وارد نمی‌شود. (نادرست)

مورد د) سیاهرگ کلیه نسبت به سرخرگ کلیه، میزان دی‌اکسید کربن بیشتری دارد. (نادرست)

۲۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اندامهایی مانند کیسه بیضه! کیسه صفرا، معده و مثانه و رحم و کیسه‌های حبابی و همچنین اندامک‌هایی مانند شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه‌های گلژی ساختارهای کیسه‌مانند بدن انسان هستند. همه این بخش‌ها، دارای مولکول‌های زیستی مختلف از جمله پروتئین و لیپید هستند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: این مورد برای اندامک‌ها صادق نیست. گزینه ۲: اندام‌های فوق، دارای بافت پیوندی بوده و فضای بین یاخته‌ای زیادی دارد. گزینه ۴: این مورد درباره اندامک‌ها صادق نیست.

۲۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرایندهای ترشح و بازجذب در دو جهت مخالف هم صورت می‌گیرند. این فرایندها توسط شبکه دوم مویرگی و در تمام بخش‌های لوله هنله و لوله‌های پیچ‌خورده و مجرای جمع‌کننده می‌تواند انجام شود. مورد اول هیچ اشاره به بخش‌های کلیه ندارد. مویرگ‌های کلیه مویرگی منفذدار هستند. مورد سوم و چهارم اشاره به کیسول بومن دارد که در ترشح و بازجذب نقشی ندارد.

۳۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱: این گزینه مربوط به ریشه گیاه تک لپه است. در هر دو گیاه تک لپه و دو لپه پوست ریشه کاملاً مشخص است. ۲: استفاده از لفظ پوست کاملاً نازک برای ریشه گیاه علفی نادرست است! ۳: در ساقه گیاهان دو لپه آوندهای چوب و آبکش بر روی یک حلقه قرار دارند. در ریشه این گیاهان آوندهای چوبی در مرکز قرار گرفته‌اند. البته به کلمه کم‌قطر دقت کنید ... آوندهای چوبی ضخیم بوده و قطر زیادی دارند. البته اگر به تراکئیدها نیز اشاره شود لزوماً یاخته‌های مرکزی تراکئیدها نیستند. ۴: در کتاب درسی مستقیماً اشاره نشده است که در مرکز ریشه می‌توان بافت پارانشیم مشاهده کرد ولی نه این‌که تنها یاخته‌های مرکز ریشه بافت پارانشیم باشد.

۳۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. محتویات ریزکیسه‌ای شامل پلی‌ساکارید پکتین است که در هر دو بخش دیواره نخستین و تیغه میانی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱: در نگاه اول کاملاً گزینه درستی به نظر می‌آید ولی دقیق‌تر که بررسی می‌کنیم به این نتیجه می‌رسیم که سلولز از گلوکز ساخته شده که مونوساکارید شش کربنی دارد نه پنج کربنی. ۳: دیواره پسین ارتباطی با فعالیت ریزکیسه‌های دستگاه گلژی ندارد. ریزکیسه‌ها دو غشایی نیستند. ۴: در هر دو بخش اشاره شده پکتین وجود دارد.

۳۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها: مورد ۱: سامانه بافتی دارای یاخته‌هایی با دیواره چوبی شامل زمینه‌ای و آوندی است. در این سامانه یاخته‌های پارانشیمی دارای دیواره انعطاف‌پذیر و نازک می‌باشند و در سامانه آوندی یاخته‌های آوند آبکش این شرایط را دارند. مورد ۲: دقت کنید در بافت آوندی نیز می‌توان یاخته‌های فیبر را به عنوان استحکام‌دهنده مشاهده کرد. مورد ۳: دقت کنید نرم‌آکنه علاوه بر سامانه بافت زمینه‌ای در آوندی نیز مشاهده می‌شود. سامانه بافت آوندی توانایی فتوسنتز و ذخیره مواد را ندارد. مورد ۴: یاخته‌های سبزینه‌دار مربوط به بافت زمینه‌ای و روپوستی است. فقط بافت روپوستی می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف ممانعت به عمل آورد.



مورد اول) دقت کنید ترشح و بازجذب هر دو در لوله پیچ خورده صورت می‌گیرد که یاخته‌های ریزپرزدار مشاهده می‌شود. (درست)

مورد دوم) بازجذب و ترشح در بخش‌های لوله پیچ خورده نزدیک و دور و قوس هنله رخ می‌دهد. این بخش‌ها مجاور شبکه دورلوله‌ای هستند. (درست)

مورد سوم) در رابطه با فرایند ترشح و بازجذب صادق نیست زیرا این فرایندها در سایر قسمت‌های نفرون که بعد از کپسول بومن قرار دارد، انجام می‌شوند. (نادرست)

مورد چهارم) تراوش و بازجذب در لوله پیچ خورده نزدیک رخ می‌دهد. این بخش در یاخته‌های خود دارای راکیزه‌های عمود بر غشای یاخته‌ای هستند. (درست)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های حاوی سوبرین، مربوط به لایه درون پوست می‌باشند که در هر دو نوع تکلیه و دولپه دیده می‌شود. می‌دانیم که در دولپه‌ها پوست ریشه ضخیم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور صورت سؤال گیاهان دولپه است. در این گیاهان پوست ریشه کاملاً مشخص است.

گزینه ۳: منظور صورت سؤال گیاهان دولپه است. در ریشه این گیاهان، آوندهای چوبی قطورتر در نواحی مرکزی‌تر قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: منظور صورت سؤال گیاهان دولپه دارای رشد پسین است. در این گیاهان در مرکز ریشه، یاخته‌های پارانشیم نیز مشاهده می‌شوند. هم‌چنین در شکل شماتیک ساقه گیاهان تکلیه، دسته‌های آوندی به شکل دایره‌های متحدالمرکز قرار دارند اما در شکل غیرشماتیک این گونه نیست. در هر صورت این گزینه با هر دو نوع تفکر صحیح است.

مورد اول) درست - سامانه بافت آوندی و زمینه‌ای، دارای فیبر می‌باشد. در هر دو سامانه یاخته‌های پارانشیم با دیواره نخستین نازک و انعطاف پذیر وجود دارد. (درست)

مورد دوم) دیواره نخستین ضخیم مربوط به یاخته کلانشیم است. دقت کنید گیاه مربوطه طبق صورت سؤال علفی است و گیاهان علفی عدسک و رشد پسین ندارند. (نادرست)

مورد سوم) در سامانه بافت زمینه‌ای و آوندی، یاخته پارانشیمی مشاهده می‌شود. سامانه آوندی در فتوستنز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا نمی‌کند. (نادرست)

مورد چهارم) در سامانه بافت پوششی و زمینه‌ای امکان مشاهده سبزینه وجود دارد. اما قسمت دوم تنها مربوط به بافت پوششی است. (نادرست)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تیغه میانی حاوی پکتین است که مشابه چسب عمل می‌کند. دقت کنید که در دیواره پسین پکتین وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید ریزکیسه‌های حاصل از دستگاه گلژی که در ساخت تیغه میانی و دیواره نخستین نقش دارند، همگی تک‌غشایی هستند.

گزینه ۳: دقت کنید در تیغه میانی نه غشا مشاهده می‌شود و نه سلولز!

گزینه ۴: در دیواره نخستین و پسین، رشته‌های سلولزی یافت می‌شوند که از مونومرهای ۶ کربنی (گلوکز) ساخته شده‌اند.



۳۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هم در بارگیری چوبی و هم در بارگیری آبکشی، شیرۀ گیاهی با صرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تنها در بارگیری آبکشی جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به محل مصرف می‌شود.

گزینه ۲: تنها در بارگیری چوبی شیرۀ گیاهی از یاختۀ زنده به مرده منتقل می‌شود.

گزینه ۴: تنها در بارگیری آبکشی آب از آوند چوبی به آبکشی وارد می‌شود.

۳۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رایج‌ترین سلول‌های سامانه بافت زمینه‌ای، سلول‌های پارانشیمی هستند که می‌توانند در صورت لزوم تقسیم شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه بافت آوندی، یاخته‌های آبکشی و یاخته‌های چوبی هستند که تنها یاخته‌های آبکشی می‌توانند شیرۀ گیاهی را به همه‌ی جهات جابه‌جا نمایند.

گزینه ۳: مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیم هستند که تنها یاخته‌های اسکلرئید در اشکال متفاوت دیده می‌شوند.

گزینه ۴: فراوان‌ترین یاخته‌های سامانه بافت پوششی در برگ، یاخته‌های روپوستی هستند که اغلب فاقد کلروپلاست هستند.

۳۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کبد و کلیه با تولید و ترشح اریتروپویتین، تعداد گویچه‌های قرمز خون را تنظیم می‌کنند. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو اندام در تنظیم میزان یون‌های خون نقش دارند. (تأیید درستی)

گزینه ۲: هر دو اندام، به دفع بعضی مولکول‌های آلی کمک می‌کنند. کبد به دفع کلسترول و کلیه به دفع مواد دفعی نیتروژن‌دار. (تأیید درستی)

گزینه ۳: هر دو تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرند. (تأیید درستی)

گزینه ۴: تنها کبد با تغییر در آمونیاک و تبدیل آن به اوره، از سمیت آن می‌کاهد. (تأیید نادرستی)

۴۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب: معده، لوله‌های مالپیگی، روده و راست‌روده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم معده و هم لوله‌های مالپیگی در بازجذب آب و یون‌ها نقشی ندارند.

گزینه ۳: یون‌های ترشح‌شده از مایع میان‌بافتی پس از گذر از لوله‌های مالپیگی وارد روده و سپس راست‌روده می‌شود.

گزینه ۴: ماده‌ی حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها در بدن جانور، اوریک اسید می‌باشد که توسط لوله‌های مالپیگی به روده و سپس راست‌روده وارد می‌شود. (اوریک اسید به معده ملخ وارد نمی‌شود.)

۴۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بخش ۱ و ۴ هر دو یاخته‌های سرلادی هستند که هسته‌ی درشتی در مرکز یاخته دارند. (جوانه‌های رأسی و جانبی هر دو یاخته‌ها مریستمی دارند.)

در نوک ساقه و ریشه، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) وجود دارند که دائماً تقسیم می‌شوند و یاخته‌های موردنیاز برای

ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. یاخته‌های سرلادی به طور فشرده قرار می‌گیرند. هسته‌ی درشت آن‌ها که در مرکز قرار دارد، بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.

نکته: یاخته‌های سرلادی ترکیبات لیپیدی ترشح نمی‌کنند.

نکته: دقت کنید بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه توسط یاخته‌های سرلاد پسین تولید می‌شود.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مواد به آوندهای چوبی منتقل، و آماده‌ی جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی‌تر می‌شود. که به این فرایند بارگیری چوبی گفته می‌شود.

در الگوی جریان فشاری در مرحله‌ی ۱ قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. به این عمل، بارگیری آبکشی می‌گویند.

در بارگیری چوبی، مواد از یاخته‌های زنده‌ی درون پوست و لایه‌ی ریشه‌زا با انتقال فعال به آوند چوبی وارد می‌شوند.

در بارگیری آبکشی مواد از محل منبع با انتقال فعال وارد آوند آبکشی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: ورود آب به آوندها، پس از مرحله‌ی بارگیری انجام می‌شود. به عنوان مثال در الگوی جریان فشاری، مرحله‌ی اول بارگیری آبکشی و مرحله دوم ورود آب به درون آوند آبکشی است.

گزینه‌ی ۳: در بارگیری چوبی، آب و یون‌های معدنی از یاخته‌های زنده به یاخته‌های مرده‌ی آوند چوبی منتقل می‌شوند. اما در بارگیری آبکشی، مواد به یاخته‌های زنده‌ی آبکشی منتقل می‌شوند.

گزینه‌ی ۴: حرکت توده‌ای مواد درون آوندها مربوط به مرحله‌ی بارگیری نیست و پس از آن انجام می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فراوان‌ترین یاخته‌های خونی گویچه‌های قرمز هستند. اگرچه تولید گویچه‌های قرمز به وجود آهن، فولیک اسید و ویتامین B_{12} وابسته است؛ در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. کلیه می‌تواند کربن دی‌اکسید را با آمونیاک ترکیب کرده و اوره را بسازد. سمیت اوره نسبت به آمونیاک بسیار کم‌تر است. اما این مورد در ارتباط با کلیه‌ها صادق نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: کبد صفرا را تولید می‌کند. صفرا در دفع برخی مواد، مانند کلسترول اضافی نقش دارد. کلیه نیز در فرایندهای تراوش و ترشح، مواد آلی اضافی (مانند اوره) را دفع می‌کند.

گزینه‌ی ۲: کلیه که با انجام فرایندهای تراوش و بازجذب، در تغییر غلظت یون‌ها در خوناب مؤثر است. همچنین مواد غذایی جذب شده به کبد منتقل می‌شود. در کبد از مواد جذب شده گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود. پروتئین‌ها در تنظیم فشار اسمزی خوناب نقش دارند.

گزینه‌ی ۳: کبد با تولید صفرا در جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی مؤثر است. ویتامین K یکی از ویتامین‌های محلول در چربی است که در انعقاد خون نقش دارد. همچنین کلیه می‌تواند در بازجذب یون کلسیم تحت تأثیر هورمون پاراتیروئیدی نقش داشته باشد. بنابراین هر دو اندام در فرایند انعقاد خون نقش مؤثری دارند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش ۱ سرلاد در جوانه‌ی انتهایی، بخش ۲ بافت پوششی در حال تشکیل، بخش ۳ بافت آوندی در حال تشکیل و بخش ۴ سرلاد در جوانه‌ی جانبی می‌باشد. جوانه‌های رأسی و جانبی هر دو یاخته‌های مریستمی دارند. همه‌ی یاخته‌های سرلادی دارای هسته‌ی درشتی در مرکز خود هستند و به صورت فشرده قرار گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: بافت پوششی و بافت آوندی موجب افزایش قطر ساقه نمی‌شوند، بلکه یاخته‌های سرلاد نخستین با تقسیم و تمایز خود موجب افزایش طول و تا حدودی قطر ساقه می‌شوند.

گزینه‌ی ۲: لایه‌ای روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست (بافت پوششی) قرار دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود.

پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است؛ زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است. یاخته‌های روپوستی

این ترکیبات را می‌سازند و آن‌را به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که مجاور هواست. اما در سطح یاخته‌های بخش ۴ یعنی یاخته‌های سرلادی لیپید ترشح نمی‌شود.

گزینه‌ی ۳: یاخته‌های سرلادی به طور فشرده قرار می‌گیرند و فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند. در مورد بافت آوندی در حال تشکیل این مورد نادرست است.



۴۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب، معده، لوله‌ی مالپیگی، روده و راست‌روده را نشان می‌دهد. می‌دانید اوریک اسید از تجزیه‌ی نوکلئیک اسیدها ایجاد می‌شود. این ماده می‌تواند از همولنف به درون لوله‌های مالپیگی و از لوله‌های مالپیگی به درون روده تخلیه شود. توجه کنید اوریک اسید در معده مشاهده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: توجه کنید معده در حشرات، در جذب مواد نقش اصلی را برعهده دارد. بازجذب آب و یون‌ها در این جانواران در هنگام عبور مواد از روده صورت می‌گیرد نه معده و لوله‌های مالپیگی.

گزینه‌ی ۲: توجه کنید لوله‌های مالپیگی در ترشح آنزیم‌های موثر در هضم غذا نقش ندارد. این آنزیم‌ها توسط غدد بزاقی، کیسه‌های معده و خود معده ساخته می‌شود.

گزینه‌ی ۳: در ملخ، آب، یون‌های پتاسیم و کلر از مایع میان‌بافتی (همولنف) به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شوند. این یون‌ها همراه با محتویات لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه و ضمن عبور از روده، همراه با آب بازجذب می‌شوند.

۴۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. این گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها درست‌تر است. سامانه پوششی برگ خرزهره، روپوست نام دارد. مقداری آب به صورت بخار از یاخته‌های روپوستی و سپس پوستک خارج می‌شود (تعرق) و با ایجاد مکش تعرقی به جریان توده‌ای مواد در آوندهای چوبی کمک می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: یاخته‌های آوندی، اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی بافت آوندی هستند. این یاخته‌ها به دو نوع آوندی چوبی و آبکش تقسیم می‌شود. هم‌چنین یاخته‌های آوند چوبی به صورت تراکئید و عناصر آوندی دیده می‌شود. دقت کنید یاخته‌های آوند آبکشی فاقد دیواره‌ی پسین و ترکیبات لیگنینی می‌باشند.

گزینه‌ی ۳: یاخته‌های اسکلرانشیمی، مستحکم‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی بافت زمینه‌ای می‌باشند. این یاخته‌ها نمی‌توانند شیرهی گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا کنند، بلکه این کار برعهده‌ی یاخته‌های آوندی می‌باشد.

گزینه‌ی ۴: یاخته‌های پارانشیمی، رایج‌ترین یاخته‌های سامانه‌ی بافت زمینه‌ای هستند. این یاخته‌ها ممکن است واجد سبزدیسه بوده و توانایی فتوسنتز داشته باشند. در داخل سبزدیسه، تیلاکوئیدها وجود دارند که ساختارهای غشایی و کیسه‌مانندی می‌باشند که به یک‌دیگر اتصال دارند. پارانشیم سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه مانند برگ دیده می‌شود.

۴۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کلیه‌ی چپ بالاتر از کلیه‌ی راست قرار دارد. نیمه‌ی راست دیافراگم بالاتر از نیمه‌ی چپ قرار دارد.

۴۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وسیع‌ترین بخش تنه‌ی درخت، چوب پسین آن است. عدسک در پوست است. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در پوست است و بافت چوب‌پنبه نیز در پوست قرار دارد.

۴۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

(۱) عدم تبدیل آمونیاک به اوره در کبد

(۲) عدم ترشح هورمون ضد ادراری سبب دفع زیاد آب می‌شود.

(۳) با آسیب مویرگ‌های کلیه دفع پروتئین انجام می‌گیرد که سبب خیز می‌شود.

(۴) اسید اوریک در مفاصل رسوب می‌کند و محلول نیست.

۵۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کارایی بالای تنفسی به پرندگان مربوط است. همه‌ی پرندگان چینه‌دان ندارند، پرندگان دانه‌خوار چینه‌دان دارند. همه‌ی پرندگان غدد نمکی ندارند. ساختار کلیه‌ی پرندگان توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.



۵۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آب در عرض ریشه از چند مسیر عبور می‌کند که دوتای آن‌ها عبارتند از مسیر پروتوپلاستی و مسیر غیرپروتوپلاستی. تحلیل سه گزینه‌ی باقی‌مانده این سوال:

گزینه‌ی ۱: دسته‌های آوند چوبی و آبکش به صورت یک در میان قرار گرفته‌اند.

گزینه‌ی ۲: در نزدیکی راس ریشه، تارهای کشنده از لایه خارجی یعنی روی پوست ایجاد می‌شوند. این تارها فقط در منطقه کوچکی از ریشه قابل مشاهده‌اند. وظیفه این تارها جذب آب است پس نباید دارای لایه مومی باشند.

گزینه‌ی ۴: فقط بخش‌هایی از دیواره سلول‌های آندودرم با نوار کاسپاری پوشانده شده است؛ نه همه‌ی دیواره

۵۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، شیره پرورده است. شیره پرورده ممکن است در محل تولید خود ذخیره گردد مانند برگ‌های خوراکی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: حرکت شیره پرورده در آوند آبکشی و هم‌چنین باربرداری و بارکشی مواد آلی از طریق انتقال فعال است نه انتشار.

گزینه‌ی ۳: این مورد در مورد شیره خام درست است نه شیره پرورده.

گزینه‌ی ۴: این مورد نیز مختص شیره خام است.

۵۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور از این جانور مهره‌دار، ماهی است (دقت کنید کرم خاکی و پلاناریا مهره‌دار نیستند). در ماهی، سرخرگ‌هایی که از دستگاه تنفسی (آبشش‌ها) خارج می‌شوند، در نهایت تبدیل به سرخرگ پشتی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: به قلب، دو رگ اصلی متصل است که یکی سرخرگ و دیگری سیاهرگ است. فشارخون سرخرگ از سیاهرگ بیش‌تر است.

گزینه‌ی ۲: رگ‌های ورودی و خروجی دستگاه تنفس، سرخرگ هستند.

گزینه‌ی ۴: در مورد سرخرگ‌های خارج شده از دستگاه تنفسی صحیح است نه سرخرگ خارج شده از قلب.

۵۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور سؤال بخشی از ساقه است که در پیراپوست درخت قرار دارد و وسیع‌ترین بخش ساقه را تشکیل می‌دهد. در این بخش یاخته‌های دارای دیواره‌ی چوب پنبه‌ای مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: دقت کنید سرلاد چوب‌پنبه‌ساز جزئی از پیراپوست است و در وسیع‌ترین بخش ساقه قرار دارد.

گزینه‌ی ۳: در این بخش ساقه، آوندهای چوبی وجود دارند که در هدایت شیره‌ی خام نقش مهمی دارند.

گزینه‌ی ۴: یاخته‌های پارانشیم و عدسک‌های فراوان جزئی از پیراپوست هستند.

۵۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کلیه‌ی راست به علت موقعیت کبد در سطح پایین‌تری نسبت به کلیه‌ی چپ قرار دارد. در نتیجه فاصله‌ی کلیه‌ی راست تا مثانه از فاصله‌ی کلیه‌ی چپ تا مثانه کم‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: شش راست دارای سه لوب و شش چپ دارای دو لوب است.

گزینه‌ی ۳: در هنگام دم، نیمه‌ی چپ دیافراگم در سطح پایین‌تری نسبت به نیمه‌ی راست قرار دارد. این موضوع به علت موقعیت کبد می‌باشد.

گزینه‌ی ۴: قطر مجرای لنفی چپ نسبت به قطر مجرای لنفی راست بیش‌تر می‌باشد.



۵۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر ۴ مورد صحیح است. بررسی همه‌ی موارد:

- الف) در طی نارسایی کلیوی ممکن است اختلال در فرایندهای بازجذب و ترشح صورت بگیرد و سبب کاهش فشار اسمزی خون گردد. طی نارسایی ممکن است احتباس سدیم و آب صورت گرفته و سبب خیز (تورم) گردد.
- ب) واکنش ترکیب آمونیاک و آب که منجر به تشکیل اوره می‌شود، در کبد صورت می‌گیرد. اختلال کبدی می‌تواند سبب افزایش آمونیاک خون و کاهش اوره خون گردد.
- ج) در بیماری نقرس، رسوب اوریک اسید در مفاصل صورت می‌گیرد. نقرس یکی از بیماری‌های مفصلی است که با التهاب مفاصل و دردناک شدن آن‌ها همراه است.
- د) در طی کم‌کاری غده فوق‌کلیه، کاهش ترشح هورمون آلدوسترون سبب افزایش دفع آب می‌شود.

۵۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید به محض ورود مواد به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، بازجذب مواد آغاز می‌شود، اولین بخش نفرون، کپسول بومن می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: در پی اثر هورمون ضدادراری، میزان حجم ادرار موجود در لوله‌ی ادراری کاهش می‌یابد.
- گزینه‌ی ۲: انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور و قوس هنله مشاهده می‌شود.
- گزینه‌ی ۴: هورمون‌هایی مانند ضدادراری، آلدوسترون و پاراتیروئیدی در بازجذب نقش دارند.

