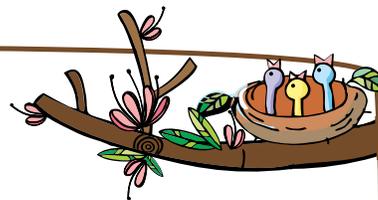
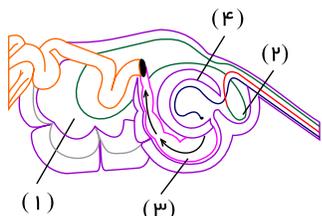


تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۰۱/۰۱
زمان برگزاری: ۹۰۰۰ دقیقه



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست دهم سخت



۱ ☆ در شکل زیر، سلول‌های دیواره‌ی بخش ، سلول‌های دیواره‌ی بخش

۱- همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.

۲- ۱ برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.

۳- ۲ همانند - ۴، به تولید انرژی زیستی در غیاب اکسیژن می‌پردازند.

۴- ۳ برخلاف - ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۳ شکل مربوط به معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است. چون تقریباً همه سلول‌های زنده توانایی گلیکولیز را دارند پس می‌توانند بدون حضور اکسیژن طی مرحله اول تنفس سلولی، انرژی زیستی (ATP) تولید کنند. گزینگی (۱) نادرست: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترش‌های از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود و نه دیواره معده. گزینگی (۲) نادرست: غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی نمی‌شود. گزینگی (۴) نادرست: مواد غذایی در شیردان جذب نمی‌شوند بلکه جذب آن‌ها در روده انجام می‌شود.

۲ ☆ چند مورد از جملات زیر از لحاظ علمی به درستی بیان شده است؟

(الف) امروزه انواع برنج و گندمی که می‌خوریم اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می‌کنند.

(ب) امروزه بیماری قند و افزایش فشارخون مهار شده‌اند و با مصرف داروهای جدید دیگر مرگ آور نیستند.

(ج) امروزه با استفاده از دنای (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.

(د) امروزه با استفاده از اطلاعاتی که از مولکول‌های دنای افراد بدست می‌آورند، از بیماری‌های ارثی خبردار می‌شوند که ممکن است در آینده به سراغ آن فرد بیاید.

۱- یک مورد ۲- دو مورد ۳- سه مورد ۴- چهار مورد

پاسخ: گزینه ۴ هر چهار جمله متن کتاب است و به درستی بیان شده است.

۳ ☆ چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) زیست کره از اجتماع چند بوم‌سازگان ایجاد شده است.

(ب) مجموع جاندارانی که در یک مکان زندگی می‌کنند، جمعیت را به وجود می‌آورند.

(ج) زیست کره شامل همه‌ی جانداران، همه‌ی زیستگاه‌ها و زیست بوم‌های زمین است.

(د) یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه‌ی ویژگی‌های حیات را دارد.

۱- یک مورد ۲- دو مورد ۳- سه مورد ۴- چهار مورد

پاسخ: گزینه ۲ جملات (ج، د) درست و جملات (الف، ب) نادرست است.

بررسی سایر جملات:

جمله‌ی (الف) نادرست: زیست بوم از چند بوم‌سازگان ایجاد شده است نه زیست کره.

جمله‌ی (ب) نادرست: مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

۴ ☆ کدام گزینه در مورد پزشکی شخصی، نادرست است؟

۱- استفاده از روش‌های درمانی طراحی شده خاص هر فرد برای درمان همان فرد.

۲- کاهش اثر بیماری‌هایی که فرد در آینده ممکن است به آن مبتلا شود.

۳- استفاده از اطلاعات روی ژن‌های هر فرد برای تشخیص و درمان بیماری.

۴- طراحی داروهای عمومی با مهندسی ژنتیک برای درمان فرد خاص.

پاسخ: گزینه ۴ در پزشکی شخصی روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند و فقط برای همان فرد استفاده می‌شود.



۵ ☆ کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) بوم سازگان از چند زیست بوم تشکیل می شود.
 (ب) زیست شناسی علم بررسی حیات است.
 (ج) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور صرفاً نوعی رشد و نمو است.
 (د) وجود موهای سفید در خرس قطبی یک نوع سازش با محیط است.

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

پاسخ: گزینه ۴ ب و د درست هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

الف: زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.

ب: خم شدن ساقه های گیاهان به سمت نور یک نوع پاسخ به محیط است.

۶ ☆ در سطوح سازمان بندی حیات نسبت به در سطح بالاتر قرار دارد.

- ۱ دستگاه حرکتی - هسته یاخته - ۴
 ۲ دستگاه حرکتی - بافت استخوان - ۳
 ۳ جاندار - یاخته ی ماهیچه - ۵
 ۴ جاندار - راکیزه (میتوکندری) - ۴

پاسخ: گزینه ۱ ترتیب سطوح سازمان بندی حیات از پایین به بالا:

اتم - مولکول - اندامک - یاخته - بافت - اندام - دستگاه - جاندار - جمعیت - اجتماع - بوم سازگان - زیست بوم - زیست کره در ضمن راکیزه (میتوکندری) و هسته، اندامک هستند.

گزینه ۱: دستگاه حرکتی نسبت به هسته یافته چهار سطح بالاتر است.

گزینه ۲: دستگاه حرکتی نسبت به بافت استخوانی یک سطح بالاتر است.

گزینه ۳: جاندار نسبت به بافت های ماهیچه ای چهار سطح بالاتر است.

گزینه ۴: جاندار نسبت به انگیزه پنج سطح بالاتر است.

۷ ☆ چه تعداد از موارد ذکر شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کنند؟

«یاخته در همه جانداران»

- (الف) وجود دارد و واحد ساختاری و عملی حیات است.
 (ب) باعث رشد و ترمیم بافت های آسیب دیده می شود.
 (پ) اطلاعات مورد نیاز برای زندگی خود را در مولکول دنا (DNA) ذخیره می کند.
 (ت) دارای غشایی است که ورود و خروج مواد را به یاخته کنترل می کند.

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد (ب) جمله مورد نظر را به نادرستی تکمیل می کند.

برخی از جانوران پرسلولی و برخی دیگر تک سلولی هستند، بنابراین همه جانداران دارای بافت نیستند (همه جانداران یاخته دارند) که بخواهیم به کمک یاخته ها، بافت های آسیب دیده را ترمیم کنیم.

۸ ☆ ممکن نیست؛

- ۱ در سطح داخلی غشاء یاخته جانوری کربوهیدرات دیده شود.
 ۲ در ساختار غشای یاخته جانوری کربوهیدرات به پروتئین متصل شود.
 ۳ در ساختار غشای یاخته جانوری پروتئین ها به طور کامل از عرض غشاء عبور کنند.
 ۴ در غشای یاخته جانوری لیپیدی به غیر از فسفولیپید دیده شود.

پاسخ: گزینه ۱ کربوهیدرات ها در سطح خارجی غشاء به فسفولیپیدها و پروتئین های غشاء می توانند متصل شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: در لایه خارجی غشاء به بعضی از پروتئین های غشاء، کربوهیدرات متصل می شود.

گزینه ۳: در ساختار غشاء بعضی از پروتئین ها می توانند از عرض غشاء عبور کنند.

گزینه ۴: در غشاء جانوری علاوه بر فسفولیپید، کلسترول نیز می تواند باشد.

۹ ☆ چند مورد از جملات زیر، جای خالی را به درستی تکمیل می کند؟

«در عمل انتشار مواد از عرض غشای یاخته»

(الف) ATP مصرف نمی شود.

(ب) شیب غلظت و انرژی جنبشی مولکول ها نقش منفی دارند.

(ج) مولکول ها از جای پرتراکم به جای کم تراکم حرکت می کنند.

(د) در نهایت غلظت ماده در دو طرف غشاء کاهش می یابد.

چهار مورد ۴

سه مورد ۳

دو مورد ۲

یک مورد ۱

پاسخ: گزینه ۲ جملات (الف و ج) جای خالی را به درستی تکمیل می کند و جمله های (ب و د) به نادرستی.

بررسی موارد نادرست:

مورد (ب) هر چه انرژی جنبشی و اختلاف غلظت بیشتر باشد انتشار بیشتری صورت می گیرد.

مورد (د) نتیجه عمل انتشار برقراری تعادل بین دو سوی غشاء برای ماده قابل انتشار است.

۱۰ ☆ در شکل مقابل تعداد سه مولکول A، B و C در دو محیط (الف)، (ب) نشان داده شده است، اگر غشای بین دو محیط (الف) و (ب) فقط

غشای نیمه تراوا

A: ۱۰۰۰	A: ۲۰۰
B: ۱۰۰	B: ۱۰۰۰
C: ۸۰۰	C: ۲۰۰
الف	ب

نسبت به ماده ی A و B نفوذپذیر باشد، پس از گذشت زمان با

۱ تمامی ماده ی A از محیط (الف) به محیط (ب) منتشر می شود.

۲ غلظت ماده ی C در محیط (الف) و (ب) یکسان می شود.

۳ در نهایت غلظت ماده ی A با ماده ی B در محیط (الف) یکسان می شود.

۴ ماده ی B از محیط (ب) به محیط (الف) منتشر می شود.

پاسخ: گزینه ۴ چون غلظت ماده ی B در محیط (ب) از محیط (الف) بیشتر است این ماده از محیط (ب) به سمت (الف) حرکت می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): ماده A تا زمانی از محیط (الف) به محیط (ب) منتشر می شود که در نهایت تعادل برقرار شود یعنی تعداد ماده A در هر دو محیط به عدد ۶۰۰ برسد.

گزینه (۲): غشاء نسبت به ماده ی C نفوذناپذیر است پس این ماده اصلاً منتشر نمی شود.

گزینه (۳): در نهایت پس از تعادل غلظت ماده A در محیط (الف) ۶۰۰ عدد و غلظت ماده B در محیط ۵۵۰ عدد می شود.

۱۱ ☆ در یاخته جانوری ؛

۱ طی عمل انتشار مواد از عرض غشاء برخلاف انتشار تسهیل شده، ATP مصرف می شود.

۲ طی انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشاء، همانند عمل انتشار پروتئین های غشایی نقش منفی دارند.

۳ عمل انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشاء همانند انتشار، در جهت شیب غلظت انجام می شود.

۴ پروتئین های غشایی همانند فسفولیپیدها در عمل انتشار تسهیل شده نقش منفی دارند.

پاسخ: گزینه ۳ هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده در جهت شیب غلظت انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده بدون مصرف ATP انجام می شود.

گزینه (۲): در عمل انتشار پروتئین های غشایی نقشی ندارند.

گزینه (۴): در عمل انتشار تسهیل شده فسفولیپیدها نقشی ندارند.

۱۲ ☆ چند مورد از جملات زیر در مورد بافت پیوندی به درستی بیان شده است؟

(الف) فاقد ماده زمینه ای هستند.

(ب) در ماده زمینه ای خود کلاژن دارند.

(ج) در انواع آن مقدار و نوع رشته های پروتئینی متفاوت است.

(د) در ماده زمینه ای بعضی از انواع آن ماده ای هم جنس با غشای پایه دیده می شود.

چهار مورد ۴

سه مورد ۳

دو مورد ۲

یک مورد ۱

پاسخ: گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست و جمله (الف) نادرست است.

جمله (الف) نادرست: همه انواع بافت پیوندی دارای ماده زمینه ای هستند.

جمله (ب) درست: در ماده زمینه ای انواعی از بافت پیوندی، کلاژن دیده می شود.



جمله (ج) درست: انواع و مقدار رشته‌های پروتئینی در انواع بافت پیوندی متفاوت است.
جمله (د) درست: در مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی، گلیکوپروتئین دیده می‌شود که غشای پایه در بافت پوششی نیز از این جنس است.

۱۳ ☆ چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) میزان رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم بیشتر از سست است.
(ب) تعداد یاخته‌های بافت پیوندی متراکم، بیشتر از بافت پیوندی سست است.
(ج) میزان مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی متراکم کمتر از بافت پیوندی سست است.
(د) انعطاف پذیری بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست کمتر است.

۴ چهار مورد

۳ سه مورد

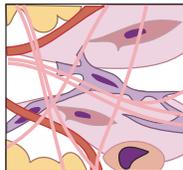
۲ دو مورد

۱ یک مورد

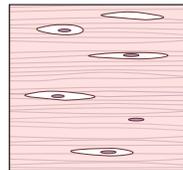
پاسخ: گزینه ۱ جملات (الف، ج، د) درست و جمله (ب) نادرست است.

میزان کلاژن بافت متراکم از سست بیشتر است، تعداد یاخته‌های آن کمتر و مادهٔ زمینه‌ای آن نیز اندک‌تر است، مقاومتش در برابر کشش از بافت پیوندی سست بیشتر ولی انعطاف پذیری آن از بافت پیوندی سست کمتر است.

۱۴ ☆ کدام گزینه در مورد دو شکل (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده است؟



الف



ب

- ۱ مقاومت بافت (ب) از بافت (الف) بیشتر است.
۲ تعداد یاخته‌های بافت (ب) از بافت (الف) کمتر است.
۳ در بافت (ب) بر خلاف بافت (الف) کلاژن دیده نمی‌شود.
۴ انعطاف پذیری بافت (ب) کمتر از بافت (الف) است.

پاسخ: گزینه ۳ هر دو شکل مربوط به بافت پیوندی است، (شکل (الف) بافت پیوندی سست و شکل (ب) بافت پیوندی متراکم) و در هر دو کلاژن دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مقاومت بافت پیوندی متراکم بیشتر است.

گزینه ۲) تعداد یاخته‌های متراکم کمتر است.

گزینه ۴) انعطاف پذیری سست بیشتر است.

۱۵ ☆ مولکول‌هایی که بخش عمدهٔ آن‌ها در تماس با بخش میانی دولایهٔ فسفولیپیدهای غشای یاختهٔ جانوری هستند

- ۱ صرفاً در انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال نقش دارند.
۲ امکان عبور آزادانهٔ آب را از میان کانال‌های خود فراهم می‌کنند.
۳ نسبت به یون‌ها نفوذپذیری انتخابی دارند.
۴ می‌توانند به گروه لیپیدها تعلق داشته باشند.

پاسخ: گزینه ۴ پروتئین سرتاسری و کلاسترون، مولکول‌هایی هستند که بخش عمده‌ی آن‌ها با قسمت‌های میانی دولایهٔ فسفولیپیدها در تماس است. همان‌طور که می‌دانید کلاسترون به گروه لیپیدها تعلق دارد.

و وظیفی که در گزینه‌های یک، دو و سه آورده شده است توسط کلاسترون انجام نمی‌شود.

۱۶ ☆ هر ماده‌ای که بر خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد شود

- ۱ ترکیبی یونی است.
۲ قطعاً با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شود.
۳ تنها از طریق فرآیند درون‌بری امکان ورود به سلول را دارد.
۴ همانند فرآیند برون‌رانی برای وقوع نیاز به انرژی دارد.

پاسخ: گزینه ۳ هر ماده‌ای که بر خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شود، طی فرآیند انتقال فعال وارد سلول شده است. هر دو فرآیند انتقال فعال و برون‌رانی (اگزوسیتوز) برای وقوع نیاز به انرژی دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یون‌ها می‌توانند در جهت و خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند. گلوکز که نوعی مونوساکارید است با روش هم‌انتقالی وارد یاخته پرز روده می‌شود.

گزینه ۲: ممکن است ماده‌ای با خلاف جهت شیب غلظت و با صرف انرژی وارد یاخته شود ولی بدون صرف انرژی از همان یاخته خارج شود مانند ورود گلوکز به یاخته روده که با صرف انرژی است ولی خروج آن بدون صرف انرژی.

گزینه ۳: یون‌ها می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند که جابه‌جایی آن‌ها نیازی به درون‌بری ندارد.





۱۷ ☆ کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«بافت اصلی که در آن شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اتصال یاخته های این بافت به یکدیگر نقش دارند،»

- ۱ در بخش هایی از بدن نظیر دهان، غده تشکیل می دهد.
 - ۲ در بخش های مختلف لوله گوارش به اشکال سنگ فرشی یا استوانه ای دیده می شود.
 - ۳ انواعی دارد که در آن ها میزان رشته های کشسان و ماده زمینه ای متفاوت است.
 - ۴ فضای بین یاخته ای اندکی در بین یاخته های یک یا چند لایه آن مشاهده می شود.
- پاسخ: گزینه ۳ بافت پوششی در زیر یاخته های خود غشای پایه دارد که یاخته های این بافت را به یکدیگر و به بافت های زیر آن متصل نگه می دارد. غشای پایه، شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. گزینه های ۱، ۲ و ۴ در ارتباط با بافت پوششی و گزینه ۳ در ارتباط با بافت پیوندی است.

۱۸ ☆ کدام عبارت در ارتباط با دستگاه گوارش صحیح است؟

- ۱ سیگار کشیدن برخلاف خروج گازهای بلعیده شده با غذا سبب شل شدن بنداره انتهایی مری می شود.
 - ۲ هر یاخته بافت سنگفرشی چندلایه مری به تنهایی مقاومت کمتری در برابر اسید نسبت به هر یاخته بافت استوانه ای تک لایه معده دارد.
 - ۳ ورود کیموس به بخش کیسه ای شکل لوله ی گوارش، موجب باز شدن چین خوردگی های دیواره آن می شود.
 - ۴ تخریب یاخته های ترشح کننده عامل داخلی می تواند در گوارش رشته های کلاژن اختلال ایجاد کند.
- پاسخ: گزینه ۴ یاخته های ترشح کننده عامل داخلی، یاخته های کناری هستند که کلریدریک اسید نیز ترشح می کنند. کلریدریک اسید در تبدیل پپسینوژن به پپسین نقش دارد و پپسین نیز برای گوارش رشته های کلاژن بافت پیوندی درون گوشت لازم است. بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱: هر دو سبب شل شدن بنداره ی انتهایی مری می شوند.
گزینه ۲: حفاظت دیواره مری نسبت به معده کم تر است یعنی ضخامت لایه ی مخاطی در مری کم تر از معده است وگرنه هر دو یاخته بدون وجود ماده مخاطی در برابر اسید آسیب پذیرند.
گزینه ۳: معده بخش کیسه ای شکل لوله گوارش است که ورود غذا (نه کیموس) به آن، موجب باز شدن چین خوردگی های دیواره آن می شود.

۱۹ ☆ چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می کند؟ «برخی یاخته های غدد معده»

- الف - در شکل گیری لایه ژله ای چسبناک در سطح مخاط معده نقش دارند.
 - ب - با ترشح بی کربنات سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم ایجاد می کنند.
 - ج - با جذب ویتامین B_{۱۲} در جلوگیری از کم خونی نقش مهمی ایفا می کنند.
- ۱ صفر ۲ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳

پاسخ: گزینه ۲ تنها مورد (الف) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(الف) درست - برخی یاخته های غدد معده با ترشح ماده ی مخاطی زیاد در شکل گیری لایه ژله ای چسبناک نقش دارند.

(ب) نادرست - یاخته های غدد معده بی کربنات ترشح نمی کنند.

(ج) نادرست - جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک است (نه در غدد معده)

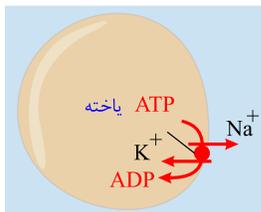
۲۰ ☆ آنزیم های لوزالمعده همانند آنزیم های یاخته های روده باریک

- ۱ در گوارش پروتئین ها برخلاف گوارش چربی ها نقش دارند.
 - ۲ در گوارش چربی ها برخلاف گوارش پروتئین ها نقش دارند.
 - ۳ در گوارش پروتئین ها همانند گوارش کربوهیدرات ها نقش دارند.
 - ۴ در گوارش کربوهیدرات ها همانند گوارش پروتئین ها نقش ندارند.
- پاسخ: گزینه ۳ آنزیم های لوزالمعده (تریپسین و آمیلاز) و آنزیم های یاخته های روده باریک هم در گوارش پروتئین ها و هم در گوارش کربوهیدرات ها نقش دارند.

۲۱ ☆ پروتئین انتقال دهنده ی سدیم و پتاسیم

- ۱ با صرف انرژی یون سدیم را برخلاف یون پتاسیم به یاخته وارد می کند.
 - ۲ یون پتاسیم را در جهت شیب غلظت برخلاف یون سدیم از یاخته خارج می کند.
 - ۳ طی فرایند انتشار تسهیل شده یون پتاسیم را به یاخته وارد می کند.
 - ۴ یون سدیم را برخلاف شیب غلظت از یاخته خارج می کند.
- پاسخ: گزینه ۴ پروتئین انتقال دهنده سدیم و پتاسیم با مصرف انرژی و برخلاف شیب غلظت، یون پتاسیم را به یاخته وارد و یون سدیم را از آن خارج می کند.





۲۲ ☆ کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ مونساکاریدهای موجود در لاکتوز از طریق پل اکسیژنی به یکدیگر متصل اند.
- ۲ آنزیم های میان یاخته ای موجود در یاخته های رودی باریک ساکارز را آبکافت می کنند.
- ۳ گوارش چربی ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز معده انجام می شود.
- ۴ پروتئاز پانکراس بخشی از زنجیره پروتئینی رامی شکنند که در آن پیوند دوگانه دیده می شود.

پاسخ: گزینه ۱
بین مونساکاریدهای یک دی ساکارید (لاکتوز) پل اکسیژنی وجود دارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: آنزیم های تجزیه کننده دی ساکاریدها (نظیر ساکارز) در سطح غشای این یاخته ها قرار دارند نه در میان یاخته (سیتوپلاسم)
گزینه ۳: گوارش چربی ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز پانکراسی است.

گزینه ۴: پروتئازهای پانکراس پیوند بین کربن و نیتروژن در $C-N$ را می شکنند که بین C و N پیوند دوگانه قرار ندارد.

۲۳ ☆ ورود به یاخته های پوششی پرز

- ۱ مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف خروج آن ها با صرف انرژی است.
- ۲ گلوکز - همانند خروج آن همراه با سدیم صورت می گیرد.
- ۳ مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها- برخلاف خروج گلوکز از این یاخته ها بدون نیاز به مولکول های پروتئینی صورت می گیرد.
- ۴ گلوکز - همانند خروج کیلومیکرون ها از این یاخته از طریق شبکه آندوپلاسمی رخ می دهد.

پاسخ: گزینه ۳
ورود مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته های پوششی پرز با انتشار ساده و بدون نیاز به مولکول های پروتئینی است، در حالی که خروج گلوکز از این یاخته ها به انتشار تسهیل شده است که در آن مولکول های پروتئینی نقش دارند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: ورود مولکول های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته های پوششی پرز بدون صرف انرژی و از طریق انتشار است ولی خروج آن ها از این یاخته ها با روش برون رانی است که انرژی می خواهد.

گزینه ۲: ورود گلوکز هم انتقالی با سدیم است ولی خروج آن با انتشار تسهیل شده است.

گزینه ۴: ورود گلوکز به یاخته های پوششی پرز روده نیازی به شبکه آندوپلاسمی ندارد.