۵۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آوندهای لان‌دار، از گروه آوندهای چوبی بوده و در نتیجه سیتوپلاسم یاخته‌های آن به صورت کامل از بین رفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲ و ۳: مربوط به آوندهای آبکش هستند.

گزینه‌ی ۴: دیواره‌ی این یاخته‌ها در بعضی بخش‌ها مانند لان‌ها نازک‌تر است.

۵۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید مغز ریشه که از جنس پارانشیم در گیاهان تک‌لپه مشاهده می‌شود نه گیاه دولپه

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: مرز بین پوست و استوانه‌ی آوندی قابل رؤیت است.
- گزینه‌ی ۲: دسته‌های آوندی چوب و آبکش به صورت یک در میان قرار دارند.
- گزینه‌ی ۳: یاخته‌های درون پوست در دیواره‌ی جانبی خود دارای نوار کاسپاری هستند.

۶۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو گروه مهم از باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان، ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها هستند که این دو گره هر دو در تثبیت نیتروژن، یعنی تبدیل نیتروژن جو به آمونیوم (نیتروژن قابل استفاده‌ی گیاه)، نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: برای باکتری‌های غیرفتوسنتزکننده مانند ریزوبیوم‌ها صادق نمی‌باشد.
- گزینه‌ی ۲: این مورد برای قارچ‌های هم‌زیست با ریشه‌ی گیاهان دانه‌دار نیز صادق است.
- گزینه‌ی ۳: برای سیانوباکتری‌های هم‌زیست با ساقه و دم‌برگ گیاه گوناگون صادق نیست.

۶۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. افزایش فشار ریشه‌ای سبب افزایش خروج قطرات آب از انتها و لبه‌ی بزرگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۲: برای حرکت آب و املاح نیازمند مکش تعرقی می‌باشیم.
- گزینه‌ی ۳: جذب آب به دنبال تجمع مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه، باعث باز شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.
- گزینه‌ی ۴: کاهش بخار آب هوای اطراف سبب افزایش تعرق و خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان می‌شود.



۶۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انواع مختلفی دیسه در گیاهان وجود دارد که تنها برخی از آن‌ها دارای سبزینه هستند و در فتوسنتز نقش ایفا می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کاروتن در رنگ‌دیسسه‌ها ممکن است دیده شود.

گزینه ۲: همی سبزدیسسه‌ها دارای کاروتنوئید هستند.

گزینه ۳: آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه‌ی بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.

۶۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها در همزیستی با گیاهان هستند. این همزیستی برای به دست آوردن نیتروژن بیش‌تر است. در این حالت این یاخته‌ها شکل مولکولی نیتروژن جو را به شکل قابل استفاده برای گیاه درمی‌آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیانوباکتری‌ها در بخش هوایی گیاه موجوداند.

گزینه ۳: تثبیت کربن تنها در سیانوباکتری‌ها و در طی فتوسنتز انجام می‌شود.

گزینه ۴: برخی از مواد آلی موردنیاز خود را از گیاهان تأمین می‌کنند.

۶۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ساقه گیاه دولپه‌ای، در وسط استوانه آوندی، بافت پارانشیم دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرز بین پوست و استوانه آوندی مشخص است.

گزینه ۲: دسته‌های آوندی در ساقه‌ی گیاهان دولپه روی یک دایره (نه چند تا) قرار گرفته است.

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

۶۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الف و ج صحیح هستند. بررسی همه‌ی گزینه‌ها:

گزینه ۱ (الف) هورمون ضداداری سبب کاسته شدن از حجم ادرار وارد شده به مثانه می‌شود.

گزینه ۲ (ب) سرخرگ آوران فاقد انشعاب در اطراف گردیزه‌ها است.

گزینه ۳ (ج) دومین مرحله‌ی ساخت ادرار، بازجذب است. انواع مختلفی هورمون از جمله هورمون ضداداری و آلدوسترون بر این مرحله اثرگذار هستند.

گزینه ۴ (د) در کیسول بومن هیچ‌گونه بازجذبی صورت نمی‌گیرد.

۶۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در هنگام بسته شدن روزنه‌ها، آب کم‌تری از گیاه خارج می‌شود. در هنگام کاهش بخار آب در محیط اطراف، میزان تعرق افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تعریق از ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی انجام می‌شود و نشانه‌ی فشار ریشه‌ای است.

گزینه ۲: بیش‌تر تعرق گیاهان از روزنه‌های برگ انجام می‌شود. نیروی مکش تعرق آن‌قدر زیاد است که در یک روز گرم می‌تواند باعث کاهش قطر تنه‌ی یک درخت شود.

گزینه ۳: انباشت فعال بعضی یون‌ها و ساکارز در یاخته‌ی نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود. در نتیجه، یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و به علت ساختار ویژه‌ی آن‌ها روزنه باز می‌شود.

۶۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترکیبات آلی نیتروژن‌دار شامل پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها هستند که به علت بزرگ بودن امکان انتشار از غشا سلول نیستند.

۶۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های ریزوبیوم در ریشه‌ی برخی گیاهان وجود دارند.



۶۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در برگ گیاه گوجه‌فرنگی هر دو روزنه‌های آبی و هوایی در پیوستگی شیرخام مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن با هوای محیط فقط در روزنه‌های هوایی طی پدیده‌ی انتشار صورت می‌گیرد. گزینه ۳) دقت کنید روزنه‌های آبی همواره باز هستند و این روزنه‌های هوایی هستند که در شرایط گرم و خشک بسته می‌شوند.

گزینه ۴) فقط روزنه‌های هوایی تحت تأثیر تورژسانس و پلاسمولیز سلول نگهبان روزنه تغییر اندازه می‌دهند و روزنه‌های آبی این ویژگی را نخواهند داشت. پس عبارت همه‌ی روزنه‌های گیاهی اشتباه است.

۷۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تارهای کشنده در بالای کلاهک قرار دارند. کوتین در سطح روی پوست قرار دارد نه پوست. سلول‌های درون پوست ریشه دارای نوار کاسپاری هستند.

۷۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خون مویرگی شبکه‌ی دوم مویرگی، روشن است.

۷۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعرق سبب می‌شود مولکول‌های آب به صورت بخار آب از طریق روزنه‌های هوایی به خارج گیاه حرکت کنند و این حرکت سبب می‌شود مولکول‌های آب در ستون آب موجود در آوند چوبی (نه آوند آبکشی) به سمت بالا کشیده شود که این کشش را، کشش تعرقی می‌نامند.

۷۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

قبل از گلومرول، سرخرگ آوران و بعد از آن هم سرخرگ وایران قرار دارد ولی سایر موارد همگی صحیح هستند.

۷۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید که در الگوی ارنست مونش برای حرکت شیرخ پرورده، در مرحله‌ی اول و چهارم، می‌توان عبور گلوکز را از غشای بیش از یک یاخته (آوند آبکشی و محل منبع و یا مصرف و ...) را مشاهده کرد. گلوکز نوعی کربوهیدرات است که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن در ساختار خود می‌باشد. عامل اتصال دو مونوساکارید به یکدیگر، عنصر اکسیژن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آوندهای چوبی یاخته‌هایی مرده هستند، بنابراین به کار بردن پروتوپلاست برای آن‌ها بی‌معنی می‌باشد.

۲) در مرحله‌ی دوم برخلاف مرحله‌ی سوم، فشار اسمزی آوندهای آبکش به علت بارگیری آبکشی افزایش می‌یابد تا آب از آوندهای چوبی مجاور به آن‌ها وارد شود، ولی فشاری که در مرحله‌ی سوم موجب حرکت مواد از صفحات آبکشی به سمت محل مصرف می‌شود، فشار جریان آب یا همان فشار توده‌ای می‌باشد.

۳) یاخته‌های همراه تنها در گیاهان نهان‌دانه دیده می‌شود، نه در تمامی گیاهان دانه‌دار (برای مثال در بازدانگان دیده نمی‌شود).



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور از عبارت صورت سؤال، یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده استوانه آوندی هستند.

فقط مورد ب درست است. بررسی موارد:

الف) این مورد فقط در خصوص گروهی از یاخته‌های درون‌پوست گیاهان تک‌لپه درست است که علاوه بر دیواره‌های جانبی، در دیواره پشتی خود هم نوار کاسپاری دارند.

ب) همه این یاخته‌ها زنده هستند و می‌توانند در فرایند قندکافت به تولید مولکول ATP در سیتوپلاسم خود بپردازند.

ج) این مورد فقط در خصوص گروهی از یاخته‌های زنده استوانه آوندی درست است که در مجاورت قطورترین آوندهای ریشه (آوندهای چوبی مرکز ریشه) قرار دارند.

د) به عنوان مثال یاخته‌های زنده استوانه آوندی می‌توانند به هر روش مواد را در مسیرهای کوتاه جابه‌جا کنند، نه فقط یکی از روش‌ها.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور از عبارت صورت سؤال، باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن مانند ریزوبیوم و سیانوباکتری هستند. همه باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان، بخشی از مواد حاصل از فتوسنتز آن‌ها را دریافت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) منظور از این عبارت، تولید مولکول‌های ریبولوز بیس فسفات و ریبولوز فسفات در چرخه کالوین است. دقت کنید همه این باکتری‌ها لزوماً توانایی انجام فتوسنتز ندارند، مانند ریزوبیوم.

۲) باکتری‌های هم‌زیست با گیاه، تثبیت‌کننده نیتروژن می‌باشند و نیتروژن مولکولی جو را به آمونیوم تبدیل می‌کنند.

۴) سیانوباکتری در ساقه و دمبرگ گیاه گوناگون حضور دارد، نه بر روی برجستگی‌ها و گرهک‌های ریشه.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

۱) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در پی برداشتن پوست تنه درخت از بین می‌رود. دقت کنید بزرگ‌ترین بخش تنه درخت، آوندهای چوبی است که یاخته‌های این کامبیوم در ایجاد آن دخالت ندارند.

۲) در ریشه گیاهان دولپه که در آینده چوبی می‌شوند کامبیوم آوندساز در داخل استوانه آوندی واقع شده است. دقت کنید محصولات کامبیوم آوندی چوب - آبکش پسین است که همانند محصولات کامبیوم چوب‌پنبه (پارانشیم پوست، چوب‌پنبه و عدسک) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقشی ندارند. فشار ریشه، توسط آندودرم و لایه ریشه‌زا ایجاد می‌شود که هر دو محصول مریستم نخستین می‌باشند.

۳) هر دو نوع کامبیوم در ایجاد یاخته‌های مرده می‌توانند نقش ایفا کنند (کامبیوم آوندساز با ایجاد یاخته‌های آوند چوبی و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با ایجاد چوب‌پنبه) کامبیوم آوندی هیچ نقشی در تشکیل بافت پوششی تنه درخت (پیراپوست) ندارد.

۴) کامبیوم آوندساز به دلیل ایجاد یاخته‌های آوند چوبی نقش بیشتری در ایجاد قطر تنه ایفا می‌کند.

نکته: یاخته‌های آوند آبکش حاصل از کامبیوم آوندساز با تأمین گلوکز و یاخته‌های کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با ایجاد عدسک در تأمین اکسیژن مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای نقش ایفا می‌کنند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد ب درست است. بررسی موارد:

الف) همه مسیرهای مطرح شده در بدو ورود به یاخته‌های تار کشنده از دیواره یاخته‌ای عبور می‌کنند.

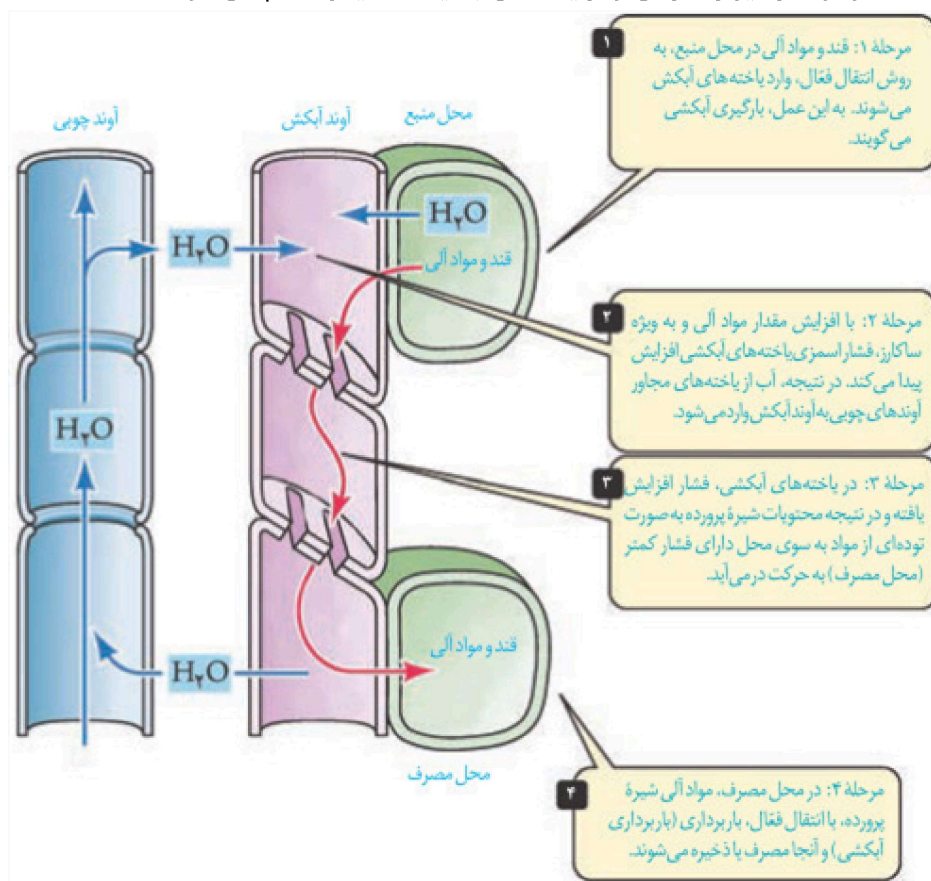
ب) دقت کنید عبور مولکول‌ها از حدفاصل یاخته‌ها در همه مسیرهای مطرح شده صورت می‌گیرد، اما عبور از فضای بین‌سلولی تنها برای مسیر آپوپلاستی مطرح می‌شود.

ج) تنها در مسیر آپوپلاستی و عرض غشایی عبور مواد از محل اتصال دیواره‌ها صورت می‌گیرد.

د) دقت کنید هم در مسیر عرض غشایی و هم مسیر سیمپلاستی امکان عبور مواد از ساختارهای غشادار صورت می‌گیرد. نکته: در مسیر سیمپلاستی امکان عبور از ساختارهای غشاداری، مانند واکوئول وجود دارد.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل زیر، حرکت شیرۀ پرورده از طریق سیتوپلاسم یاخته‌های زنده آبکشی به وسیله منافذ موجود در دیوارهٔ عرضی و از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر انجام می‌شود.

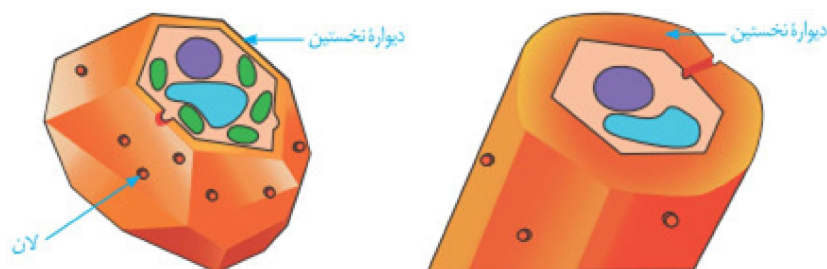


بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند و آن را بازسازی می‌کنند. بافت پارانشیمی کارهای متفاوتی، مانند ذخیرهٔ مواد و فتوسنتز انجام می‌دهد. دقت داشته باشید یاخته‌های نگهبان روزنه هم توانایی فتوسنتز دارند، اما جزء بافت پارانشیمی نیستند و به دنبال آسیب دیدن گیاه، تقسیم نمی‌شوند.

(۲) بعضی یاخته‌های رویوستی در اندام‌های هوایی گیاه، به یاخته‌های نگهبان روزنه، کرک و یاخته‌های ترشی، تمایز می‌یابند. ساقه دارای کرک و یاخته ترشی است که همگی (نه بعضی از آن‌ها) در برگ گیاه یافت می‌شوند. علاوه بر آن هیچ‌یک از این یاخته‌ها در رویوست ریشه (اندام رویشی) وجود ندارند.

(۳) بافت پارانشیم و کلانشیم برخلاف اسکلرانشیم، دیوارهٔ پسین ندارند. با توجه به شکل زیر، هر دوی این یاخته‌ها دارای واکوئولی با اندازهٔ بزرگ‌تر از هسته هستند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترکیبات پاداکسنده (مؤثر در پیشگیری از سرطان) آنتوسیانین‌ها و کاروتنوئیدها هستند که در واکوئول‌ها، سبزدیسه‌ها و رنگ‌دیسه‌ها نگهداری می‌شوند. در سبزدیسه‌ها و رنگ‌دیسه‌ها، کاروتنوئیدها وجود دارند. در سبزدیسه‌ها علاوه بر کاروتنوئیدها، رنگدانه‌های کلروفیلی وجود دارند که سبز رنگ هستند و نقشی در پاداکسندگی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) این عبارت فقط در مورد واکوئول‌ها درست است که ترکیبات نگهدارنده آب دارند و آب را ذخیره می‌کنند.
- ۲) منظور این گزینه و اتصال مولکول‌های واجد آمینواسید (پروتئین‌ها) و قندها، وجود گلیکوپروتئین در همه غشاهای یاخته‌ای است که هر سه اندامک گفته شده، دارای غشا هستند.
- ۳) این عبارت فقط در مورد واکوئول درست است که دارای آنتوسیانین می‌باشد؛ رنگ آنتوسیانین همانند رنگ گل گیاه ادریسی در pHهای مختلف تغییر می‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کمبود فسفر در گیاهان، سبب اختلال در تقسیم یاخته‌ای و رشد گیاه می‌شود؛ به عنوان مثال تقسیم یاخته‌های پارانشیمی که در ترمیم زخم نقش دارد، مختل می‌شود. عنصر فسفر در رشد گیاه نقش مهمی دارد. قارچ‌ریشه‌ای‌ها در جذب و تأمین فسفات برای گیاه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۴) این موارد در رابطه با گیاهانی که فاقد ریشه‌اند (مانند سس) نادرست است.
- ۲) فسفات در خاک فراوان است (نه این‌که کم باشد) اما معمولاً برای گیاهان غیرقابل دسترس است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یک یاخته بالغ، نزدیک‌ترین لایه دیواره به غشای یاخته‌ای، جدیدترین لایه (دیواره پسین) می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دیواره نخستین برخلاف تیغه میانی، در تماس با خارجی‌ترین لایه دیواره پسین است.
- ۲) تیغه میانی سه یاخته مجاور توسط دو یاخته ساخته می‌شود، ولی دیواره نخستین هر یاخته توسط همان یاخته ساخته می‌شود. بنابراین دیواره نخستین سه یاخته مجاور توسط پروتوپلاست سه یاخته تولید می‌گردد.
- ۴) یاخته‌ای که دارای دیواره پسین می‌باشد، فاقد توانایی طویل شدن است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قدیمی‌ترین لایه غیرزنده یاخته گیاهی، تیغه میانی است که توسط یک یاخته در جریان تقسیم سیتوپلاسم تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های پارانشیم رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای هستند که می‌توانند تقسیم شوند. تیغه میانی از جنس پکتین است و به هنگام تقسیم یاخته‌ای باعث تقسیم سیتوپلاسم بین دو یاخته جدید می‌شود.
- ۳) یاخته‌های کلانشیم مانع از رشد اندام گیاهی نشده و معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند.
- ۴) یاخته‌های سامانه بافت پوششی، معمولاً در یک لایه قرار می‌گیرند؛ در نتیجه می‌توانند در بیش از یک لایه نیز مشاهده گردند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تنها مورد د عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

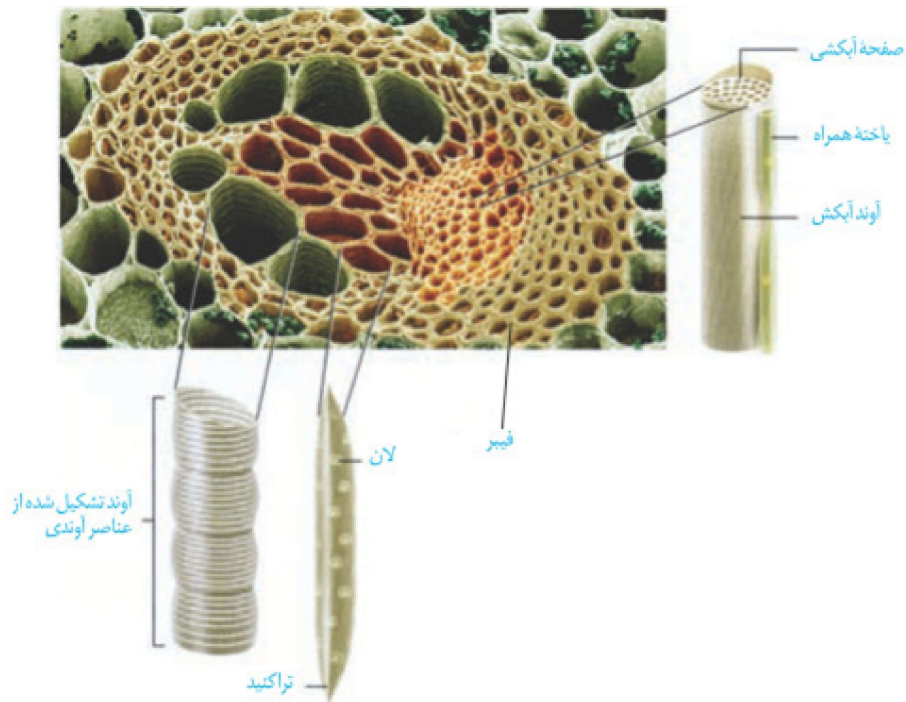
الف) یاخته‌های واجد هسته در دسته آوندی شامل: یاخته همراه و پارانشیم می‌باشد. یاخته همراه برخلاف پارانشیم در سامانه بافت زمینه‌ای دیده نمی‌شود.

ب) یاخته‌های مرده در دسته آوندی: عناصر آوندی و تراکئید + فیبر. علاوه بر یاخته‌های مرده، کلانشیم نیز در استحکام پیکر گیاه نقش دارد.

ج) یاخته‌های فاقد هسته: یاخته‌های مرده + آوند آبکش. یاخته‌های فیبر در انتقال شیره خام یا پرورده نقش ندارند.

د) یاخته‌های زنده: آوند آبکش + یاخته همراه + پارانشیم. یاخته‌های زنده از طریق پلاسمودسم با یاخته‌های مجاور ارتباط برقرار می‌کنند.

ه) یاخته‌های دارای لان: همه یاخته‌ها لان دارند. آوند آبکش و پارانشیم و یاخته همراه فاقد دیواره پسین هستند. جهت قرارگیری رشته‌های سلولزی در لایه‌های دیواره پسین با یکدیگر متفاوت می‌باشد.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی دارای دیواره نخستین نازک هستند که برخی از آن‌ها اندامک سبز (کلروپلاست) دارند و می‌توانند فتوسنتز کنند. در فتوسنتز، کربن دی‌اکسید به مصرف تولید ماده آلی از جمله کربوهیدرات‌ها می‌رسد. دقت کنید که در بافت زمینه‌ای، فقط یاخته‌های پارانشیمی فتوسنتز می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های اسکلرانشیمی و کلانشیمی در افزایش استحکام اندام‌های گیاهی نقش دارند. یاخته‌های اسکلرانشیمی مرده هستند و فاقد پلاسمودسم می‌باشند، اما یاخته‌های کلانشیمی زنده می‌باشند و پلاسمودسم دارند.

۳) در بافت زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیمی (فیبر و اسکلرئید) دارای دیواره چوبی هستند، اما فقط از فیبرها در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود.

۴) یاخته‌های زنده در بافت زمینه‌ای دارای تنفس یاخته‌ای هستند (پارانشیمی و کلانشیمی)، فقط یاخته‌های پارانشیمی هنگام وارد شدن آسیب به گیاه، تقسیم می‌شوند و بافت آسیب‌دیده را ترمیم می‌کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد الف و ب درست هستند. شکل سؤال مربوط به برش عرضی ساقه جوان گیاه دولپه است. بررسی موارد:

الف) در برش عرضی ریشه جوان گیاهان دولپه، آوندهای آبکش در اطراف آوندهای چوبی که به شکل ستاره قرار گرفته‌اند، وجود دارند.

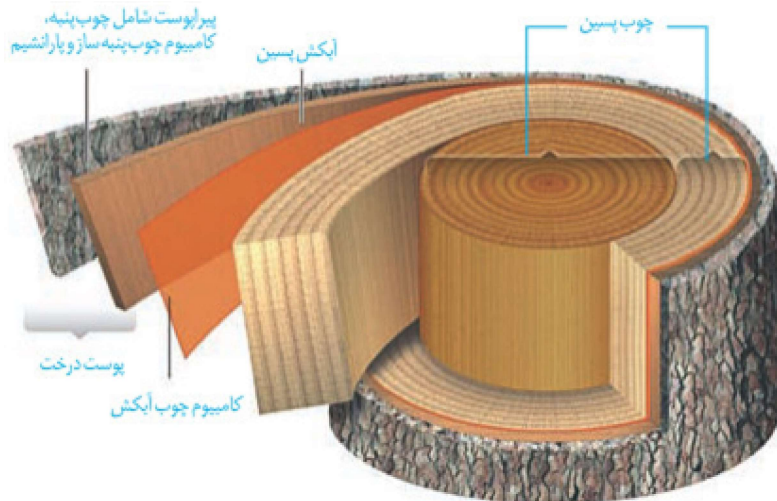
ب) در پیراپوست گیاهان دولپه‌ای چوبی و درختی، مناطقی به نام عدسک‌ها وجود دارند که در این مناطق، یاخته‌ها از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را فراهم می‌کنند، بنابراین در این گیاهان تبادل گازها بین گیاه و محیط، در اندام‌های جوان مانند برگ‌ها و ساقه‌های جوان از طریق روزنه‌های هوایی و در ساقه‌های مسن از طریق عدسک‌ها انجام می‌شود.

ج) منظور از این اندام، ریشه است که در گیاهان دولپه به صورت مستقیم رشد می‌کند، نه افشان.

د) تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان‌دانگان دولپه‌ای چند ساله و درختی رخ میدهد که نمی‌تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد، بلکه مربوط به فعالیت مریستم‌های پسین یا کامبیوم‌ها می‌باشد (کامبیوم آوندی و کامبیوم چوب‌پنبه). مریستم‌های نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند؛ جوانه‌ها را براساس محلی که قرار دارند، در دو گروه جوانه رأسی (انتهایی) و جوانه جانبی قرار می‌دهند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موارد الف و ب عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. با توجه به شکل زیر، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم آوندساز (چوب آبکش) در پوست درخت وجود دارد.



بررسی موارد:

الف) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت درون، یاخته‌های پارانشیمی 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؛ دقت کنید یاخته‌های پارانشیمی تولیدی (نه یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای) در مجاورت آوند آبکش فاقد هسته قرار می‌گیرند. ب) کامبیوم آوندی همواره چوب پسین را در سطح زیرین خود به سمت داخل تولید می‌کند، بنابراین در هر سال، آوندهای چوبی پسین جدیدتر بر روی چوب پسین قدیمی‌تر تولید می‌شود. پس آوندهای چوبی قدیمی‌تر توسط کامبیوم آوندساز در بخش مرکزی‌تری نسبت به سایر آوندهای چوبی سازمان‌دهی پیدا می‌کنند. ج) پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده، نسبت به گازها نفوذناپذیر است؛ در حالی که بافت‌های زیر آن زنده هستند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. در این مناطق، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای از هم فاصله دارند و امکان تبادل گازها را فراهم می‌کنند؛ بنابراین عدسک خود ساختاری در درون بافت چوب‌پنبه‌ای بوده که از یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای فاصله‌دار تشکیل می‌شود، نه این‌که خود ساختاری از یک یاخته باشد. د) کامبیوم آوندساز یاخته‌های آوندی چوبی و آبکش را ایجاد می‌کند که توانایی انتقال شیره گیاهی را دارند؛ در بافت آوندی ایجاد شده، علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های پارانشیمی و فیبر (نوعی یاخته اسکلرانشیمی) نیز وجود دارد؛ بنابراین کامبیوم آوندساز توانایی تولید دو نوع از یاخته‌های موجود در بافت زمینه‌ای را نیز دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌هایی که در بین دو نوع کامبیوم آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز قرار دارند: آوندهای آبکش پسین، یاخته‌های همراه و یاخته‌های پارانشیم و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) کامبیوم آوندساز مقدار چوب بیشتری نسبت به آبکش می‌سازد.
- ۲) همه یاخته‌های گیاهی زنده در محل لان‌های خود، دارای پلاسمودسم هستند.
- ۳) آوندهای آبکش جزء پیراپوست نیستند. پیراپوست در اندام‌های مسن جانشین روی پوست می‌شود.
- ۴) منظور تقسیم سیتوپلاسم در تقسیم یاخته‌ای کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز است. آوند آبکش در پی تقسیم یاخته‌ای کامبیوم آوندساز شکل می‌گیرد که جزء پوست نیست ولی در ساخت بخش‌هایی از پوست نقش دارد. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در پوست قرار دارد.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل‌های سؤال، A ← پلاسمولیز و B ← تورژسانس را نشان می‌دهند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) تورژسانس در پی کاهش فشار اسمزی محیط نسبت به درون یاخته شکل می‌گیرد و موجب ورود آب به یاخته می‌شود.

(۲) در حالت پلاسمولیز فاصله بعضی از قسمت‌های غشا از دیواره کاسته نمی‌شود. برای مثال در نواحی پلاسمودسم این گونه است.

(۳) یاخته‌های جانوری در حالت تورژسانس می‌ترکند. پلاسمولیز در یاخته‌های گیاهی اگر طولانی مدت باشد، موجب مرگ یاخته می‌شود، بنابراین هر دو می‌توانند باعث از بین رفتن هم‌ایستایی شوند.

(۴) در تورژسانس برخلاف پلاسمولیز حجم واکوئول افزایش می‌یابد. واکوئول یاخته گیاهی در ذخیره پروتئین گلوتن نقش دارد. گلوتن در گندم و جو برای رشدونمو رویان مصرف می‌شود.

نام فرایند	وضعیت واکوئول	وضعیت یاخته	کشیدگی در دیواره	فاصله غشا تا دیواره	فاصله اندامک‌های دیگر از هم	فشار اسمزی واکوئول چه تغییری می‌کند؟
تورژسانس	پر می‌شود	متورم می‌شود	رخ می‌دهد	کاهش می‌یابد و می‌چسبد	زیاد می‌شود	کاسته می‌شود
پلاسمولیز	خالی می‌شود	چروکیده می‌شود	دیده نمی‌شود	فاصله می‌گیرد	کم می‌شود و به هم نزدیک می‌شوند	افزوده می‌شود

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش ۱ ← لان، بخش ۲ ← دیواره نخستین، بخش ۳ ← دیواره پسین و بخش ۴ ← تیغه میانی را نشان می‌دهد. دیواره نخستین و تیغه میانی برخلاف دیواره پسین، دارای ترکیب چسبنده‌ای به نام پکتین در ساختار خود هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیواره پسین در همه یاخته‌های دارای نقش استحکامی، وجود ندارد؛ به عنوان مثال، یاخته‌های کلانشیمی، دیواره پسین ندارند و فقط یک دیواره نخستین ضخیم دارند.

(۲) منظور یاخته‌های فیبر است که دیواره پسین و لان دارند. به طور کلی لان‌ها در همه یاخته‌های دارای دیواره سلولزی و چوبی وجود دارد، اما درون لان‌های یاخته‌های مرده، پلاسمودسم جریان ندارد.

(۳) منظور از کانال‌های حاوی مواد مغذی و ترکیبات دیگر، پلاسمودسم است که در تیغه میانی و دیواره نخستین برخلاف دیواره پسین دیده می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سامانه بافتی که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند، سامانه بافت زمینه‌ای است که کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در آن تشکیل می‌شود. ساختاری که از محصول کامبیوم آوندساز (آبکش پسین) محافظت می‌کند، پیراپوست درخت است؛ کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با تولید یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای و پارانشیمی، در تشکیل پیراپوست درخت نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای (نه لیگنین یا چوب) می‌شود و در نتیجه، بافتی به نام چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند. چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی بوده و نسبت به آب نفوذناپذیر است.

(۲) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل (نه خارج)، یاخته‌های پارانشیمی تولید می‌کند. یاخته‌های پارانشیمی در ذخیره و ترشح مواد نقش دارند.

(۴) یاخته‌های آوندی توسط کامبیوم آوندساز تولید می‌شوند نه کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز!

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دیواره چوبی ضخیم در آوند چوبی (سامانه آوندی) و اسکله‌پارانشیم (سامانه بافت زمینه‌ای) یافت می‌شود و می‌دانیم پارانشیم (که دیواره نازک و انعطاف‌پذیر دارد) در هر سه سامانه بافتی یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش نشان داده شده مربوط به عدسک‌ها است. در محل عدسک‌ها تعداد لایه‌های یاخته‌ای بافت چوب‌پنبه کاهش یافته و به صورت برآمدگی در سطح اندام دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عدسک در بافت پیراپوست وجود دارد نه روپوست؛ در روپوست، یاخته‌های نگهبان روزنه که کلروپلاست دارند، از هم فاصله می‌گیرند.

۲) عدسک‌ها ساختارهای مرده‌ای هستند که نمی‌توانند اندازه خود را تغییر دهند.

۴) عدسک فقط در گیاهان چوبی (دولپه) وجود دارد. در برش عرضی ریشه (نه ساقه) آن‌ها، آوندهای چوبی به صورت ستاره‌ای شکل قرار گرفته‌اند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از معایب کودهای آلی، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زاست. این کودها چون به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، استفاده بیش از حد از آن‌ها، آسیب کمتری به گیاهان می‌زند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رشد سریع باکتری‌ها و جلبک‌های آبزی از معایب کودهای شیمیایی است. در حالی که از معایب کودهای آلی، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زاست.

۲) کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند در حالی که باکتری‌های افزایش‌دهنده مواد معدنی خاک در کودهای زیستی وجود دارند.

۳) کودهای شیمیایی می‌توانند به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند در حالی که استفاده از کودهای زیستی ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آمونیوم موجود در خاک توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز و باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن ساخته می‌شود. باکتری‌های آمونیاک‌ساز با استفاده از مواد آلی، یون آمونیوم را تولید می‌کنند، بنابراین تنها باکتری‌های آمونیاک‌ساز با مصرف مواد آلی خاک، سبب کاهش بخش آلی خاک (گیاخاک) می‌شوند. گیاخاک سبب اسفنجی شدن خاک و تسهیل نفوذ ریشه به درون آن می‌شود؛ با کاهش حالت اسفنجی خاک، احتمال آسیب به ریشه حین نفوذ به خاک افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دقت کنید که باکتری‌های آمونیاک‌ساز، تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند و فقط باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از نیتروژن جو استفاده می‌کنند.

(۳) مصرف مواد آلی خاک فقط توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز صورت می‌گیرد، زیرا باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از نیتروژن جو (ماده معدنی) استفاده می‌کنند.

(۴) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ باکتری‌های دارای تولیدمثل غیرجنسی هستند که طی آن می‌توانند موجوداتی کاملاً شبیه به خود را به وجود آورند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد الف و ج درست هستند. بررسی مواد:

الف) گیاخاک بخش آلی خاک را تشکیل می‌دهد و برخلاف بخش غیرآلی و میکروارگانیسم‌ها، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.

ب) اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان، می‌توانند هوازگی شیمیایی ایجاد کنند و ربطی به گیاخاک (لایه سطحی خاک و دارای بارهای منفی) ندارند.

ج) گیاخاک به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده و با اسفنجی کردن خاک، سبب نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود؛ کلاهک ریشه نیز سبب تسهیل نفوذ ریشه در خاک می‌شود.

د) خاک، ترکیبی از مواد آلی، غیرآلی و ریزاندامگان‌ها (میکروارگانیسم‌ها) است؛ دقت کنید میکروارگانیسم‌ها بخش مجزایی هستند و جزء بخش غیرآلی خاک محسوب نمی‌شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به جز گزینه ۲، بقیه گزینه‌ها نادرست هستند. بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها و در پی آن پروتئین و لیپید را تولید کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر (نه همه) گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها و در پی آن پروتئین و لیپید را تولید کنند. مثلاً گیاهان انگل مانند سیس، کلروپلاست ندارند و فتوسنتز نمی‌کنند.

(۳) منظور از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی در ریشه، تار کشنده است که بخشی از مواد را جذب می‌کند؛ روزه‌های هوایی گیاهان نیز می‌توانند برخی مواد را جذب کنند.

(۴) منظور از نوعی ماده مؤثر بر دیواره رگ‌های خونی بدن انسان، کربن دی‌اکسید است؛ کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان بیشتر از هوا (نه ریشه) آن را جذب می‌کنند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل سؤال یاخته‌های مریستمی را نشان می‌دهد، به‌جز گزینه ۲، بقیه گزینه‌ها نادرست هستند. یاخته‌های مریستمی همانند یاخته‌های بافت پوششی، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

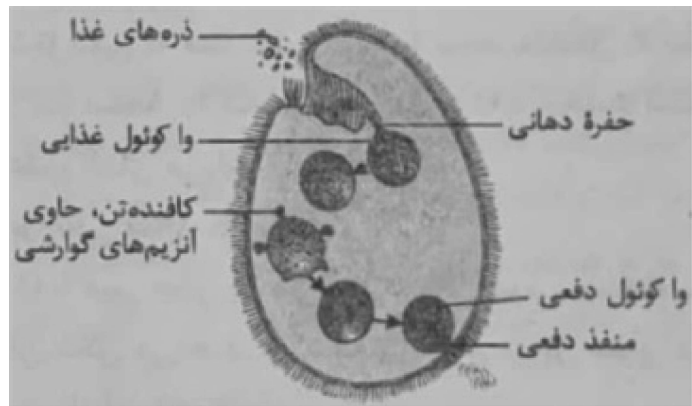
- (۱) در یاخته‌های مریستمی همانند لنفوسیت‌های انسان، نسبت هسته به سیتوپلاسم زیاد است.
 (۳) بافت پوششی ریشه فاقد پوستک است. در ریشه، ترکیب پلی‌ساکاریدی لزج، توسط کلاهیک ترشح می‌شود، نه یاخته‌های مریستمی.
 (۴) یاخته‌های مریستمی هم توسط یاخته‌های زنده و هم توسط یاخته‌های مرده (فاقد قدرت هم‌ایستایی)، محافظت می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور سامانه بافتی پوششی است. موارد ب و د نادرست‌اند. بررسی موارد:

- (الف) این عبارت کاملاً صحیح است.
 (ب) در سامانه بافتی پوششی، تنها یاخته‌های نگهبان روزنه فتوستنز می‌کنند. این یاخته‌ها بزرگ‌ترین یاخته سامانه بافتی پوششی محسوب نمی‌شوند.
 (ج) کاملاً صحیح است.
 (د) در سامانه بافتی پوششی، تنها یاخته‌های نگهبان روزنه دارای سبزیدیسه‌اند؛ اما این یاخته‌ها فراوان‌ترین یاخته‌های این سامانه بافتی نیستند.

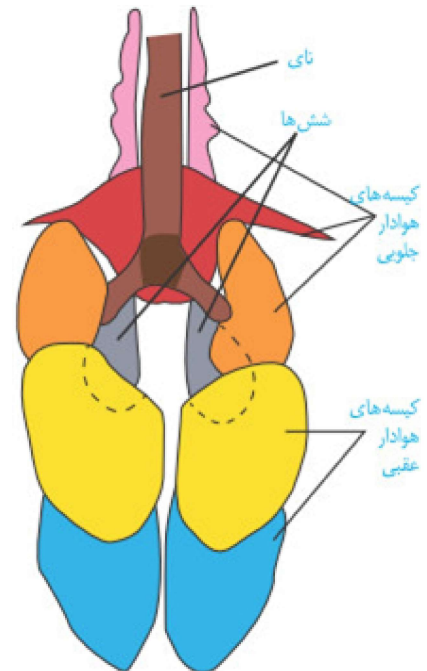


گزینه ۳ پاسخ صحیح است. A: پارامسی B: دوزیستان C: برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی و D: تنفس پوستی در دوزیستان بالغ و کرم خاکی می‌باشند. با توجه به شکل، طول مژک‌ها در حفره دهانی پارامسی بیشتر و یا هم‌اندازه سایر سطوح آن است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در نوزاد دوزیست، تنفس آبششی و در دوزیست بالغ، تنفس پوستی و ششی قابل مشاهده است.
- (۲) در قورباغه، در زمان بسته بودن منافذ بینی، شش‌ها پر از هوای دمی می‌باشند.
- (۴) با توجه به شکل زیر، در پرندگان، کیسه‌های هوادار عقبی از جلویی بزرگ‌ترند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، کبد و کلیه است که هر دو هورمون اریتروپویتین برای افزایش تولید گویچه‌های قرمز خون تولید می‌کنند. ماده‌ی دفعی تولیدشده توسط کبد و کلیه به ترتیب، صفرا و ادرار می‌باشد. با افزایش مصرف مواد چرب توسط فرد، به علت افزایش میزان اسیدهای چرب خون و اسیدی شدن آن، ادرار اسیدی‌تر خواهد شد (یون‌های H^+ بیشتری در نفرون ترشح می‌شود)، اما pH صفرا تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ادرار از انتهای لوله‌ی جمع‌کننده وارد لگنچه و صفرا از یاخته‌های کبد وارد مجاری صفراوی می‌شوند، هم محیط داخل لگنچه و هم درون مجاری صفراوی جزء محیط خارجی بدن محسوب می‌شوند.
- (۲) در صفرا همانند ادرار، بیکربنات وجود دارد.
- (۳) مجاری صفراوی و لگنچه هر دو در سطحی بالاتر از پایین‌ترین غدد درون‌ریز بدن انسان (تخمدان‌ها یا بیضه‌ها) قرار دارند.



الف) اندام لنفی که خون خود را به همراه خون معده به شاخه‌ی سمت چپ‌تر تشکیل‌دهنده‌ی سیاهرگ باب وارد می‌کند، طحال است. البته دقت کنید خون طحال به همراه خون بخش کم‌تر معده، یکی شده و به این شاخه وارد می‌شود. کلیه‌ی چپ به طحال نزدیک‌تر است و سیاهرگ آن از روی سرخرگ آئورت عبور می‌کند (این گزینه ایراد گوارشی دارد). ب) پروتئین‌های موجود در خون می‌توانند به صورت محلول در خوناب یا غیرمحلول در خوناب باشند. دقت کنید که تنها پروتئین‌های محلول در پلاسما هستند که در ایجاد فشار اسمزی درون خون و در نتیجه در بازگشت مواد به انتهای مویرگ‌ها (سر سیاهرگی) نقش دارند، در نتیجه پروتئینی که در ایجاد فشار اسمزی فاقد نقش است، پروتئین خون است، اما پروتئین محلول در خوناب محسوب نمی‌شود، مثلاً پروتئین‌های موجود در گویچه‌های قرمز (مثلاً هموگلوبین) توجه داشته باشید که هر رگ متصل به ناحیه‌ی فرورفته‌ی کلیه، رگ خونی نیست بلکه می‌تواند رگ لنفی نیز باشد که فاقد خون و پروتئین‌های موجود در گویچه‌های قرمز است.

ج) کلیه‌ی بالاتر در انسان در سمت چپ بدن قرار دارد، همچنین بخش کیسه‌ای‌شکل لوله‌ی گوارش، معده است که بیشتر آن در سمت چپ بدن قرار دارد، اما حواست باشد که در ابتدای معده بنداره‌ای وجود ندارد. د) مثالی از یاخته‌های دفاعی انسان، مونوسیت می‌باشد که گویچه‌ی سفید دارای هسته‌ی لوبیایی‌شکل است. یاخته‌ی تنظیم‌کننده‌ی ورود و خروج آب در گیاهان، یاخته‌ی نگهبان روزنه است که با بستن و باز کردن منفذ روزنه‌ی هوایی این تنظیم را انجام می‌دهد. یاخته‌ی نگهبان روزنه نیز لوبیایی‌شکل است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ج» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. منظور از صورت سؤال، فرایند تراوش است که تحت تأثیر فشار تراوشی صورت می‌گیرد. فرایند ناهمسو با تراوش، بازجذب است که در جهت بازگشت ذرات به خون عمل می‌کند. بررسی موارد:

الف) تراوش براساس اندازه‌ی ذرات و اندازه‌ی منافذ مویرگ گلومرول انجام می‌شود، نه این‌که اساسی برای خروج مواد وجود داشته باشد.

ب) در هر دو فرایند بازجذب و تراوش، تنها بعضی از موارد عبور می‌کنند.

ج) علاوه‌بر غشای پایه‌ی ضخیم و کامل موجود در مویرگ‌های گلومرول، اندازه‌ی منافذ نیز دخیل هستند.

د) در طی هر دو فرایند بازجذب و تراوش، الزاماً مقدار انواعی از مواد در شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای و گلومرول تغییر می‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین، یکی از ترکیباتی است که در واکوئول ذخیره می‌شود. گلوتن یکی از این پروتئین‌هاست که در گندم و جو ذخیره می‌شود و برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. بررسی سایر گزینه‌ها:

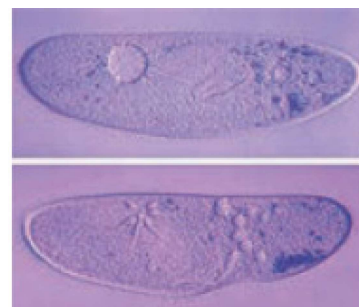
۱) نوعی از دیسه وجود دارد که در آن، رنگیزه‌هایی با نام کاروتنوئیدها ذخیره می‌شوند. به این دیسه‌ها، رنگ‌دیسه (کروموپلاست) می‌گویند، مثلاً رنگ‌دیسه‌ها در یاخته‌های ریشه‌ی گیاه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارد که نارنجی است، بنابراین در بعضی از رنگ‌دیسه‌ها، رنگیزه‌ی کاروتن وجود ندارد، بلکه انواعی از کاروتنوئیدهای دیگر وجود دارند.

۲) سبزدیسه علاوه‌بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند. مشخص شده است که ترکیبات رنگی در واکوئول و رنگ‌دیسه، پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) هستند. ترکیبات پاداکسند در پیشگیری (نه درمان) از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند.