۲۴ ☆ کدام یک از جمله ها، در مورد غشای یاخته ی جانوری می تواند نادرست باشد؟

- ۱ غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی دارد یعنی فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند.
 - ۲ غشای یاخته جانوری، از مولکول های لیپیدی، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است.
 - ۳ بخش لیپیدی غشا، مولکول های فسفولیپید و کلسترول دارد که در دو لایه قرار گرفته اند.
 - ۴ موادی که از غشا عبور می کنند، مولکول های لیپیدی ناقل یا مولکول های پروتئینی ناقل به انتقال آنها کمک می کنند.
- پاسخ: گزینه ۴
موادی که می توانند از غشا عبور کنند، می توانند از فضای بین مولکول های لیپیدی بگذرند، نه اینکه مولکول لیپیدی ناقل، این کار را انجام دهد. اما مولکول های پروتئینی ناقل، این کار را انجام می دهند.

۲۵ ☆ کدام یک از موارد از دلایل اصلی جلوگیری از ترکیدن یاخته ها می باشد؟

- الف) به علت اینکه غلظت مواد در مایع بین یاخته ای و خون همانند یکدیگر است و آب نمی تواند بیش از حد وارد یاخته ها شود.
- ب) هرچه اختلاف غلظت آب در دو سوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و جابه جایی آب سریع تر است، پس از آنکه اختلاف غلظت آب در دو سوی غشا، با هم یکی شد، اسمز متوقف می شود.
- ج) غشای یاخته های جانوری، دو لایه و بسیار محکم است که خود عامل مهمی در جلوگیری از ترکیدن می باشد.

- ۱ فقط الف و ج ۲ فقط ب و ج ۳ الف و ب ۴ فقط الف



پاسخ: گزینه ۳ هر دو این مطالب گفته شده (الف و ب) کاملاً صحیح می باشند و علت نترکیدن یاخته ها در اثر اسمز، هستند. غشای یاخته های جانوری در صورت ورود بیش از حد آب به داخل یاخته مقاومت زیادی نشان نداده و می ترکد.

- ۲۶ ☆ در مورد یاخته های بافت پوششی لوله گوارش، چند مورد از عبارات های زیر درست است؟
 (الف) برخی از این یاخته ها، می توانند مولکول های گوناگون را از لوله دریافت کرده و به فضای بین یاخته ای وارد کنند.
 (ب) یکی از انواع مواردی که توسط این یاخته ها ساخته می شود، توانایی تنظیم فعالیت های دستگاه گوارش را دارند.
 (ج) مواد ترشح شده از این یاخته ها، در گوارش غذاها بی تأثیرند.
 (د) یکی از موادی که از این یاخته ها تولید می شود، یک ترکیب گلیکوپروتئینی جاذب آب فراوان دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ جمله های الف و ب و د درست هستند. فقط جمله ج درست نیست. چون یاخته های پوششی مخاط، هورمون هایی هم می توانند ترشح کنند که در تنظیم فعالیت دستگاه گوارش، نقش دارند.

- ۲۷ ☆ در مورد فاکتور داخلی در معده انسان، می توان گفت عبارات های درست است.
 (الف) توسط یاخته هایی که آنزیم های معده را ترشح می کند، ترشح می شود.

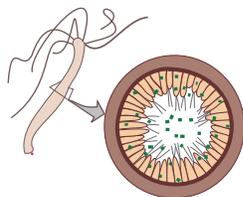
- (ب) برای جذب ویتامین B_{۱۲} در معده، لازم است.
 (ج) برای حفاظت از ویتامین B_{۱۲} در برابر آنزیم ها، لازم و ضروری است.
 (د) در صورتی که به هر دلیلی، عامل داخلی ترشح نشود، فرد دچار کم خونی می شود.
 (ی) به طور غیر مستقیم، در ساختن گویچه های قرمز مغز استخوان، نقش مهمی دارد.

۱ (۱) عبارات های الف و ج درست و عبارات های ب و د نادرستند.
 ۲ (۲) عبارات های الف، ب و ی نادرست هستند.
 ۳ (۳) عبارات های ب و ج و د درستند.
 ۴ (۴) دو عبارت ی و د درست، و عبارات های الف و ب نادرست هستند.
 پاسخ: گزینه ۴ جمله های الف و ب نادرستند چون عامل داخلی توسط یاخته های کناری غده های معده که کلریدریک اسید هم ترشح می کنند، ترشح می شوند و عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده لازم است نه معده. بقیه جمله ها درست هستند.

- ۲۸ ☆ در مورد بافت پیوندی چند مورد از جمله های زیر درست است؟
 (الف) بافت پیوندی سست و متراکم، از نظر میزان رشته های کلاژن با هم متفاوتند، اما از نظر تعداد یاخته ها به هم شبیهند.
 (ب) بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند.
 (ج) در بخش هایی از قلب، بافت پیوندی سست دیده می شود.
 (د) ماده زمینه ای بافت پیوندی سست چسبناک است و به جنس غشای پایه، بسیار شبیه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ جمله های ب و د صحیح می باشند.
 (الف)، (ج) نادرست: بافت پیوندی سست و متراکم از نظر تعداد یاخته، میزان رشته های کلاژن و ماده زمینه ای، با هم متفاوتند. و در بخش هایی از قلب، بافت پیوندی متراکم دیده می شود.
 (ب) و (د) درست: اما بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند و ماده زمینه ای بافت پیوندی سست چسبناک، شفاف و بی رنگ است و مخلوطی از انواع مولکول های درشت مثل گلیکو پروتئین است (مثل غشای پایه)



- ۲۹ ☆ در جانور مقابل، چند عبارت، می تواند درست باشد؟
 (الف) این جانور فرایند گوارش درون یاخته ای را در کریچه های غذایی ادامه می دهند.
 (ب) برخی از یاخته های موجود در حفره گوارشی این جانور، مواد مغذی را با بیگانه خواری (فاگوسیتوز) دریافت می کنند.
 (ج) این جانور فاقد دهان می باشد اما حفره گوارشی دارد.
 (د) این جانور، غذا را توسط بازو هایی که دارد، به سمت دهان خود می برد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ جمله های (الف و ب و د) درست هستند. جانور، هیدر می باشد که دهان و حفره گوارشی دارد و کریچه گوارشی مخصوص تک یاخته ای هاست.



۳۰ ☆ در کدام یک از جانوران زیر، غذای گوارش یافته و مواد دفعی با هم مخلوط می شوند؟

- ۱ پلاناریا ۲ ملخ ۳ کرم خاکی ۴ خرگوش
پاسخ: گزینه ۱ پلاناریا، چون حفره گوارشی دارد نه لوله گوارشی.

۳۱ ☆ چند مورد عبارت را به نادرستی کامل می کند؟ «در» (با تغییر)

- الف- هر پستاندار گیاه خوار، آب کافت سلولز در لوله گوارش رخ می دهد.
ب- هر جانور گیاه خوار، مری در تماس با معده است.
ج- جانوران گیاه خوار، امکان تولید آنزیم سلولاز توسط آن ها وجود ندارد.
د- هر جانوری که از گیاهان تغذیه می کند، وجود میکروب ها برای گوارش سلولز ضروری است.

- ۱ ۲ ۳ ۴
پاسخ: گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می کنند.

بررسی موارد:

الف، درست: پستانداران گیاه خوار (نشخوارکننده یا غیرنشخوارکننده) سلولز را در لوله گوارش خود آب کافت می کنند.
ب، نادرست: برای پرندگان دانه خوار و ملخ صادق نیست.
ج، نادرست: اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند.
د، نادرست: برخی جانوران توانایی تولید آنزیم تجزیه کننده سلولز را دارند.

۳۲ ☆ چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «در ساختار دیواره نای،»

- الف- یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک، مانع بسته شدن مجرای عبور هوا می شوند.
ب- همانند ساختار مری، در دومین لایه از بیرون، ماهیچه صاف مشاهده می شود.
ج- شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می شود.
د- ممکن نیست یاخته های دو نوع بافت متعلق به یک نوع بافت اصلی در تماس مستقیم با یکدیگر باشند.
و- لایه ماهیچه ای مری و لایه ماهیچه ای نای توسط لایه پیوندی از هم جدا می شوند.

- ۱ ۲ ۳ ۴
پاسخ: گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «و» عبارت را به درستی تکمیل می کند. بررسی سایر گزینه ها:

الف- دیواره نای، حلقه های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارد.
د- در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

۳۳ ☆ لایه ماهیچه ای در همانند و برخلاف از نوع ماهیچه های می باشد.

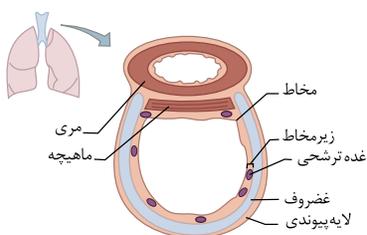
- ۱ حلق - بنداره داخلی مخرج - ابتدای مری - صاف ۲ دهان - ابتدای مری - حلق - مخطط
۳ دهان - حلق - انتهای مری - مخطط ۴ دریچه خارجی مخرج - دهان - روده - صاف
پاسخ: گزینه ۳ لایه ماهیچه ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است و در قسمت های دیگر لوله گوارشی از نوع صاف است.

۳۴ ☆ چند مورد از جملات زیر در مورد ساختار لایه های لوله گوارشی به درستی بیان شده است؟

- الف) در لایه بیرونی برخلاف لایه زیرین آن بافت پیوندی سست دیده می شود.
ب) در لایه ماهیچه ای همانند لایه بیرونی رگ های خونی دیده می شود.
ج) در لایه بیرونی همانند لایه ماهیچه ای نوعی بافت پوششی دیده می شود.
د) در لایه بیرونی برخلاف لایه ماهیچه ای شبکه ای از اعصاب دیده نمی شود.

- ۱ یک مورد ۲ دومورد ۳ سه مورد ۴ چهارمورد
پاسخ: گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست است و جمله (الف) نادرست است.

علت نادرستی (الف):





در هر دو لایه بیرونی ولایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی سست دیده می‌شود.

۳۵ ☆ کدام گزینه جمله‌ی زیر را در مورد ساختار لوله گوارشی به درستی تکمیل می‌کند؟

ممکن نیست

- ۱ در لایه‌ی زیر مخاطی لوله گوارشی غده ترش‌خنده دیده شود. ۲ در لایه‌ی بالایی لایه‌ی زیر مخاطی، بافت پیوندی سست دیده شود.
- ۳ در لایه‌ی بیرونی، نوع بافت پوششی دیده شود. ۴ لایه‌ی ماهیچه‌ای در دیواره‌ی مری ۳ لایه یاخته ماهیچه‌ای داشته باشد.
- پاسخ: گزینه ۴ لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری از دو لایه یاخته ماهیچه‌ای تشکیل شده است.

۳۶ ☆ کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱ یاخته‌های استوانه‌ای مژک دار در کیسه‌های حبابکی، ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.
- ۲ حبابک‌های موجود در کیسه‌های حبابکی با نایژک‌های انتهایی ارتباط مستقیم دارند.
- ۳ یاخته‌هایی که در خط دفاع دستگاه تنفسی نقش دارند، همواره در بخش مبادله‌ای قرار دارند.
- ۴ عامل سطح فعال توسط قسمتی از بخش مبادله‌ای ساخته می‌شود که دارای یاخته‌های نوع دوم می‌باشد.
- پاسخ: گزینه ۴ دیواره‌ی حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است، نوع اول، سنگفرشی است و فراوان تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت به تعداد خیلی کم تر دیده می‌شود و ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) را بر عهده دارد.
- بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱) مخاط مژک دار در نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.
- گزینه ۲) نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای می‌نامند. نایژک‌های مبادله‌ای در ارتباط با نایژک‌های انتهایی هستند.
- گزینه ۳) یاخته‌های مژک دار موجود در بخش هادی نیز در مقابله با ناخالصی‌های هوا نقش دارند.

۳۷ ☆ در دستگاه تنفس انسان، عامل سطح فعال توسط یاخته‌هایی ترشح می‌شود که (با تغییر)

- ۱ با یاخته‌های بافت پوششی مویرگ و مری تفاوتی ندارد. ۲ توانایی ترشح موسین را در سطح داخلی خود دارند.
- ۳ یاخته‌هایش دارای غشای پایه‌ی مشترک با مویرگ‌های اطراف خود است. ۴ در مجاورت آن‌ها یاخته‌هایی وجود دارند که توانایی حرکت دارند.
- پاسخ: گزینه ۴ ماده‌ای به نام عامل سطح فعال بعضی از یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود که در مجاورت آن‌ها درشت‌خوارها حضور دارند. درشت‌خوارها توانایی حرکت و بیگانه‌خواری دارند.
- بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱) بافت پوششی مری برخلاف مویرگ و حبابک از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد.
- گزینه ۲) مخاط مژک دار در نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.
- گزینه ۳) غشای پایه از جنس رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی بوده و فاقد یاخته می‌باشند.

۳۸ ☆ کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «هر ماهیچه‌ای که»

- ۱ در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.
- ۲ در بازدم عمیق نقش دارد، در بالای پرده‌ی دیافراگم واقع شده است.
- ۳ تنها در دم عمیق به افزایش حجم قفسه‌ی سینه کمک می‌کند، در بالای دنده‌ها قرار دارد.
- ۴ در فرآیند غیرفعال، در تنفس آرام و طبیعی دخالت دارد، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۲ در بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی نیز نقش دارند که در زیر دیافراگم قرار دارند.
- بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱) دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.
- گزینه ۳) ماهیچه‌های گردن فقط در دم عمیق نقش دارد که در بالای دنده‌ها قرار دارد.
- گزینه ۴) تمام ماهیچه‌هایی که در فرآیند غیرفعال در تنفس آرام و طبیعی (بازدم عادی) نقش دارند، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شوند.



۳۹ ☆ چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

- «هر پروتئینی که در غشای یاخته با سر فسفولیپیدها در تماس است،»
- (الف) با ایجاد منفذ، در عبور مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد.
- (ب) با انشعابات از کربوهیدرات ها در تماس است.
- (ج) در انسجام ساختاری غشا مؤثر است.
- (د) برخلاف سطح داخل یاخته، در سطح خارج آن دیده می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ منظور پروتئین هایی است که با بخش های بیرونی فسفولیپیدها در تماس اند. تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می کند. بررسی موارد:

- مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.
- مورد (ب): برخی پروتئین ها در تماس با کربوهیدرات ها نیستند.
- مورد (ج): پروتئین ها، لیپیدها و کربوهیدرات ها ساختار غشا را شکل می دهند، پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.
- مورد (د): پروتئین های سراسری غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس اند.

۴۰ ☆ چند مورد، در مورد بیماری یرقان صحیح است؟

- (الف) ادرار روشن تر می شود.
- (ب) غلظت بیلی روبین خون زیاد می شود.
- (ج) وزن فرد کاهش می یابد.
- (د) مدفوع تیره تر می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ بررسی موارد:

(الف) نادرست - به دلیل ورود بیلی روبین بیش تر به خون و نهایتاً کلیه ها، ادرار تیره می شود.

(ب) درست - به دلیل عدم دفع صفرا از طریق لوله ی گوارشی بیلی روبین در خون افزایش می یابد.

(ج) درست - مقداری از چربی ها گوارش نیافته دفع می شود \Leftarrow مقدار چربی در فرد کاهش می یابد \Leftarrow وزن کاهش

(د) نادرست - مقدار بیلی روبین راه یافته به لوله ی گوارشی کم می شود در نتیجه رنگ مدفوع روشن تر می شود.

۴۱ ☆ چند مورد صحیح است؟

- (الف) آنزیم های برون سلولی نمی توانند در فعال شدن آنزیم های دیگر نقش داشته باشند.
- (ب) مجاری غده های معده به حفره های معده راه دارند.
- (ج) در روده ی باریک، آمیلازهای پانکراس پلی ساکاریدها را به مونومرهای سازنده تجزیه می کنند.
- (د) آنزیم های گوارشی سلول های روده توسط ریبوزوم های شبکه ی آندوپلاسمی زبر ساخته می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ ب و د صحیح است. بررسی سایر موارد:

- (الف) تریپسین در روده ی باریک پروتئین های دیگر را فعال می کند که همگی برون سلولی اند.
- (ج) آمیلازهای پانکراس هیدرات کربن را به دی ساکارید تبدیل می کنند.

۴۲ ☆ چند مورد از موارد زیر جمله ی مقابل را به درستی تکمیل می کند؟

- سلول های حاشیه ای
- (الف) در گلبول سازی تأثیر افزایشی دارند.
- (ب) تعداد آن ها در بخش میانی حفره ی معده بیش تر از عمق است.
- (ج) جسم گلژی در آن ها فعالیت زیادی دارد.
- (د) در تغییر pH درون لوله ی گوارش نقش ندارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ الف، ج صحیح است. بررسی سایر موارد:



(ب) در حفرة معده سلول‌های کناری وجود ندارد، در غده معده است.

(د) باعث کاهش pH معده می‌شود.

۴۳ ☆ باتوجه به فرایند تراوش، چند مورد از جمله‌های زیر نمی‌تواند درست باشد؟

(الف) ساختار کلافاک و کپسول بومن برای تراوش متناسب شده‌اند.

(ب) مویرگ‌های کلافاک، از نوع مویرگ‌های ناپیوسته هستند.

(پ) غشای پایه مویرگ‌های کلافاک، حدود پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست.

(ت) منافذ موجود در مویرگ‌های کلافاک، از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ جمله‌های الف و پ درست هستند.

بررسی سایر موارد:

(ب) مویرگ‌های کلافاک، منفذدار هستند.

(ت) غشای پایه مویرگ‌های کلافاک، ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌ها بوده و همین باعث شده تا بتواند از خروج پروتئین‌های پلاسما جلوگیری کند.

۴۴ ☆ کدام یک از موارد زیر، جزء مواردی نیست که به خوبی امکان نفوذ مواد را به گردیزه می‌تواند فراهم کند؟

(۱) از بین رفتن فاصله بین دیواره کپسول بومن و گلومرول توسط ساختار و عملکرد پودوسیت‌ها

(۲) وجود شکاف‌های تراوشی پودوسیت‌ها روی گلومرول

(۳) زیاد بودن قطر سرخگ آوران نسبت به سرخگ و ابران

(۴) وجود غشای پایه متفاوت در گلومرول از نظر ضخامت نسبت به سایر مویرگ‌ها

پاسخ: گزینه ۴ هر سه مورد اول در راستای نفوذ بهتر مواد به داخل نفرون‌ها هستند. اما با توجه به اینکه غشای پایه گلومرول‌ها حدود ۵ برابر بیش‌تر (ضخیم‌تر) از سایر مویرگ‌ها است، از خروج برخی مواد می‌تواند جلوگیری کند. در واقع این ساختار برای جلوگیری از خروج موادی که امکان بازجذب دوباره در طول نفرون نمی‌تواند برایشان فراهم باشد، شکل گرفته است. مانند مواد بسیار مهم و لازمی برای بدن مثل پروتئین‌هایی که در پلاسما وجود دارند.

۴۵ ☆ درباره دستگاه دفع ادرار و کلیه‌ها چند مورد نادرست است؟

(الف) کلیه‌ها لوبیایی شکل هستند، در دو طرف ستون مهره‌ها و پشت شکم قرار گرفته‌اند.

(ب) به علت موقعیت قرارگیری و شکل معده، کلیه راست، قدری پایین‌تر از کلیه چپ واقع است.

(ج) کپسول کلیه، در حفظ موقعیت کلیه، نقش مهمی دارد.

(د) تغییر موقعیت کلیه‌ها، می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ جمله‌های الف و د کاملاً درست هستند.

بررسی سایر موارد:

(ب) موقعیت و شکل کبد (نه معده)، باعث شده کلیه راست، کمی پایین‌تر از کلیه چپ قرار بگیرد.

(ج) کپسول کلیه، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند. چربی اطراف کلیه، هم کلیه را از ضربه محافظت می‌کند و هم در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.

۴۶ ☆ محل ذخیره رنگدانه در کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

(۱) برگ کلم بنفش (۲) میوه گوجه فرنگی رسیده (۳) ریشه هویج (۴) برگ‌های پائیزی

پاسخ: گزینه ۱ در برگ کلم بنفش رنگدانه آنتوسیانین در واکوئل (کریچه) ذخیره می‌شود. رنگدانه لیکوپین در گوجه فرنگی رسیده، رنگدانه کاروتن در ریشه هویج و رنگدانه برگ‌های پائیزی در پلاست ذخیره می‌شود.

۴۷ ☆ چند جمله از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) دو یاخته گیاهی، توسط پلی ساکارید در کنار هم قرار گرفته‌اند.

(ب) در دیواره نخستین و تیغه میانی، می‌توان مواد سازنده یکسانی دید.

(پ) دیواره‌ی نخستین، برخلاف دیواره پسین، مانع رشد گیاه نمی‌شود.

(ت) استحکام و تراکم دیواره پسین، به علت داشتن رشته‌های سلولزی بیشتر، از دیواره نخستین می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ از بین جمله‌ها، فقط عبارت (ت) اشتباه است. چون دلیل استحکام و تراکم دیواره پسین، به خاطر طرز قرارگیری رشته‌های سلولزی در دیواره پسین است.





نه وجود رشته های سلولزی.

بررسی سایر موارد:

الف: دو سلول گیاهی توسط پکتین به هم متصل اند که نوعی پلی ساکارید است.

ب: در هر دو پلی ساکارید وجود دارد که مشترک است.

پ: دیواره نخستین قابلیت رشد و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می یابد. اما رشد یافته، بعد از تشکیل دیواره پسین متوقف می شود.

۴۸ ☆ در مورد پلاسمودسم کدام گزینه نمی تواند درست باشد؟

۱) کانال های بین یاخته ای است که دو یاخته را به هم مرتبط می کند.

۲) مواد مغذی و ترکیبات دیگری توانند از راه پلاسمودسم ها از یاخته ای به یاخته دیگر بروند.

۳) در لان ها، پلاسمودسم ها نسبت به دیگر جاهای دیواره، فراوان ترند.

۴) دو یاخته گیاهی، به طور کامل از یکدیگر جدا نیستند.

پاسخ: گزینه ۱ پلاسمودسم ها کانال های میان یاخته ای هستند که از یک یاخته به یاخته دیگر کشیده شده اند.

سایر جمله ها درست و عیناً جمله های کتاب در مورد پلاسمودسم هستند.

۴۹ ☆ در سامانه دفعی پروتوفریدی در پلاناریا، متانفریدی در کرم خاکی

۱) برخلاف - شبکه مویرگی در اطراف لوله ها دیده می شود. همانند - مایع می تواند از منافذ سطح بدن دفع شود.

۳) برخلاف - یاخته های شعله ای تاژک دار در هدایت مایعات نقش دارند. همانند - بیش تر دفع نیتروژن در بدن صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۲ در پلاناریا آب اضافی از منافذ دفعی در سطح بدن و در کرم خاکی نیز ادرار (مایعات بدن) از منافذ ادراری در سطح بدن دفع می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) دقیقاً برعکس درست است.