۴) غشای همه‌ی واکوئول‌ها مانند غشای یاخته دو لایه‌ی فسفولیپیدی دارد و وارد مواد به واکوئول و خروج از آن را کنترل می‌کند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر دو واکوئول دفعی و واکوئول انقباضی، در دفع مواد دفعی نقش دارند، اما فقط واکوئول دفعی، می‌تواند طی فرایند برون‌رانی باعث افزایش وسعت غشای یاخته شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که پارامسی جانور نیست (آغازی است).

نکته: پارامسی از آغازیان است و استفاده از کلمه‌ی «جانور» برای پارامسی اشتباه می‌باشد.

(۲) مطابق شکل، واکوئول‌های انقباضی می‌توانند ظاهری ستاره‌ای شکل نیز داشته باشند.

(۴) مواد گوارش‌نیافته به کمک واکوئول دفعی و از راه منفذ (نه منافذ) دفعی خارج می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تراوش، نخستین مرحله‌ی تشکیل ادرار است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) توجه داشته باشید که شکاف‌های تراوشی در کپسول بومن و مربوط به فاصله‌ی بین پاهای پودوسیت‌ها است، نه بین یاخته‌های پوششی دیواره‌ی مویرگ.

(۲) در کلیه‌ی یک انسان سالم، بخشی از خوناب که شامل آب و مواد محلول در آن به‌جز پروتئین‌ها می‌باشد، در نتیجه‌ی فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن تراوش می‌شوند، بنابراین پروتئین‌ها تراوش نمی‌شوند.

(۳) موادی که درون سرخرگ آوران برخلاف وایران مشاهده می‌شوند، موادی هستند که درون کپسول بومن تراوش شده‌اند. این مواد در تماس با هر دو لایه‌ی باخته‌ای دیواره‌ی کپسول بومن قرار می‌گیرند.

(۴) توجه داشته باشید که تراوش از مویرگ‌های درون کپسول بومن صورت می‌گیرد. دیواره‌ی سرخرگ‌ها برای خروج مواد غیرقابل نفوذ هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

پلاسمودسم‌ها کانال‌های سیتوپلاسمی هستند که سیتوپلاسم دو یاخته‌ی گیاهی مجاور مستقیماً توسط آن به هم مرتبط می‌شوند. در محل پلاسمودسم‌ها هیچ بخشی از دیواره مثل تیغه‌ی میانی وجود ندارد. (نکته‌ی کنکور تیر ۱۴۰۲) بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لان از نازک ماندن دیواره (نه نازک شدن) ایجاد می‌شود. دیواره بخش غیرزنده‌ی یاخته‌ی گیاهی است.

(۳) یاخته‌های دختری حاصل از تقسیم میتوز، دیواره‌ی نخستین (دیواره‌ی سلولزی و پکتینی) را به سمت داخل تیغه‌ی میانی تشکیل می‌دهند.

(۴) ممکن است مولکول رنای مورد نظر در میتوکندری و کلروپلاست ساخته شده و یا از طریق پلاسمودسم از یاخته‌ی مجاور وارد سیتوپلاسم شده باشد.

۱۰۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اوره از ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید در یاخته‌های کبد (اندام تولیدکننده ی صفرا) ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اوریک اسید دارای انحلال‌پذیری کم است، نه این‌که نامحلول باشد.

(۲) این گزینه در مورد آمونیاک صحیح است. دقت کنید آمونیاک در ادرار وجود ندارد، بلکه ابتدا تبدیل به اوره شده و اوره از ادرار دفع می‌شود.

(۳) اوره فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار است، این ماده سمیت کم‌تری نسبت به آمونیاک دارد، نه این‌که سمی نباشد.

۱۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» در ارتباط با فرایندهای تشکیل ادرار صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) در فرایند ترشح، امکان دفع مواد اضافی و مضر تنها از یاخته‌ای دیواره‌ی نفرون نیز وجود دارد (بدون دخالت مویرگ‌ها)، اما برای بازجذب (بازگشت مجدد مواد مفید به خون) همواره شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای دخالت دارد.

ب) تراوش فقط در اثر فشار تراوشی (فشار خون) انجام می‌شود.

ج) در تراوش نیز انتخاب صورت می‌گیرد. در تراوش مواد براساس اندازه به نفرون وارد می‌شوند.

د) ترشح و بازجذب هر دو اغلب با مصرف انرژی زیستی و به صورت فعال انجام می‌شوند، اما ترشح برخلاف بازجذب در جهت ورود مواد به نفرون است.

۱۱۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

لوله‌های دارای خمیدگی در نفرون — لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، لوله‌ی هنله و لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور

لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور از دو سمت خود به مجرای جمع‌کننده و لوله‌ی هنله متصل است. لوله‌ی هنله و مجرای جمع‌کننده دارای قطر متفاوتی در طول خود هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در همه‌ی بخش‌های خمیده و لوله‌مانند، دو مرحله‌ی بازجذب و ترشح انجام می‌شود.

(۳) آخرین بخش تشکیل ادرار در مجرای جمع‌کننده انجام می‌شود. مجرای جمع‌کننده جزء نفرون نیست.

(۴) در اطراف هر سه لوله‌ی مدنظر سؤال (نه بعضی)، شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای وجود دارد.

۱۱۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. وقتی یاخته‌ای چربی (بافت چربی نوعی بافت پیوندی است) دارای ذخایر چربی در

سیتوپلاسم است، هسته به سمت غشا رانده شده و به غشا می‌چسبد. در افرادی که برنامه‌ی لاغری شدید و سریع اجرا می‌کنند، ذخایر چربی سیتوپلاسم این یاخته‌ها به سرعت کم شده و هسته از غشای یاخته دور می‌شود و کلیه‌ها دچار افتادگی می‌شوند، در این حالت کلیه‌ها از دیافراگم دور شده و دچار افتادگی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آسیب به کپسول کلیه موجب افتادگی کلیه نمی‌شود.

(۲) نتیجه‌ی افتادگی کلیه، تا خوردن میزنای (نه میزراه) است، (نه بالعکس) که باعث عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار از لگنچه‌ی کلیه می‌گردد.

(۳) به دنبال رژیم غذایی سنگین، فرد چاق شده و شاخص توده‌ی بدنی افزایش می‌یابد، در چنین شرایطی بافت چربی اطراف کلیه بیشتر می‌شود.



الف) هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس ساخته شده و توسط آسه‌های یاخته‌های عصبی در هیپوفیز پسین ذخیره و در موارد لزوم آزاد می‌شود. سلول‌های نفرون به‌جز کپسول بومن دارای گیرنده‌ی هورمون ضدادراری هستند و تحت تأثیر این هورمون بازجذب آب افزایش می‌یابد، یعنی آب از نفرون به درون مویرگ‌های دورلوله‌ای وارد می‌شود، نه مویرگ‌های کلافک.

ب) رگ ورودی به کلافک ← سرخرگ آوران

رگ خروجی از کلافک ← سرخرگ وایران

قطر سرخرگ آوران بزرگ‌تر از قطر سرخرگ وایران می‌باشد، در نتیجه مقدار ماهیچه‌ی صاف کم‌تری دارد.

ج) طبق شکل ۱۰ صفحه‌ی ۷۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، کلیه‌ی چپ به آئورت نزدیک‌تر است در نتیجه طول سرخرگ ورودی به آن از طول سرخرگ ورودی به کلیه‌ی راست کوتاه‌تر می‌باشد.

د) آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در واکوئول ذخیره می‌شود و در ریشه‌ی چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد. آنتوسیانین در pHهای مختلف، رنگ‌های مختلفی دارد.

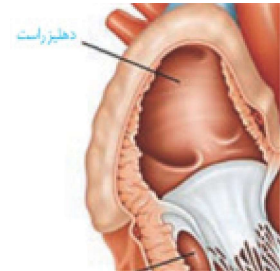
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» صحیح هستند. با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← بزرگ‌سیاهرگ

زیرین، بخش (۲) ← میزنای راست، بخش (۳) ← سرخرگ کلیه‌ی چپ، بخش (۴) ← کلیه‌ی چپ و بخش (۵) ←

سیاهرگ کلیه‌ی راست را نشان می‌دهد. دقت داشته باشید نحوه‌ی تشخیص چپ یا راست بودن در این شکل براساس پایین‌تر بودن کلیه‌ها نیست بلکه باید به محل قرارگیری بزرگ‌سیاهرگ زیرین و سرخرگ آئورت دقت کنیم. بزرگ‌سیاهرگ زیرین در سمت راست سرخرگ آئورت قرار دارد و دهانه‌ی آن در نبود خون بسته است.

بررسی موارد:

الف) بزرگ‌سیاهرگ زیرین در دهلیز راست قلب وصل می‌شود. دقت داشته باشید مدخل بزرگ‌سیاهرگ زیرین، در سمت راست مدخل سیاهرگ کرونری (که آن هم به دهلیز راست وصل می‌شود) قرار دارد. به شکل دقت کنید.



ب) میزنای راست از جلوی آخرین انشعابات سرخرگ آئورت در سمت راست عبور می‌کند تا به مثانه برسد. محل اتصال میزنای‌ها به مثانه، سطح پایینی و پشتی آن است.

ج) اشاره کردیم که بخش (۴)، کلیه‌ی چپ را نشان می‌دهد. کلیه‌ی چپ نسبت به کلیه‌ی راست، در سطح بالاتری قرار دارد و توسط دنده‌های ۱۱ و ۱۲ محافظت می‌شود. در صورتی که کلیه‌ی راست، فقط توسط دنده‌ی ۱۲ محافظت می‌گردد.

د) سرخرگ کلیه نسبت به سیاهرگ کلیه، خون روشن‌تری دارد، بنابراین کربن دی‌اکسید آن کم‌تر است، اما از آنجایی که مواد دفعی نیتروژن دار بایستی وارد ادرار شوند تا از بدن دفع گردند، توسط سرخرگ حمل می‌شوند و میزان این مواد در سرخرگ کلیه، بیشتر از سیاهرگ کلیه است، هم‌چنین از فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی (۱) به یاد داریم که سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌های هم‌قطر خود، لایه‌ی ماهیچه‌ای و پیوندی ضخیم‌تری دارند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل‌های سؤال، موارد «الف» و «ب» صحیح هستند. شکل (الف) مربوط به یاخته‌های دارای رنگ‌دیده است و شکل (ب) مربوط به یاخته‌های دارای سبزدیسه است. بررسی موارد:

الف) هورمون اتیلن موجب رسیدگی میوه‌ها می‌شود. برای مثال در رسیدن گوجه‌فرنگی، سبزدیسه‌ها تبدیل به رنگ‌دیده می‌شوند.

ب) در یاخته‌های شکل (الف)، رنگ‌دیده‌ها به صورت پراکنده در کل سیتوپلاسم یاخته مشاهده می‌شوند و می‌توان نتیجه گرفت که واکوئول مرکزی و درشت وجود ندارد. برخلاف شکل (ب) که دیسه‌ها در کناره‌ها قرار دارند و می‌توان گفت که این یاخته‌ها، واکوئول درشت مرکزی دارند.

ج) در پاییز با کاهش طول روز، سبزینه‌ها (نه سبزدیسه‌ها) تجزیه می‌شود و ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر (نه تجزیه) نموده و تبدیل به رنگ‌دیده می‌شوند.

د) رنگیژه‌های موجود در رنگ‌دیده‌ها، آنتی‌اکسیدان هستند و در پیشگیری از سرطان (نه درمان) و بهبود کارکرد مغز و سایر اندام‌ها نقش دارند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) در کپسول بومن، پودوسیت‌ها قابل مشاهده می‌باشند که در نواحی غیرمجاور به هسته دارای شکاف‌های باریک متعدد هستند.

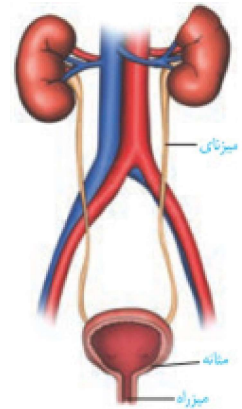
ب) یاخته‌های سنگ‌فرشی تشکیل‌دهنده دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن با هسته‌ی مرکزی، ابعاد کوچک‌تری نسبت به پودوسیت‌ها دارند.

ج) هیچ نوع یاخته‌ای، چه دارای زوائد و چه بدون داشتن زوائد، نمی‌تواند از خون خارج شده و از منافذ موجود در یاخته‌های پوششی مویرگ گلومرول وارد فضای کپسول بومن شود، اصولاً بخش یاخته‌ای خون و مولکول‌های بزرگ پروتئینی و چربی در کپسول بومن تراوش نمی‌شوند.

د) پودوسیت‌ها دارای رشته‌های پاماند هستند که طبق شکل ۷ و ۸ صفحه‌ی ۷۳ کتاب زیست‌شناسی (۱) در امتداد یاخته‌های تشکیل‌دهنده‌ی لایه‌ی بیرونی کپسول بومن قرار دارند.

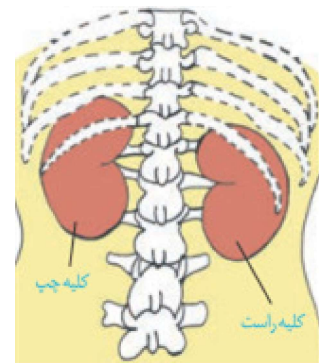


گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اجرای برنامه‌ی کاهش وزن سریع و شدید باعث تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه، افتادگی کلیه‌ها و تاخوردگی میزنای می‌شود، اما با توجه به شکل، قطر میزنای (مجرای که منفذ آن در وسط لگنچه قرار دارد) در بخش ابتدایی بیشتر از بخش انتهایی آن است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کپسول کلیه برخلاف صفاق (پرده‌ای که معده را احاطه کرده است)، سبب اتصال کلیه به اندام‌های دیگر نمی‌گردد. ۳ و ۴) با توجه به شکل، کلیه راست به موازات تقریباً چهار استخوان ستون مهره قرار داشته و همچنین کلیه‌ها در محوطه شکم قرار دارند و جسم نوکتیز پس از عبور از قفسه سینه و ورود به محوطه شکم می‌تواند به کلیه آسیب برساند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی پسین، در محل لان مشاهده نمی‌شود. دقت کنید که این دیواره‌ی پسین، داخلی‌ترین بخش دیواره‌ی این یاخته می‌باشد، بنابراین نمی‌تواند در سمت خارج تیغه‌ی میانی قرار بگیرد. تیغه‌ی میانی، بین دو دیواره‌ی دو یاخته‌ی مجاور، مشترک می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) پکتین، پلی‌ساکارییدی با ویژگی چسبندگی می‌باشد. پکتین در دیواره‌ی نخستین و تیغه‌ی میانی دیده می‌شود. دقت کنید که دیواره‌ی نخستین برخلاف تیغه‌ی میانی، دارای رشته‌های سلولز نیز می‌باشد. سلولز، پلی‌ساکارییدی است که در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها نقش دارد.

۳) دیواره‌ی پسین، بخشی است که همواره دارای چندین لایه رشته‌ی دارای سلولز می‌باشد. توجه کنید که دیواره‌ی پسین همواره موجب توقف رشد یاخته می‌شود و پس از چوبی و یا چوب‌پنبه‌ای شدن موجب مرگ یاخته خواهد شد. ۴) دیواره‌های نخستین و پسین یک یاخته‌ی گیاهی، می‌توانند به این یاخته نقش استحکامی بدهند و هر دوی این دیواره‌ها، نسبت به تیغه‌ی میانی (قدیمی‌ترین بخش دیواره)، به غشای یاخته نزدیک‌تر می‌باشند و فاصله‌ی کم‌تری با آن دارند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید که در ماهی‌های آب شیرین، به دلیل بیشتر شدن فشار اسمزی درون بدن نسبت به محیط با خطر ورود آب به درون بدن و کاهش فشار اسمزی مواجه می‌باشند، به همین جهت این ماهی می‌بایست برای حفظ هم‌ایستایی خود با دفع مقدار زیادی آب به صورت ادرار رقیق، فشار اسمزی بدنش را افزایش داده و در حالت طبیعی نگه دارد. ماهی آب شور به علت بیشتر بودن فشار اسمزی محیط نسبت به بدن، با خطر خروج آب از بدن مواجه است و برای حفظ هم‌ایستایی خود، می‌بایست با دفع یون‌های اضافی، فشار اسمزی بدنش را کاهش داده و در حالت طبیعی نگه دارد. در ماهی آب شور، ادارا غلیظ دفع می‌شود و برخی یون‌ها نیز به کمک آبشش‌ها دفع می‌شوند، نه ماهی آب شیرین. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) داشتن غدد راست‌روده‌ای و کمک آن به دفع مواد، فقط در ماهیان غضروفی دیده می‌شود که نوعی ماهی آب شور محسوب می‌شوند. غدد راست‌روده ای جزء دستگاه گوارش به حساب می‌آیند.

(۲) ماهیان غضروفی جزء ماهیان آب شور می‌باشند، بنابراین به علت نداشتن استخوان، تنوع بافت پیوندی کم‌تری نسبت به ماهیان استخوانی دارند.

(۳) ماهی آب شیرین، دهان خود را به دلیل کمک به تبادلات گازی خود باز و بسته می‌کند که این امر به کارکرد بهتر آبشش‌های این جانور کمک می‌کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ب» صحیح می‌باشند. بررسی موارد:

الف) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، دارای یاخته‌هایی می‌باشد که ریزپرز دارند. با توجه به شکل ۵ صفحه‌ی ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک نسبت به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور، پیچ‌خوردگی بیشتری دارد.

ب) گردیزه به مجرای جمع‌کننده متصل می‌شود که با توجه به شکل ۵ صفحه‌ی ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱) به سمت بخش مرکزی، قطورتر از بخش قشری می‌باشد.

ج) خون موجود در رگ مجاور بخش بالاروی هنله، به سمت پایین حرکت می‌کند و خون موجود در بخش پایین‌روی هنله، به سمت بالا حرکت می‌کند.

دقت کنید که قسمت نازک بالاروی هنله، طول کم‌تری از قسمت نازک پایین‌روی هنله دارد.

د) قوس U شکل هنله، در بخش مرکزی قرار دارد. دقت کنید که شبکه‌ی مویرگی اول (کلافک)، در بخش قشری کلیه قرار گرفته است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «الف»، «ب» و «ه» فاقد ساختار سلولی هستند.

بررسی جنس موارد مطرح در صورت سؤال:

الف) غشای پایه ← پروتئین‌های رشته‌ای + پلی‌ساکاریدهای چسبناک

ب) دیواره‌ی سلولی ← رشته‌های سلولزی + پلی‌ساکارید + پروتئین

ج) صفاق ← بافت پیوندی (که از سلول‌های بافت پیوندی تشکیل می‌شود).

د) زیرمخاط ← بافت پیوندی + رگ‌های خونی (که هر دو دارای سلول هستند).

ه) پوستک ← کوتین (پلی‌مری از اسیدهای چرب است).

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سلول‌های آوند چوبی (تراکئیدها با عناصر آوندی)، قبل از آن‌که هدایت آب و مواد معدنی را بر عهده بگیرند، غشای سلولی، هسته و سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. بنابراین می‌توانیم نتیجه بگیریم که این سلول‌ها در ابتدا زنده بوده و غشای سلولی، هسته و سیتوپلاسم دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آوندهای چوبی (تراکئیدها و عناصر آوندی) وظیفه‌ی انتقال شیره‌ی خام را از ریشه به برگ‌های گیاه بر عهده دارند.

(۲) وجود منافذ بزرگ و گشادتر بودن عناصر آوندی این امکان را به آن‌ها می‌دهد که شیره‌ی خام را سریع‌تر از خود عبور دهند. به عبارت دیگر، حجم مایعی که در واحد زمان از عناصر آوندی عبور می‌کند، بیش‌تر از تراکئیدهاست.

(۴) تراکئیدها در انتهای هر سلول، دارای لان بوده اما عناصر آوندی در انتها، دارای منافذ بزرگی هستند.



۱۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سلول‌های نگهبان روزنه و کرک‌ها و سلول‌های ترشی از انواع سلول‌های تمایز یافته در روپوست اندام‌های هوایی گیاه (مانند ساقه) هستند. تار کشنده در ریشه است که جزء اندام‌های هوایی گیاه محسوب نمی‌شود.

۱۲۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

تثبیت کنندگان نیتروژن که به منظور تقویت خاک استفاده می‌شوند: ریزوبیوم‌ها
تثبیت کنندگان نیتروژن در گیاه گونرا: سیانوباکتری
تثبیت کنندگان نیتروژن در تأمین نیتروژن گیاه به صورت یون آمونیوم (ماده‌ی معدنی) نقش دارند. گیاهان نیز مواد آلی مورد نیاز باکتری را برای آن فراهم می‌کنند. (نادرستی ۱)
همه‌ی سیانوباکتری‌ها توانایی انجام فتوسنتز دارند (نه بعضی از آن‌ها) (نادرستی ۲)
سیانوباکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن در گیاه گونرا در محل ساقه، شاخه و دم برگ قابل مشاهده‌اند و ریزوبیوم نیز در محل گرک در اطراف ریشه‌ی گیاهان نیز وجود دارند. یاخته‌های پوششی سبزینه‌دار (نگهبان روزنه) فقط در اندام‌های هوایی مشاهده می‌شوند و در ریشه وجود ندارند (درستی ۳)
تثبیت کننده‌های نیتروژن سبب کاهش غلظت N_2 هوا و افزایش غلظت آمونیوم خاک می‌شوند (نه نیترات) (نادرستی ۴)

۱۲۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ورود آب به درون آوند آبکش می‌تواند از طریق سلول‌های محل منبع (زنده) و سلول‌های آوند چوب (مرده) صورت پذیرد. (نادرستی ۱)
بارگیری و باربرداری به صورت فعال بوده و با مصرف انرژی همراه است در حالی که جریان توده‌ای به صورت غیرفعال و از محلی با فشار بیش‌تر به سمت محلی با فشار کم‌تر صورت می‌گیرد. (درستی ۲)
پس از باربرداری آبکشی، به علت کاهش غلظت مواد حل شده در آوند آبکش فشار اسمزی در نزدیکی محل مصرف ابتدا کاهش یافته و پس آب به سمت آوند چوبی حرکت می‌کند. (نادرستی ۳)
ساکارز که در مرحله‌ی ۲ موجب کاهش پتانسیل آب در آوند آبکشی می‌شود از جمله موادی است که می‌تواند سبب باز شدن روزنه‌های هوایی و در نتیجه افزایش تعرق در گیاه شود. (نادرستی ۴)

۱۲۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بخش خوراکی گلایی اسکالرئید هستند در حالی که از فیبرها در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود. (درستی ۱)
رایج‌ترین یاخته در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای، بافت پارانشیمی است که در صورت فتوسنتز کلروپلاست دارند و می‌توانند جهت تهیه‌ی ژنوم استفاده شوند. (نادرستی ۲)
یاخته‌های روپوست در تولید تار کشنده نقش دارند و دارای دیواره‌ی نخستین نازک هستند. (نادرستی ۳)
یاخته‌های چسب آکنه معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند و می‌توانند باعث استحکام شوند. (نادرستی ۴)

۱۲۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خارجی‌ترین آوندها در استوانه‌ی مرکزی ریشه‌ی گیاهان تک‌لپه، آوندهای آبکشی هستند. این سلول‌ها با این که هسته ندارند، زنده بوده و دارای صفحات عرضی در ساختار خود می‌باشند. (درستی ۴)
این سلول‌ها به تراکئیدها (آوندهای چوبی باریک) نسبت به عناصر آوندی (قطرترین آوندهای چوبی) نزدیک‌ترند. (درستی ۳)
هم‌چنین در مجاورت آن‌ها می‌توان سلول‌های فیبر و پارانشیم از سامانه‌ی بافت زمینه را مشاهده کرد. (درستی ۱)
دقت داشته باشید، هدایت شیرهای خام برعهده‌ی آوند چوبی می‌باشد نه آوند آبکشی (نادرستی ۲)



ترکیبات آلی شیرهای پرورده با فرایند انتقال فعال از غشای سلولی عبور می‌کند (نه انتشار) (نادرستی گزینه ۱)
 سرعت انتقال شیرهای پرورده از سرعت انتقال شیرهای خام در گیاهان کمتر بوده و هر چه اختلاف پتانسیل آب بین محل مصرف و منبع افزایش یابد، سرعت هدایت آن افزایش می‌یابد. (نادرستی گزینه ۳ و ۴)
 در انتقال شیرهای پرورده در گیاهان هم سلول‌های زنده نقش دارند (مانند آوند آبکشی و سلول همراه) و هم سلول‌های غیرزنده (مثل تراکئیدها)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از ورود مواد آلی به محل مصرف، آب از آوند آبکش وارد آوند چوبی می‌شود. قبل از این فرایند، با مصرف ATP در یاخته‌های محل مصرف (به منظور انتقال فعال) فشار اسمزی در آوند آبکش کاهش می‌یابد. یاخته‌های آوند آبکش فاقد هسته بوده و زنده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) این اتفاق قبل از ورود آب به آوندهای چوبی رخ می‌دهد، اما دقت کنید که این اتفاق بلافاصله قبل از ورود آب به آوندهای چوبی رخ نمی‌دهد. در واقع این اتفاق مربوط به مرحله‌ی دو و سه مدل ارنست مونس است.
 (۳) آوندهای چوبی در مرکز برش عرضی ریشه‌ی گیاهان دولپه مشاهده می‌شود و بلافاصله قبل از این فرایند، انتقال فعال در محل مصرف اتفاق می‌افتد.
 (۴) منظور از گروهی از یاخته‌های رویوستی، تارهای کشنده هستند که افزایش فشار اسمزی آن‌ها به علت جذب یون‌ها از خاک و به دنبال آن جذب آب، همیشگی بوده و ارتباطی به انتقال آب از آوند آبکش به آوند چوبی ندارد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مریستم موجود در پوست درخت، همان کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز است. این مریستم فعالیت جهت تولید یاخته‌های دارای دیواره‌ی چوبی ندارد و اختلال در عملکرد آن نمی‌تواند منجر به کاهش یا افزایش تولید این یاخته‌ها گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) اختلال در عملکرد کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز می‌تواند باعث کاهش یاخته‌های پارانشیمی پوست گردد. یاخته‌های پارانشیمی، غیرمریستمی و فاقد دیواره‌ی پسین هستند. اما توانایی تقسیم شدن دارند.
 (۲) ممکن است جهشی در توالی‌های افزاینده‌ی ژن‌های مرتبط با تقسیم یاخته‌های مریستمی ایجاد شده باشد و به همین علت اختلال در فعالیت مریستم را مشاهده کنیم.
 (۴) با اختلال در عملکرد کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در ایجاد عدسک‌ها نیز ممکن است اختلال ایجاد شود. با اختلال در ایجاد عدسک‌ها فرایند انتقال اکسیژن به یاخته‌های زنده‌ی پیراپوست (یاخته‌هایی که دیواره‌ی پسین ندارند) که در زیر یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای مرده قرار گرفته‌اند، با اشکال مواجه می‌شود، زیرا تبادل گازهای تنفسی این یاخته‌ها از طریق عدسک‌ها انجام می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش آلی خاک یا گیاجاک (هوموس)، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه‌ی آن‌ها تشکیل شده است. گیاجاک با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱ و ۳) ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرآیندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. این ذرات از اندازه‌ی بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.
 (۴) در تولید بخش غیرآلی خاک، مواد اسیدی می‌تواند نقش داشته باشد. در طی فرایند هوازدگی شیمیایی، مواد اسیدی موجب خرد کردن سنگ‌ها می‌شود. ذرات درشت (شن و ماسه)، ضمن افزایش مقدار نفوذپذیری خاک، مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهد.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی پسین پس از کامل شدن ساختار مانع رشد یاخته می‌شود. در این دیواره رشته‌های سلولزی در هر لایه با هم موازی و با لایه‌ی دیگر زاویه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

(۴) این گزینه نیز خصوصیات دیواره‌ی نخستین است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده‌ی پیرامون آوندهای ریشه با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها و کاهش میزان یا درصد آب درون آوندهای چوبی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرایند تعریق، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه‌ی برگ‌های بعضی گیاهان علفی خارج می‌شود. تعریق زمانی انجام می‌شود که فشار ریشه‌ای بیشتر از تعرق باشد. فشار ریشه‌ای سبب افزایش فشار آب درون آوند چوبی می‌شود، بنابراین با کاهش فشار آب در آوند چوبی تعریق انجام نمی‌شود.

(۳) دقت داشته باشید که در صورت تجمع عنصر آلومینیم در حلقه‌ی دوم اندام زایشی، یعنی گلبرگ‌های گل ادریسی، رنگ گلبرگ‌های گیاه آبی‌رنگ می‌شود.

(۴) دقت کنید روزنه‌های هوایی که توانایی باز و بسته شدن دارند در روپوست بالایی و پایینی برگ قرار دارند. روزنه‌هایی که در انتها یا لبه‌ی برگ‌ها قرار دارند، روزنه‌های آبی هستند که همواره باز هستند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کامبیوم آوندساز به سمت داخل، آوندهای چوب پسین را تولید می‌کند که این یاخته‌ها مرده‌اند و توانایی تقسیم ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل، یاخته‌های پارانشیمی تولید می‌کند که هم در تشکیل پوست و هم در تشکیل پیراپوست نقش دارند.

(۳) کامبیوم آوندساز به سمت خارج، بافت آوند آبکش را تولید می‌کند که یاخته‌های همراه آن توانایی اکسایش پیرووات طی تنفس هوازی را دارند.

(۴) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون، یاخته‌هایی را تولید می‌کنند که دیواره‌ی آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود. یاخته‌های آندودرم در گیاه لوبیا، در دیواره‌ی جانبی خود یک نوار چوب‌پنبه‌ای به نام حلقه‌ی کاسپاری دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس)، به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه‌ی آن‌ها تشکیل شده است. گیاخاک با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و در نتیجه مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. این ذرات از اندازه‌ی بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.

(۴) در تولید بخش غیرآلی خاک، مواد اسیدی می‌تواند نقش داشته باشد. در طی فرایند هوازدگی شیمیایی، مواد اسیدی موجب خرد کردن سنگ‌ها می‌شود. ذرات درشت (شن و ماسه)، ضمن افزایش مقدار نفوذپذیری خاک، مواد غذایی موجود در آن را کاهش می‌دهد.



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

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

(۲) بافت پارانشیم، رایج‌ترین بافت زمینه‌ای می‌باشد. در گیاهان آبری پارانشیم هوادار وجود دارد که فضای بین یاخته‌های آن‌ها با هوا پر شده است (نه درون یاخته‌ها).

(۴) در گیاهان دارای رشد پسین، سامانه‌ی بافت پوششی پیراپوست نام دارد. (دقت کنید که کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سطح خود یاخته‌هایی را تولید می‌کند که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل).

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ریشه‌های درختان حرا در آب و گل قرار دارند. درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه‌هایی دارند که از سطح آب بیرون آمده‌اند. این ریشه‌ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی گیاهان ساکن مناطق گرم و خشک (نه خرزهره)، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در واکوئول‌های خود دارند. این ترکیبات، مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در واکوئول‌ها ذخیره شود.

(۳) بعضی گیاهان (نه خرزهره) در آب‌ها و یا در جاهایی زندگی می‌کنند که زمان‌هایی از سال با آب پوشیده می‌شوند. این گیاهان با مشکل کمبود اکسیژن مواجه هستند، به همین علت برای زیستن در چنین محیط‌هایی سازش‌هایی دارند. پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبری است.

(۴) گیاه خرزهره (نه گیاه حرا)، فرورفتگی‌هایی غارمانند در سطح زیرین برگ خود دارد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اکسیژن، فقط توسط یاخته‌های زنده و برای انجام تنفس یاخته‌ای جذب و استفاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جذب عناصر معدنی، مثل نیتروژن، بیشتر از طریق خاک می‌باشد.

(۲) کربن دی‌اکسید، می‌تواند با حل شدن در آب، به صورت بی‌کربنات جذب اندام‌های آبی گیاهان آبری شود.

(۴) فسفر، به صورت یون‌های فسفات جذب می‌شود، نه به صورت مولکول فسفر.

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

(۱) این مورد، تنها ویژگی واکوئول می‌باشد.

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

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» درست می‌باشند. کودهای آلی، مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کنند. این کودها شامل بقایای در حال تجزیه‌ی جانداران هستند و احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را نیز دارند.

بررسی سایر موارد:

الف) این مورد ویژگی کودهای شیمیایی است.

ب) این مورد ویژگی کودهای زیستی را بیان می‌کند.



۱۴۱

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

(۱) کامبیوم آوندساز (چوب آبکش) در ساختار پوست درخت دیده نمی‌شود.

(۲) این مورد ویژگی کامبیوم آوندساز می‌باشد که به تولید بافت آوند چوب پسین می‌پردازد.

(۴) این مورد نیز ویژگی کامبیوم آوندساز می‌باشد که تشکیل آن بین بافت آوند چوب و آبکش نخستین اتفاق می‌افتد.

۱۴۲

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

(۲) یاخته‌های فیبر موجود در بافت آوندی، اطراف آوندهای چوب و آبکش را احاطه کرده‌اند. توجه کنید که یاخته‌های فیبر می‌توانند در بافت زمینه‌ای نیز حضور یابند.

(۳) منظور یاخته‌های کلانشیمی می‌باشد. با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۸۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، می‌توان متوجه شد که درون هسته‌ی این یاخته‌ها، بخش‌های تیره‌رنگی دیده می‌شود.

(۴) یاخته‌های نگهبان روزنه، حاصل تمایز روپوست در اندام‌های هوایی می‌باشد و تنها یاخته‌ی روپوستی فتوسنتزکننده می‌باشد. در برگ گیاه خرزهره، روزنه‌های هوایی در سطح زیرین برگ، درون غارهایی قرار گرفته‌اند که دارای تعداد فراوانی کرک هستند.

۱۴۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرات رس به علت ریز بودن، مقدار هوای کمی در بین خود نگهداری می‌کنند و با ورود آب به خاک، هوایی بین ذرات رس باقی نمی‌ماند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) با افزوده شدن مواد آلی (گیاخاک)، میزان مواد غیرآلی خاک (شن و ماسه) کاهش می‌یابد.

(۳) با افزایش میزان گیاخاک و ایجاد یون‌های منفی بیشتر، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و مانع از شست‌وشوی یون‌ها می‌شود و دسترسی گیاه به یون‌های مثبت را افزایش می‌دهد.

(۴) اجزای در حال تجزیه‌ی جانداران یا گیاخاک باعث ایجاد حالت اسفنجی در خاک شده و نفوذ ریشه به خاک را افزایش می‌دهد.

۱۴۴

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

بررسی موارد:

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

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

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

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



۱۴۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بین روپوست تا سر بافت‌های آوندی را پوست پوشانده است که می‌تواند از یاخته‌های پارانشیمی، کلانشیمی و اسکلرانشیمی تشکیل شده باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های پارانشیمی و کلانشیمی فاقد دیواره‌ی پسین هستند.

(۲) یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی ممکن است مرده باشند، پس فاقد پلاسمودسم هستند.

(۴) سبزیسه در بیشتر انواع یاخته‌های بافت زمینه‌ای وجود ندارد (بسیاری از یاخته‌های پارانشیمی، کلروپلاست دارند).

۱۴۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لایه‌ای از دیواره که فقط در برخی از یاخته‌ها یافت می‌شود، دیواره‌ی پسین است، ولی همه‌ی یاخته‌های گیاهی، تیغه‌ی میانی و دیواره‌ی نخستین دارند. دیواره‌ی پسین مانع از رشد یاخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیواره‌ی پسین دارای چند لایه‌ی حاوی رشته‌های سلولزی است.

(۲) تیغه‌ی میانی و دیواره‌ی نخستین در هر یاخته‌ی گیاهی یافت می‌شود. آرایش متفاوت رشته‌های سلولزی در هر لایه مربوط به دیواره‌ی پسین است.

(۴) فقط تیغه‌ی میانی است که یاخته را به دو بخش تقسیم و دو یاخته ایجاد می‌کند و در این بین، دیواره‌ی نخستین نقشی ندارد.

۱۴۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های بافت کلانشیمی دارای دیواره‌ی نخستین ضخیم و غیریکنواخت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های بافت اسکلرانشیمی جزو بافت زمینه‌ای بوده و دارای دیواره‌ی پسین و چوبی‌شده هستند. چوبی شدن دیواره سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود.

(۲) در بافت آوندی علاوه بر آوندها، یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز حضور دارند، فیبرها در استحکام گیاه نقش دارند و شیرهای مغذی حمل نمی‌کنند.

(۴) در بافت اسکلرانشیم، یاخته‌های فیبر و اسکلرئید دیده می‌شوند. فیبرها یاخته‌هایی دراز و طویل با دیواره‌ای ضخیم هستند.

۱۴۸

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

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

(۴) کلاهک از یاخته‌های مریستمی نزدیک به نوک ریشه محافظت می‌کند.

۱۴۹

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

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

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

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



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید که در گیاهانی که بخش‌های غیرسبز مثلاً بنفش، زرد، سفید و یا قرمز در برگ آن‌ها دیده می‌شود، با کاهش طول روز مساحت بخش‌های سبز افزایش می‌یابد، بنابراین جمله‌ی صورت سؤال نادرست است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) واکوئول ترکیبی نمی‌سازد، بلکه محل ذخیره می‌باشد.

(۲) این توصیف مربوط به یاخته‌های بافت پاراننشیم می‌باشد که رایج‌ترین بافت سامانه‌ی زمینه‌ای است.

(۳) توجه کنید در گیاهان دولپه‌ای دارای رشد پسین نیز تمامی یاخته‌های دیواره‌ی پسین تشکیل نمی‌دهند، مانند بافت پاراننشیمی که همواره تنها دیواره‌ی نخستین دارد. آرایش‌های متفاوت رشته‌های سلولزی در هر لایه، مربوط به دیواره‌ی پسین می‌باشد.

(۴) نشادیس (آمیلوپلاست)، فاقد هرگونه رنگیزه می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌های مرده‌ی گیاهی فاقد پروتوپلاست هستند. این یاخته‌ها دارای دیواره‌ی پسین می‌باشند که متشکل از چندین لایه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت پاراننشیمی رایج‌ترین بافت در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای می‌باشد و یاخته‌های پاراننشیمی دیواره‌ی نخستین نازک دارند.

(۲) یاخته‌های آوند چوبی (تراکئید و عنصر آوندی) در هدایت شیرهای خام نقش دارد. در عناصر آوندی (یاخته‌های کوتاه) دیواره‌ی عرضی از بین رفته و لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل شده است.

(۳) دیواره‌ی پسین مانع از رشد یاخته‌ی گیاهی می‌شود. یاخته‌های مرده‌ی اسکلرانشیمی و یاخته‌های کلانشیمی نقش استحکامی دارند. یاخته‌های کلانشیمی فاقد دیواره‌ی پسین هستند (دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند). دیواره‌ی نخستین مانع از رشد یاخته نمی‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با کنده شدن پوست درخت، کامبیوم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲ و ۳) یاخته‌های پاراننشیمی که نسبت به آب نفوذپذیر هستند و نیز یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که نخستین بار توسط رابرت هوک مشاهده شدند در ساختار پوست درخت یافت می‌شوند.

(۴) در ساختار پوست درخت فقط یک نوع مریستم پسین (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز) وجود دارد.

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

(۱) رشد طولی گیاه فقط برعهده‌ی مریستم‌های نخستین می‌باشد.

(۳) تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌هایی با قطر بسیار در نهان‌دانگان دولپه‌ای، نمی‌تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین در این گیاهان باشد.

(۴) مریستم‌های نخستین و پسین هر دو در تولید یاخته‌هایی با دیواره‌ی پسین چوبی شده مانند یاخته‌های بافت آوند چوبی نقش دارند.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کلیه‌ی راست چون از کلیه‌ی چپ پایین‌تر است، توسط تعداد دنده‌ی کم‌تری محافظت می‌شود. (بنداره‌ی انتهای معده) پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سرخرگ کلیوی راست برخلاف سرخرگ کلیوی چپ از پشت بزرگ‌سیاهرگ زیرین عبور می‌کند. طحال در سمت چپ بدن قرار دارد.

(۲) سیاهرگ‌های کلیوی دارای مقدار کمی مواد دفعی (زائد) هستند. شش چپ کوچک‌تر است.

(۳) طول سرخرگ کلیوی راست از سرخرگ کلیوی چپ بیشتر است، اما سیاهرگ کلیوی راست کوتاه‌تر از سیاهرگ کلیوی چپ می‌باشد. شش راست بزرگ‌تر است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) در دستگاه گوارش پرنده‌ی دانه‌خوار برخلاف ملخ، بین معده و روده، می‌توان سنگدان را مشاهده کرد.

(ب) سطوح تبادل گاز در دستگاه تنفس همه‌ی جانوران، همیشه مرطوب است.

(ج) در ملخ و سایر حشرات، خون وجود ندارد.

(د) در حشرات، دفع اوریک اسید و در ماهیان غضروفی، دفع نمک اضافه به کمک لوله‌ی گوارش را می‌توان مشاهده کرد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دستجات آوندی با توجه به شکل ۱۱ صفحه‌ی ۸۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در میانه‌ی برگ گیاهان دولپه‌ای، بزرگ‌تر از کناره‌ی برگ است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت‌های کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام گیاه نقش دارند. این مورد ویژگی بافت اسکلرانشیم است و برای بافت کلانشیم صدق نمی‌کند.

(۲) بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در سامانه‌ی زمینه‌ای است. بین یاخته‌های پارانشیم در گیاهان آبی با هوا پر می‌شود، نه درون آن‌ها.

(۴) یاخته‌هایی که کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت خارج خود می‌سازد، به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» درست است. منظور صورت سؤال پرندگان است.

بررسی موارد:

(الف) این ویژگی برای پرنده‌ی دانه‌خوار کاملاً صحیح است، نه برای هر پرنده.

(ب) برخی پرندگان دریایی یا بیابانی، می‌توانند غدد نمکی داشته باشند.

(ج) کلیه در پرندگان توانمندی بازجذب آب بالایی دارد (بازجذب آب غیرفعال است).

(د) این ویژگی برای تمام جانوران دارای جدایی کامل بین بطن‌ها است که شامل پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان است که باعث حفظ فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و اکسیژن به بافت می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در تورژسانس، فاصله‌ی پروتوپلاست و دیواره، کاهش و در پلاسمولیز، این فاصله افزایش می‌یابد. در تورژسانس، آب که نوعی ماده‌ی معدنی است، در کریچه که نوعی اندامک گیاهی می‌باشد، تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این مورد برای تورژسانس است، نه پلاسمولیز.

(۳) این مورد برای پلاسمولیز است، نه تورژسانس.

(۴) توجه کنید که کریچه، تنها محل ذخیره است، نه ساخت ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی.



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

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

- (الف) این مورد تنها در ارتباط با یاخته‌های درون‌پوست به درستی بیان شده است.
 (ب) طبق شکل ۱۲ صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، این مورد کاملاً صحیح بیان شده است.
 (ج) با توجه به شکل ۱۲ صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب زیست‌شناسی (۱)، یاخته‌های لایه‌ی ریشه‌زا می‌توانند به طور مستقیم با آوندهای آبکشی در تماس باشند که یاخته‌های سازنده‌ی این آوندها زنده‌اند، اما هسته ندارند.
 (د) هر دو نوع یاخته در انتقال فعال (نوعی فرایند انرژی‌خواه) یون‌های معدنی به آوندهای چوبی و افزایش فشار ریشه‌ای نقش دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تراوش، نخستین مرحله از تشکیل ادرار است. در این مرحله بخشی از خوناب در نتیجه‌ی فشار خون از کلافک خارج شده به کپسول بومن وارد می‌شوند. در تراوش مواد براساس اندازه وارد گریزه می‌شوند، بنابراین هم مواد مفید و هم دفعی به کپسول بومن که متسع‌ترین بخش نفرون است، وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فرایند بازجذب در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک شروع می‌شود. در این محل سرخرگ و ابران منشعب می‌شود. بازجذب اغلب به صورت فعال صورت می‌گیرد. ورود آب به یاخته‌های پرز روده به روش اسمز (غیرفعال) رخ می‌دهد.
 (۳) تراوش و ترشح در خلاف جهت بازجذب انجام می‌شوند، ولی تراوش در شبکه‌ی مویرگی اول رخ می‌دهد و همچنین در ترشح مواد دفعی از مویرگ‌های دورلوله‌ای و یا خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه وارد می‌شوند.
 (۴) می‌دانیم که همه‌ی فرایندهای مؤثر بر تشکیل ادرار می‌توانند بدون مصرف انرژی انجام شوند، اما تنها بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش‌شده را تغییر می‌دهند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند. کودهای مطرح‌شده در فصل ۷ کتاب زیست‌شناسی (۱)، شامل کودهای شیمیایی، آلی و زیستی است. بررسی موارد:

- (الف) مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی باعث آسیب به بافت خاک می‌شود. این کود شامل مواد معدنی است که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد در نتیجه به سرعت کمبود مواد غذایی خاک را جبران می‌کند.
 (ب) طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، کودهای زیستی معایب دو نوع کود دیگر را ندارند. کودهای زیستی بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌تر از کودهای دیگر است.
 (ج) طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، کودهای شیمیایی می‌تواند باعث مرگ‌ومیر جانوران آبری شود. کودهای شیمیایی معمولاً همراه با کودهای زیستی به خاک افزوده می‌شوند.
 (د) کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، یکی از معایب این کودها احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا است.



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

(۱) یاخته‌های مریستمی به صورت فشرده و با فضای بین یاخته‌ای اندک قرار می‌گیرند. یاخته‌های پوششی انسان نیز اغلب فضای بین یاخته‌ای کمی دارند.

(۲) در پیراپوست، یاخته‌های چوب‌پنبه، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های پارانشیمی وجود دارند که از بین این بافت‌ها تنها بافت چوب‌پنبه، بافتی مرده و فاقد پروتوپلاست است.

(۴) بافت کلانشیمی بافتی زنده است که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرد. طبق شکل ۱۵ صفحه‌ی ۸۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، یاخته‌ی کلانشیمی واکوئول دارد. واکوئول با فرایند تورژسانس سبب استوار ماندن برگ‌ها و بخش‌های غیرچوبی و گیاهان علفی می‌شود.

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

(۱) کروموپلاست فتوسنتز انجام نمی‌دهد.

(۲) ماده‌ی رنگی آنتوسیانین به فراوانی در واکوئول یاخته‌های ریشه‌ی چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ وجود دارد. کریچه فاقد دنا است.