گزینه ۳) مژک دار درست است.

گزینه ۴) این مورد فقط در پروتو نفریدی صحیح است.

۵۰ ☆ در هر مهره داری که فقط خون تیره از حفرات درون قلب عبور می کند،

۱) پیچیده ترین شکل کلیه وجود ندارد. بدن با ماده ی مخاطی پوشیده شده است.

۳) برخی یون ها از کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شود. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم می شود.

پاسخ: گزینه ۱ در ماهی ها و نوزاد دوزیستان که قلب دو حفره ای و گردش خون ساده وجود دارد، فقط خون تیره از حفرات قلب عبور می کند. پیچیده ترین شکل کلیه ها در خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می شود و ماهی ها و دوزیستان فاقد پیچیده ترین شکل کلیه ها می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲): برای ماهیان غضروفی و ماهیان دریایی صادق نیست.

گزینه ۳): مختص ماهیان دریایی است.

گزینه ۴): فقط در دوزیستان بالغ دیده می شود.

۵۱ ☆ چند مورد عبارت را به درستی کامل می کند؟ (غدد نمکی در جانورانی وجود دارد که همگی

الف) توانمندی بازجذب آب زیادی توسط کلیه دارند.

ب) جدایی کامل بطن ها در آن ها مشاهده می شود.

ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می کنند.

د) در سامانه ی گردش مضاعف خود به آسانی، توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

۱) ۲) ۳) ۴)

پاسخ: گزینه ۱ تنها مورد (الف) عبارت را به درستی کامل می کند.

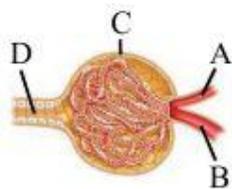
بررسی موارد:

الف) غدد نمکی در برخی خزندگان و پرندگان وجود دارد که کلیه ی آن ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

ب) جدایی کامل بطن ها در همه ی خزندگان دیده نمی شود، بلکه در برخی از آن ها دیده می شود.

ج) این جانوران می توانند در مناطق دریایی و بیابانی زندگی کنند.

د) جدایی بطن ها، حفظ فشار در سامانه ی گردش مضاعف را آسان می کند در حالی که این وضعیت در همه ی خزندگان دیده نمی شود.



۵۲ ☆ باتوجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟ الف) یاخته های D توانایی ترشح و بازجذب دارند.
ب) برخلاف B خون روشن را به C می آورد.

ج) یاخته های پوششی B برخلاف یاخته های دیواره ی بیرونی C، سنگ فرشی تک لایه اند.
د) یاخته های دیواره درونی C، شبکه ی مویرگی ای را احاطه کرده اند که به A ختم می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ موارد الف) و د) صحیح اند. A: سرخرگ وایران، B: سرخرگ آوران، C: کپسول بومن و D: لوله ی پیچ خورده ی نزدیک بررسی موارد:

الف) یاخته های لوله ی پیچ خورده ی نزدیک توانایی ترشح و بازجذب دارند.
ب) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ وایران خون روشن را به کپسول بومن وارد می کند.
ج) هر دو یاخته ی مورد نظر، پوششی سنگ فرشی یک لایه اند.
د) پودوسیت ها، کلافاک ها را احاطه کرده اند که به سرخرگ وایران ختم می شود.

۵۳ ☆ کدام عبارت، درباره ی همه نوع مریستم پسین، درست است؟

۱ فقط در زمان هایی از سال، یاخته های جدید را تولید می کنند.
۲ مستقیماً از سلول های مریستمی ایجاد می شوند.
۳ در ساختن بافت های مرده پوست درخت نقش دارند.
۴ سلول های پارانشیمی را به سمت درون تولید می کنند.

پاسخ: گزینه ۲ همه کامبیوم های ریشه، کامبیوم چوب پنبه ساز در ساقه، فقط توسط مریستم های نخستین ایجاد می شوند. منشاء کامبیوم آوند ساز ساقه، می تواند سلول های مریستم نخستین یا سلول های پارانشیمی باشد. دقت کنید که سلول های پارانشیمی، زمانی کامبیوم آوند ساز را تشکیل می دهند که به حالت مریستمی برگشته باشند. بنابراین می توان گفت که همه مریستم های پسین، مستقیماً از سلول های مریستمی ایجاد می شوند.

۵۴ ☆ در پوست یک درخت پنج ساله، کدام لایه به مرکز ساقه نزدیک تر است؟

۱ کامبیوم چوب پنبه ساز ۲ کامبیوم آوندساز ۳ آبکش سال پنجم ۴ چوب سال دوم

پاسخ: گزینه ۴ در ساقه، داخلی ترین لایه ها آوندهای چوبی می باشند و هرچه به مرکز ساقه نزدیک تر می شویم، سن آوندهای چوبی افزایش پیدا می کند. در نتیجه چوب سال دوم، نزدیک ترین لایه به مرکز ساقه می باشد.
نکته: پس از رشد پسین، چوب نخستین از بین می رود.

۵۵ ☆ در مقطع عرضی ساقه درختی سه ساله، بین قرار می گیرد.

۱ آبکش سال دوم - آبکش سال اول و کامبیوم چوب پنبه ساز
۲ چوب سال سوم - چوب سال دوم و کامبیوم آوندساز
۳ چوب پنبه - کامبیوم چوب پنبه ساز و روپوست
۴ چوب سال اول - مغز ساقه و چوب سال دوم

پاسخ: گزینه ۲ کامبیوم آوندساز، آوند چوبی را به سمت داخل و آوند آبکش را به سمت خارج می سازد. در نتیجه، جدیدترین لایه چوب، نزدیک تر به کامبیوم آوندساز قرار می گیرد و در گیاهی سه ساله، چوب سال سوم، بین چوب سال دوم و کامبیوم آوندساز قرار می گیرد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ و ۴: پس از رشد پسین گیاه، آوندهای نخستین از بین می روند. هم چنین در ارتباط با گزینه ۱ هم دقت داشته باشید که با فرض از بین نرفتن آبکش نخستین، آبکش پسین سال دوم بین آبکش سال اول و کامبیوم آوندساز قرار می گیرد.
گزینه ۳: پس از ایجاد پریدرم روپوست ساقه از بین می رود. در واقع در یک ساقه چوبی، بافت چوب پنبه خارجی ترین بافت گیاه می باشد.

۵۶ ☆ در مورد بن لاد (کامبیوم) آوندساز ساقه و ریشه، کدام مورد، نمی تواند درست باشد؟

الف) یاخته های سرلادی که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، می توانند منشاء کامبیوم آوندساز ساقه باشند.

ب) یاخته های نرم آکنه ای (پارانشیمی) بین دستجات آوندی، با برگشت به حالت سرلادی (مریستمی) کامبیوم آوندساز ساقه را به طور کامل می سازند.

پ) خاستگاه بن لاد آوندساز در ریشه، کاملاً با خاستگاه بن لاد آوندساز در ساقه متفاوت است.

ت) کامبیوم آوندساز، مقدار چوب بیشتری نسبت به آبکش می سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ بررسی موارد:

ب) نادرست، چون یاخته های نرم آکنه ای بین دستجات آوندی، به حالت مریستمی بر می گردند و بخشی از کامبیوم آوندساز ساقه را می سازد. (نه کامل)
پ) نادرست، کامبیوم آوندساز در ریشه و ساقه، هر دو خاستگاه مشابهی دارند چون در هر دو، یاخته های سرلادی (مریستمی) باعث ایجادش می شوند.

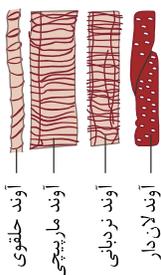
اما جمله های (الف) و (ت) کاملاً درست هستند.

۵۷ ☆ علت تفاوت شکل و ظاهر آوندهای چوبی با یکدیگر می باشد

- ۱ نحوه ی قرارگیری سلولز در دیواره ی نخستین
 ۲ نحوه ی قرارگیری چوب (لیگنین) در دیواره ی پسین یاخته های آن ها
 ۳ تزئینات لان ها روی آوندهای چوبی
 ۴ قطر آوندهای چوبی

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به شکل مقابل علت شکل های متفاوت آوند های چوبی، نحوه ی قرارگیری لیگنین یا همان چوب در دیواره ی یاخته های (دیواره پسین) این آوندها می باشد.



آوند حلزوی
 آوند مارپیچی
 آوند زردیایی
 آوند لان دار

۵۸ ☆ سامانه بافت سامانه بافت

- ۱ آوندی مانند - زمینه ای، دارای یاخته نرم آکنه است.
 ۲ پوششی مانند - زمینه ای، فاقد یاخته مرده است.
 ۳ آوندی برخلاف - زمینه ای، فاقد هر گونه یاخته زنده است.
 ۴ زمینه ای برخلاف - آوندی، فاقد یاخته هایی با دیواره چوبی است.

پاسخ: گزینه ۱ چون بافت نرم آکنه ای هم در سامانه ی بافت آوندی و هم در سامانه بافت زمینه ای دیده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

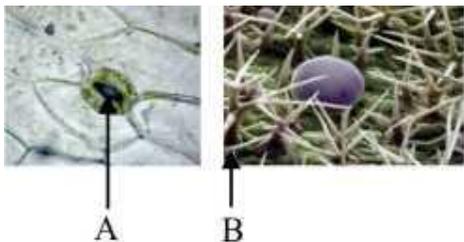
گزینه (۲): در سامانه ی بافت زمینه ای، سخت آکنه، یاخته های چوبی شده و مرده دارد.

گزینه (۳): یاخته های آوند آبکش زنده اند.

گزینه (۴): در سامانه بافت زمینه ای سخت آکنه وجود دارد که چوبی است.

۵۹ ☆ با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

- ۱ یاخته A مانند یاخته B همواره مانع خروج آب از گیاه می شود.
 ۲ یاخته A مانند یاخته B دارای سبزینه است.
 ۳ یاخته A برخلاف یاخته B دارای پوستک است.
 ۴ یاخته A برخلاف یاخته B نمی تواند ترکیبات معطر داشته باشد.



A B

پاسخ: گزینه ۴ سلول A، نگهبان روزنه و سلول B، کرک رانشان می دهد.

سلول نگهبان روزنه، هرگز ترکیبات معطر ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): وقتی یاخته های نگهبان روزنه، باعث باز شدن روزنه شوند، آب خارج می شود.

گزینه (۲): یاخته نگهبان، برخلاف کرک، سبزینه دارد.

گزینه (۳): چون هر دو از تمایز دو پوست تشکیل شده اند، می توانند پوستک داشته باشند.

۶۰ ☆ در تنظیم آهنگ تنفس، محرکی که معمولاً نقش مهم تری در این فرایند دارد، (با تغییر)

- ۱ تأثیر خود را بر روی مرکز تنفس از طریق اندامی بر جای می گذارد که ممکن است فاقد هر گونه منفذ در مویرگ های خود باشد.
 ۲ پیام های عصبی خود را از طریق گیرنده های شیمیایی موجود در قوس آئورت به قشر مخ ارسال می کند.
 ۳ با اثر بر مرکز تنفسی در پل مغزی به کمک گیرنده های شیمیایی خود عمل می کند.
 ۴ به واسطه ی گیرنده های کششی موجود در ماهیچه های صاف دیواره نایزک ها تأثیر گذار است.

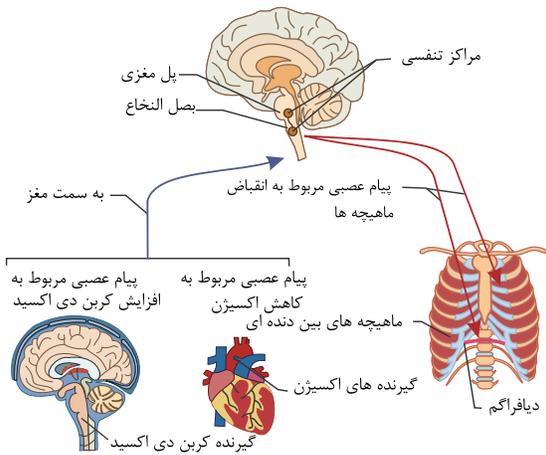
پاسخ: گزینه ۱ افزایش کربن دی اکسید با اثر بر مرکز تنفسی در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می دهد که با توجه به شکل پایین، پیام عصبی مربوط به افزایش کربن دی اکسید از مغز و نخاع به بصل النخاع ارسال می شود که ممکن است مویرگ های مغزی فاقد هر گونه منفذ باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲) محرکی که نقش مهم تر دارد افزایش CO₂ است اما گیرنده های شیمیایی موجود در قوس آئورت مربوط به کمبود اکسیژن می باشند.

گزینه ۳) افزایش CO_2 بر بصل النخاع اثر می گذارد نه پل مغزی.

گزینه ۴) منظور پر شدن بیش از حد شش هاست که به CO_2 مربوط نمی شود.

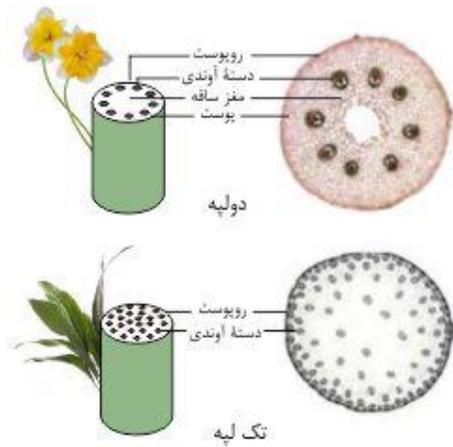


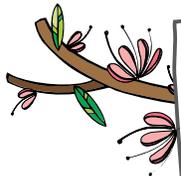
۶۱ ☆ کدام عبارت درباره‌ی گیاه مقابل نادرست است؟

- ۱ در برش عرضی ریشه‌ی این گیاه، آوند آبکش دور تا دور آوند چوب مشاهده می شود.
- ۲ در این گیاه، بن لاد آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می شود.
- ۳ در برش عرضی ساقه‌ی این گیاه دسته‌ی آوندی مشاهده می شود.
- ۴ کلاهک ریشه‌ی این گیاه، از سرلاد در برابر آسیب محیطی محافظت می کند.



پاسخ: گزینه ۲ این شکل گیاه تک لپه را نشان می دهد. تک لپه‌ای‌ها مریستم (سرلاد) پسین ندارند. بنابراین کامبیوم (بن لاد) آوندساز هم نخواهند داشت. سایر گزینه‌ها طبق شکل صحیح هستند.





۶۲ ☆ در یک یاخته با افزایش فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای

- ۱ تراکتید - پروتوپلاست دچار پلاسمولیز خواهد شد. ۲ اسکلتیید - کشیده شدن دیواره نخستین رخ خواهد داد.
 ۳ نرم آکنه - پروتوپلاست دچار تورژسانس خواهد شد. ۴ چسب آکنه - پروتوپلاست از دیواره فاصله خواهد گرفت.

پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱ (تراکتید، بافت مرده‌ای است که پروتوپلاست ندارد.

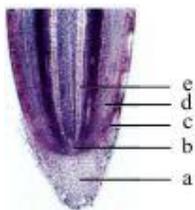
گزینه ۲ (اسکلتییدها دیواره‌ی پسین چوبی و ضخیمی دارد.

گزینه ۳ در حالت افزایش فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای، تورژسانس اتفاق نمی‌افتد، بلکه با کاهش آن این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴ در حالت افزایش فشار اسمزی بین یاخته‌ای، یاخته دچار پلاسمولیز می‌شود که پروتوپلاست از دیواره فاصله می‌گیرد. پس این گزینه درست است.

۶۳ ☆ با توجه به شکل مقابل کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱ با ترشح مواد پروتئینی باعث نفوذ ریشه در خاک می‌شود.
 ۲ یاخته‌ی تار کشنده از تمایز d به وجود می‌آید.
 ۳ در c می‌توان یاخته‌ای را یافت که فاقد پروتوپلاست باشد.
 ۴ در c می‌توان پوستک را مشاهده کرد.



پاسخ: گزینه ۳
 a: کلاهک b: سرلاد نزدیک به نوک ریشه c: بافت پوششی در حال تشکیل d: بافت زمینه‌ای در حال تشکیل e: بافت آوندی در حال تشکیل
 بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱ (کلاهک مواد پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند برای نفوذ ریشه در خاک نه پروتئینی، پس این جمله نادرست است.

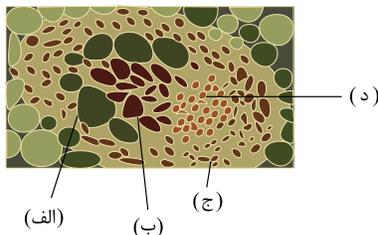
گزینه ۲ (تار کشنده از تمایز روپوست (بافت پوششی c) به وجود می‌آید نه از بافت زمینه‌ای (d)، پس این جمله هم نادرست است.

گزینه ۳ در بافت آوندی، سلول‌های چوب هم در حال تشکیل هستند که پروتوپلاست ندارند، پس این جمله درست است.

گزینه ۴ در بافت پوششی در حال تشکیل (c) نمی‌توان عدسک را یافت بلکه در پیراپوست (کامبیوم چوب پنبه ساز + سلول‌هایش) وجود دارد.

۶۴ ☆ کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

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



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

بررسی گزینه‌ها:

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

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

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

گزینه ۴: فیبرها یاخته‌هایی دراز و استحکامی مرده هستند.

۶۵ ☆ چند مورد جمله مقابل را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟ «در برش عرضی

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

ب - ریشه گیاه تک لپه‌ی علفی، مغز توسط دستجات آوندی احاطه شده است.

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

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

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

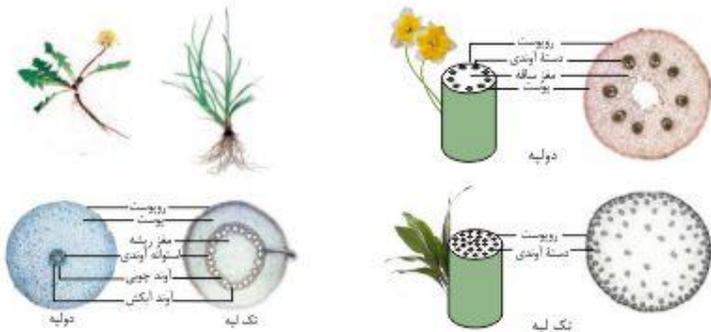
پاسخ: گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) نادرست _ در ساقه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ی علفی، دسته‌های آوندی بر روی چندین حلقه قرار دارند.

مورد (ب) درست _ در ریشه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ی علفی در داخل استوانه‌ی آوندی دسته‌های آوند چوب و آبکش مغز ریشه را احاطه کرده‌اند.

مورد (ج) درست _ در ساقه‌ی گیاهان دولپه دسته‌های آوندی بر روی یک حلقه قرار دارند.
مورد (د) درست _ در ریشه‌ی گیاهان دولپه دسته‌های آوند چوب و آبکش توسط پوست احاطه شده‌اند.



۶۶ ☆ کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ در بیش تر گیاهان، هر ماده‌ی آلی مورد نیاز به وسیله‌ی فتوسنتز تولید می‌شود.
 - ۲ عنصری که اساس ماده‌ی آلی است، بیش تر به صورت ترکیبی گازی شکل از فضای بین یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود.
 - ۳ هر عنصری که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت دارد، بیش تر از خاک جذب می‌شود.
 - ۴ هوموس به دلیل داشتن بارهای مثبت مانع از شستشوی یون‌های با بار منفی از سطح خود می‌شود.
- پاسخ: گزینه ۲
کربن عنصری است که اساس ماده‌ی آلی است و بیش تر به صورت گاز CO_2 از راه هوا و از فضای بین یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر ماده‌ی آلی نادرست است.

گزینه ۳) نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساخت پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها شرکت می‌کنند که بیشتر از خاک جذب می‌شوند.

گزینه ۴) هوموس با داشتن بارهای منفی، مانع از شستشوی یون‌های با بار مثبت می‌شود.

۶۷ ☆ چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «هر بخش همانند»

الف) آلی خاک - هر بخش غیر آلی آن منشأ گیاهی دارد.

ب) زنده‌ی خاک - کودهای بیولوژیک، تنها عوامل هوازدگی شیمیایی هستند.

ج) تولیدکننده‌ی اسید در خاک - بخشی که در فرایند هوازدگی ایجاد می‌شود، منشأ غیر گیاهی ندارد.

- ۱ صفر ۲ یک ۳ دو ۴ سه

پاسخ: گزینه ۱ همه‌ی موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) _ نادرست: بخش آلی خاک یا گیاه‌خاک (هوموس) به طور عمده از بقایای جانداران (نه فقط گیاهان) و اجزای در حال تجزیه‌ی آن‌ها تشکیل شده است.

مورد ب) _ نادرست: میکروارگانیسم‌ها بخش زنده‌ی خاک را تشکیل می‌دهند که در هوازدگی شیمیایی نقش دارند ولی تنها عامل ایجاد آن نیستند، ریشه‌ی گیاهان نیز می‌تواند در این فرایند نقش داشته باشد.

مورد ج) _ نادرست: بخش آلی و ریزاندامگان‌های خاک می‌توانند اسید تولید کنند که ریزاندامگان‌های خاک غیر گیاهی هستند و قسمتی از بخش آلی نیز منشأ غیر گیاهی دارد.

۶۸ ☆ به طور معمول در انسان سالم و بالغ، امکان ندارد در صورت

۱ افزایش فشار خون، در مویرگ‌های درون گلوومرول، میزان عبور گلوکز از شکاف‌های تراوشی افزایش یابد.

۲ کاهش فشار اسمزی در مویرگ‌های اطراف لوله‌ی هنله، حجم ادرار افزایش می‌یابد.

۳ افزایش قطر سرخرگ و ابران، میزان تراوش کلیوی افزایش یابد.

۴ ترشح یون پتاسیم از یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه، ATP مصرف شود.

پاسخ: گزینه ۳
افزایش قطر سرخرگ و ابران، از عوامل کاهنده‌ی تراوش کلیوی می‌باشد اما افزایش قطر آوران، آن را زیاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش فشارخون در مویرگ‌های درون گلوومرول موجب افزایش تراوش مواد (از جمله گلوکز) می‌شود.

۲) با کاهش فشار اسمزی در مویرگ‌های اطراف لوله‌ی هنله باز جذب کاهش می‌یابد بنابراین حجم ادرار افزایش می‌یابد.

۴) ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی (ATP) و به روش فعال انجام می‌شود.

۶۹ ☆ به دنبال تحریک زیاد در انسان، نوعی واکنش دفاعی آغاز می‌گردد. در این واکنش، ابتدا می‌شود.

۱) نایژه‌ها - زبان کوچک به سمت بالا متمایل

۲) مجاری بینی - با باز شدن ناگهانی حنجره، هوا با فشار خارج

۳) گیرنده‌های روده - حجم زیادی از هوا به درون شش‌ها فرستاده

۴) گیرنده‌های معده - از انقباض ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری کاسته

پاسخ: گزینه ۳ در انعکاس استفراغ که با تحریک گیرنده‌های ناحیه‌ی گلو، معده و روده انجام می‌گیرد، ابتدا یک دم عمیق انجام می‌شود و حجم زیادی از هوا (متشکل از هوای جاری و هوای مکمل) به درون شش‌ها فرستاده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به دنبال تحریک نای و نایژه و مجاری بینی انعکاس سرفه و عطسه اتفاق می‌افتد. در حین سرفه که هوا از دهان خارج می‌شود، زبان کوچک بالا رفته مسیر حفره‌ی بینی را می‌بندد ولی در عطسه زبان کوچک پایین است مسیر حفره‌ی بینی باز می‌باشد.

گزینه ۲: تحریک مجاری بینی موجب عطسه می‌شود که در این هنگام با پایین آمدن حنجره و پایین کشیده شدن زبان کوچک هوا با فشار از بینی خارج می‌شود. در شروع عطسه حنجره بسته شده و هوا درون شش‌ها حبس می‌شود.

گزینه ۴: با تحریک گیرنده‌های معده انعکاس استفراغ آغاز می‌شود که حین انجام آن محتویات معده به مری و دهان رسیده و از مسیر دهان خالی می‌شوند. در حین این اتفاق از انقباض ماهیچه‌های حلقوی انتهای مری (کاردیا) کاسته می‌شود ولی این عمل اولین اتفاق در انعکاس استفراغ نیست و در ابتدا باید با یک دم عمیق هوا درون شش‌ها حبس شود.

۷۰ ☆ کدام عبارت در ارتباط با حرکت شیرهای پرورده صحیح است؟ (با تغییر)

۱) در مرحله سوم، جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در عناصر آوندی می‌گردد.

۲) در مرحله دوم، افزایش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی، باعث ورود آب به آن‌ها می‌شود.

۳) در مرحله اول، ساکارز با صرف انرژی از نرم آکنه‌ی سبزینه‌دار برگ وارد آوند آبکش می‌شود.

۴) در مرحله چهارم، مواد آلی شیرهای پرورده با انتقال فعال در طی بارگیری آبکشی وارد ریشه‌ی ذخیره‌ای می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۳ در مرحله اول قند (ساکارز) و مواد آلی در محل منبع (نرم آکنه سبزینه‌دار برگ) به روش انتقال فعال (صرف انرژی) وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در یاخته‌های آبکشی می‌شوند نه عناصر آوندی.

گزینه ۲) کاهش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی.

گزینه ۴) در طی بار برداری آبکشی این اتفاق می‌افتد.

۷۱ ☆ چند مورد در ارتباط با مایع بین یاخته‌ای نادرست می‌باشد؟

الف) با همه پروتئین‌های غشای یاخته در ارتباط می‌باشد.

ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند.

ج) خون، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به مایع بین یاخته‌ای می‌دهد تا به کمک آن دفع شود.

د) در فرآیند آگزوسیتوز (برون رانی) ذره‌های بزرگ همراه با کیسه‌ی غشایی و با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

پاسخ: گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) گروهی از پروتئین‌های غشایی فقط در سطح داخلی غشا قرار دارند و مایع بین یاخته‌ای فقط با سطح خارجی یاخته در ارتباط است. (نادرست)

ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند و ترکیبی شبیه خوناب (پلازما) دارد. (درست)

ج) یاخته‌ها، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به درون مایع بین یاخته‌ای دفع می‌کنند و این مواد از مایع بین یاخته‌ای به خون منتقل شده و از طریق خون به شش‌ها منتقل شده و از بدن دفع می‌شود. (نادرست)

د) در فرآیند آگزوسیتوز فقط ذرات بزرگ موجود در کیسه‌های غشایی با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند و کیسه‌های غشایی به غشای سلول متصل می‌شوند و به فضای بین سلولی آزاد نمی‌شوند. (نادرست)

۷۲ ☆ چند مورد از موارد زیر درست می باشد؟

- (الف) کربوهیدرات های موجود در غشای سلول های پوششی مری با هر نوع مولکول لیپیدی غشا پیوند برقرار می کنند.
 (ب) همهٔ مونوساکاریدهای غشای سلولی حداقل با یک مونوساکارید دیگر اتصال دارند.
 (ج) همهٔ فسفولیپیدهای لایه ی خارجی غشای سلول پوششی مری، با رشته های پروتئینی کلاژن و کشسان در ارتباط اند.
 (د) عبور مواد از غشاء فقط از طریق مولکول های پروتئینی غشا انجام می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد «ب» درست می باشد. کربوهیدرات های متصل به سطح خارجی غشا زنجیره ای از مونوساکاریدهای متصل به هم هستند که هر مونوساکارید حداقل به یک مونوساکارید دیگر متصل است.

بررسی سایر موارد:

(الف) کربوهیدرات های موجود در لایهٔ خارجی غشای سلول پوششی مری، فقط با بعضی از فسفولیپیدها و بعضی از پروتئین ها در سطح خارجی غشا پیوند برقرار می کنند و به کلاسترول موجود در غشا متصل نمی شوند.

(ج) رشته های کلاژن و کشسان در مادهٔ زمینه ای بافت پیوندی یافت می شوند نه بافت پوششی مری.

(د) موادی که می توانند از غشاء عبور کنند، از فضای بین مولکول های لیپیدی می گذرند و یا به کمک مولکول های پروتئینی غشا عبور می کنند.

۷۳ ☆ چند مورد در ارتباط با روش های عبور مواد از غشا درست می باشد؟

- (الف) هنگامی که غشای تراوا بین دو محلول وجود داشته باشد اسمز رخ نمی دهد.
 (ب) پروتئین های تولید شده در سلول می توانند از طریق پروتئین های سراسری غشا با مصرف انرژی خارج شوند.
 (ج) انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده فقط در سلول های زنده انجام می شود.
 (د) در اسمز و انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده، انرژی جنبشی مولکول ها عامل حرکت آن ها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

پاسخ: گزینه ۲ موارد «الف» و «د» درست می باشند.

بررسی موارد:

(الف) اسمز هنگامی اتفاق می افتد که بین دو محلول، غشایی با تراوایی نسبی وجود داشته باشد. (درست)

(ب) مولکول های درشت مانند پروتئین های تولید شده در سلول، از طریق آگزوسیتوز از سلول خارج می شوند. (نادرست)

(ج) انتشار ساده و اسمز می توانند در خارج از سلول زنده نیز انجام شوند چون به انرژی و پروتئین های غشا نیازی ندارند، اما انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین های انتقال دهنده غشا انجام می شود. بنابراین در سلول زنده انجام می شود. (نادرست)

(د) هر سه فرآیند (اسمز، انتشار ساده و انتشار تسهیل شده) بدون مصرف انرژی، انجام می شوند و مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی منتشر می شوند. (درست)

۷۴ ☆ چند مورد در ارتباط با روش های عبور مواد از غشا که به انرژی نیاز دارند صحیح می باشد؟

- (الف) انتقال فعال فرآیندی است که موجب افزایش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می شود.
 (ب) همه ی یاخته های زنده قادر به آندوسیتوز و یا آگزوسیتوز می باشند.
 (ج) در آندوسیتوز همانند آگزوسیتوز قسمتی از غشای سلول از آن جدا می شود.
 (د) در انتشار تسهیل شده همواره مواد در جهت شیب غلظت جابه جا می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

پاسخ: گزینه ۱ هر چهار مورد نادرست می باشند.

بررسی موارد:

(الف) انتقال فعال موجب کاهش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می شود. چون موجب مصرف ATP که یک نوکلئوتید ۳ فسفات است می شود.

(ب) بعضی از یاخته ها قادر به آندوسیتوز و آگزوسیتوز می باشند.

(ج) در مورد آندوسیتوز درست، اما در مورد آگزوسیتوز صدق نمی کند.

(د) در انتشار برآیند حرکت مولکول ها در جهت شیب غلظت است (مولکول هایی که در خلاف جهت شیب غلظت هم حرکت می کنند دیده می شوند)

۷۵ ☆ چند مورد در ارتباط با بافت های پوششی نادرست می باشد؟

- (الف) در بافت پوششی دیواره ی مویرگ های خونی لایه های سلولی همواره بر روی غشای پایه قرار دارند.
 (ب) نمی توان گفت انواع سلول های بافت پوششی در سطح داخلی لوله ی گوارش دیده می شوند.
 (ج) در سراسر لوله گوارش، همه ی سلول های پوششی با شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در تماس اند.
 (د) تنها وظیفه ی غشای پایه این است که یاخته های بافت پوششی را به بافت های زیرین آن متصل نگه می دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- پاسخ: گزینه ۳ فقط مورد «ب» درست می باشد.

بررسی موارد:

- (الف) بافت پوششی دیواره مویرگ های خونی سنگ فرشی یک لایه ای است بنابراین لایه های سلولی در آن دیده نمی شوند. (نادرست)
 (ب) در سطح داخلی لوله گوارش بافت پوششی سنگ فرشی چند لایه (دهان و مری) و استوانه ای یک لایه ای (معدده و روده ها) دیده می شوند و بافت پوششی مکعبی یک لایه دیده نمی شوند. (درست)
 (ج) بافت پوششی دهان و مری از نوع سنگ فرشی چند لایه می باشد که سلول های سطحی آن ها با غشای پایه (شبهه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) در تماس نمی باشند. (نادرست)
 (د) غشای پایه علاوه بر اتصال یاخته های بافت پوششی به بافت های زیرین، یاخته های پوششی را نیز به یکدیگر متصل نگه می دارد. (نادرست)

۷۶ ☆ چند مورد در ارتباط با بافت های پیوندی نادرست است؟

- (الف) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، ماده زمینه ای کم تر، یاخته های کم تر، مقاومت بیشتر و انعطاف کم تر دارد.
 (ب) در لایه ماهیچه ای لوله گوارش همانند لایه مخاطی و زیر مخاطی، بافت پیوندی سست وجود دارد.
 (ج) رشته های کلاژن به عنوان بخشی از ماده زمینه ای در بافت پیوندی سست و متراکم قابل مشاهده اند.
 (د) در انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته ها و ماده زمینه ای متفاوت است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

- (الف) بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست است که ماده زمینه ای و یاخته ها و انعطاف آن از بافت پیوندی متراکم بیش تر اما میزان رشته های کلاژن و مقاومت آن کم تر است. (درست)
 (ب) بافت پیوندی سست در همه لایه های لوله گوارش وجود دارد. (درست)
 (ج) رشته های کلاژن در بافت پیوندی سست و متراکم جزء ماده زمینه ای محسوب نمی شوند. (نادرست)
 (د) مقدار و نوع رشته ها و ماده زمینه ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است. (درست)

۷۷ ☆ چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

- « شناخت ساختار مولکول دنا (DNA) علاوه بر تحول نیز مؤثر بوده است.»
- (الف) نگرش ها، در تحول ابزارهای زیست شناسان
 (ب) ابزارها، در تحول روش های زیست شناسان
 (ج) در زیست شناسی در تحول انتظارات جامعه از زیست شناسان
 (د) در زیست شناسی در تحول علوم پزشکی

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- پاسخ: گزینه ۱ هر چهار مورد عبارت مربوط را به درستی تکمیل می کنند.

- نگرش ها، روش و ابزارهای زیست شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است. این تحول سبب شده است زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا و پویا و همچنین امید بخش تبدیل شود و انتظارات جامعه از زیست شناسان افزایش یافته است. (درستی موارد الف و ب و ج)
 مورد " د " در پزشکی شخصی براساس اطلاعات ژنی (دنا) هر فرد روش های درمانی و دارویی خاص آن فرد طراحی می شود و مورد استفاده قرار می گیرد.



۷۸ ☆ کدام گزینه در رابطه با پروانه ی موناک نادرست است؟

- ۱ فقط از روز برای پرواز کردن با هدف مهاجرت به سمت مقصد استفاده می کند.
- ۲ نوعی کرم است که از گیاهان مسیر مکزیک تا کانادا تغذیه می کند.
- ۳ در پرواز به سمت مقصد از نوعی محرک طبیعی استفاده می کند.
- ۴ سالی ۲ بار مهاجرت و به کمک یاخته های عصبی جهت مقصد را تشخیص می دهد.

پاسخ: گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: دانشمندان در بدن این پروانه ها، یاخته های عصبی (نورون هایی) یافته اند که پروانه ها با استفاده از آن جا جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهند و به سوی آن پرواز می کنند. (درست)

گزینه ۲: پروانه ی موناک کرم نیست و نوزاد آن جاندار کرمی شکل است (که آن هم کرم نیست) که گیاه خوار می باشد. (نادرست)

گزینه ۳: خورشید نوعی محرک طبیعی می باشد که پروانه ی موناک در پرواز به سمت مقصد و تعیین جهت مسیر از آن بهره می جوید. (درست)

گزینه ۴: این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می پیماید و به کمک یاخته های عصبی جهت مقصد را تشخیص می دهد. (درست)

۷۹ ☆ می توان گفت هر مولکولی که

- ۱ به کمک پروتئین از غشا عبور می کند، برخلاف شیب غلظت خود در حال حرکت است.
- ۲ در جهت شیب غلظت خود در حال حرکت است، بدون کمک پروتئین غشایی منتقل می شود.
- ۳ با مصرف انرژی وارد یاخته می شود، به روش انتقال فعال وارد شده است.
- ۴ بدون مصرف انرژی وارد یاخته می شود، در جهت شیب غلظت حرکت می کند.

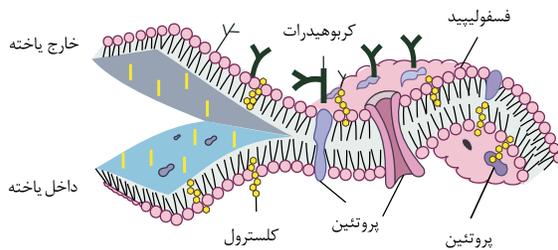
پاسخ: گزینه ۴ مولکول هایی که در جهت شیب غلظت وارد یاخته می شوند، قطعاً به مصرف انرژی نیاز ندارند و دو حالت دارد یا انتشار ساده است و بدون کمک پروتئین می باشد و یا انتشار تسهیل شده است و به پروتئین غشایی نیاز دارد. از طرفی مولکولی که با مصرف انرژی وارد یاخته شده، اگر مولکول کوچکی بوده است، با روش انتقال فعال و اگر ذره ی بزرگی باشد، با روش آندوسیتوز (درون بری) بوده است.

۸۰ ☆ هر مولکول موجود در غشای یاخته جانوری، به طور قطع،

- ۱ کربوهیدرات - با فسفولیپید در اتصال است.
- ۲ پروتئینی - در دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته قرار می گیرد.
- ۳ فسفولیپید - یا با کربوهیدرات و یا با پروتئین در اتصال است.
- ۴ کلسترول - با فسفولیپید در تماس است.

پاسخ: گزینه ۴

با توجه به شکل رو به رو، کلسترول با فسفولیپید غشای یاخته در تماس است.



رد سایر گزینه ها:

۱) گروهی از کربوهیدرات های غشا با فسفولیپیدها و گروهی از کربوهیدرات های غشا با پروتئین در تماس اند.
۲) گروهی از پروتئین های غشا معروف به پروتئین های سراسری در دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند و گروهی از پروتئین های غشا معروف به پروتئین های سطحی فقط در یک لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

۳) بیشتر فسفولیپید های غشای یاخته با کربوهیدرات و پروتئین در تماس نیستند.

۸۱ ☆ در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته ای اندک در بدن انسان، نمی توان گفت

- ۱ همانند انواع بافت ها در دستگاه های بدن یافت می شود.
- ۲ غشا پایه ی موجود در زیر این بافت، در اتصال یاخته های این بافت به یکدیگر نقش دارد.
- ۳ این بافت در غده های بزاقی، دارای ۳ نوع یاخته مختلف است که در ترشح مواد بزاق نقش دارد.
- ۴ در مری، یاخته های عمقی این بافت، برخلاف یاخته های سطحی دارای شکل متفاوتی می باشد.

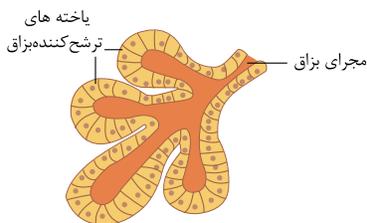


پاسخ: گزینه ۳

در غده‌های بزاقی ۳ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود اما همانطور که در شکل روبرو نشان داده شده، دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و نوع دیگر در پوشاندن مجاری غده بزاقی نقش مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.



گزینه «۲»: غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.
گزینه «۴»: مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

۸۲ ☆ چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاخته‌ی بافت عصبی »

(الف) یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای را تحریک می‌کند تا منقبض شوند.

(ب) جریان الکتریکی پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا آکسون هدایت می‌کند.

(ج) که دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی است، با یاخته‌های هر بافت دیگر در ارتباط است.

(د) علاوه بر قابلیت پاسخ به محیط، می‌تواند وضع درونی خو را ثابت نگه‌دارد.

۲ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۱ ص ف ر

پاسخ: گزینه ۲ تنها مورد چهارم صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته‌های مختلفی است که نورون‌ها یاخته‌های اصلی این بافت هستند.

(الف) دقت کنید برای یاخته‌های پشتیبان صحیح نیست، همچنین برخی نورون‌ها با نورون‌های دیگر و یا با غدد در ارتباط هستند.

(ب) این مورد فقط برای یاخته‌های اصلی بافت عصبی (نورون‌ها) صحیح است.

(ج) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته‌ی ماهیچه‌ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت‌های دیگر).

(د) این دو ویژگی، جز ویژگی‌های حیات هستند که در هر یاخته زنده‌ای مشاهده می‌شود.

۸۳ ☆ چند مورد از موارد زیر درباره‌ی غشای سلول جانوری درست است؟

(الف) هیدرات‌های کربن را نمی‌توان متصل به پروتئین‌های سطح داخل غشاء یافت.

(ب) مولکول‌های کلسترول در هر دو لایه‌ی غشاء و در مجاورت سر فسفولیپیدها یافت می‌شوند.

(ج) هیدرات‌های کربن غشاء به صورت غیر منشعب، متصل به لیپید و یا پروتئین‌های غشایی هستند.

(د) بیشترین مولکول‌های غشایی، از لیپیدها و بزرگ‌ترین مولکول‌های غشایی از پروتئین‌ها هستند.

(ه) برخی پروتئین‌های غشایی فقط با قسمت سر آبدوست فسفولیپیدهای غشایی تماس دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد الف و د و ه درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - هیدرات‌های کربن غشاء فقط در سطح خارج غشای سلول (رو به مایع بین یاخته‌ای) یافته می‌شوند و در سمت داخل غشاء (رو به مایع میان یاخته‌ای) دیده نمی‌شوند.

(ب) نادرست - مولکول‌های کلسترول که نوعی لیپید ۴ حلقه‌ای هستند، در هر دو لایه‌ی غشاء سلول‌های جانوری در مجاورت دم فسفولیپیدها دیده می‌شوند نه در مجاورت سر فسفولیپیدها!

(ج) نادرست - هیدرات‌های کربن غشایی می‌توانند مطابق شکل ۲ صفحه ۱۵ کتاب درسی حالت منشعب داشته باشند! فقط در سطح خارجی غشاء هستند و می‌توانند به پروتئین و یا لیپید متصل باشند.

(د) درست - بیشترین مولکول‌های غشا را فسفولیپیدها و بزرگ‌ترین آن‌ها را پروتئین‌ها تشکیل می‌دهند.

(ه) پروتئین‌های غشایی دو دسته اصلی دارند: سراسری و سطحی - برخی پروتئین‌های سطحی مطابق شکل ۲ صفحه ۱۵ کتاب درسی، فقط با سر فسفولیپیدها مجاورت دارند.

۸۴ ☆ کدام گزینه درست است؟

۱ در گذرندگی درون سلول باکتری، مولکول‌های آب در اثر اختلاف غلظت جابه‌جا می‌شوند.

۲ منظور از انتشار تسهیل شده، ورود مواد از خارج سلول به سیتوپلاسم به کمک برخی پروتئین‌های غشاء است.

۳ فشار لازم برای توقف کامل فرایند اسمز، گذرندگی نام دارد که در سلول‌های زنده بدون صرف انرژی ایجاد می‌شود.

۴ سرعت حرکت مولکول‌ها در فرایند گذرندگی همانند انتشار ساده و تسهیل شده به اختلاف غلظت آن بستگی دارد.



پاسخ: گزینه ۴ در تمام روش های انتشار و همچنین اسمز، هر چقدر تفاوت غلظت دو طرف غشاء یاخته بیشتر باشد سرعت حرکت مواد بیشتر است. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه (۱): منظور از اسمز، انتشار مولکول های آب از غشاهایی با تراوایی نسبی است. درون سلول باکتری چون اندامک وجود ندارد، غشایی هم وجود ندارد و به کار بردن واژه اسمز برای انتقال مولکول درون باکتری درست نیست.
- گزینه (۲): در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت به سلول وارد و یا از آن خارج می شوند. (نه فقط وارد)
- گزینه (۳): فشار لازم برای توقف کامل فرایند اسمز را فشار اسمزی می نامند. ایجاد فشار اسمزی لزوماً بدون انرژی نیست و ممکن است پمپ ها به روش انتقال فعال در ایجاد آن نقش داشته باشند.

۸۵ ☆ چند مورد از موارد زیر درباره عبور مواد از غشاهای یاخته ای درست است؟

- الف) فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز نوعی انتقال فعال محسوب می شوند و با صرف انرژی همراه اند.
- ب) در فرایند برون رانی و درون بری همیشه باید پیوندهای پرانرژی ATP شکسته شود.
- ج) انتقال فعال در تمامی سلول های زنده ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در برخی سلول های زنده می تواند روی دهد.
- د) در فرایندهای درون بری و برون رانی، امکان انتقال مولکول های کوچک بین دو طرف غشای سلول وجود ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ فقط موارد ب و ج درست هستند.

بررسی موارد:

الف) نادرست - انتقال فعال به کمک پروتئین های غشایی انجام می شود و مربوط به ریز مولکول هاست ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز مربوط به ذره های بزرگ تر است و با تولید کیسه های غشایی (وزیکول) همراه است.

ب) درست - منبع انرژی برای آندوسیتوز و اگزوسیتوز، ATP می باشد.

ج) درست - فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز در برخی سلول های زنده روی می دهد.

د) هنگام درون بری و برون رانی، بالاخره مولکول های آب هم همراه ذرات به کمک کیسه های غشایی وارد یا خارج می شوند.

۸۶ ☆ چند مورد از موارد زیر، بین فرایندهای درون بری و برون رانی مشترک است؟

- الف) - تعداد مولکول های هیدرات کربن غشایی تغییر می کند.
- ب) - غلظت مولکول های جابه جا شده در دو سوی غشای یاخته در نهایت برابر می شود.
- ج) - به شکسته شدن پیوند در یکی از مولکول های پرانرژی سلول نیاز دارد.
- د) - می تواند در سلول های باکتری و جانوری برای عبور ذرات بزرگ از غشاء یاخته روی دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ فقط موارد الف و ج درست هستند.