(۴) برخی گیاهان مناطق کم‌آب، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی جذب‌کننده‌ی آب در واکوئول‌های خود ذخیره می‌کنند. واکوئول یک غشا دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل‌های ۱۴ تا ۱۶ و ۱۸ صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب زیست‌شناسی (۱)، شکل یاخته‌ی کلانشیمی مشابه یاخته‌ی فیبر و شکل یاخته‌ی پارانشیمی مشابه یاخته‌های اسکلتی است. دسته‌های فیبرها، آوندها را دربر گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) در ساختار دریچه‌های قلبی، بافت ماهیچه‌ای (دارای قابلیت انقباض) به کار نرفته است.

(۲) منظور بافت چربی است که یاخته‌های آن ماده‌ی چربی (فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی) را ذخیره می‌کنند.

(۳) دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن از بافت سنگفرشی تک‌لایه تشکیل شده است که با یاخته‌های نوع اول دیواره‌ی حبابک مشابه است.

(۴) دیواره‌ی مویرگ‌های خونی از بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه تشکیل شده است که یاخته‌های آن همگی با غشای پایه (شبکه‌ای متشکل از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌ها) در اتصال‌اند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خون خروجی از روده‌ی باریک انسان، خون تیره‌ای می‌باشد که به سمت کبد می‌رود. در قسمت شکمی ماهی نیز سرخرگ و سیاهرگ شکمی حاوی خون تیره هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) خون خارج‌شده از گلومرول انسان خون روشن است. دقت کنید رگ تغذیه‌کننده‌ی قلب همه‌ی جانوران مهره‌دار، دارای خون روشن است، اما ممکن است خون عبوری از قلب بعضی از آن‌ها تیره باشد.
- (۲) خونی که از شش‌های انسان توسط سیاهرگ‌های ششی به سمت قلب برمی‌گردد خون روشن است. باید دقت کنید ماهی فقط دارای یک سیاهرگ شکمی (نه سیاهرگ‌های شکمی) می‌باشد.
- (۴) خون خروجی از بطن راست انسان همانند خون داخل سینوس سیاهرگی ماهی (نه سینوس‌ها)، تیره است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سرخرگ آوران و وایران به گلومرول متصل هستند که سرخرگ آوران قطر بیشتر و فضای درونی بیشتری دارد. هم سرخرگ آوران و هم وایران جزو سرخرگ‌های کوچک هستند که در لایه‌ی میانی دیواره‌ی آن‌ها ماهیچه‌ی صاف زیاد و رشته‌های الاستیک کمی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) میزنای ادرار را از لگنچه‌ی کلیه دریافت و به مثانه وارد می‌کند که در بخش ابتدایی خود قطر زیادی دارد. لوله‌ی هنله نیز در قسمت ابتدایی خود قطورتر است، سپس یک بخش نازک دارد و در نهایت مجدداً قطر آن در بخش انتهایی افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) فرایند تشکیل ادرار در نفرون در کیسول بومن آغاز می‌شود که در بخش قشری کلیه قرار دارد. مایع تراوش‌شده از بخش‌های دیگر نفرون عبور کرده و توسط لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور وارد مجرای جمع‌کننده می‌شوند. محل اتصال نفرون به مجرای جمع‌کننده نیز در بخش قشری قرار دارد، بنابراین مایع در مجراهای جمع‌کننده از سمت بخش قشری حرکت کرده، وارد هرم‌ها شده و نهایتاً در رأس هرم، ادرار از مجرای جمع‌کننده به لگنچه تخلیه می‌شود.
- (۳) با توجه به شکل ۵ صفحه‌ی ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در بخش سیاهرگی مویرگ دورلوله‌ای، جریان خون تیره برخلاف حرکت مایع در مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار از سمت رأس هرم به سمت قاعده‌ی هرم و بخش قشری است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی در نزدیک چشم یا زبان خود دارای غدد نمکی هستند که نمک اضافه را به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌کنند. پرندگان برخلاف خزندگان در سیستم تنفسی خود دارای کیسه‌های هوادار هستند. در پرندگان دستگاه گردش خون بسته‌ای مضاعف با قلب چهارحفره‌ای وجود دارد که دو سرخرگ از بطن راست و چپ به ترتیب خون تیره و روشن را خارج می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کوسه و سفره‌ماهی دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول غلیظ سدیم کلرید را به لوله‌ی گوارش تخلیه می‌کنند. ماهی‌ها گردش خون بسته‌ای ساده دارند و سرخرگ پشتی آن‌ها خون روشن را به سراسر اندام‌ها از جمله یاخته‌های دیواره‌ی قلب و یاخته‌های مغز می‌رساند.

(۳) تنها جانور بی‌مهره با گردش خون بسته (دارای مویرگ) در کتاب زیست‌شناسی (۱) کرم خاکی است. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید در کرم خاکی در ابتدای سرخرگ خارج‌شده از قلب دریچه وجود دارد. دقت کنید که سرخرگ‌های کرونری انسان از سرخرگ آئورت منشأ می‌گیرند و در ابتدای خود دریچه ندارند. سرخرگ‌های آئورت و ششی در انسان در ابتدای خود دریچه‌های سینی دارند.



(۴) در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان جهت حرکت آب و خون در آبشش‌ها برخلاف یک‌دیگر است و این حالت باعث افزایش کارایی آبشش‌های آن‌ها می‌شود. در این جانداران گردش خون ساده و بسته با قلب دو حفره‌ای دیده می‌شود که سرخرگ شکمی خون تیره را مستقیماً از مخروط سرخرگی (نه از بطن) دریافت و به آبشش وارد می‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرایند انتقال شیره‌ی پرورده، پس از ورود مواد آلی به آوند آبکش، پتانسیل آب کاهش یافته و آب از یاخته‌های مجاور و آوند چوبی به آوند آبکش وارد شده و سبب هدایت مواد آلی به سمت محل مصرف و در نهایت باربرداری آبکشی می‌شود. در صورتی‌که فشار ریشه‌ای متوقف شود، پدیده‌ی تعرق می‌تواند شیره‌ی خام را با سرعتی کمتر به سمت برگ‌ها و اندام‌های هوایی انتقال دهد. در این حالت آب نیز از آوندهای چوبی کمتر وارد آوندهای آبکش شده و باعث کاهش میزان بارگیری و باربرداری آبکشی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) عامل مؤثر بر جریان توده‌ای در آوند چوبی، هم تعرق و هم فشار ریشه‌ای است. توقف تعرق نمی‌تواند باعث توقف فشار ریشه‌ای شود، چون فشار ریشه‌ای در اثر انتقال فعال یون‌ها به درون استوانه‌ی آوندی ایجاد شده و در هنگام کمبود یا عدم وجود تعرق، باعث خروج آب به صورت تعریق از گیاه می‌شود.

(۲) فشار ریشه‌ای و تعرق در انتقال شیره‌ی خام در مسیرهای بلند مؤثر هستند. با توقف فشار ریشه‌ای، تعرق می‌تواند با ایجاد کشش تعرقی شیره‌ی خام را به سمت بالا بکشانند، بنابراین انتقال آب به برگ متوقف نمی‌شود، ولی کاهش می‌یابد.

(۴) روزنه‌های آبی گیاه همواره باز بوده و تعداد آن‌ها ثابت است (هیچ‌کدام بسته نمی‌شوند).



۱۷۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در هوای مرطوب تعریق صورت می‌گیرد. تعریق فقط در برگ‌ها، اما تعرق در ساقه و برگ می‌تواند انجام گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) با افزایش فشار ریشه‌ای، هر دو فرایند در محل برگ صورت می‌گیرند، اما تعریق در محل تبادل گازها با محیط (روزنه‌های هوایی) انجام نمی‌شود، بلکه از طریق روزنه‌های آبی انجام می‌گیرد.
- (۳) شرایط تشکیل شبنم، اشباع بودن هوا از بخار آب است که سبب انجام تعریق هم می‌شود، اما اندازه‌ی روزنه‌های آبی که محل انجام تعریق می‌باشند، تغییر نمی‌کند.
- (۴) با افزایش نور محیط، تعریق معمولاً کاهش پیدا می‌کند و تعرق زیاد می‌شود.

۱۷۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «الف» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

- الف) گیاهان توبره‌واش و گونرا هر دو در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند.
- ب) آزولا از طریق سیانوباکتری‌های همزیست خود مواد مورد نیاز را تأمین می‌کند، در حالی‌که سس رابطه‌ی انگلی دارد.
- ج) گل جالیز گیاهی انگل است و با اندام مکنده‌ی خود مواد مغذی را دریافت می‌کند، در حالی‌که گیاهان جالیزی انگل نیستند.
- د) ریزوبیوم همزیست در گرhek ریشه‌ی این گیاهان، با تثبیت نیتروژن یون آمونیوم می‌سازند، نه نیترات.

۱۷۳

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

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

۱۷۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رشته‌هایی که قارچ به درون ریشه می‌فرستد، طبق شکل ۴ صفحه‌ی ۱۰۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در مسیر آپوپلاستی یعنی درون دیواره و فضای بین یاخته‌ای حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همزیستی با قارچ‌ریشه‌ای به منظور تأمین مواد معدنی برای گیاه و به خصوص فسفات می‌باشد، نه صرفاً فسفات.
- (۲) قارچ‌ریشه‌ای غلافی بر سطح ریشه تشکیل می‌دهد که رشته‌های ظریفی را به درون ریشه می‌فرستد.
- (۴) توجه کنید که این همزیستی در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار انجام می‌گیرد (نه ۹۰ درصد گیاهان).



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انواع روزنامه‌ها، شامل روزنه‌های هوایی (متشکل از یاخته‌های نگهبان روزنه) و روزنه‌های آبی می‌شود. توجه کنید که روزنه‌های آبی همیشه باز هستند و به کار بردن عبارت باز و یا بسته شدن برای آن‌ها بی‌معنی است. آب که نوعی ماده‌ی معدنی می‌باشد، در فرایند تعریق از روزنه‌ی آبی به صورت مایع و در فرایند تعریق از روزنه‌ی هوایی به صورت بخار خارج می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) یاخته‌های نگهبان روزنه مربوط به روزنه‌های هوایی است و برای روزنه‌ی آبی صدق نمی‌کند.
- (۲) افزایش شدید نور و دما، باعث کاهش تعرق به دنبال بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود (برای روزنه‌ی آبی نیز صادق نیست).
- (۳) روزنه‌های هوایی در پی تورژسانس یاخته‌های نگهبان روزنه (پلاسمولیز روپوستی‌های مجاور) باز می‌شوند (برای روزنه‌ی آبی نیز صدق نمی‌کند).

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

- (۱) در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای، یاخته‌های کلانشیم و اسکلرانشیم در استحکام نقش دارند که چوبی شدن دیواره تنها در بافت اسکلرانشیم دیده می‌شود.
- (۲) بافت پارانشیم، رایج‌ترین بافت زمینه‌ای است. در گیاهان آبزی پارانشیم هوادار وجود دارد که فضای بین یاخته‌های آن‌ها با هوا پر شده است (نه درون یاخته‌ها).
- (۴) در گیاهان دارای رشد پسین، سامانه‌ی بافت پوششی، پیراپوست نام دارد.

دقت کنید: بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در سطح خود یاخته‌هایی را تولید می‌کند که به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شوند، نه بلافاصله پس از تشکیل.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی نیتروژن تثبیت‌شده و واردشده به گیاهان به دنبال تغییر شکل نیتروژن مولکولی به یون آمونیوم به دست می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) دقت کنید ممکن است مقداری از فسفر مورد نیاز گیاهان طی برقراری رابطه‌ی همزیستی با نوع قارچ به دست آید.
- (۳) ممکن است نیتروژن جذب‌شده توسط گیاهان، حاصل فعالیت باکتری‌های آزاد در خاک باشد و همچنین ممکن است که گیاهی نظیر توبره‌واش مواد معدنی مورد نیاز خود نظیر نیتروژن را به واسطه‌ی گوارش حشرات کوچک در بخش کوزه‌مانند خود به دست آورد.
- (۴) همه‌ی دی‌اکسید کربن جذب‌شده در گیاهان نظیر توبره‌واش از طریق یاخته‌های نگهبان روزنه (یاخته‌های تمایز یافته‌ی روپوستی فتوسنتزکننده) نیست.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باکتری‌های آمونیاک‌ساز به دلیل این‌که برای تولید یون آمونیوم از مواد آلی خاک استفاده می‌کنند و هم‌چنین سیانوباکتری (نوعی باکتری تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن) به دلیل این‌که توانایی فتوسنتز دارد، مدنظر صورت سؤال نیستند. باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن مانند ریزوبیوم‌ها می‌توانند با مصرف نیتروژن مولکولی یون آمونیوم تولید کنند. این باکتری‌ها به دلیل مصرف شکل مولکولی نیتروژن مقدار آن را در اتمسفر کاهش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) براساس متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، در اثر مردن گیاهان و یا برداشته شدن بخش‌های هوایی آن‌ها، این باکتری‌ها می‌توانند گیاهک غنی از نیتروژن را ایجاد کنند.

(۲) گیاهان دولپه برگ‌هایی پهن دارند و هم‌چنین می‌دانیم ریزوبیوم‌ها می‌توانند در گرهک ریشه‌ی گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران مثل سویا، نخود و یونجه زندگی کنند که این گیاهان دولپه هستند.

(۳) دقت کنید ریزوبیوم‌ها ضمن تشکیل رابطه‌ی همزیستی با گیاهان، مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه تأمین می‌کنند. این باکتری‌ها می‌توانند برخی از مواد معدنی مورد نیاز گیاهان را نیز برای آن‌ها تأمین کنند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تنها باکتری‌هایی که توانایی تولید نیترات با مصرف آمونیوم را دارند، باکتری‌های نیترات‌ساز هستند. این باکتری‌ها می‌توانند یون تولیدی باکتری‌های آمونیاک‌ساز را تغییر دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۲) باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن و آمونیاک‌ساز در تولید آمونیوم نقش دارند و این یون‌ها می‌توانند به طور مستقیم جذب گیاه شده و یا مورد استفاده‌ی باکتری‌های نیترات‌ساز قرار گیرند، بنابراین در صورت نبود هر کدام از این‌ها به تنهایی تولید آمونیوم متوقف نمی‌شود. باکتری‌های آمونیاک‌ساز با گیاهان همزیستی ندارند و نمی‌توانند نیتروژن مولکولی جو را به آمونیوم تبدیل کنند.

(۴) باکتری‌های نیترات‌ساز بر روند تولید آمونیوم از نیتروژن جو اثر ندارند و فقط آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با کاهش میزان فتوسنتز در اثر کاهش نور دریافتی توسط اندام‌های رویشی، حجم شیره‌ی پرورده‌ی تولیدی در گیاه نیز کاهش پیدا کرده و در نتیجه با کاهش میزان شیره‌ی پرورده و مواد موجود در آن مثل ساکارز، انرژی تولیدی توسط یاخته‌های همراه که در یاخته‌های آبکشی مصرف می‌شود در نخستین مرحله‌ی مدل مونش کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در حالت کلی نادرست است، زیرا با خروج یون‌ها از یاخته‌ی نگهبان، آب هم خارج شده و دهانه‌ی روزنه بسته می‌شود، ولی باید به این نکته توجه داشته باشید که هر دو یاخته‌ی نگهبان روزنه تنها در اطراف یک روزنه مشاهده می‌شوند و هر یاخته‌ی نگهبان، خود روزنه‌ای ندارد.

(۲) کاهش قطر تنه‌ی درختان عمدتاً به دلیل افزایش فشار مکشی ناشی از تعرق بیش از حد رخ می‌دهد، نه افزایش فشار ریشه‌ای.

(۳) در اثر کاهش عملکرد یاخته‌های کرک در روپوست زیرین گیاه خزه‌ره، شدت تعرق افزایش یافته و میزان فرایند تعریق و خروج قطرات آب از گیاه به صورت مایع کاهش می‌یابد. البته باید دقت کنید که در این گیاهان تعریق به میزان اندکی صورت می‌گیرد.



بررسی موارد:

الف) گیاه حشره‌خوار و گیاه گونرا در خاک‌های فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند. هر دو نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق اندام‌های هوایی به دست می‌آورند.

ب) گیاهان آژولا و توبره‌واش در تالاب‌های شمال کشور می‌رویند. گیاه آژولا، نیتروژن مورد نیاز خود را از طریق همزیستی با سیانوباکتری و گیاه توبره‌واش از طریق شکار حشرات و لارو آن‌ها تأمین می‌کند. همه‌ی جانداران دنا‌ی حلقوی دارند.

ج) گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران (نخود، سویا و یونجه) در ریشه‌ی خود که یک اندام رویشی است، دارای برجستگی‌هایی به نام گرhek هستند. دلیل نام‌گذاری این گیاهان، شباهت گل‌های آن‌ها به پروانه است، نه برگ‌های آن‌ها.

د) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها در سطح ریشه زندگی می‌کنند. رشته‌های ظرفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند و می‌تواند مواد مورد نیاز خود را از یاخته‌های روپوست و یا یاخته‌های درونی‌تر به دست آورد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

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

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

عناصر آوندی < تراکئید < آوند آبکشی

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

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

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رایج‌ترین بافت سامانه‌ی بافت زمینه‌ای، پارانشیم و بافتی که معمولاً به روپوست متصل است، کلانشیم می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های کلانشیم، دیواره‌ی نخستین ضخیم (نه نازک) و چوبی‌نشده دارند.

۲) یاخته‌های پارانشیم همانند یاخته‌های کلانشیم زنده هستند، پس هر دو هم لان و هم پلاسمودسم دارند.

۳) دیواره‌ی همه‌ی یاخته‌های گیاهی به دلیل وجود لان در خود، غیریکنواخت محسوب می‌شود.

۴) دیواره‌ی نخستین یاخته‌های پارانشیم همانند یاخته‌های کلانشیم چوبی‌نشده است و دیواره‌ی پسین هم ندارند، پس مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در ریشه‌ی گیاه لوبیا، هم یاخته‌های روپوست و هم یاخته‌های درون‌پوست (یاخته‌هایی که در دیواره‌ی خود نوار کاسپاری دارند) در یک لایه هستند و در یک ردیف سازمان یافته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های درون‌پوست می‌توانند دارای نوار کاسپاری از جنس سوبرین باشند که مانع از انتقال مواد از راه آپوپلاستی می‌شود.

۲) هر تار کشنده‌ی سطح ریشه، برآمدگی حاصل از یک یاخته‌ی روپوستی است.

۳) یاخته‌های لایه‌ی ریشه‌زا با یاخته‌های آوندهای چوبی تماس دارند.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «الف»، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) بین آوندهای آبکش و چوب نخستین و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز نیز در ساختار پوست درخت قرار دارد. بررسی موارد:

الف) کامبیوم آوندساز به سمت خارج آبکش پسین می‌سازد. یاخته‌های آبکش پسین هسته ندارند، اما دارای پروتوپلاست می‌باشند (زنده هستند).

ب) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در تولید یاخته‌های مرده (یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای) و یاخته‌های زنده (یاخته‌های پارانشیمی پوست) نقش دارد.

ج) مریستم‌های پسین نقشی در رشد طولی گیاه ندارند.

د) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت داخل، یاخته‌های پارانشیمی می‌سازد که در شرایط خاصی (ایجاد زخم) قابلیت تقسیم دارند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گیاهان افزایش فشار ریشه‌ای و کاهش تعرق، منجر به افزایش میران تعریق در گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کاهش رطوبت محیط تا حدی خاص باعث افزایش میزان تعرق می‌شود.

۳) با افزایش ضخامت پوستک، تعرق کاهش، اما تعریق افزایش می‌یابد.

۴) روزنه‌های آبی همیشه‌باز هستند و باز و بسته نمی‌شوند.

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

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

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

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

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

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

۱) در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای، یاخته‌های کلانشیمی، زنده‌اند و در استحکام دارای نقش‌اند.

۳) در سامانه‌ی بافتی، آوندی، یاخته‌های سازنده‌ی آوند چوب و در سامانه‌ی بافتی زمینه‌ای، یاخته‌های اسکلرانشیمی دارای دیواره‌ی چوبی شده‌اند.

۴) در سامانه‌ی بافتی آوندی، یاخته‌های سازنده‌ی آوندهای چوبی، دارای دیواره‌ی پسین هستند. در بافت پوششی اندام‌های مسن درخت یعنی پیراپوست (پریدرم)، یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای، دیواره‌ی پسین دارند.



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

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

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

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

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

- (۱) تورژسانس نمی‌تواند منجر به پاره شدن دیواره‌ی یاخته‌ای شود.
- (۲) برعکس، پلاسمولیز باعث پلاسیدگی و پژمردگی اندام‌های غیرچوبی گیاهان می‌شود.
- (۴) مثانه‌ی دوزیستان به هنگام خشکی، محیط، آب بازجذب می‌کنند، اما تورژسانس در گیاهان به هنگام فراوانی آب و رطوبت محیط رخ می‌دهد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد «ب» درست است. با توجه به شکل ۴ صفحه ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، انتهای متورم در قوس هنله بلندتر از ابتدای متورم است، در نتیجه بخش نازک بالاروی قوس هنله کوتاه‌تر از بخش نازک پایین‌روی آن است. بررسی سایر موارد:

الف) همتاکریت (نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم خون)، به علت تراوش پلاسما در کپسول بومن، در سرخرگ وایران بیشتر از سرخرگ آوران است.

ج) چندین گردیزه (نفرون) به یک مجرای جمع‌کننده متصل می‌شوند در نتیجه تعداد این مجاری به مراتب از گردیزه (نفرون)‌ها کم‌تر است.

د) به علت دو شاخه شدن سرخرگ وایران در مجاور لوله‌های پیچ‌خورده‌ی نزدیک و دور، هر گویچه‌ی قرمزی لزوماً از اطراف لوله‌های پیچ‌خورده عبور نمی‌کند، ولی با یکی شدن این دو انشعاب در مجاور قوس هنله، هر یک از گویچه‌های قرمز به طور حتم از اطراف لوله‌ی هنله عبور می‌کند.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرایند ترشح در دفع سموم و داروها نقش اساسی دارد که همجهت با فرایند تراوش در کپسول بومن (متورم‌ترین بخش نفرون) از خون به نفرون صورت می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت داشته باشید همه‌ی مراحل تشکیل ادرار باعث عبور مواد بین خون نفرون می‌شوند، ولی در این بین بازجذب و ترشح در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) هورمون آلدوسترون بازجذب آب و سدیم را از کلیه‌ها افزایش می‌دهند که در فرایند بازجذب، مواد از نفرون وارد خون می‌شوند.

(۴) دقت داشته باشید که هر سه فرایند تراوش، بازجذب و ترشح در تنظیم pH خون مؤثرند، ولی در این بین ترشح یون‌های هیدروژن از خون به نفرون در شبکه‌ی دورلوله‌ای باعث افزایش pH خون می‌شوند و نه کاهش آن. در فرایند تراوش نیز یون هیدروژن از گلومرول وارد نفرون می‌شود، نه شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای.

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

(۱) در واکوئول نیز می‌توان ذخیره‌ی پروتئینی مثل گلوتن را مشاهده کرد که برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد.

(۳) سبزدیسه (کلروپلاست) نیز دارای مقادیر فراوانی سبزیسه و رنگیزه‌ی کاروتنوئید است.

(۴) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صورت سؤال به گردیزه (نفرون)‌ها اشاره دارد. مرحله‌ی بازجذب در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک آغاز می‌شود. لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک دارای یاخته‌های پوششی مکعبی است که غشای آن‌ها در سمت درونی لوله‌ی پیچ‌خورده، چین‌خورده است. به چین‌خوردگی‌های غشایی، ریزپرز گفته می‌شود. همچنین با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۷۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، این یاخته‌ها دارای راکیزه (میتوکندری)‌های فراوان هستند. علت داشتن میتوکندری‌های فراوان این است که بسیاری از مواد به روش فعال بازجذب می‌شوند و برای بازجذب آن‌ها به ATP نیاز است که توسط این میتوکندری‌ها طی فرایند تنفس یاخته‌ای فراهم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آخرین بخش نفرون یعنی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور به مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار متصل است، این مجرا، ادرار را به لگنچه هدایت می‌کند، نه به میزنای.

(۲) انشعابات سرخرگ کلیه، شبکه‌ی مویرگی اول یا همان کلافاک (گلومرول) را می‌سازند. دقت کنید که شبکه‌ی مویرگی گلومرول بین دو سرخرگ اوران و وابران قرار دارد، بنابراین فشار خون در انتهای شبکه‌ی مویرگی نیز بیشتر از فشار اسمزی است. به همین علت در گلومرول (و در کپسول بومن) هیچ بازجذبی وجود ندارد.

(۴) ابتدایی‌ترین قسمت نفرون، کپسول بومن است. فرایندی که مخالف ترشح عمل می‌کند، بازجذب است و در کپسول بومن، بازجذب دیده نمی‌شود.



- (۱) در پاییز در بعضی گیاهان، با کاهش طول روز و کم شدن نور به دنبال تجزیه‌ی سبزینه در کلروپلاست‌ها، میزان کلروپلاست‌ها در یاخته کاهش یافته و به کروموپلاست تبدیل می‌شوند. از طرفی، برگ بعضی از گیاهان بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می‌شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز می‌شود. در این گیاهان با کاهش نور، کروموپلاست به کلروپلاست تبدیل می‌شود.
- (۲) سبزدیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند که با رنگ سبزینه پوشیده می‌شوند. در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به دنبال تجزیه‌ی سبزینه و افزایش مقدار کاروتنوئیدها در برگ، به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند.
- (۳) در یک یاخته‌ی زنده‌ی گیاهی که دارای دیواره‌ی پسین نیز است، در محل‌هایی از دیواره‌ی یاخته‌ای که پلاسمودسم وجود دارد، غشای یاخته می‌تواند علاوه بر دیواره‌ی پسین، در تماس با دیواره‌ی نخستین و تیغه‌ی میانی نیز قرار گیرد.
- (۴) اولین دیواره‌ای که توسط پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده ساخته می‌شود، دیواره‌ی نخستین است. دیواره‌ی نخستین دارای پکتین و رشته‌های سلولزی است.

- (۱) چربی اطراف کلیه، آن را از ضربه محافظت می‌کند، علاوه بر این چربی اطراف کلیه در حفظ موقعیت آن نقش مهمی دارد. در افراد مبتلا به دیابت شیرین ممکن است این چربی تجزیه شده و به دنبال آن افتادگی کلیه و تاخوردن میزنای رخ دهد. در این صورت احتمال بسته شدن میزنای، عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار و در نهایت نارسایی کلیه وجود دارد.
- (۲) با توجه به شکل ۱ صفحه‌ی ۷۰ کتاب زیست‌شناسی (۱)، بزرگ‌ترین مهره‌ی کمری، پایین‌ترین مهره بوده و با توجه به این‌که کلیه‌ی راست در موقعیت پایین‌تری قرار گرفته است، کلیه‌ی چپ از آن دورتر و کلیه‌ی راست از آن نزدیک‌تر می‌باشد. اگر در کلیه‌ی چپ افتادگی رخ دهد، آن‌گاه فاصله‌ی دو کلیه تا بزرگ‌ترین مهره‌ی کمری برابر می‌شود. بر اثر افتادگی کلیه‌ی چپ، احتمال وقوع نارسایی در آن وجود دارد. این مسئله می‌تواند به کاهش ترشح اریتروپویتین و ایجاد کم‌خونی در فرد منجر شود.
- (۳) محافظ‌های خارجی کلیه‌ها عبارتند از: دنده‌ها، کپسول کلیه و بافت چربی اطراف کلیه‌ها که همگی از جنس بافت پیوندی بوده و در فضای بین یاخته‌ای خود، رشته‌های کلاژن و کشسان دارند.
- (۴) کولون پایین‌رو، در سمت چپ بدن قرار دارد، بنابراین به کلیه‌ی چپ نزدیک‌تر می‌باشد. کلیه‌ی چپ در موقعیت بالاتری نسبت به کلیه‌ی راست قرار گرفته است و همین مسئله سبب شده است که کلیه‌ی چپ توسط دو دنده‌ی پایینی و کلیه‌ی راست توسط پایین‌ترین دنده محافظت شود. در نتیجه کلیه‌ی چپ از حفاظت بیشتری نسبت به کلیه‌ی راست برخوردار است.



بررسی موارد:

الف) گروهی از یاخته‌های کلیه، اریتروپویتین ترشح می‌کنند که این هورمون با اثر بر روی مغز استخوان باعث افزایش تولید گویچه‌های قرمز و در نهایت افزایش هماتوکریت خون می‌شود.

ب) مجرای جمع‌کننده، آخرین محلی است که ترکیب مایع تراوش‌شده در آن تغییر می‌کند. لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور، بخشی از گردیزه است که به مجرای جمع‌کننده متصل است و بخش پیش از آن، قوس هنله می‌باشد. همان‌طور که در شکل ۵ صفحه‌ی ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱) مشاهده می‌شود، لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور پیش از قسمت قبلی یعنی قوس هنله، خون‌رسانی می‌شود.

ج) مویرگ‌های منفذدار در کلیه‌ها، شبکه‌های مویرگی را می‌سازند. این مویرگ‌ها، دارای یاخته‌هایی با منافذ بسیار هستند. مطابق با شکل ۱۲ قسمت (ب) صفحه‌ی ۵۷ کتاب زیست‌شناسی (۱)، غشای پایه در این مویرگ‌ها نه تنها ناقص نیست، بلکه ضخیم نیز می‌باشد.

د) سرخرگ آوران که شبکه‌ی مویرگی اول کلیه را می‌سازد، هماتوکریت کم‌تری دارد. هماتوکریت سرخرگ وایران بیشتر بوده و این سرخرگ شبکه‌ی مویرگی دوم یا دور لوله‌ای را تشکیل می‌دهد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سبزیسه‌ها باعث سبز دیده شدن گیاهان می‌شوند و واکوئول به دلیل گلوتن درون خود می‌تواند باعث بیماری سلیاک شود. هر دوی این اندامک‌ها می‌توانند دارای ترکیبات رنگی در درون خود باشند. در سبزیسه، سبزینه و کاروتنوئید و در واکوئول، آنتوسیانین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سبزیسه‌ها و رنگ‌دیده‌ها دارای کاروتنوئید هستند. این اندامک‌ها همانند واکوئول می‌توانند دارای ترکیبات پاداکنسنده باشند که در بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر دارای نقش هستند.

۲) بیشتر اندامک‌های گیاهی همانند نشادیه در ساختار خود رنگیزه ندارند، اما واکوئول (اندامکی که حجم زیادی اشغال می‌کند) در ذخیره‌ی نشاسته‌ی فراوان نقشی ندارد.

۴) بیشتر اندامک‌های گیاهی همانند رنگ‌دیده‌ها، نشادیه‌ها و واکوئول فاقد سبزینه هستند، اما فقط رنگ‌دیده‌ها می‌توانند باعث نارنجی دیده شدن ریشه‌ی گیاه هویج باشند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش اسیدیت‌ی خون (کاهش pH خون)، در کلیه‌ها بازجذب بیکربنات و ترشح H^+ افزایش می‌یابد تا pH خون در نهایت افزایش پیدا کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با افزایش اسیدیت‌ی خون، ترشح H^+ و بازجذب بیکربنات در کلیه‌ها افزایش (نه کاهش) می‌یابد.

۲) در کلیه‌های انسان، بازجذب H^+ و ترشح بیکربنات امکان‌پذیر نیست.

۳) با کاهش اسیدیت‌ی خون (افزایش pH)، دفع بیکربنات، افزایش و ترشح H^+ ، کاهش می‌یابد و بدین صورت pH خون کاهش و pH ادرار افزایش می‌یابد.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بازجذب و ترشح در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می‌شوند و این دو مرحله برخلاف تراوش (عبور مواد از بین پاهای پودوسیت‌ها)، می‌تواند در شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای (دوم) انجام شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تراوش، مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند و همچنین به محض ورود مواد ترشح‌شده به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. هم تراوش و هم بازجذب می‌توانند بدون مصرف ATP انجام شوند. تراوش همواره فرایندی غیرفعال است و بازجذب بعضی مواد مانند آب نیز، به صورت غیرفعال رخ می‌دهد.

(۳) در تراوش و ترشح مواد از خون وارد نفرون و در مرحله‌ی بازجذب، مواد از نفرون وارد خون می‌شوند و به طور کلی هر سه فرایند تراوش، ترشح و بازجذب، در بخش قشری کلیه قابل مشاهده‌اند، اما در بخش مرکزی کلیه، تراوش مشاهده نمی‌شود.

(۴) تراوش در مجاری جمع‌کننده مشاهده نمی‌شود و یاخته‌های مکعبی دیواره‌ی نفرون هم در ترشح و هم در بازجذب دارای نقش هستند. هم تراوش و هم ترشح در دفع سموم و داروهای اضافی بدن دارای نقش می‌باشند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. میزان اوره و گلوکز در سرخرگ آوران از سرخرگ وایران بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) شبکه‌ی مویرگی اول در تراوش و شبکه‌ی مویرگی دوم در ترشح و بازجذب مواد نقش دارد.

(۳) هم در نفرون‌ها و هم در مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار، ترشح و بازجذب مواد صورت می‌گیرد.

(۴) بیشترین میزان بازجذب در نفرون‌ها در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک انجام می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) طبق شکل ۳ صفحه‌ی ۷۱ کتاب زیست‌شناسی (۱)، هرم‌های کلیوی، اندازه‌های متفاوتی دارند و اندازه‌ی آن‌ها با هم برابر نیست.

ب) از آنجایی که کلیه‌ی راست از کلیه‌ی چپ، پایین‌تر و به مثانه نزدیک‌تر است، طول میزنای راست از میزنای چپ کوتاه‌تر است.

ج) با توجه به شکل ۱ صفحه‌ی ۷۰ کتاب زیست‌شناسی (۱)، متوجه می‌شویم که اندازه‌ی مهره‌های کمری از مهره‌های بالاتر، بزرگ‌تر است.

د) قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وایران است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلیه‌ها از طریق تنظیم اسمزی محیط زندگی یاخته‌های بدن (محیط داخلی) و دفع مواد زائد در حفظ هم‌ایستایی بدن نقش اساسی دارند. در کلیه‌ها فقط سیاهرگ خروجی وجود دارد، در صورتی‌که سیاهرگ باب به کبد وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کبد و کلیه‌ها با ترشح هورمون اریتروپویتین در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نقش دارند.

(۲) بخشی از کلیه‌ها (نه به صورت کامل) توسط دنده‌ها محافظت می‌شوند.

(۴) در دوران جنینی، تولید گویچه‌های قرمز علاوه‌بر مغز استخوان در اندام‌های دیگری مانند کبد و طحال نیز انجام می‌شود، ولی در کلیه‌ها تولید نمی‌شوند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) — لایه‌های دیواره‌ی پسین، بخش (ب) — دیواره‌ی نخستین و بخش (ج) — تیغه‌ی میانی را نشان می‌دهد. دیواره‌ی نخستین مانند قالبی، پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود.

نکته: رشد، افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تیغه‌ی میانی برخلاف دیواره‌ی نخستین که می‌تواند از چند لایه تشکیل شود، فقط یک لایه دارد.

(۲) دیواره‌ی پسین نزدیک‌ترین لایه‌ی دیواره به غشای یاخته است و مادامی که یاخته زنده باشد به غشای یاخته چسبیده می‌باشد.

(۴) همه‌ی لایه‌های دیواره‌ی پسین همانند دیواره‌ی نخستین، رشته‌های سلولزی دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۷۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، یاخته‌های پوششی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک می‌توانند دارای ریزپرز (چین‌خوردگی‌های غشایی) باشند.

بررسی سایر موارد:

(الف) با توجه به شکل ۸ صفحه‌ی ۷۳ کتاب زیست‌شناسی (۱)، پودوسیت‌ها هسته‌ی درشت‌تری دارند.

(ج) شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده‌ی دور و نزدیک قرار دارد، که با دو فرایند بازجذب و ترشح در تنظیم pH خون مؤثر می‌باشند.

(د) مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار در تخلیه‌ی ادرار به لگنچه ادرار به لگنچه نقش دارند که جزئی از نفرون‌ها به حساب نمی‌آیند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند، علاوه‌بر کلیه‌ها دارای غدد راست‌روده‌ای هستند. در ماهیان آب شور فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در ماهی‌های ساکن آب شیرین، حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق دفع می‌شود.

(۳) در ماهیان ساکن آب شور، برخی یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

(۴) سفره‌ماهی جزو ماهیان غضروفی و ساکن آب شور است که علاوه‌بر کلیه‌ها دارای غدد راست‌روده‌ای است که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گلوتن پروتئینی است که در بیماری سلیاک باعث تخریب یاخته‌های روده‌ی انسان می‌شود، این پروتئین در گندم و جو ذخیره می‌شود و برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. نمو، عبور از یک مرحله‌ی زندگی به مرحله‌ی دیگر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گلوتن در واکوئول ذخیره می‌شود. کاروتن ترکیبی است که در رنگ‌دیس‌هی (کروموپلاست) یاخته‌های ریشه‌ی گیاه هویج ذخیره می‌شود.

(۲) مواد حاصل از گوارش گلوتن (آمینواسیدها) وارد مویرگ‌های خونی می‌شود.

نکته: در مویرگ‌های لنفی، گویچه‌های قرمز وجود ندارد.

(۳) گلوتن در بعضی از گیاهان مانند گندم و جو ساخته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم غذای انسان را تأمین می‌کنند.



۲۰۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلیه‌ها در هم‌ایستایی نقش اساسی دارند. در کلیه‌ها فقط سیاهرگ خروجی وجود دارد، در صورتی‌که در کبد هم سیاهرگ ورودی وجود دارد (سیاهرگ باب کبدی) و هم سیاهرگ خروجی (سیاهرگ فوق کبدی). بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کبد و کلیه‌ها با ترشح هورمون اریترپویتین در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نقش دارند.
- (۲) بخشی از کلیه‌ها (نه به صورت کامل) توسط دنده‌ها محافظت می‌شوند.
- (۴) در دوران جنینی، ساخت گویچه‌های قرمز در اندام‌های دیگری مانند کبد و طحال نیز انجام می‌شود و کلیه‌ها در آن دخالتی ندارند.

۲۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دریواری درونی کیسول بومن که با کلافک در تماس است، از یاخته‌هایی به نام پودوسیت تشکیل شده است. هر یک از پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در ارتباط با آنزیم‌های معده درست نیست.
- (۲) در ارتباط با بعضی از نوزادان زودرس درست است.
- (۳) در ارتباط با بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی درست است.

۲۱۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یکی از معرف‌های CO_2 (کربن دی‌اکسید)، محلول برم تیمول بلو است. افزایش CO_2 با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آن‌ها افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) افزایش ترشح هورمون ضدادراری حجم خناب و در نهایت حجم کل خون را افزایش داده و در پی آن خون‌بهر (هماتوکریت) کاهش می‌یابد.
- (۳) افزایش مصرف گلوکز توسط یاخته‌ها باعث افزایش تولید CO_2 در فرایند تنفس یاخته‌ای می‌شود که به دنبال آنفعالت آنزیم کربنیک انیدراز افزایش خواهد یافت.
- (۴) در پی افزایش دفع سدیم توسط کلیه‌ها غلظت یون سدیم در ادرار افزایش و در خون کاهش می‌یابد. در نتیجه احتمال ایجاد خیز نیز کاهش می‌یابد.

۲۱۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور سؤال، کبد است. حفظ تعادل آب در بدن بر عهده‌ی کلیه‌ها می‌باشد، نه کبد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کبد محل ذخیره‌ی آهن (ماده‌ای که برای ساخت گویچه‌های قرمز لازم است)، می‌باشد.
- (۳) کبد با ذخیره و تجزیه‌ی گلیکوژن در تنظیم قند ورودی به خون نقش دارد.
- (۴) به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه‌ی راست قدری پایین‌تر از کلیه‌ی چپ واقع است.

۲۱۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل صورت سؤال بخش (الف) ← لایه‌های دیواره‌ی پسین، بخش (ب) ← دیواره‌ی نخستین و بخش (ج) ← تیغه‌ی میانی را نشان می‌دهد. دیواره‌ی نخستین مانند قالبی، پروتوپلاست را دربر می‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود. رشد، افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تیغه‌ی میانی همانند دیواره‌ی نخستین می‌تواند دارای پکتین (نوعی ماده‌ی چسبناک) باشد.
- (۲) در یک یاخته‌ی گیاهی، تیغه‌ی میانی (ج) بیشترین فاصله و دیواره‌ی پسین (الف)، کم‌ترین فاصله را با غشای یاخته دارد.
- (۴) هم دیواره‌ی پسین و هم دیواره‌ی نخستین در همه‌ی لایه‌های خود رشته‌های سلولزی دارند.



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

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

- (الف) مریستم نخستین ریشه نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد. ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی که سبب نفوذ آسان ریشه به درون خاک می‌شود، توسط بخشی به نام کلاک انجام می‌شود که در نوک ریشه قرار دارد.
- (ب) مریستم نخستین ساقه می‌تواند در محل جوانه‌های رأسی، جانبی و هم‌چنین در محل بین دو گره در ساقه یا شاخه نیز دیده می‌شود.
- (ج) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز داخل پوست ساقه قرار دارد و به سمت درون ساقه یاخته‌های پارانشیمی می‌سازد. یاخته‌های پارانشیمی زنده هستند، بنابراین توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را دارند.
- (د) کامبیوم آوندساز بین آوند چوب و آبکش نخستین قرار دارد، ولی در ساخت آوندهای چوب و آبکش پسین نقش دارد. ساخت آوندهای چوب و آبکش نخستین توسط مریستم‌های نخستین انجام می‌گیرد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق متن صفحه‌ی ۹۸ کتاب زیست‌شناسی (۱) به درستی بیان شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کربن‌دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌های هوایی وارد فضای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود.
- (۲) گیاهخاک، لایه‌ی سطحی خاک است.
- (۳) ترکیبات نیتروژن‌دار و فسفردار بیشتر از طریق خاک جذب می‌شوند.

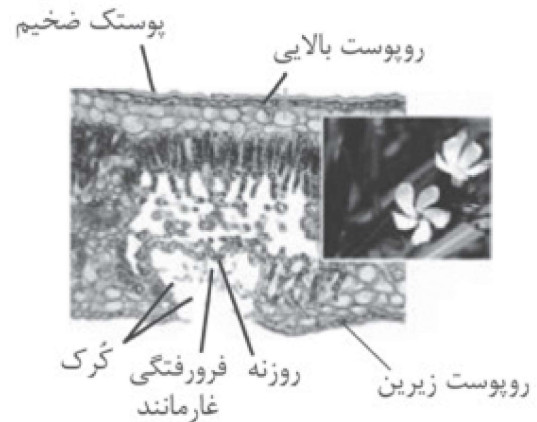


گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تغییر رنگ در گلبرگ‌های گیاه گل ادریسی به علت تجمع آلومینیوم در گیاه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

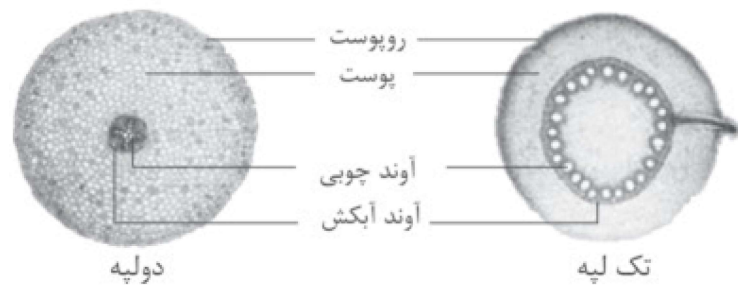
(۱) گیاه یونجه با ریزوبیوم‌ها و گیاه آژولا با سیانوباکتری‌ها هم‌زیستی برقرار می‌کنند که هر دو باکتری می‌توانند نیتروژن جو را تثبیت کنند (آمونیم تولید کنند).

(۳) طبق شکل، روزنه‌های خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار می‌گیرند.



(۴) طبق شکل، این گزینه درست است.

برش عرضی ریشه



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د»، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت درون، یاخسته‌های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخسته‌هایی را می‌سازد که دیواره‌ی آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) یاخسته‌های چوب‌پنبه‌ای، مرده محسوب می‌شوند، بنابراین توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی را ندارند.

(ب) یاخسته‌های پارانشیمی جزو یاخسته‌های سامانه‌ی بافت زمینه‌ای محسوب می‌شوند.

(ج) یاخسته‌های چوب‌پنبه‌ای شده نسبت به گازها، نفوذناپذیر هستند.

(د) در شرایط ایجاد زخم در گیاه، یاخسته‌های پارانشیمی همانند یاخسته‌های مریستمی، توانایی تقسیم دارند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کودهای شیمیایی به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند. طی مصرف بیش از حد این کودها با شسته شدن توسط بارش‌ها، این مواد به آب‌ها وارد شده و باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شود. افزایش این عوامل مانع نفوذ نور و اکسیژن کافی به آب می‌شود و می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبی شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کودهای زیستی که دارای باکتری‌های مفید هستند، معمولاً به همراه کودهای شیمیایی (نه آلی)، به خاک افزوده می‌شوند.

۳) کودهای آلی که یکی از معایب آن، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا است، به آهستگی تجزیه شده و مواد معدنی را در یک دوره‌ی طولانی آزاد می‌کنند.

۴) مواد حاصل از تجزیه‌ی کودهای آلی شباهت بیشتری به نیازهای جانداران دارند. این کودها نمی‌توانند سبب رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گیاهان گونا و آرولا با سیانوباکتری‌ها هم‌زیستی دارند. سیانوباکتری‌ها علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام می‌دهند و نیتروژن مورد نیاز گیاهان را تأمین می‌کنند، بنابراین گیاهانی که با سیانوباکتری‌ها هم‌زیستی دارند در نواحی فقیر از لحاظ نیتروژن رشد خوبی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاه خرزهره دارای روزنه‌هایی است که در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار گرفته‌اند. این گیاه به طور خودرو (نه زراعی) رشد می‌کند.

۲) شش‌ریشه ویژگی گیاهانی است که در آب‌ها یا در جاهایی زندگی می‌کنند که زمان‌هایی از سال با آب پوشیده می‌شوند.

۴) نوعی سرخس می‌تواند آرسنیک را که ماده‌ای سمی برای گیاه است، درون خود نگه دارد. سرخس جزو گیاهان بی‌دانه است.