بررسی موارد:

الف) درست - در فرایند آندوسیتوز از تعداد مولکول های غشاء (برای تولید کیسه غشایی) کاسته می شود و در اگزوسیتوز به آن ها افزوده می گردد.

ب) نادرست - این مورد مربوط به فرایند انتشار است.

ج) درست - هر دو فرایند آندوسیتوز و اگزوسیتوز به مصرف انرژی ATP نیاز دارند.

د) نادرست - آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در یوکاریوت ها دیده می شوند (به دلیل تولید اندامک های غشاء دار به نام کیسه غشایی) ولی انتشار ساده، تسهیل شده و انتقال فعال در همه سلول های زنده قابل مشاهده هستند.

۸۷ ☆ چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) نوزاد پروانه مونارک طی مهاجرت، برای تأمین انرژی خود از گیاهان استفاده می کند.
- ب) جایگاه قرارگیری دنا در همه یاخته ها، درون اندامک هسته است.
- ج) گستره حیات از یاخته شروع و با زیست کره پایان می یابد.
- د) تشکیل بال در پروانه مونارک نمونه ای از نمو است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ جمله های الف و ب نادرست هستند.

الف) نوزاد مونارک مهاجرت نمی کند.

ب) گروهی از سلول ها مثل باکتری که یک جاندار تک سلولی است فاقد هسته می باشند. همچنین میتوکندری و کلروپلاست نیز دنا دارند و در هسته نیستند.





۸۸ ☆ در برخلاف

۱- انتقال فعال - انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی برای انتقال مواد به طور اختصاصی عمل می‌کنند.

۲- اسمز - انتشار حرکت مولکول‌ها در دو جهت صورت می‌گیرد.

۳- انتشار تسهیل شده - اسمز، در نهایت از نظر ماده انتقالی تعادل برقرار می‌شود.

۴- انتشار - انتقال فعال، مولکول‌ها صرفاً براساس انرژی جنبشی خود حرکت می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ در انتشار حرکت مولکول‌ها بدون صرف انرژی زیستی است و با استفاده از انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود. در صورتی که برای انجام انتقال فعال (در جهت خلاف شیب غلظت) انرژی زیستی (ATP) مورد نیاز است. بررسی سایر موارد:

گزینه ۱) انتقال فعال و انتشار تسهیل شده هر دو به پروتئین انتقال‌دهنده (یک پروتئین سراسری) اختصاصی نیاز دارند.

گزینه ۲) در اسمز همانند انتشار حرکت مولکول‌ها در دو جهت صورت می‌گیرد ولی جهت خالص حرکت در یک جهت است.

گزینه ۳) از انجام انتشار تسهیل شده همانند اسمز تعادل در ماده انتقالی اتفاق می‌افتد.

۸۹ ☆ ممکن نیست

۱- انتقال ژن در بین افراد یک جمعیت از راه مهندسی ژنتیک فرآیندی تراژنی تلقی می‌شود.

۲- ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نتوان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آنها توضیح داد.

۳- بدون رنگ آمیزی بتوان پروتئینی را در یاخته‌ها شناسایی و ردیابی کرد.

۴- در زیست‌شناسی یک یاخته، چیزی بیشتر از اجتماع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن باشد.

پاسخ: گزینه ۱ به جاندارانی که ماده ژنتیک آنها تحت دست‌ورزی ژنتیکی قرار گرفته است، موجودات تراژن گفته می‌شود. پس جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند جانداران تراژنی نامیده می‌شوند نه یک جمعیت.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

-گزینه ۲) پیچیدگی این سامانه‌ها وقتی بیشتر ظاهر می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای سازنده آن را با محیط زیست بررسی کنیم. برهمکنش اجزا در بدن جانداران به اندازه‌ای پیچیده است که در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار می‌شود به طوری که با ویژگی‌های اجزای تشکیل‌دهنده آن متفاوت است. بنابراین برای پی بردن به ویژگی‌های یک سامانه پیچیده و مرکب، نمی‌توان فقط به مطالعه اجزای تشکیل‌دهنده آن پرداخت.

-گزینه ۳) برخلاف گذشته که برای مشاهده اجزای درون یاخته ابتدا لازم بود سلول را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند، امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهده یاخته‌های زنده وجود دارد.

-امروزه با استفاده از تکنولوژی‌های نوین می‌توان موارد زیر را مشاهده کرد:

۱- اشیای بسیار ریز در حد چند آنگستروم.

۲- شناسایی و ردیابی مولکول‌های پروتئین‌ها در سلول‌های زنده.

۳- تصویربرداری از بوم سازگان‌ها و جانداران.

-گزینه ۴) هر سلول، چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است و تا سطح زیست کره ادامه دارد. زیست‌شناسان امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک بهتر سامانه‌های پیچیده زیستی بهتر است بیش‌تر کلی‌نگری کنند. یعنی فقط با جزءنگری در اجزای سازنده یک سامانه نمی‌توان به ویژگی‌های آن پی برد.

۹۰ ☆ کدام عبارت در مورد حرکت آب طی اسمز صحیح می‌باشد؟

۱- با افزایش تراکم نمک‌های محلول درون یاخته، فشار اسمزی درون یاخته کاهش می‌یابد.

۲- حرکت همه مولکول‌های آب طی اسمز از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.

۳- اگر تراکم یون‌های محلول در محیطی افزایش یابد، حرکت مولکول‌های آب به این محیط کاهش می‌یابد.

۴- عبور مولکول‌های آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی بدون صرف انرژی و با انتشار از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با افزایش نمک‌های محلول غلظت محیط زیاد شده و فشار اسمزی نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: حرکت همه مولکول‌ها به یک جهت نمی‌باشد اما برابری حرکت مولکول‌های آب به سمت محیط غلیظ می‌باشد که در اثر این اختلاف غلظت جابه‌جایی خالص آب رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در صورت افزایش تراکم یا غلظت محیط، فشار اسمزی زیاد شده و حرکت آب به این محیط افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: به انتشار آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی اسمز می‌گویند.



۹۱ ☆ چند مورد در ارتباط با گوارش مواد غذایی در دهان صحیح است؟

- (الف) بعضی از ترشحات غده‌های بزاقی نقشی در گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها ندارند.
 (ب) طی گوارش مکانیکی در دهان، غذا به ذرات قابل جذب تبدیل می‌شود.
 (ج) آمیلاز بزاق موجب گوارش شیمیایی مالتوز به مونوساکاریدها در دهان می‌شود.
 (د) گوارش شیمیایی همهٔ مواد غذایی در دهان شروع و در رودهٔ باریک کامل می‌شود.

۴ صفر

۳ ۱

۲ ۲

۳ ۱

پاسخ: گزینه ۳ فقط عبارت (الف) صحیح است.

بررسی عبارات:

- (الف) لیزوزیم و موسین موجود در بزاق نقشی در گوارش کربوهیدرات‌ها ندارد.
 (ب) طی گوارش مکانیکی ذرات ریز غذا ایجاد می‌شوند که همهٔ آنها هنوز قابل جذب نیستند.
 (ج) آمیلاز بزاق آنزیمی ضعیفی است و از تولید مونوساکارید نشاسته نمی‌شود.
 (د) تنها گوارش شیمیایی کربوهیدرات در دهان شروع می‌شود. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

۹۲ ☆ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

بخشی از لولهٔ گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن می‌شود بلافاصله از بخشی قرار دارد که

۱ آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

۲ کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.

۳ آغاز - قبل - پروتئین‌ها به واحدهای سازندهٔ خود، آپکافت می‌شوند.

۴ آغاز - قبل - پروتئین‌های فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ پروتئین‌های لوزالمعده درون رودهٔ باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری مادهٔ مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده رودهٔ باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجهٔ فعالیت پروتئین‌های لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های رودهٔ باریک به واحدهای سازندهٔ خود یعنی آمینواسیدها، آپکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در رودهٔ باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین B_{12} در رودهٔ باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین B_{12} و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۹۳ ☆ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «در معده

۱ اگر بندارهٔ انتهایی مری به اندازهٔ کافی منقبض نباشد، ریفلاکس رخ می‌دهد.

۲ امواج کرمی شکل همزمان با ورود غذا از زیر بندارهٔ انتهایی مری شروع می‌شوند.

۳ اگر یاخته‌های هدف گاسترین تخریب شوند، تعداد یاخته‌های نوعی بافت پیوندی کاهش خواهد یافت.

۴ افزایش چین خوردگی‌های معده همواره با شل شدن پیلور رابطهٔ مستقیم و با شل شدن بندارهٔ انتهایی مری رابطهٔ عکس دارد.

پاسخ: گزینه ۳ یاخته‌های هدف هورمون گاسترین، یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی‌اند. تخریب یاخته‌های کناری موجب عدم تولید فاکتور داخلی معده می‌شود که در جذب ویتامین B_{12} نقش دارد. عدم جذب ویتامین B_{12} ساخته شدن گلبول‌های قرمز را دچار اشکال می‌کند. گلبول‌های قرمز یاخته‌های بافت خون (نوعی بافت پیوندی)‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بندارهٔ انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲: پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجی از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند.

گزینه ۴: شل شدن پیلور می‌تواند در نتیجهٔ استفراغ و شل شدن بندارهٔ انتهایی مری می‌تواند در اثر استفراغ یا خروج باد گلو باشد.

۹۴ ☆ در یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک انسان

۱ عبور گلوکز از عرض غشا همواره به همراه یون سدیم است.

۲ عبور یون سدیم از عرض غشا همواره با مصرف ATP است.

پاسخ: گزینه ۳ یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفو لیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های غشایی نیاز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم انتقالی با سدیم است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج Na^+ از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با



مصرف ATP و به کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.
گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلسیرید، فسفو لیپید، کلسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی پرز روده باریک از طریق برون رانی و با مصرف انرژی است اما ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.

۹۵ ☆ چند جمله، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- در روده‌ی باریک، ورود صرف انرژی و از طریق به یاخته‌های پوششی روده انجام می‌شود.
الف) کلسترول بدون - کانال‌های پروتئینی
ب) بیشتر آمینواسیدها با - مولکول‌های پروتئینی
ج) گلوکز با - هم انتقالی با یون سدیم
د) ویتامین K بدون - حل شدن در پروتئین‌های غشا

۱ ۲ ۳ ۴
۱ ۲ ۳ ۴

پاسخ: گزینه ۱ عبارت‌های (الف، ب و د) جمله را به نادرستی کامل می‌کنند.
بررسی سایر موارد:

الف) مواد لیپیدی از جمله کلسترول با حل شدن در فسفو لیپیدها و بدون نیاز به انرژی و کانال از غشای سلول عبور می‌کنند.
ب) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق هم انتقالی با یون سدیم و تحت تاثیر انتقال فعال سدیم جذب می‌شوند.
د) ویتامین‌های محلول در چربی (D, E, K, A) همانند لیپیدها با حل شدن در فسفو لیپیدها (نه پروتئین‌ها) از غشای سلول پوششی روده عبور می‌کنند.

۹۶ ☆ چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوارکنندگان صحیح می‌باشد؟

- الف) در دستگاه گوارش گاو، غذای نشخوار شده به ترتیب از مری، سیرابی، نگاری، هزارلا و معدة واقعی می‌گذرد.
ب) در مری برخلاف شیردان غذا به صورت دو طرفه حرکت می‌کند.
ج) غذایی که برای اولین بار تحت تاثیر سلولاز قرار گرفته بلافاصله، برای آنگیری وارد هزارلا می‌شود.
د) سلول‌های پوششی لوله گوارش در شیردان برخلاف سیرابی و نگاری، می‌توانند آنزیم‌های گوارشی ترشح کنند.

۱ ۲ ۳ ۴
۱ ۲ ۳ ۴

پاسخ: گزینه ۳ عبارت‌های (الف، ب و د) مطابق با متن کتاب درسی صحیح می‌باشند. تنها عبارت (ج) نادرست می‌باشد.
غذای نیمه جویده ابتدا وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و در این دو بخش تحت تاثیر سلولاز تولید شده توسط باکتری‌ها قرار می‌گیرد. سپس از طریق مری به دهان برمی‌گردد تا به طور کامل جویده شود و سپس برای بار دوم بلعیده شده و به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس از نگاری برای آنگیری وارد هزارلا می‌شود.

۹۷ ☆ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان، سکرترین گاسترین،»

- ۱) همانند ترشحاتی را موجب می‌شود که در تغییر PH فضای لوله گوارش نقش دارد.
۲) برخلاف - از یاخته‌های سازنده‌ی خود به خون وارد می‌شود.
۳) همانند - محرک ترشح پروتئازهای فعال می‌باشد.
۴) برخلاف - در یاخته‌های لوله‌ی گوارش تولید می‌شود.

پاسخ: گزینه ۱ سکرترین و گاسترین هورمون هستند. سکرترین در یاخته‌های دوازده و گاسترین در یاخته‌های معده تولید می‌شوند و به خون می‌ریزند. سکرترین با تحریک ترشح بی‌کربنات و گاسترین با تحریک ترشح اسید کلریدریک، در تغییر pH فضای لوله گوارش نقش دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ و ۴: در ارتباط با هر دو صدق می‌کند.

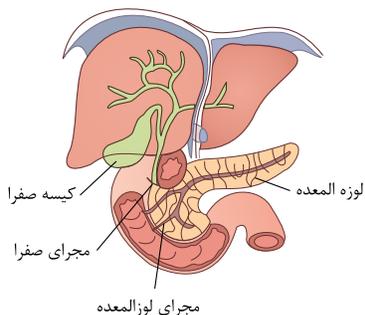
گزینه ۳: سکرترین سبب افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده می‌شود نه پروتئاز

۹۸ ☆ با مسدود شدن مجرای مشترک خروجی صفرا و شیرهای پانکراس قطعاً ورود به روده‌ی باریک متوقف می‌شود.

- ۱) لیپاز پانکراس ۲) لیپاز صفرا ۳) بی‌کربنات صفرا ۴) بی‌کربنات پانکراس

پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل روبه رو، ترشحات لوزالمعده از دو مجرا خارج می شود که یکی از آنها با مجرای صفرا مشترک است و در صورت بسته شدن این مجرای مشترک ورود ترشحات پانکراس به روده ادامه یافته اما ورود ترشحات صفرا متوقف می شود. توجه کنید در ترشحات صفرا لیپاز وجود ندارد.



۹۹ ☆ کدام عبارت درباره ی همه ی آنزیم های تجزیه کننده پروتئین ها در روده باریک صحیح است؟

۱. می توانند در محیط قلیایی روده باریک به خوبی فعالیت داشته باشند.

۲. همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می شوند.

۳. پروتئین ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می کنند.

۴. توسط یاخته های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی تولید شده اند.

پاسخ: گزینه ۴ در روده باریک سه دسته پروتئاز یافت می شود.

۱ - پروتئاز لوزالمعده ۲ - پروتئاز یاخته های دیواره روده باریک ۳ - پروتئازهای معده که همراه کیموس معده آمده اند. همه آن ها توسط یاخته های پوششی ساخته شده اند که بر روی غشای پایه مستقرند و برای تولید نیازمند انرژی زیستی هستند.

گزینه ۱: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

گزینه ۲: برای پروتئاز معده و پروتئاز دیواره روده باریک صحیح نیست.

گزینه ۳: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

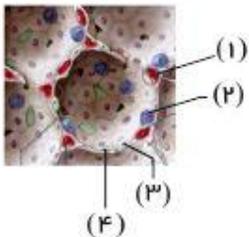
۱۰۰ ☆ با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار حبابک در شش های انسان می باشد، کدام عبارت صحیح است؟

۱. یاخته ۲ درون مویرگ های دیواره حبابک قرار دارد.

۲. یاخته ۳ در سطح مجاور هوا توسط لایه نازکی از آب پوشیده شده است.

۳. شماره ۱، دارای غشای پایه ضخیم در دیواره خود است.

۴. یاخته های ۴، مقاومت حبابک ها در برابر باز شدن را افزایش می دهد.



پاسخ: گزینه ۲ شکل مربوط به سطح درونی حبابک های ششی در انسان می باشد و بخش های نشان داده شده با شماره ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به مویرگ، درشت خوار (ماکروفاز)، یاخته سنگفرشی (نوع اول) و یاخته نوع دوم (ترشح کننده عامل سطح فعال) می باشند. درون حبابک ها، لایه نازک از آب، سطحی را که در تماس با هوا است، می پوشاند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: درشت خوار در درون حبابک و مجاورت یاخته های پوششی حبابک قرار دارد و هرگز در خون یافت نمی شوند.

گزینه ۳: مویرگ های شش ها از نوع پیوسته هستند، اما مویرگ های منفذدار مانند مویرگ های کلیه با داشتن منافذ زیاد در غشاء یاخته های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می شوند.

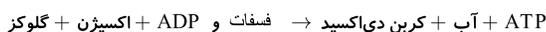
گزینه ۴: یاخته های نوع دوم ظاهراً کاملاً متفاوت با یاخته های نوع اول دارند که بعضی از یاخته های درون حبابک از این نوع می باشند. به تعداد خیلی کمتر از یاخته های نوع اول دیده می شوند، در ترشح عامل سطح فعال نقش دارند و با ترشح آن، مقاومت حبابک ها در برابر باز شدن کاهش می یابد.

۱۰۱ ☆ به طور معمول در خون انسان، ممکن نیست

۱. کاهش اکسیژن - باعث کاهش مصرف مولکول ADP در یاخته ها شود. ۲. افزایش کربن دی اکسید - با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه باشد.

۳. کاهش اکسیژن - باعث افزایش جذب گلوکز در مخاط روده شود. ۴. افزایش کربن دی اکسید - PH خون را از حالت عادی خارج کند.

پاسخ: گزینه ۳ واکنش تنفس یاخته ای به شکل زیر صورت می گیرد.



بررسی گزینه ها:



- گزینه (۱): با کاهش اکسیژن خون انسان، مصرف ADP در تنفس سلولی کاهش یافته و تولید ATP نیز کاهش می‌یابد.
- گزینه (۲): افزایش کربن دی‌اکسید در خون انسان با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه است.
- گزینه (۳): برای جذب گلوکز در روده، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای تأمین شیب غلظت سدیم (فرآیند هم‌انتقالی) لازم است یعنی به ATP نیاز است و با کاهش اکسیژن در خون تولید ATP کاهش می‌یابد.
- گزینه (۴): کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده و با تولید کربنیک اسید PH خون را کاهش دهد.

۱۰۲ ✪ کدام گزینه (ها)، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در تنفس انسان، همزمان با حرکت استخوان جناغ به سمت جلو»

الف) حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی، بیشتر باز شده و فشار منفی در آن‌ها ایجاد می‌شود.

ب) مقدار هوای ورودی به حبابک‌ها می‌تواند کنترل شود.

ج) ممکن است حجم هوایی معادل ۳۵۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

د) در پی انقباض دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های پوشانده شده توسط صفاق، کاهش می‌یابد.

- ۱ (ب) و (د) ۲ (الف) و (ج) ۳ فقط (د) ۴ فقط (ب)

پاسخ: گزینه ۳ فقط گزینه (د) نادرست است.

هنگام دم، استخوان جناغ به سمت جلو، حرکت می‌کند و با مسطح شدن دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های موجود در شکم (پوشانده شده توسط صفاق) افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر موارد:

مورد الف) درست، در پی افزایش حجم قفسه سینه، حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی بیشتر باز شده و در نتیجه در آن‌ها فشار منفی ایجاد و هوا به آن‌ها وارد می‌شود.

مورد ب) درست، به علت نداشتن غضروف، نایژک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایژک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتوانند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

مورد ج) درست، با یک دم عادی و سپس به دنبال آن یک دم عمیق ممکن است ۳۵۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

۱۰۳ ✪ پس از فرآیند تثبیت نیتروژن

۱ ماده تثبیت شده توسط باکتری‌های تبدیل‌کننده N_2 به NH_4^+ ، تنها به عنوان ماده دفعی باکتری در نظر گرفته می‌شود.

۲ تمام ریز اندامگان تثبیت‌کننده نیتروژن، در تبدیل فسفر به فسفات، نقش بسزایی دارند.

۳ در تمام ترکیبات نیتروژن‌داری که جذب گیاه می‌شود، می‌توان ترکیبی پیدا کرد که بدون تثبیت شده باشد، به باخته‌های گیاهان وارد می‌شود.

۴ به علت اتصال ترکیبات نیتروژن‌دار به بعضی از ترکیبات خاک، ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر، توسط بعضی گیاهان ایجاد شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۳ گروهی از NH_4^+ توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز و NO_3^- توسط نیترات‌سازها تولید می‌شوند، که هر دو باکتری جزء تثبیت‌کننده‌های نیتروژن نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. NH_4^+ بعد از مرگ باکتری‌های تثبیت‌کننده نیز آزاد می‌شود. همچنین خود باکتری نیز از آن استفاده می‌کند.

گزینه ۲. هیچکدام از تثبیت‌کننده‌های نیتروژن، تأثیری بر روی فسفر ندارند.

گزینه ۴. تار کشنده بیشتر، برای برطرف کردن کمبود فسفات ایجاد شده است.

۱۰۴ ✪ عناصر همانند عناصر می‌توانند

۱ جبران‌کننده کمبود مواد غذایی با سرعت زیاد - حاصل از هوازادگی فیزیکی - واجد امکان نگه داشته شدن توسط اسید خاک، باشند.

۲ نیتروژن و فسفر - موجود در نزدیک‌ترین محیط به روزه‌ها - به طور مستقیم توسط ریشه‌ها جذب شوند.

۳ موجود در محیط جانداران مسدودکننده مسیر عبور نور به محیط مایع - مرده تشکیل دهنده عمده هوموس - ساختاری معدنی داشته باشند.

۴ محدودکننده رشد در گیاه که از باکتری‌های نیترات‌ساز جذب شده‌اند - تغییردهنده رنگ گیاه ادریسی - به اسیدهای خاک بچسبند.

پاسخ: گزینه ۱ کودهای شیمیایی و بخش غیرآلی خاک، حاوی مواد معدنی‌اند که این مواد توسط اسید خاک می‌توانند نگه‌داری شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲. عناصر موجود در جو نمی‌توانند مستقیم و بدون تغییر از ریشه‌ها جذب شوند.

گزینه ۳. مواد تشکیل‌دهنده هوموس ساختار معدنی ندارند.

گزینه ۴. عناصر تغییردهنده رنگ گیاه ادریسی، آلومینیم است. نیترات به اسید نمی‌تواند بچسبند.





۵. کدام یک از عبارات های زیر صحیح است؟

- ۱ گیاهان حشره خوار توانایی فتوسنتز نداشته و اکثر مواد مورد نیاز خود را از طریق شکار به دست می آورند.
- ۲ همه سیانوباکتری ها توانایی فتوسنتز و تثبیت نیتروژن را دارند.
- ۳ هر باکتری نیترات ساز، می تواند ATP را تولید و مصرف کند.
- ۴ هر باکتری سازنده آمونیوم می تواند ترکیبات آلی خاک را برای تولید آمونیوم مصرف کند.

پاسخ: گزینه ۳ همه جانداران، انرژی زیستی خود را معمولاً به صورت ATP تولید و سپس در فرآیندهای زیستی خود مصرف می کنند. که این موضوع درباره باکتری های نیترات ساز هم صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) گیاهان حشره خوار فتوسنتز کننده اند.

گزینه ۲) برخی از سیانوباکتری ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند نه همه آن ها.

گزینه ۴) باکتری های تثبیت کننده نیتروژن و باکتری های آمونیاک ساز، آمونیوم تولید می کنند. باکتری های تثبیت کننده از نیتروژن جو استفاده می کنند اما باکتری های آمونیاک ساز از ترکیبات آلی خاک استفاده می کنند.

۶. کدامیک از جملات داده شده صحیح است؟

- الف) گیاهان حشره خوار بوسیله برخی از برگ های خود به شکار و گوارش حشرات می پردازند.
- ب) پروانه مونا رک، لارو ملخ و زنبور می توانند برای گیاهان گوشت خوار شکار محسوب شوند.
- ج) گیاهان حشره خوار بخشی از نیتروژن مورد نیاز خود را از همزیستی با سیانوباکتری ها به دست می آورند.
- د) با افزایش شکار در توبره واش، امکان ساخت پروتئین در این جاندار افزایش می یابد.

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

پاسخ: گزینه ۳ مورد الف، ب و د صحیح است.

مورد (د): با افزایش شکار در توبره واش، میزان نیتروژن مورد نیاز گیاه افزایش می یابد به همین دلیل امکان ساخت پروتئین در این جاندار افزایش می یابد. مورد ج نادرست است زیرا گیاه حشره خوار رابطه همزیستی با قارچ ها و باکتری ها برقرار نمی کند.

۷. یک گیاه گوشت خوار حشره ای را به دام انداخته، کدام گزینه ویژگی های شکار را به درستی بیان نمی کند؟

- ۱ تنفس نابدیسی دارد و فاقد مویرگ می باشد.
- ۲ دارای لوله های مالپیگی است و گردش خون مضاعف دارد.
- ۳ همولنف در این جاندار فاقد گازهای تنفسی است.
- ۴ گوارش برون سلولی دارد و فاقد مویرگ است.

پاسخ: گزینه ۲ گیاهان گوشت خوار جانوران کوچک مانند حشرات و... را به دام می اندازند تمام خصوصیات ذکر شده در گزینه ها مربوط به ویژگی های عمومی حشرات است اما گردش خون مضاعف در مهره داران دیده می شود. پس گزینه ۲ نمی تواند ویژگی شکار (یعنی حشرات) را به درستی بیان کند.

۸. کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

- ۱ حدود ده درصد همه گیاهان با قارچ ها همزیستی ندارند.
- ۲ باکتری های همزیست با آزولا، توانایی تولید O_2 و آمونیوم را دارند.
- ۳ باکتری های نیترات ساز همانند باکتری های آمونیاک ساز می توانند یون های آمونیوم تولید کنند.
- ۴ باکتری ها همانند قارچ ها توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو را دارند.

پاسخ: گزینه ۲ باکتری های همزیست با آزولا سیانوباکتری ها هستند این باکتری ها فتوسنتز کننده اند (تولید O_2) و تثبیت کننده نیتروژن (تولید آمونیوم) نیز می باشند. بررسی سایر گزینه ها:

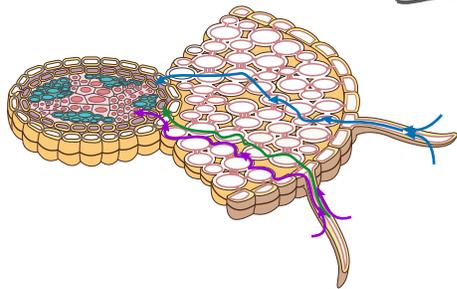
گزینه ۱) حدود ۹۰٪ گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی دارند، بنابراین حدود ۱۰ درصد گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی ندارند. پس گزینه ۱ غلط است.

گزینه ۳) نادرست است زیرا باکتری های نیترات ساز، یون های آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند و فقط باکتری های تثبیت کننده نیتروژن می توانند، نیتروژن مولکولی هوا را جذب و به آمونیوم تبدیل کنند.

گزینه ۴) زیرا قارچ ها توانایی تثبیت نیتروژن ندارند ولی بعضی از باکتری ها این عمل را انجام می دهند (نه همه آنها).



۹. بانوجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟



۱. یون‌های نیترات از لایه اندودرم بلافاصله وارد بافت آوندی می‌شوند.
۲. هر سه مسیر در هر سه سامانه بافتی مشاهده می‌شود.
۳. فسفات هنگام عبور از پلاسمودسم‌های متفاوت مسیر یکسانی را طی می‌کند.
۴. جابه‌جایی مواد از اندودرم به خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی همانند جابه‌جایی آن از خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی به درون آوندها، نمی‌تواند از طریق انتقال فعال صورت گیرد.

پاسخ: گزینه ۲
 هر سه مسیر در هر سه سامانه بافتی دیده می‌شوند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱. ابتدا وارد خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی می‌شوند.
 گزینه ۳. طول پلاسمودسم‌ها فرق می‌کند.
 گزینه ۴. می‌تواند توسط انتقال فعال صورت گیرد.

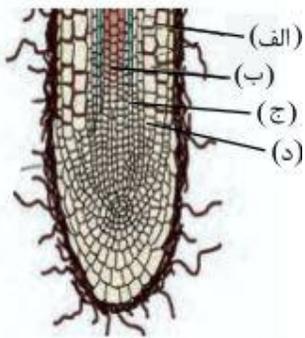
۱۰. بانوجه به ویژگی‌های گیاه مقابل کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



۱. برگ‌های بزرگ این گیاه نمی‌توانند در خاک‌های غیر حاصلخیز یون بی‌کربنات جذب کنند.
۲. باکتری‌های هم‌زیست با این گیاه، توانایی مصرف مواد آلی و کربن دی‌اکسید را ندارند.
۳. در بخش‌هایی از این گیاه باکتری‌های تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید جو زندگی می‌کنند.
۴. همانند گیاه توپره واش در مناطقی زندگی می‌کند که به لحاظ ترکیبات نیتروژنی غنی است.

پاسخ: گزینه ۳
 جاندارانی که توانایی فتوسنتز دارند می‌توانند CO₂ جو را طی واکنش‌هایی که در طول فتوسنتز انجام می‌شود تبدیل به یک ترکیب آلی کنند؛ به این فرآیند تثبیت کربن دی‌اکسید گفته می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱. جذب بی‌کربنات توسط برگ‌ها و ریشه‌های گیاه انجام می‌شود و ربطی به حاصل خیز یا غیرحاصل خیز بودن خاک ندارد.
 گزینه ۲. سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز دارند پس می‌توانند کربن دی‌اکسید را مصرف کرده و اکسیژن تولید کنند، از طرفی همه جانداران نیاز به مواد آلی دارند.
 گزینه ۴. گیاه گونرا همانند گیاه توپره واش در مناطقی زندگی می‌کند که به لحاظ ترکیباتی نیتروژن دار فقیر است.

۱۱. بانوجه به شکل کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



۱. الف می‌تواند ترکیباتی تولید کند تا دیواره روپوست کوتینی شود.
۲. ج دارای پروتوپلاست زنده و دیواره نخستین نازکی می‌باشد.
۳. ب برخلاف ج دارای دیواره پسین ضخیمی نمی‌باشد.
۴. مواد آلی مورد نیاز قارچ‌ها از بخش «ب» تأمین می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲
 الف: روپوست، ب: آوند چوبی، ج: آوند آبکشی، د: پوست سلول‌های آوندی در آوند آبکشی دیواره نخستین سلول‌های دارند و زنده می‌باشند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱. روپوست در ریشه، پوستک ندارد بنابراین کوتینی شدن دیواره آنها نیز اتفاق نمی‌افتد.
 گزینه ۳. سلول‌های آوندی در آوند چوبی فاقد پروتوپلاست هستند و تنها چیزی که از سلول‌ها باقی مانده دیواره پسین چوبی است.
 گزینه ۴. قارچ‌ها برای تأمین مواد آلی مورد نیاز خود از شیره پرورده موجود در آوند آبکشی (بخش ج) استفاده می‌کنند.



۱۱۲ ★ بانوجه به شکل روبرو نمی توان گفت.....

- ۱) باقی ماندن این بخش بعد از حدود یکسال، می تواند موجب افزایش توانایی خاک در حفظ تمام یون های معدنی شود.
- ۲) برجستگی های موجود در شکل می تواند محل قرارگیری باکتری هایی با توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو باشد.
- ۳) باقی ماندن این بخش در خاک پس از مرگ گیاه موجب می شود تا میزان ترکیبات اسیدی در خاک افزایش یابد.
- ۴) با از بین رفتن جانداران همزیست با گیاه، تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه با مشکل جدی مواجه می شود.

پاسخ: گزینه ۱ بعد از مرگ گیاهان مثل سویا، نخود، عدس، لوبیا، شبدر و یونجه (تیره پروانه واران) یا برداشته شدن برگ و ساقه آنها (اندام های هوایی) گرهک ها در خاک باقی می ماند و بعد از تجزیه می توانند گیاهی غنی از نیتروژن تولید کنند، افزایش گیاهک منجر به کاهش pH خاک و اسیدی تر شدن آن می شود. مواد اسیدی دارای بار منفی بوده و می توانند یون های مثبت را به خود جذب کرده و آنها را حفظ کنند.

۱۱۳ ★ باکتری همزیست با برخلاف باکتری همزیست با فاقد می باشد.

- | | |
|---|---|
| ۱) گونرا - لوبیا - توانایی تثبیت نیتروژن جو | ۲) آزولا - شبدر - توانایی تثبیت کربن دی اکسید جو |
| ۳) نخود - آزولا - توانایی تثبیت نیتروژن جو | ۴) یونجه - گونرا - توانایی تثبیت کربن دی اکسید جو |
- پاسخ: گزینه ۴ ریزوبیومها برخلاف سیانوباکتری ها مصرف کننده (هتروتروف) بوده و توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را ندارند. گونرا و آزولا با سیانوباکتری ها و گیاهان تیره پروانه واران با ریزوبیومها همزیستی دارند.

۱۱۴ ★ کدام گزینه ویژگی مشترک باکتری های همزیست با گیاهان یونجه و گونرا می باشد؟

- ۱) توانایی تولید یون آمونیوم را با استفاده از ترکیبات آلی خاک دارند.
 - ۲) توانایی تولید آدنوزین تری فسفات را در اندامک های خود دارند.
 - ۳) توانایی جذب مواد معدنی به خصوص ترکیبات نیتروژن دار را از خاک دارند.
 - ۴) توانایی حذف مواد معدنی و تولید بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را دارند.
- پاسخ: گزینه ۳ تمام جانداران به مواد معدنی نیاز دارند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. ریزوبیومها و سیانوباکتری ها با استفاده از نیتروژن جو می توانند یون آمونیوم را تولید می کنند. (تولید NH_4^+ از ترکیبات آلی موجود در خاک، برعهده باکتری های آمونیاک ساز می باشد).

گزینه ۲. باکتری ها فاقد اندامک هایی مثل هسته، میتوکندری و کلروپلاست می باشند.

گزینه ۴. ریزوبیومها برخلاف سیانوباکتری ها مصرف کننده اند؛ پس نمی توانند مواد آلی مورد نیاز خود را با فتوسنتز تأمین کنند.

۱۱۵ ★ گیاه سس

- ۱) برای تأمین بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود با گیاهانی دیگر رابطه همزیستی برقرار می کند.
- ۲) با ایجاد بخش های مکنده، آب و مواد غذایی را از بافت آوندی میزبان خود بدست می آورد.
- ۳) توانایی تثبیت کربن دی اکسید جو را همانند گیاه میزبان خود ندارد.
- ۴) توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی را برخلاف گیاه میزبان خود دارد.

پاسخ: گزینه ۲ گیاهان انگل برای بهره گیری از شیره خام و پرورده گیاه، اندام های مکنده خود را وارد بافت آوندی می کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. گیاه سس همه مواد غذایی خود را از میزبان خود بدست می آورد. (نه بخشی از آن را)

گزینه ۳. گیاه سس برخلاف میزبان خود توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را ندارد.

گزینه ۴. به طور کلی هیچ گیاهی توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارد.

۱۱۶ ★ گیاه توپره واش

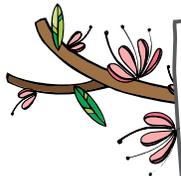
- ۱) همانند گونرا توانایی برقراری رابطه همزیستی با سیانوباکتری ها را دارد.
- ۲) برخلاف آزولا توانایی تثبیت نیتروژن موجود در جو را ندارد.
- ۳) همانند گونرا در مناطق فقیری از نظر نیتروژن زندگی می کند.
- ۴) برخلاف آزولا توانایی تثبیت کربن دی اکسید جو را ندارد.

پاسخ: گزینه ۳ گیاه توپره واش همانند گیاه گونرا در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. گیاهان حشره خوار با باکتری ها و قارچ رابطه همزیستی برقرار نمی کنند به همین خاطر بیشتر مواد معدنی مورد نیاز خود (مثل نیتروژن) را از طریق شکار بدست می آورند.

گزینه ۲. گیاهان توانایی تثبیت نیتروژن را ندارند.



گزینه ۴. گیاه توپره‌واش همانند گیاه آزولا توانایی فتوسنتز داشته بنابراین همانند اکثر گیاهان توانایی تثبیت CO_2 جو را دارند. (با این فرآیند در فصل ۶ سال دوازدهم بیشتر آشنا می‌شوید)

۱۱۷ ★ گیاه توپره‌واش گیاه سس

۱. همانند - توانایی تثبیت نیتروژن و تولید یون آمونیوم را دارد. ۲. برخلاف - توانایی فتوسنتز و تولید مواد آلی را ندارد.
۳. همانند - برای جذب مواد غذایی خود وابسته به سایر گیاهان می‌باشد. ۴. برخلاف - برای جذب مواد معدنی خاک وابسته به ریشه‌های خود می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۴ گیاه توپره‌واش برخلاف گیاه سس دارای ریشه می‌باشد و می‌تواند مواد معدنی (به جز نیتروژن) را از خاک جذب کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. گیاهان توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند.

گزینه ۲ و ۳. گیاه توپره‌واش برخلاف گیاه سس توانایی فتوسنتز داشته و برای جذب مواد غذایی برخلاف گیاهان انگل وابسته به سایر گیاهان نمی‌باشد.

۱۱۸ ★ ریزوبیوم‌های هم‌زیست با گیاه شبدر سیانوباکتری‌های هم‌زیست با آزولا

۱. همانند - فاقد ریبوزوم و اندامک‌های سلولی هستند. ۲. برخلاف - توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند.
۳. همانند - می‌توانند کربن دی‌اکسید جو را تثبیت کنند. ۴. برخلاف - توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید جو را ندارند.

پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) ریبوزوم ساختاری درون سلولی است که در ساخت پروتئین نقش دارد همه باکتری‌ها دارای ریبوزوم‌های کوچکی برای این فرآیند می‌باشند.

۲) ریزوبیوم‌ها همانند سیانوباکتری‌ها هم‌زیست با گونرا و آزولا توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارند.

۳ و ۴) ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز نداشته و نمی‌توانند CO_2 جو را تثبیت کنند.

۱۱۹ ★ باتوجه به رابطه قارچ ریشه‌ای کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟

۱. بخش قارچی می‌تواند به صورت غلافی در سطح غیر فتوسنتزکننده گیاه قرار بگیرد.
۲. بخش گیاهی فاقد توانایی تثبیت نیتروژن جو می‌باشد.
۳. بخش قارچی می‌تواند مواد آلی مورد نیاز گیاه را به سرعت تأمین کند.
۴. بخش گیاهی از طریق برقراری این رابطه می‌تواند در خاک‌های فقیر نیز شاداب باشد.

پاسخ: گزینه ۳ قارچ‌ها مواد معدنی مورد نیاز گیاه به خصوص فسفات را تأمین می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. در میکوریزا، قارچ‌ها می‌توانند درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی کنند.

گزینه ۲. گیاهان و قارچ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند.

گزینه ۴. توانایی بالا قارچ ریشه‌ای در جذب سریع مواد و انتقال آن به ریشه گیاه سبب می‌شود که گیاه در خاک‌های فقیر نیز شاداب باشد.

۱۲۰ ★ گیاهان انگل

۱. برای تأمین آب مورد نیاز خود از میزبان استفاده‌ای نمی‌کنند.
۲. که فاقد توانایی تثبیت CO_2 جو باشند همه مواد آلی مورد نیاز خود را از میزبان تأمین می‌کنند.
۳. فقط می‌توانند با نفوذ به بافت آوندی ریشه میزبان نیازهای خود را تأمین کنند.
۴. فقط می‌توانند با نفوذ به بافت آوندی ساقه میزبان آب جذب کنند.

پاسخ: گزینه ۲ انواعی از گیاهان انگل که فاقد توانایی فتوسنتز هستند مجبورند برای رفع نیاز خود به مواد آلی کاملاً وابسته به میزبان باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

گزینه ۳ و ۴. گیاهان انگلی با ایجاد بخش‌های مکند و وارد کردن آنها به ساقه (مثل گیاه سس) و ریشه (مثل گیاه گل جالیز) می‌توانند از آب و مواد غذایی موجود در میزبان استفاده کنند.





۱۲۱ ☆ کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

گوارش حشرات در گیاه توبره واش گوارش مواد غذایی در از نوع است.

(الف) همانند - پارامسی - درون سلولی

(ب) برخلاف - ملخ - برون سلولی

(ج) همانند - ملخ - درون سلولی

(د) برخلاف - پارامسی - برون سلولی

(و) همانند - کرم خاکی - برون سلولی

۴ (د) و (و)

۳ (ج) و (الف) و (د)

۲ (ب) و (و)

۱ (الف) و (د) و (ج)

پاسخ: گزینه ۴ گوارش حشرات در گیاه توبره واش از نوع برون سلولی است. گوارش در ملخ و کرم خاکی هم از نوع برون سلولی است ولی گوارش در پارامسی از نوع درون سلولی می باشد. (پارامسی از آغازیان تک سلولی به شمار می آید)

۱۲۲ ☆ چند مورد از جملات داده شده صحیح نمی باشد؟

(الف) کرم کدو نوعی انگل جانوری و سس نوعی انگل گیاهی است.

(ب) محل اصلی جذب مونومرهای غذایی در ملخ می تواند روده باشد.

(ج) در قارچ ریشه ای، قارچ در مقایسه با ریشه گیاه، مواد معدنی بیشتری جذب می کند.

(د) اندام زیرزمینی در گیاه سس و گل جالیز فاقد اندامکی سبزیسه است.

۴ ۱

۳ ۲

۲ ۳

۱ ۴

پاسخ: گزینه ۳ مورد ب و د صحیح نمی باشند.

- مورد ب) محل اصلی جذب مونومرهای غذایی در ملخ، معده است نه روده. در روده جذب آب و یون ها صورت می گیرد.

- مورد د) اغلب ریشه ها چون سبزی نیستند، قابلیت فتوسنتز نیز ندارند. بنابراین سلول هایی که دارای سبزیسه باشند در محل اغلب ریشه ها دیده نمی شود ولی حواسمان باشد سس به طور کلی فاقد ریشه است!

بررسی سایر گزینه ها:

- مورد الف) کرم کدو به صورت انگل در دستگاه گوارش سایر جانداران زندگی کند.

- مورد ج) پیکر رشته ای و بسیار ظریف قارچ در مقایسه با ریشه گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می تواند مواد معدنی بیشتری را جذب کند.

۱۲۳ ☆ همه سلول های

۱ رنگیزه دار، فتوسنتز کننده اند.

۳ فتوسنتز کننده، کلروپلاست دارند.

پاسخ: گزینه ۴ هر سلولی که فتوسنتز کننده است، قطعاً رنگیزه نوری دارد، زیرا لازم است که با کمک این رنگیزه ها، انرژی نورانی خورشید را جذب کند. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۱) هر سلول رنگیزه دار، فتوسنتز کننده نیست، چون هر رنگیزه ای توانایی مشارکت در این فرآیند را ندارد. (مثل ملانین)

- گزینه ۲) سلول های فتوسنتز کننده می توانند اندامک نداشته باشند مانند سیانوباکتری ها.

- گزینه ۳) بعضی از سلول های فتوسنتز کننده اندامک ندارند مانند سیانوباکتری ها کلروپلاست یک اندامک گیاهی است.

۱۲۴ ☆ کدام گزینه عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می کند؟

با برقراری رابطه همزیستی بین انواعی از گیاهان با

۱ برخی از باکتری های فتوسنتز کننده، مصرف CO_۲ محیط افزایش می یابد.

۲ انواعی از قارچ ها، تبادل مواد معدنی و آلی بین قارچ و بخش غیر سبز گیاه برقرار می شود.

۳ برخی از گیاهان انگل، مقدار مواد آلی و معدنی به ترتیب در گیاه انگل و میزبان کاهش و افزایش می یابد.

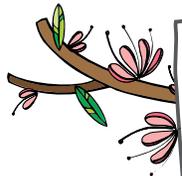
۴ انواعی از قارچ ها، گیاه توانایی رشد در خاک های دارای مقدار فراوان شن و ماسه را کسب می کند.

پاسخ: گزینه ۳ به طور کلی در رابطه انگلی میزبان همواره آسیب می بیند و چیزی از دست می دهد ولی جاندارانی که در این رابطه انگل تعریف شده، سود می برد و با استفاده از میزبان نیازهای خود را تأمین می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) طی فرآیند فتوسنتز، کربن دی اکسید مصرف شده و مواد آلی و غیر آلی دیگری مثل قند و یا اکسیژن تولید می شود، افزوده شدن جانداران فتوسنتز کننده در محیط باعث تشدید فرآیند فتوسنتز و در نتیجه مصرف بیشتر CO_۲ خواهد شد.





۲) در قارچ ریشه‌ای، ریشه گیاه (که فاقد سبزدیسه می باشد) با نوعی قارچ، به تبادل دو طرفه مواد آلی و معدنی می پردازد؛ گیاه آب و مواد معدنی (به خصوص فسفر) را از قارچ می گیرد و قارچ نیز که توانایی تولید مواد آلی از معدنی را ندارد، مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه تأمین می کند.

۴) این نوع خاک ها مواد غذایی کمی دارند، بنابراین برقراری این رابطه می تواند به حفظ شادابی گیاه در این محیط کمک زیاد کند.

۱۲۵ * کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) جانداران ساکن در گرهک های یکی از انواع گیاهان توانایی تولید یون آمونیوم را دارند.
- ۲) همزیستی انواعی از گیاهان با انواعی از قارچ ها، همواره منجر به افزایش توانایی گیاه در جذب فسفر از خاک می شود.
- ۳) همزیستی انواعی از گیاهان با انواعی از باکتری های فتوسنتز کننده منجر به افزایش نیازهای غذایی طرفین می شود.
- ۴) هر گیاهی که دارای دانه می باشد، قطعاً با انواعی از قارچ ها، هم زیستی دارد.