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

الف) داشتن واکوئول‌های حاوی ترکیب‌های پلی‌ساکاریدهای جذب‌کننده‌ی آب و ذخیره‌ی آب در واکوئول‌ها، سازشی است در گیاهان مناطق خشک و کم‌آب، نه درخت حرا که ساکن مناطق مرطوب و پرآب است.

ب) شش‌ریشه‌های درخت حرا به منظور جذب اکسیژن سازش یافته است، نه دفع بخار آب.

ج) در شش‌ریشه‌ها که انتهای ریشه‌ی جوان هستند، باید روزنه برای جذب اکسیژن وجود داشته باشد، نه عدسک، زیرا بافت پوششی اندام‌های جوان روپوست است نه چوب‌پنبه، ولی ریشه‌های درخت حرا همانند ساقه‌های آن هر سال رشد قطری می‌کند، پس باید در ریشه سرلاد پسین وجود داشته باشد.

د) غارهای کرک‌دار در سطح تحتانی برگ مخصوص گیاهان مناطق کم‌آب و خشک مانند خرزهره است، نه درختان حرا که در مناطق مرطوب و پرآب زندگی می‌کنند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پوستک ساختار یاخته‌ای ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

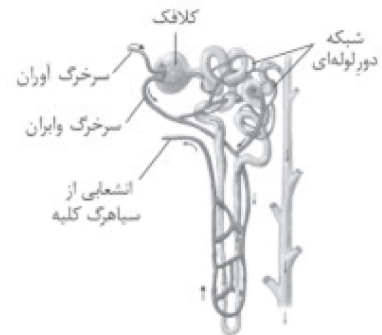
۱) یاخته‌های عنصر آوندی و یاخته‌های سازنده‌ی آوند آبکشی هر دو فاقد هسته (فاقد مولکول‌های دناى خطی) هستند.

۳) یاخته‌های کلانشیمی (زنده) و یاخته‌های اسکله‌ی (مرده) هر دو در استحکام گیاه نقش دارند.

۴) یاخته‌های تراکئید جزو یاخته‌های آوند چوبی هستند و برخلاف کرک‌ها (نوعی یاخته‌ی تمایز یافته در سامانه‌ی بافت پوششی) در ترابری مواد، در گیاه نقش دارند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می‌شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود. انشعاب انتهایی این سرخرگ‌ها، سرخرگ آوران نامیده می‌شود. خون از طریق سرخرگ آوران به کلافک وارد می‌شود و از طریق سرخرگ وایران آن را ترک می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سرخرگ آوران در تشکیل کلافک (گلومرول) که شبکه‌ی اول مویرگی در کیسول بومن (ابتدای نفرون) است، نقش دارد.
- (۲) با توجه به شکل، سرخرگ وایران (سرخرگی که از کیسول بومن خارج می‌شود) در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده‌ی دور و نزدیک انشعاباتی را ایجاد کرده است.
- (۴) سرخرگ آوران و وایران هر دو خون روشن دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آنتوسیانین در ریشه‌ی چغندر قرمز به فراوانی وجود دارد و در واکوئول ذخیره می‌شود. شیرهی واکوئول ترکیبی از آب و مواد دیگر است. مقدار و ترکیب این شیره، از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.

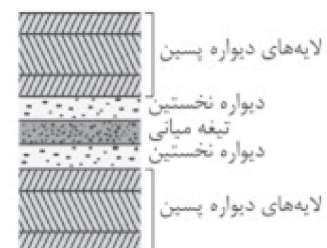
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ورود بیش از حد آب به داخل یاخته باعث قرار گرفتن در وضعیت تورژسانس می‌شود. آب داخل واکوئول ذخیره می‌شود. واکوئول حجم زیادی از یاخته را اشغال می‌کند.
- (۳) نشاسته از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده است و در درون نشادیس (آمیلوپلاست) ذخیره می‌شود. آمیلوپلاست فاقد رنگیزه است.
- (۴) ترکیبات رنگی در واکوئول و رنگ‌دیس، پاداکسند (آنتی اکسیدان) هستند. رنگ‌دیس‌های یاخته‌های ریشه‌ی گیاه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند که نارنجی است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق شکل، آرایش رشته‌های سلولزی در لایه‌های مختلف دیواره‌ی پسین با هم، هم‌جهت نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دیواره‌ی نخستین برخلاف دیواره‌ی پسین مانع از رشد یاخته نمی‌شود، زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.
- (۲) با توجه به شکل ۵ صفحه‌ی ۸۱ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در محل لان، دیواره‌ی پسین وجود ندارد.
- (۴) بعد از تقسیم هسته، تیغه‌ی میانی بین دو یاخته ایجاد می‌شود که از جنس پکتین است.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) ← کپسول بومن، بخش (ب) ← لوله‌ی هنله، بخش (ج) ← لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور و بخش (د) ← مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار را نشان می‌دهد. لوله‌ی هنله محل تشکیل شبکه‌ی مویرگی بین انشعابی از سرخرگ و ابران و انشعابی از سیاهرگ کلیه است و کپسول بومن محل تشکیل شبکه‌ی مویرگی بین سرخرگ آوران و وبران می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بیشترین مقدار بازجذب در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک اتفاق می‌افتد.

(۳) یاخته‌های مکعبی در کپسول بومن مشاهده نمی‌شوند.

(۴) مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار، جزئی از نفرون نیست.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلسترول نوعی لیپید است که در غشاهای جانوری یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاهان همانند جانوران، توانایی زندگی در محیط‌های متفاوت را دارند.

(۲) نشاسته و گلیکوژن به ترتیب پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان و جانوران هستند.

(۴) داشتن ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط، از ویژگی‌های اساسی همه‌ی جانداران است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ملخ نوعی حشره است، بنابراین دارای لوله‌های مالپیگی می‌باشد.

(۳) بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.

(۴) حشرات فاقد مویرگ هستند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) شیرابه‌ی انجیر، نوعی ترکیب آلی و مغذی است که رنگ سفید دارد و دارای ترکیبات آنزیمی است. علاوه بر شیرابه، شیرهی پرورده نیز دارای ترکیبات آلی و مغذی است، ولی سفید نیست و ترکیبات آنزیمی ندارد.

(ب) همه‌ی ترکیبات دفاعی گیاهان در شیرابه وجود ندارند و فقط در بعضی از گیاهان ترکیبات دفاعی آلکالوئیدی در شیرابه‌ی گیاه مشاهده می‌شود.

(ج) در یک یاخته‌ی گیاهی، ترکیبات رنگی متفاوتی می‌توانند در کریچه‌ها و دیسه‌ها ذخیره شوند، ولی رنگ اندامک ناشی از رنگیزه‌ی غالب است، مثلاً در سبزدیسه هم سبزینه وجود دارد و هم کاروتنوئید، ولی رنگ کاروتنوئیدها توسط سبزینه پوشیده می‌شود و اندامک به رنگ سبز دیده می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ساختار کلیه‌ی انسان، قاعده‌ی هرم‌ها به سمت بخش قشری و رأس آن‌ها به سمت لگنچه است. لگنچه و کپسول بومن هر دو ساختاری شبیه به قیف دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بخش قشری در ساختار لپ کلیه مشاهده می‌شود.

(۳) بخش مرکزی کلیه ظاهری مخطط دارد.

(۴) در وسط لگنچه، منفذ میزنای (نه میزراه) مشخص است.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به علت این که مقداری از پلاسما در گلومرولها تراوش می‌شود ولی پروتئین‌ها در خون باقی می‌مانند، خون غلیظ‌تر شده و فشار اسمزی آن در سرخرگ و ابران افزایش می‌یابد. اما به علت تراوش بخشی از اوره، مقدار آن در سرخرگ و ابران کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میزان مواد زائد در سرخرگ و ابران به علت تراوش آن‌ها، کمتر است.

(۲) چون پلاسماي خون کم می‌شود، در سرخرگ و ابران، هماتوکریٔت خون افزایش می‌یابد.

(۴) غلظت آلبومین به علت کم شدن پلاسما، افزایش می‌یابد، زیرا پروتئین‌ها تراوش نمی‌شوند و غلظت آن‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) کاهش ترشح هورمون ضدادراری — کاهش حجم آب موجود در پلاسما — افزایش غلظت مواد موجود در پلاسما — افزایش فشار اسمزی خون

(ب) بیکربنات یک یون قلیایی است، با کاهش بازجذب آن از نفرون این ماده در ادرار بیشتر دفع می‌شود، که نتیجه‌ی آن افزایش pH ادرار و کاهش pH خون است.

(ج) در نتیجه‌ی تجزیه‌ی آمینواسیدها، آمونیاک تولید می‌شود که بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد.

(د) ترکیب آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید (تولید اوره) در کبد اتفاق می‌افتد.

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

بررسی سایر گیاهان:

(۱) گلوتن نوعی پروتئین در جو و گندم است و در واکوئول ذخیره می‌شود. کاروتنوئیدها می‌توانند در سبزدیسه (کلروپلاست) و رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ذخیره شوند.

(۲) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند، بنابراین فراوانی سبزدیسه‌ها (دیسه‌هایی که در ذخیره‌ی سبزینه نقش دارند) کاهش می‌یابد.

(۳) آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه‌ی بعضی گیاهان به مقدار فراوانی یافت می‌شوند. بعضی آلکالوئیدها اعتیادآورند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی یاخته‌ای تنها بخش باقی‌مانده در بافت‌های گیاهی مرده مانند بافت چوپنبه‌ای است. در دیواره‌ی همه‌ی یاخته‌های گیاهی، تیغه‌ی میانی وجود دارد، اما بعد از تقسیم هسته تشکیل می‌شود نه قبل از آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیواره‌ی یاخته‌ای در حفظ شکل و استحکام یاخته‌ها نقش دارد.

(۳) در ساختار دیواره‌ی یاخته‌ای گیاهان، حداقل یک نوع پلی‌ساکارید به نام سلولز باید در دیواره‌ی نخستین وجود داشته باشد.

(۴) در یاخته‌های گیاهی مرده، پلاسمودسم وجود ندارد.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش (الف) ← تیغه‌ی میانی، بخش (ب) ← دیواره‌ی پسین، بخش (ج) ← دیواره‌ی نخستین و بخش (د) ← لان را نشان می‌دهد. دیواره‌ی پسین از رشد یاخته جلوگیری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تیغه‌ی میانی نخستین لایه‌ای است که در دیواره‌ی یاخته‌ای یافت می‌شود، بنابراین نسبت به سایر لایه‌ها قدمت بیشتری دارد.

(۲) دیواره‌ی نخستین دارای پکتین و رشته‌های سلولزی است.

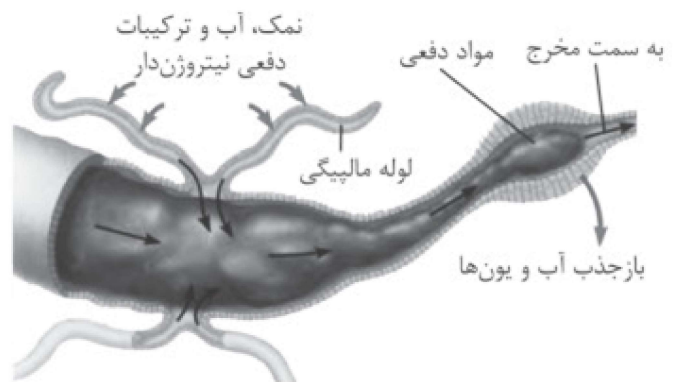
(۴) لان در همه‌ی یاخته‌های گیاهی حضور دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بسیاری از بیماری‌ها در نتیجه‌ی برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند. سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۱) درست می‌باشند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور شته‌ها می‌باشند که جزو حشرات هستند. بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۲) حشرات قلب منفذدار دارند (درستی گزینه‌ی (۱)) و در آن‌ها همولنف نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی را برعهده دارد (درستی گزینه‌ی (۲)).

۳) با توجه به شکل زیر، محتویات لوله‌های مالپیگی در حشرات که سامانه‌ی دفعی آن‌ها محسوب می‌شود به روده تخلیه می‌گردد. قطر روده در تمام طول آن یکسان نیست.



(۴) حشرات توسط برخی از گیاهان به نام گیاهان حشره‌خوار شکار می‌شوند.



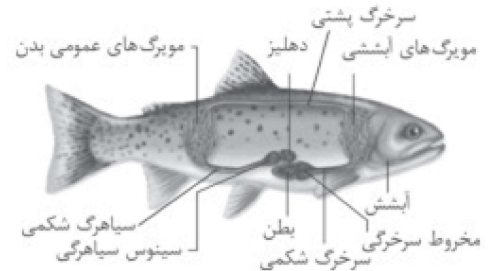
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل، در ساختار قلب ماهی، مخروط سرخرگی در سطح پایین‌تری نسبت به سینوس سیاهرگی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کرم خاکی ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد. در بی‌مهرگان مانند کرم خاکی، سامانه‌ی دفعی از نوع نفریدی دیده می‌شود.

(۲) برخی از انواع کرم‌ها مانند پلاناریا (کرم پهن آزادی)، فاقد خون هستند.

(۳) همه‌ی مهره‌داران کلیه دارند و همه‌ی آن‌ها دارای سامانه‌ی گردش بسته هستند.



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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

(۳) این ویژگی فقط مرتبط با گیاهان است.

(۴) کلسترول در غشای یاخته‌ی جانوری وجود دارد.

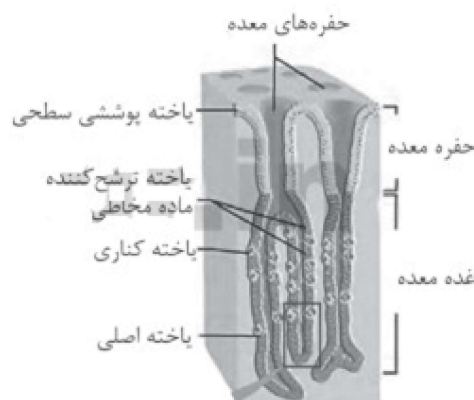
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با کنده شدن پوست درخت، کامبیوم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲ و ۳) یاخته‌های پارانشیمی که نسبت به آب نفوذپذیر هستند و نیز یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای که نخستین بار توسط رابرت هوک مشاهده شدند، در ساختار پوست درخت یافت می‌شوند.

(۴) در ساختار پوست درخت، فقط یک نوع مریستم پسین (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز) وجود دارد.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل صورت سؤال، یاخته‌ی «الف» — یاخته‌ی کناری و یاخته‌ی «ب» — یاخته‌ی اصلی را نشان می‌دهد، همچنین با توجه به شکل زیر، یاخته‌های کناری غدد معده می‌توانند در اتصال با یاخته‌های اصلی یا یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی ماده‌ی مخاطی باشند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود، بنابراین روی هر دو نوع یاخته اثر می‌گذارد.
- (۲) هر دو نوع یاخته به دلیل فعالیت بالا نیاز به انرژی زیادی دارند، بنابراین تعداد میتوکندری‌ها زیاد است.
- (۴) یاخته‌های کناری در ترشح اسید معده (HCl) که فاقد عنصر کربن می‌باشد، به فضای درونی معده نقش دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گیاه آژولا با سیانوباکتری‌ها و گیاه یونجه (از تیره‌ی پروانه‌واران) با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارد. سیانوباکتری‌ها برخلاف ریزوبیوم‌ها، فتوسنتز می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیاهان حشره‌خوار با گوارش حشرات و لارو آن‌ها کمبود نیتروژن خود را جبران می‌کنند.
- (۳) گیاهان جالیزی فتوسنتزکننده هستند. سس و گیاه گل جالیز نمونه‌هایی از گیاهان انگل می‌باشند.
- (۴) گیاه توبره‌واش نوعی گیاه حشره‌خوار است. حشرات، همولف دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

باز شدن روزنه‌های هوایی با جذب آب به دنبال انباشت ساکارز (نوعی دی‌ساکارید) و یون‌های K^{+} Cl^{-} در یاخته‌های نگهبان روزنه اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

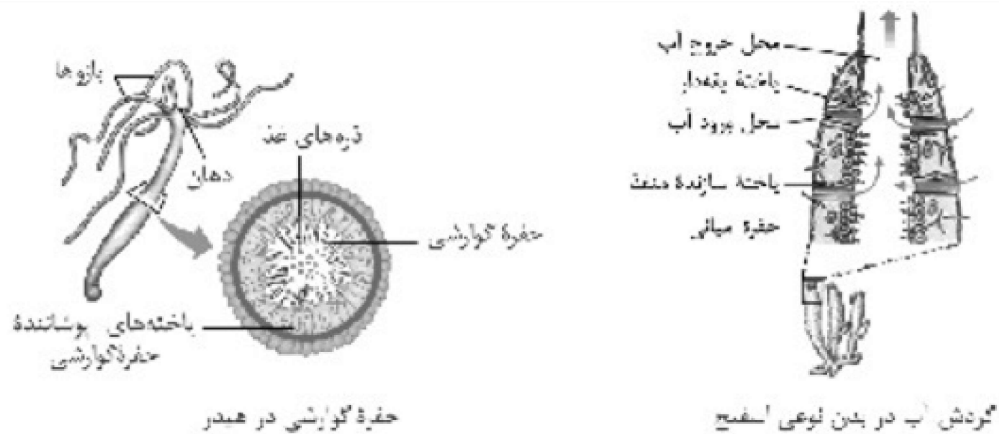
- (۱) یاخته‌های درون‌پوست ریشه با داشتن نوار کاسپاری از مسیر آپوپلاستی جلوگیری می‌کنند.
- (۳) افزایش بخار آب در هوای اطراف گیاه — کاهش خروج آب از روزنه‌های هوایی
- (۴) مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی (تعرق)، باعث تداوم بارگیری چوبی (ورود آب و مواد محلول به داخل آوندهای چوبی) می‌شود.



در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده (بدون مصرف انرژی زیستی)، از آبشش‌ها دفع می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هیدر گوارش ابتدا برون‌یاخته‌ای و سپس درون‌یاخته‌ای است و در پارامسی گوارش فقط به صورت درون‌یاخته‌ای انجام می‌شود.

(۳) مطابق با شکل، یاخته‌های یقه‌دار در پیکر اسفنج‌ها برخلاف یاخته‌های لایه‌ی بیرونی حفره‌ی گوارشی هیدر، تاژک‌دار هستند.



(۴) سفره‌ماهی ساکن آب شور است. در ماهیان آب شور فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است.

فقط مورد «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بیشتر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند. به هر شش یکی از انشعاب‌های سرخرگ ششی (محتوی خون تیره) وارد می‌شود. بررسی سایر موارد:

(الف) اوره فراوان‌ترین ترکیب آلی ادرار است و در کبد ساخته می‌شود. کبد در ساخت لیپاز گوارشی نقشی ندارد.

(ج) لوزالمعده (پانکراس) تحت تأثیر هورمون سکرتین قرار می‌گیرد. خون بخش‌هایی از لوله‌ی گوارش از جمله لوزالمعده، توسط سیاهرگ باب جمع‌آوری و به کبد برده می‌شود، بنابراین خون سیاهرگ خروجی از آن، مستقیماً به بزرگ سیاهرگ زیرین نمی‌ریزد.

(د) کبد و طحال محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده هستند طحال در سمت چپ بدن حضور دارد.

ریشه‌های درختان حرا در آب و گل قرار دارند. درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه‌هایی دارند که از سطح آب بیرون آمده‌اند. این ریشه‌ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعضی گیاهان ساکن مناطق گرم و خشک (نه خرزهره)، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در واکوئول‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در واکوئول‌ها ذخیره شود.

(۳) بعضی گیاهان (نه خرزهره) در آب‌ها و یا در جاهایی زندگی می‌کنند که زمان‌هایی از سال با آب پوشیده می‌شوند. این گیاهان با مشکل کمبود اکسیژن مواجه هستند، به همین علت برای زیستن در چنین محیط‌هایی سازش‌هایی دارند. پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی است.

(۴) گیاه خرزهره (نه گیاه حرا)، فرورفتگی‌هایی غارمانند در سطح زیرین برگ خود دارد.



پاسخنامه کلیدی

www.sejall.ir

تست های طبقه بندی شده و فصل به فصل کنکور سراسری همراه با پاسخ کامل تشریحی

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
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴

۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴
۱۵۱	۱	۲	۳	۴
۱۵۲	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۵۷	۱	۲	۳	۴
۱۵۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۹	۱	۲	۳	۴
۱۶۰	۱	۲	۳	۴

۱۶۱	۱	۲	۳	۴
۱۶۲	۱	۲	۳	۴
۱۶۳	۱	۲	۳	۴
۱۶۴	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۷	۱	۲	۳	۴
۱۶۸	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۱	۱	۲	۳	۴
۱۷۲	۱	۲	۳	۴
۱۷۳	۱	۲	۳	۴
۱۷۴	۱	۲	۳	۴
۱۷۵	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴
۱۷۹	۱	۲	۳	۴
۱۸۰	۱	۲	۳	۴
۱۸۱	۱	۲	۳	۴
۱۸۲	۱	۲	۳	۴
۱۸۳	۱	۲	۳	۴
۱۸۴	۱	۲	۳	۴
۱۸۵	۱	۲	۳	۴
۱۸۶	۱	۲	۳	۴
۱۸۷	۱	۲	۳	۴
۱۸۸	۱	۲	۳	۴
۱۸۹	۱	۲	۳	۴
۱۹۰	۱	۲	۳	۴
۱۹۱	۱	۲	۳	۴
۱۹۲	۱	۲	۳	۴

۱۹۳	۱	۲	۳	۴
۱۹۴	۱	۲	۳	۴
۱۹۵	۱	۲	۳	۴
۱۹۶	۱	۲	۳	۴
۱۹۷	۱	۲	۳	۴
۱۹۸	۱	۲	۳	۴
۱۹۹	۱	۲	۳	۴
۲۰۰	۱	۲	۳	۴
۲۰۱	۱	۲	۳	۴
۲۰۲	۱	۲	۳	۴
۲۰۳	۱	۲	۳	۴
۲۰۴	۱	۲	۳	۴
۲۰۵	۱	۲	۳	۴
۲۰۶	۱	۲	۳	۴
۲۰۷	۱	۲	۳	۴
۲۰۸	۱	۲	۳	۴
۲۰۹	۱	۲	۳	۴
۲۱۰	۱	۲	۳	۴
۲۱۱	۱	۲	۳	۴
۲۱۲	۱	۲	۳	۴
۲۱۳	۱	۲	۳	۴
۲۱۴	۱	۲	۳	۴
۲۱۵	۱	۲	۳	۴
۲۱۶	۱	۲	۳	۴
۲۱۷	۱	۲	۳	۴
۲۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۲۴	۱	۲	۳	۴

۲۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۲۹	۱	۲	۳	۴
۲۳۰	۱	۲	۳	۴
۲۳۱	۱	۲	۳	۴
۲۳۲	۱	۲	۳	۴
۲۳۳	۱	۲	۳	۴
۲۳۴	۱	۲	۳	۴
۲۳۵	۱	۲	۳	۴
۲۳۶	۱	۲	۳	۴
۲۳۷	۱	۲	۳	۴
۲۳۸	۱	۲	۳	۴
۲۳۹	۱	۲	۳	۴
۲۴۰	۱	۲	۳	۴
۲۴۱	۱	۲	۳	۴
۲۴۲	۱	۲	۳	۴
۲۴۳	۱	۲	۳	۴
۲۴۴	۱	۲	۳	۴
۲۴۵	۱	۲	۳	۴
۲۴۶	۱	۲	۳	۴