پاسخ: گزینه ۱ ریزوبیوم ها توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو را دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ۲: علاوه بر قارچ هایی که می توانند با گیاهان رابطه قارچ ریشه ای برقرار کنند و توانایی جذب فسفر از خاک را افزایش دهند، قارچ هایی هم وجود دارند که برای گیاهان بیماری زا هستند و منجر به اختلال در عملکرد گیاه می شوند.

- گزینه ۳: برقراری رابطه همزیستی بین گیاهان و سیانوباکتری ها از نوع همیاری است؛ طی این رابطه طرفین هر دو سود برده و نیازهای خود را تأمین می کنند. (اگر کلمه افزایش به کاهش تغییر پیدا کند این جمله درست می شود)

- گزینه ۴: قارچ ریشه ای با حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه دار همزیستی دارد.

۱۲۶ * گوارش حشرات در گیاه توپره واش گوارش مواد غذایی در حشرات است.

- ۱) برخلاف - درون سلولی
- ۲) همانند - درون سلولی
- ۳) همانند - برون سلولی
- ۴) برخلاف - برون سلولی

پاسخ: گزینه ۳ حشرات دارای لوله گوارش هستند، پس گوارش در این جانوران برون سلولی است؛ گیاه توپره واش نیز شکار خود را با استفاده از آنزیم های گوارشی، درون بخش کوزه مانند گوارش داده، سپس مونومرهای غذایی را به سلول های خود می رساند پس گوارش این جاندار نیز برون سلولی است.

۱۲۷ * کودهای از تشکیل شده اند و

- ۱) دارای مواد معدنی - بقایای در حال تجزیه جانداران - احتمال آلودگی به عوامل بیماری زا در آنها وجود دارد.
- ۲) دارای توانایی آسیب به بافت خاک یا گیاهان - مواد معدنی یا بقایای در حال تجزیه جانداران - اکثراً می توانند کمبود فسفر خاک را جبران کنند.
- ۳) دارای قابلیت اضافه شدن با نوع دیگری از کودها - باکتری هایی که با فعالیت و تکثیر خود مواد معدنی خاک را افزایش می دهند - استفاده از این کودها بسیار پیچیده است.
- ۴) واجد تمام مواد موجود در روش تشخیص نیازهای تغذیه ای گیاهان - بقایای در حال تجزیه جانداران - عناصر معدنی را به راحتی در اختیار گیاه قرار می دهند.

پاسخ: گزینه ۲ کودهای شیمیایی دارای مواد معدنی هستند و قابلیت آسیب به بافت خاک را دارند و کودهای آلی دارای بقایای جاندارانند و قابلیت آسیب به گیاهان را دادند که هر دو در اکثر موارد دارای فسفر - پتاسیم و نیتروژن هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. همه کودها مواد معدنی دارند ولی همه از بقایای جانداران تشکیل نشده اند.

گزینه ۳. منظور کودهای زیستی است که این کودها بسیار ساده تر و کم هزینه تر از دو نوع کود دیگر هستند.

گزینه ۴. همه مواد محلول های مغذی، در هیچکدام از کودها وجود ندارد.

۱۲۸ * همانند پر رشد تأثیر می گذارد.

- ۱) محلول های مغذی - مواد شسته شده توسط بارش - گیاهان دارای اندام نفوذکننده در بخش اسفنجی خاک
- ۲) ماده تغییر دهنده PH - آلومینیوم - گیاه گل ادیسی
- ۳) افزایش تعداد تار کشنده - تعداد باکتری های نیترات ساز - برخی باکتری ها به صورت کاهشی
- ۴) ماده تولید شده توسط بعضی اجزای گیاهک - تجمع آلومینیوم در نوعی سرخس - ریشه

پاسخ: گزینه ۱ محلول های مغزی و کودهای شیمیایی بر رشد گیاهان مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲. اسید، ماده مغذی گیاه گل ادیسی نیست و فقط بر تغییر رنگ آن تأثیر گذار است.

گزینه ۳. افزایش تعداد تار کشنده و تعداد باکتری های نیترات ساز باعث کاهش مواد معدنی خاک می شوند => تعداد باکتری های تولیدکننده این مواد افزایش می یابد.

گزینه ۴. تجمع آلومینیوم توسط گل ادیسی و تجمع آرسنیک توسط سرخس صورت می گیرد.





۱۲۹ ★ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- ۱ نوعی ساختار نفوذ ناپذیر و مرده است.
- ۲ دیواره آن از نوعی ترکیب لیپیدی است.
- ۳ توسط پروتوپلاست سلول گیاهی ساخته شده است.
- ۴ از اضافه شدن ترکیبات معدنی به دیواره سلولی ساخته شده است.

پاسخ: گزینه ۴ تصویر نشان‌دهنده بافت چوب پنبه‌ای است. گزینه ۱، ۲ و ۳ از ویژگی‌های بافت چوب پنبه است. گزینه ۴ نادرست است زیرا بافت چوب پنبه‌ای از اضافه شدن ترکیبات آلی به دیواره سلولی ساخته می‌شود.

۱۳۰ ★ هومئوستازی در کدامیک از سلول‌های زیر مشاهده می‌شود؟ (ترکیبی)

- ۱ آوند چوبی
 - ۲ آوند آبکشی
 - ۳ اسکلرانسیم
 - ۴ چوب پنبه
- پاسخ: گزینه ۲ آوند آبکشی، دارای سلول‌های زنده است پس دارای هومئوستازی است. گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ هر سه سلول‌های مرده هستند پس نمی‌توانند هومئوستازی داشته باشند.

۱۳۱ ★ چند مورد از جملات زیر را می‌توان گفت؟

- الف) چوبی شدن دیواره توسط یک سلول زنده انجام می‌شود و با پایان آن سلول می‌میرد.
- ب) امکان ندارد دیواره سلولی چوبی شود و سلول زنده بماند.
- ج) در فرایند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود.
- د) بعضی از سلول‌هایی که دیواره چوبی دارند، دیواره پسین نیز دارند.

- ۱ ۴
- ۲ ۳
- ۳ ۲
- ۴ ۱

پاسخ: گزینه ۴ فقط مورد (ج) را می‌توان گفت. در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- مورد (الف) را نمی‌توان گفت زیرا همیشه با چوبی شدن دیواره یک سلول، سلول نمی‌میرد بلکه در اغلب موارد این اتفاق می‌افتد.
- مورد (ب) را نمی‌توان گفت، زیرا ممکن است دیواره سلولی چوبی شود و سلول زنده بماند.
- مورد (د) را نمی‌توان گفت زیرا: در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود در نتیجه هر سلولی که دیواره چوبی دارد، قطعاً دیواره پسین نیز دارد.

۱۳۲ ★ نمی‌توان گفت

- ۱ در بافت‌های غیر زنده گیاهان پروتوپلاست وجود ندارد.
- ۲ هر سلول گیاهی که دیواره سلولی دارد، لان نیز دارد.
- ۳ پلاسمودسم فقط در بافت‌های زنده گیاه مشاهده می‌شود.
- ۴ هر سلولی که دیواره چوبی دارد، دیواره پسین ندارد.

پاسخ: گزینه ۴ گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ را می‌توان گفت. اما گزینه ۴ را نمی‌توان گفت. بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱- پروتوپلاست بخشی زنده است و در بافت‌های زنده مشاهده می‌شود پس در بافت‌های غیر زنده پروتوپلاست دیده نمی‌شود.
- گزینه ۲- قطعاً هر سلول گیاهی که دیواره دارد، برای ایجاد ارتباط یا مابقی سلول‌ها و ... لان نیز دارد.
- گزینه ۳- پلاسمودسم بخشی زنده است. (کانال‌های سیتوپلاسمی) پس فقط در بافت‌های زنده وجود دارد.
- گزینه ۴- در واقع هر سلولی که دیواره چوبی دارد، قطعاً دیواره پسین نیز دارد زیرا لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین رسوب می‌کند.

۱۳۳ ★ کدام عبارت، درباره شکل مقابل به نادرستی بیان نشده است؟

- ۱ در تمامی بافت‌های گیاه به صورت کانال‌های سیتوپلاسمی در دیوار وجود دارند.
- ۲ در قسمت‌های مختلف دیواره به طور یکسان پراکنده شده‌اند.
- ۳ در محل تشکیل آنها دیواره نخستین تشکیل نمی‌شود.
- ۴ بعضی از اجزا و اندامک‌های سیتوپلاسمی می‌توانند در آن وجود داشته باشند.



پلاسمودسم

پاسخ: گزینه ۴ سیتوپلاسم سلول گیاهی از طریق پلاسمودسم از سلولی به سلول دیگر جاری می‌شود. بنابراین بعضی از اجزا و اندامک‌های سیتوپلاسمی نیز در محل پلاسمودسم می‌توانند وجود داشته باشند.

بررسی گزینه‌ها:



پلاسمودسم

گزینه ۱) پلاسمودسم، بخش زنده است و فقط در بافت‌های زنده گیاهی وجود دارد نه در همه بافتها
گزینه ۲) پلاسمودسم‌ها در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند. پس در همه جای دیواره سلولی به طور یکنواخت پخش نشده‌اند.
گزینه ۳) پلاسمودسم‌ها اکثراً در لان‌ها فراوان‌ترند که در محل تشکیل لان معمولاً دیواره پسین تشکیل نمی‌شود و گاهی هم دیواره نخستین تشکیل نمی‌شود. (نه همیشه)

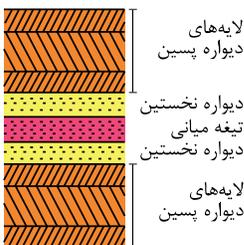
۱۳۴ ☆ مطابق شکل کدام گزینه نادرست است؟



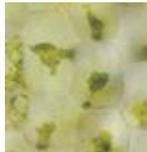
- ۱) مطابق شکل دیواره پسین دارای ۳ لایه است که لایه میانی آن ضخیم‌تر است.
- ۲) بین پروتوپلاست دو سلول گیاهی مجاور می‌تواند به اندازه ۸ لایه و یک تیغه میانی فاصله باشد.
- ۳) در داخلی‌ترین بخش، یعنی بر روی غشای سلول گیاهی، دیواره پسین و نخستین قرار می‌گیرد.
- ۴) با تشکیل دیواره نخستین فضای داخلی سلول گیاهی کوچکتر می‌شود. و تیغه میانی از پروتوپلاست دور می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

با تشکیل دیواره نخستین و پسین فضای داخلی سلول گیاهی کوچکتر می‌شود نه فقط دیواره نخستین. با توجه به شکل گزینه‌های ۱، ۲، و ۳ هم صحیح هستند.

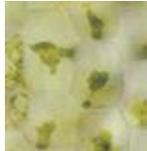


۱۳۵ ☆ کدام مورد را در مورد شکل مقابل نمی‌توان گفت؟



- ۱) باعث می‌شود اندام‌های گیاه استواری خود را از دست بدهند.
- ۲) وزن برخی از بافت‌های گیاهی کاهش می‌یابد.
- ۳) فشار اسمزی درون سلول کم و پتانسیل آب آن زیاد است.
- ۴) فشار اسمزی محیط اطراف سلول زیاد و پتانسیل آب محیط کم است.

پاسخ: گزینه ۱: شکل نشان دهنده پلاسمولیز است که در این حالت اندام‌های غیر چوبی گیاه استواری خود را از دست می‌دهند نه تمامی اندام‌ها. بررسی گزینه‌ها:



پلاسمولیز

گزینه ۲: در پلاسمولیز به علت خروج آب از سلول، وزن بافت‌هایی که دچار پلاسمولیز شده‌اند کم می‌شود. گزینه ۳ و ۴: بر اساس اسمز صحیح است.

۱۳۶ ☆ با توجه به تصویر، در مقایسه شکل ۱ با شکل ۲ می‌توان گفت:

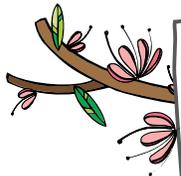


(۱)

(۲)

- ۱) غلظت مواد حل شونده در محیط سلول ۱ می‌تواند مشابه سلول ۲ باشد.
- ۲) فشار اسمزی و غلظت حل شونده درون سلول ۱ عکس سلول ۲ است.
- ۳) پتانسیل آب درون سلول ۱ مشابه فشار اسمزی محیط اطراف سلول ۲ است.
- ۴) پتانسیل آب درون سلول ۲ عکس پتانسیل آب محیط اطراف سلول ۱ است.

پاسخ: گزینه ۲ برای بررسی موارد این سؤال به جدول زیر دقت کنید.



حالت	تورژسانس	پلاسمولیز
فشار اسمزی و غلظت حل شونده‌ها	زیاد	کم
	کم	زیاد
پتانسیل آب	کم	زیاد
	زیاد	کم

۱۳۷* کدام گزینه دربارهٔ رویان گیاه گندم و جو صحیح نمی‌باشد؟

- ۱ از نوعی مادهٔ آلی برای تغذیهٔ خود استفاده می‌کند.
- ۲ از نوعی مادهٔ ذخیره شده در واکوئل مرکزی برای افزایش تعداد سلول‌های خود استفاده می‌کند.
- ۳ از مادهٔ آلی ذخیره شده در واکوئل مرکزی برای ورود از یک مرحلهٔ زندگی به مرحلهٔ دیگر استفاده می‌کند.
- ۴ از مادهٔ ذخیره شده در واکوئل غذایی برای تغذیهٔ خود استفاده می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ مادهٔ ذخیره شده در سلول (گلوتن) در واکوئل مرکزی آن ذخیره شده نه واکوئل غذایی. پس گزینهٔ ۴ نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱ پروتئین گلوتن نوعی مادهٔ آلی است که رویان از آن مصرف می‌کند.
گزینهٔ ۲ رویان از گلوتن ذخیره شده در واکوئل مرکزی، برای رشد خود استفاده می‌کند. حال تعریف رشد به این صورت است: (افزایش تعداد یا حجم غیر قابل بازگشت سلول‌ها)
گزینهٔ ۳ نمو به معنای ورود یک جاندار از یک مرحله به مرحلهٔ دیگر است. که رویان از گلوتن موجود در واکوئل مرکزی برای نمو خود استفاده می‌کند.

۱۳۸* کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ تبدیل کلروپلاست به کروموپلاست هنگام کمبود نور نوعی سازگاری با محیط محسوب می‌شود.
- ۲ رنگریزهٔ اصلی در کروموپلاست، کاروتن می‌باشد.
- ۳ کاروتنوئیدها فقط در کروموپلاست یافت می‌شوند.
- ۴ مواد رنگی در اندامکی به نام پلاست در گیاهان ذخیره می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۱ * بررسی موارد:

۱) وجود بخش‌هایی با رنگی غیر از سبز در برگ گیاه می‌تواند ناشی از وجود کروموپلاست‌ها می‌باشد. وقتی مقدار نور محیط این گیاهان کم می‌شود، ساختار سبز دیسه‌ها تغییر می‌کند و به رنگ دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

- ۲) رنگریزهٔ اصلی در کروموپلاست، کاروتنوئید می‌باشد. پس گزینهٔ نادرست است.
۳) کاروتنوئیدها هم در کروموپلاست و هم در کلروپلاست یافت می‌شوند.
۴) مواد رنگی می‌تواند در واکوئل (آنتوسیانین) و در پلاست (کلروفیل) ذخیره شوند.

۱۳۹* چند مورد از موارد ذکر شده را نمی‌توان گفت؟

- الف) میوهٔ نارس گوجه فرنگی می‌تواند کربن معدنی را به کربن آلی تبدیل کند.
ب) پلاست‌ها فقط محل ذخیرهٔ مواد رنگی هستند.
ج) گیاهان سبز به کمک کلروپلاست و نور خورشید می‌توانند گلوکز تولید کنند.
د) با شروع فصل پاییز ساختار کلروپلاست در گیاهان به کروموپلاست تبدیل می‌شود.

- ۱ ۲ ۳ ۴

پاسخ: گزینه ۲ موارد ب و د نادرست هستند.

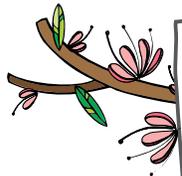
* بررسی موارد:

- الف) میوهٔ نارس گوجه فرنگی دارای مقدار کلروفیل زیادی است و به رنگ سبز دیده می‌شود. گیاهان با استفاده از کلروفیل می‌توانند فتوسنتز انجام دهند. در فتوسنتز نیز تبدیل مادهٔ معدنی به مادهٔ آلی (یا همان تبدیل کربن معدنی به کربن آلی) را داریم.
ب) نشاسته نیز می‌تواند در پلاست ذخیره شود که به آن آمیلوپلاست گفته می‌شود.
ج) گیاهان سبز به کمک کلروپلاست‌های خود نور خورشید را جذب کرده و با استفاده از انرژی آن، مواد غذایی مورد نیاز خود، مثل گلوکز را تولید کنند.
د) این اتفاق دربارهٔ همهٔ گیاهان نمی‌افتد گیاهان همیشه سبز مثل کاج از این قاعده مستثنی هستند. پس این موضوع دربارهٔ گیاهان برگ ریز صدق می‌کند.

۱۴۰* طی رسیدن گوجه فرنگی ، شروع فصل پاییز برای گیاهان برگ ریز، مقدار کروموپلاست می‌یابد.

- ۱ همانند - کاهش ۲ برخلاف - کاهش ۳ برخلاف - افزایش ۴ همانند - افزایش



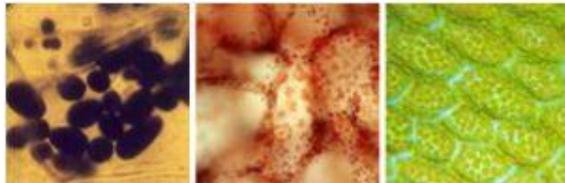


محمد گنجی

پاسخ: گزینه ۴ طی رسیدن گوجه فرنگی (تبدیل گوجه نارس به گوجه رسیده)، از میزان کلروپلاست به تدریج کاسته شده و بر میزان کروموپلاست افزوده می‌شود. گوجه نارس سبز رنگ است یعنی میزان کلروفیل آن زیاد است در حالی که گوجه رسیده قرمز رنگ است یعنی کلروپلاست آن به کروموپلاست تبدیل شده و گوجه قرمز رنگ شده است.

با شروع فصل پاییز و کاهش نور، گیاهان برگ ریز دارای رنگ‌های پاییزی (زرد و نارنجی و ...) می‌شوند. یعنی کلروپلاست آنها کم شده و کروموپلاست در آنها زیاد می‌شود. پس در هر دو مورد کروموپلاست در حال افزایش است.

۱۴۱ ☆ با توجه به شکل گزینه نامناسب را انتخاب کنید.



(C)

(B)

(A)

۱ B دارای ترکیباتی است که می‌تواند DNA را از آسیب حفظ کند.

۲ A می‌تواند دارای ۲ نوع رنگیزه باشد.

۳ جنس ماده ذخیره شده در C مانند دیواره پسین از پلی ساکارید است.

۴ C، با کاهش طول روز تغییر رنگ می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴ شکل C، آمیلوپلاست را نشان می‌دهد که محل ذخیره نشاسته است. آمیلوپلاست نیز با کاهش طول روز تغییر رنگ نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ B نشان دهنده کروموپلاست است که مواد رنگی در آن ذخیره می‌شود. این رنگیزه‌ها مثل کاروتنوئید دارای خواص آنتی اکسیدانی و ضد سرطانی هستند یعنی از تخریب DNA توسط رادیکال‌های آزاد و ایجاد سرطان جلوگیری می‌کنند.

گزینه ۲ A نشان دهنده کلروپلاست است در گیاهان در کلروپلاست علاوه بر کلروفیل کاروتنوئید نیز وجود دارد.

گزینه ۳ در C آمیلوپلاست نشاسته ذخیره می‌شود که نوعی پلی ساکارید است در دیواره پسین نیز ترکیبات پلی ساکاریدی از قبیل سلولز یافت می‌شود.

۱۴۲ ☆ کدام عبارت درباره دیواره سلولی در گیاهان، نادرست است؟

۱ در همه گیاهان حضور پکتین در تیغه میانی سبب می‌شود که سلول‌ها در کنار هم قرار گیرند.

۲ ضخیم‌ترین لایه دیواره سلولی، همواره در مجاورت غشای سلولی قرار می‌گیرد.

۳ همواره در تمام لایه‌های دیواره سلول‌های گیاهی انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای دیده می‌شود.

۴ در سلول‌های دارای دیواره پسین، این دیواره در سطح داخلی دیواره نخستین تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ در آوندهای چوبی، چوبی شدن دیواره سبب از بین رفتن پروتوپلاست در نتیجه از بین رفتن غشای سلول می‌شود. بنابراین در این سلول‌ها دیواره پسین در مجاورت غشای سلولی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ در تقسیم سلول گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود. این لایه سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند و در نتیجه دو سلول ایجاد می‌شود. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب عمل می‌کند و دو سلول را کنار هم نگه می‌دارد.

گزینه ۳ در تیغه میانی که پلی ساکارید غیر رشته‌ای پکتین حضور دارد. دیواره نخستین و پسین هم انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته‌ای حضور دارند.

گزینه ۴ همواره دیواره پسین در سطح داخلی دیواره نخستین تشکیل می‌شود.

۱۴۳ ☆ سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست.....

۱ در ستون‌های کلیه دیده شوند.

۲ در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی تشکیل دهند.

۳ انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.

پاسخ: گزینه ۲ انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها (ستون‌های کلیه) عبور می‌کند. انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند. انشعابات در ستون‌های کلیه در مجاورت انشعابات سیاهرگی هستند.

۱۴۴ ☆ در انتقال مواد به روش قطعاً.....

۱ درون بری - ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت در عرض غشا جابه‌جا می‌شوند.

۲ برون رانی - ذرات درشت با مصرف انرژی زیستی، از باخته خارج می‌شوند.

۳ آندوسیتوز - مواد محلول در آب، از عرض غشای باخته عبور می‌کنند.

۴ اگزوسیتوز - از مساحت غشای باخته‌ای کاسته می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ برون‌رانی همواره با مصرف ATP (نوعی انرژی زیستی) انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درون‌بری می‌تواند مواد را در جهت شیب غلظت و یا خلاف شیب غلظت از غشا عبور دهد.



۳) در آندوسیتوز، عبور مواد از عرض غشا صورت نمی‌گیرد بلکه مواد به وسیله کیسه‌های غشایی منتقل می‌شوند.
۴) در اگزوسیتوز، به مساحت غشای یاخته‌ای افزوده می‌شود.

۱۴۵ ★ کدام گزینه درست است؟

- ۱) در معدۀ پرندۀ دانه‌خوار برخلاف سیرابی گاو، گوارش شیمیایی سلولز انجام می‌شود.
- ۲) در رودۀ کور اسب همانند کیسه‌های معدۀ ملخ، آنزیم تجزیه‌کننده مشاهده می‌شود.
- ۳) در رودۀ باریک گاو همانند رودۀ باریک اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می‌شوند.
- ۴) در نگاری گاو برخلاف رودۀ پرندگان، یاخته‌های مخاطی ترشح‌کنندۀ آنزیم سلولاز مشاهده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲. ملخ جانوری گیاه‌خوار است و برای تجزیه مواد غذایی آنزیم‌هایی در معده و کیسه‌های معدی این جانور ترشح می‌شود. در رودۀ کور اسب نیز این میکروب‌های تجزیه‌کنندۀ سلولز وجود دارند.

گزینه ۱: در سیرابی گاو، گوارش سلولز به کمک آنزیم سلولاز میکروب‌ها، صورت می‌پذیرد.

گزینه ۳: دقت کنید گوارش سلولز در اسب، بعد از روده باریک و در رودۀ کور اتفاق می‌افتد؛ در نتیجه رودۀ باریک هیچ نقشی در جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز ندارد.

گزینه ۴: در نگاری گاو، یاخته‌های مخاطی ترشح‌کنندۀ آنزیم سلولاز وجود ندارد.

۱۴۶ ★ کدام عبارت زیر، در مورد حمل گازها در خون درست است؟

- ۱) در صورت ورود ۳۰۰ مولکول CO_2 به خون، اختلاف تعداد یون‌های هیدروژن و تعداد CO_2 متصل شده به هموگلوبین، برابر با ۱۴۱ است.
- ۲) مولکول H_2CO_3 ایجاد شده توسط آنزیم انیدراز کربنیک به سرعت در خوناب تجزیه می‌شود.
- ۳) در مجاورت شش‌ها همانند بافت ماهیچه‌ای، تنها یک نوع ماده از هموگلوبین جدا می‌شود.
- ۴) توالی آمینواسیدی هر زنجیرۀ هموگلوبین، با هیچ یک از زنجیره‌های دیگر آن مشابه نیست.

پاسخ: گزینه ۱. ۲۳٪ کربن دی‌اکسید انتقالی به‌طور مستقیم به هموگلوبین متصل می‌گردد و ۷۰٪ آن، طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌گردد و به سرعت تجزیه می‌شود و یون هیدروژن ایجاد می‌کند.



پس به ازای ورود ۱۰۰ مولکول CO_2 ، ۲۳ مولکول به‌طور مستقیم به هموگلوبین متصل می‌گردد و ۷۰ مولکول هیدروژن حاصل می‌گردد.

اختلاف به ازای ۱۰۰ مولکول
 $\rightarrow 70 - 23 = 47$

به ازای ۳۰۰ مولکول
 $\rightarrow 3 \times 47 = 141$

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: ترکیب H_2CO_3 در گلبول‌های قرمز تجزیه می‌گردند نه در خوناب.

گزینه ۳: در مجاورت شش‌ها برخلاف ماهیچه‌ها دو ماده H^+ و CO_2 از هموگلوبین جدا می‌گردد.

گزینه ۴: مولکول هموگلوبین از ۴ زنجیرۀ پروتئین تشکیل شده‌اند که این زنجیره‌ها، دوه‌دو یکسان‌اند.

۱۴۷ ★ غده فوق کلیه گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه، ممکن نیست با ترشح نوعی هورمون

- ۱) همانند - ضربان قلب و فشار خون را افزایش دهد.
- ۲) برخلاف - در کاهش درصد حجمی یاخته‌های خونی در رگ‌های کلیه، نقش داشته باشد.
- ۳) همانند - کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.
- ۴) برخلاف - میزان مصرف ویتامین B_{12} را در نوعی اندام لنفی افزایش دهد.

پاسخ: گزینه ۴. در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به ترشح هورمونی به نام اریتروپوئیتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان، که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{12} و فولیک‌اسید نیز لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.

گزینه ۲: به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود و در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین سبب کاهش هماتوکریت در رگ‌های کلیه می‌شود.

گزینه ۳: هورمون اریتروپوئیتین به‌طور طبیعی به مقدار کم از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.



۱۴۸ ☆ در فرایند تشکیل ادرار

- ۱ در همه مراحل، تبادل دوطرفه مواد بین خون و گردیزه دیده می شود.
 - ۲ در هر مرحله ای که در جهت مخالف بازجذب رخ می دهد، همه مواد مبادله شده، از خون منشا می گیرند.
 - ۳ در هر مرحله ای که در بیش تر موارد با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد، جهت تبادل مواد همواره به سمت خارج گردیزه می باشد.
 - ۴ در مرحله ای که یاخته های لوله پیچ خورده نزدیک بیش تر انرژی زیستی را مصرف می کنند، بازگشت مواد مفید به خون صورت می گیرد.
- پاسخ: گزینه ۴ فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارتند از تراوش، بازجذب و ترشح.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: در همه مراحل، تبادل مواد به صورت یک طرفه است؛ در هر مرحله، یا مواد از گردیزه خارج می شوند یا به آن وارد می شوند. دقت کنید که مرحله با موضع متفاوت است؛ مثلاً در موضع لوله پیچ خورده، مواد می توانند بازجذب یا ترشح شوند.

گزینه ۲: تراوش و ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می دهند. یاخته های گردیزه تنفس یاخته ای دارند و می تواند دفعی خود را وارد گردیزه ها کنند. بنابراین موادی که ترشح می شوند ممکن است از خود یاخته های گردیزه به درون گردیزه ترشح شوند که در این صورت از خون منشأ نگرفته اند.

گزینه ۳: ترشح همانند بازجذب در بیش تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد. در بازجذب، یاخته های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می گیرند و آن ها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می کنند. در حالی که در ترشح مواد وارد گردیزه می شوند.

گزینه ۴: مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این فرایند را بازجذب می نامند. به علت وجود ریزرزه های فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت ها است. در بیش تر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می شود.

۱۴۹ ☆ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«هر پودوسیت در کلیه

- ۱ می تواند چندین شکاف تراوشی ایجاد نماید.
- ۲ در تماس با غشای پایه کلافاک قرار می گیرد.
- ۳ در بخش ابتدایی نفرون دیده می شود.
- ۴ مواد دفعی را از منافذ خود به نفرون وارد می نماید.

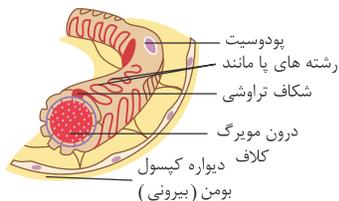
پاسخ: گزینه ۴ یاخته های دیواره درونی کپسول بومن به سمت کلافاک، از نوع خاصی یاخته های پوششی به نام پودوسیت (به معنای یاخته پادار) ساخته شده اند. هر یک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پانمانند فراوانی دارد. پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافاک را احاطه کرده اند. فاصله بین پاهای پودوسیت ها شکاف تراوشی ایجاد می کند که محل عبور مواد تراوش شده و ورود آن ها به نفرون می باشد. بنابراین مواد دفعی از شکاف های تراوشی (نه از منافذ پودوسیت) عبور می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: همان طور که در شکل روبه رو مشاهده می کنید. چندین شکاف تراوشی می تواند توسط یک پودوسیت ایجاد شود.

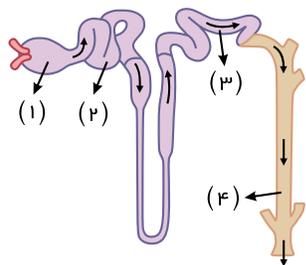
گزینه ۲: پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافاک را احاطه کرده اند و در تماس با غشای پایه این مویرگ ها قرار می گیرند.

گزینه ۳: کپسول بومن در ابتدای نفرون قرار دارد و پودوسیت ها در دیواره درونی کپسول بومن قرار دارند.



۱۵۰ ☆ در شکل روبه رو، بخش شماره بخش شماره است.

- ۱، برخلاف ۲، از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است.
- ۲، همانند ۳، می تواند محل بازجذب مواد از گردیزه باشد.
- ۳، همانند ۴، جزء ساختار گردیزه محسوب می شود.
- ۴، برخلاف ۱، در بازجذب مواد به خون دخالت دارد.

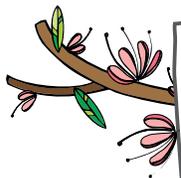


پاسخ: گزینه ۲ بخش های نشان داده شده با شماره های ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به کپسول بومن، لوله پیچ خورده نزدیک، لوله پیچ خورده دور و مجرای جمع کننده می باشند. باز جذب مواد از لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: کپسول بومن دارای یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی است که دیواره خارجی از جنس بافت سنگفرشی ساده و دیواره داخلی دارای نوع خاصی از یاخته های بافت پوششی به نام پودوسیت می باشد.

گزینه ۳: مجرای جمع کننده جزء گردیزه نمی باشد. گردیزه از کپسول بومن، لوله های پیچ خورده نزدیک و دور و لوله هنله تشکیل می شود.



گزینة «۴»: کپسول بومن محل تراوش مواد است (نه بازجذب)



پاسخنامه تشریحی

۱ ☆ گزینه ۳ شکل مربوط به معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است. چون تقریباً همه سلول‌های زنده توانایی گلیکولیز را دارند پس می‌توانند بدون حضور اکسیژن طی مرحله اول تنفس سلولی، انرژی زیستی (ATP) تولید کنند. گزینه‌ی (۱) نادرست: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترش‌جی از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود و نه دوباره معده. گزینه‌ی (۲) نادرست: غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی نمی‌شود. گزینه‌ی (۴) نادرست: مواد غذایی در شیردان جذب نمی‌شوند بلکه جذب آن‌ها در روده انجام می‌شود.

۲ ☆ گزینه ۴ هر چهار جمله متن کتاب است و به درستی بیان شده است.

۳ ☆ گزینه ۲ جملات (ج، د) درست و جملات (الف، ب) نادرست است. بررسی سایر جملات:

جمله‌ی (الف) نادرست: زیست بوم از چند بوم‌سازگان ایجاد شده است نه زیست کره.

جمله‌ی (ب) نادرست: مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

۴ ☆ گزینه ۴ در پزشکی شخصی روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کند و فقط برای همان فرد استفاده می‌شود.

۵ ☆ گزینه ۴ ب و د درست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف: زیست بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

ب: خم شدن ساقه‌های گیاهان به سمت نور یک نوع پاسخ به محیط است.

۶ ☆ گزینه ۱ ترتیب سطوح سازمان‌بندی حیات از پایین به بالا:

اتم - مولکول - اندامک - یاخته - بافت - اندام - دستگاه - جاندار - جمعیت - اجتماع - بوم‌سازگان - زیست بوم - زیست کره در ضمن راکیزه (میوتوکندری) و هسته، اندامک هستند.

گزینه ۱: دستگاه حرکتی نسبت به هسته یافته چهار سطح بالاتر است.

گزینه ۲: دستگاه حرکتی نسبت به بافت استخوانی یک سطح بالاتر است.

گزینه ۳: جاندار نسبت به بافت‌های ماهیچه‌ای چهار سطح بالاتر است.

گزینه ۴: جاندار نسبت به انگیزه پنج سطح بالاتر است.

۷ ☆ گزینه ۱ فقط مورد «ب» جمله مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کند.

برخی از جانوران پرسلولی و برخی دیگر تک‌سلولی هستند، بنابراین همه جانداران دارای بافت نیستند (همه جانداران یاخته دارند) که بخواهیم به کمک یاخته‌ها، بافت‌های آسیب‌دیده را ترمیم کنیم.

۸ ☆ گزینه ۱ کربوهیدرات‌ها در سطح خارجی غشاء به فسفولیپیدها و پروتئین‌های غشاء می‌توانند متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۲): در لایه خارجی غشاء به بعضی از پروتئین‌های غشاء، کربوهیدرات متصل می‌شود.

گزینه‌ی (۳): در ساختار غشاء بعضی از پروتئین‌ها می‌توانند از عرض غشاء عبور کنند.

گزینه‌ی (۴): در غشاء جانوری علاوه بر فسفولیپید، کلسترول نیز می‌تواند باشد.

۹ ☆ گزینه ۲ جملات (الف و ج) جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند و جمله‌های (ب و د) به نادرستی.

بررسی موارد نادرست:

مورد (ب) هر چه انرژی جنبشی و اختلاف غلظت بیشتر باشد انتشار بیشتری صورت می‌گیرد.

مورد (د) نتیجه عمل انتشار برقراری تعادل بین دو سوی غشاء برای ماده قابل انتشار است.

۱۰ ☆ گزینه ۴ چون غلظت ماده‌ی B در محیط (ب) از محیط (الف) بیشتر است این ماده از محیط (ب) به سمت (الف) حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ماده A تا زمانی از محیط (الف) به محیط (ب) منتشر می‌شود که در نهایت تعادل برقرار شود یعنی تعداد ماده A در هر دو محیط به عدد ۶۰۰ برسد.

گزینه (۲): غشاء نسبت به ماده‌ی C نفوذناپذیر است پس این ماده اصلاً منتشر نمی‌شود.

گزینه (۳): در نهایت پس از تعادل غلظت ماده A در محیط (الف) ۶۰۰ عدد و غلظت ماده B در محیط ۵۵۰ عدد می‌شود.

۱۱ ☆ گزینه ۳ هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده در جهت شیب غلظت انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هر دو عمل انتشار و انتشار تسهیل شده بدون مصرف ATP انجام می‌شود.

گزینه (۲): در عمل انتشار پروتئین‌های غشایی نقشی ندارند.

گزینه (۴): در عمل انتشار تسهیل شده فسفولیپیدها نقشی ندارند.

۱۲ ☆ گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست و جمله (الف) نادرست است.

جمله (الف) نادرست: همه انواع بافت پیوندی دارای ماده زمینه‌ای هستند.

جمله (ب) درست: در ماده زمینه‌ای انواعی از بافت پیوندی، کلاژن دیده می‌شود.

جمله (ج) درست: انواع و مقدار رشته‌های پروتئینی در انواع بافت پیوندی متفاوت است.

جمله (د) درست: در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، گلیکوپروتئین دیده می‌شود که غشای پایه در بافت پوششی نیز از این جنس است.

۱۳ ☆ گزینه ۱ جملات (الف، ج، د) درست و جمله (ب) نادرست است.

میزان کلاژن بافت متراکم از سست بیشتر است، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک‌تر است، مقاومتش در برابر کشش از بافت پیوندی سست بیشتر ولی انعطاف پذیری آن از بافت پیوندی سست کمتر است.

۱۴ ☆ گزینه ۳ هر دو شکل مربوط به بافت پیوندی است، (شکل (الف) بافت پیوندی سست و شکل (ب) بافت پیوندی متراکم) و در هر دو کلاژن دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مقاومت بافت پیوندی متراکم بیشتر است.

گزینه ۲) تعداد یاخته‌های متراکم کمتر است.

گزینه ۴) انعطاف پذیری سست بیشتر است.

۱۵ ☆ گزینه ۴ پروتئین سرتاسری و کلاسترون، مولکول‌هایی هستند که بخش عمده‌ی آن‌ها با قسمت‌های میانی دولا‌ی فسفولیپیدها در تماس است. همان‌طور که می‌دانید

کلاسترون به گروه لیپیدها تعلق دارد.

و وظیفی که در گزینه‌های یک، دو و سه آورده شده است توسط کلاسترون انجام نمی‌شود.

۱۶ ☆ گزینه ۴ هر ماده‌ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شود، طی فرآیند انتقال فعال وارد سلول شده است. هر دو فرآیند انتقال فعال و برون‌رانی (اگزوسیتوز)

برای وقوع نیاز به انرژی دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یون‌ها می‌توانند در جهت و خلاف جهت شیب غلظت جا به جا شوند. گلوکز که نوعی مونوساکارید است با روش هم انتقالی وارد یاخته پرز روده می‌شود.

گزینه ۲: ممکن است ماده‌ای با خلاف جهت شیب غلظت و با صرف انرژی وارد یاخته شود ولی بدون صرف انرژی از همان یاخته خارج شود مانند ورود گلوکز به یاخته روده که با صرف انرژی است ولی خروج آن بدون صرف انرژی.

گزینه ۳: یون‌ها می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت جا به جا شوند که جا به جایی آن‌ها نیازی به درون‌بری ندارد.

۱۷ ☆ گزینه ۳ بافت پوششی در زیر یاخته‌های خود غشای پایه دارد که یاخته‌های این بافت را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته

های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ در ارتباط با بافت پوششی و گزینه ۳ در ارتباط با بافت پیوندی است.

۱۸ ☆ گزینه ۴ یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی، یاخته‌های کناری هستند که کلریدریک اسید نیز ترشح می‌کنند. کلریدریک اسید در تبدیل پپسینوژن به پپسین نقش دارد و

پپسین نیز برای گوارش رشته‌های کلاژن بافت پیوندی درون گوشت لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو سبب شل شدن بنداره‌ی انتهای مری می‌شوند.

گزینه ۲: حفاظت دیواره مری نسبت به معده کم‌تر است یعنی ضخامت لایه‌ی مخاطی در مری کم‌تر از معده است و گرنه هر دو یاخته بدون وجود ماده مخاطی در برابر اسید آسیب پذیرند.

گزینه ۳: معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است که ورود غذا (نه کیموس) به آن، موجب باز شدن چین‌خوردگی‌های دیواره آن می‌شود.

۱۹ ☆ گزینه ۲ تنها مورد (الف) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) درست - برخی یاخته‌های غدد معده با ترشح ماده‌ی مخاطی زیاد در شکل‌گیری لایه‌ی زله‌ای چسبناک نقش دارند.

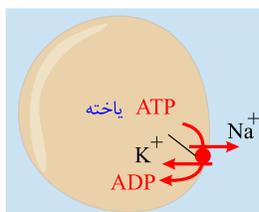
(ب) نادرست - یاخته‌های غدد معده بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند.

(ج) نادرست - جذب ویتامین B₁₂ در روده باریک است (نه در غدد معده)

۲۰ ☆ گزینه ۳ آنزیم‌های لوزالمعده (تریپسین و آمیلاز) و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک هم در گوارش پروتئین‌ها و هم در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.

۲۱ ☆ گزینه ۴

پروتئین انتقال دهنده سدیم و پتاسیم با مصرف انرژی و برخلاف شیب غلظت، یون پتاسیم را به یاخته وارد و یون سدیم را از آن خارج می‌کند.



۲۲ ☆ گزینه ۱ بین مونوساکاریدهای یک دی ساکارید (لاکتوز) پل اکسیژنی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آنزیم‌های تجزیه‌کننده دی ساکاریدها (نظیر ساکارز) در سطح غشای این یاخته‌ها قرار دارند نه در میان یاخته (سیتوپلاسم)

گزینه (۳): گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز پانکراسی است.



گزینه (۴): پروتئازهای پانکراس پیوند بین کربن و نیتروژن در $\text{C}-\text{N}$ را می‌شکند که بین C و N پیوند دوگانه قرار ندارد.

۳۳ ☆ گزینه ۳ ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز با انتشار ساده و بدون نیاز به مولکول‌های پروتئینی است، درحالی که خروج گلوکز از این یاخته‌ها به انتشار تسهیل شده‌است که در آن مولکول‌های پروتئینی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز بدون صرف انرژی و از طریق انتشار است ولی خروج آن‌ها از این یاخته‌ها با روش برون رانی است که انرژی می‌خواهد.

گزینه (۲): ورود گلوکز هم انتقالی با سدیم است ولی خروج آن با انتشار تسهیل شده‌است.

گزینه (۴): ورود گلوکز به یاخته‌های پوششی پرز روده نیازی به شبکه آندوپلاسمی ندارد.

۳۴ ☆ گزینه ۴ موادی که می‌توانند از غشا عبور کنند، می‌توانند از فضای بین مولکول‌های لیپیدی بگذرند، نه اینکه مولکول لیپیدی ناقل، این کار را انجام دهد. اما مولکول‌های پروتئینی ناقل، این کار را انجام می‌دهند.

۳۵ ☆ گزینه ۳ هر دو این مطالب گفته شده (الف و ب) کاملاً صحیح می‌باشند و علت نترکیدن یاخته‌ها در اثر اسمز، هستند.

غشای یاخته‌های جانوری در صورت ورود بیش از حد آب به داخل یاخته مقاومت زیادی نشان نداده و می‌ترکد.

۳۶ ☆ گزینه ۳ جمله‌های الف و ب و د درست هستند.

فقط جمله ج درست نیست، چون یاخته‌های پوششی مخاط، هورمون‌هایی هم می‌توانند ترشح کنند که در تنظیم فعالیت دستگاه گوارش، نقش دارند.

۳۷ ☆ گزینه ۴ جمله‌های الف و ب نادرستند چون عامل داخلی توسط یاخته‌های کناری غده‌های معده که کلریدریک اسید هم ترشح می‌کنند، ترشح می‌شوند و عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{12} در روده لازم است نه معده.

بقیه‌ی جمله‌ها درست هستند.

۳۸ ☆ گزینه ۲ جمله‌های ب و د صحیح می‌باشند.

(الف)، (ج) نادرست: بافت پیوندی سست و متراکم از نظر تعداد یاخته، میزان رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای، با هم متفاوتند. در بخش‌هایی از قلب، بافت پیوندی متراکم دیده می‌شود. (ب) و (د) درست: اما بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست چسبناک، شفاف و بی‌رنگ است و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مثل گلیکو پروتئین است (مثل غشای پایه)

۳۹ ☆ گزینه ۳ جمله‌های (الف و ب و د) درست هستند. جانور، هیدر می‌باشد که دهان و حفره گوارشی دارد و کریچه گوارشی مخصوص تک یاخته‌ای هاست.

۳۰ ☆ گزینه ۱ پلاناریا، چون حفره گوارشی دارد نه لوله گوارشی.

۳۱ ☆ گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف، درست: پستانداران گیاه خوار (نشخوارکننده یا غیرنشخوارکننده) سلولز را در لوله گوارش خود آب‌کافت می‌کنند.

ب، نادرست: برای پرندگان دانه خوار و ملخ صادق نیست.

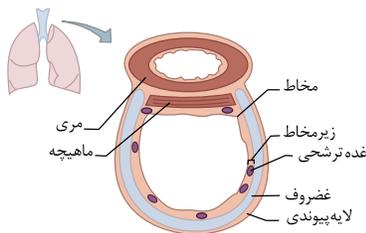
ج، نادرست: اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولز برای گوارش آن هستند.

د، نادرست: برخی جانوران توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را دارند.

۳۲ ☆ گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

الف- دیواره نای، حلقه‌های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می‌دارد.

د- در ساختار دیواره‌ی نای لایه‌ی پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.



۳۳ ☆ گزینه ۳ لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است و در قسمت‌های دیگر لوله گوارشی از نوع صاف است.

۳۴ ☆ گزینه ۳ جملات (ب)، (ج)، (د) درست است و جمله (الف) نادرست است.

علت نادرستی (الف):

در هر دو لایه بیرونی و لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی سست دیده می‌شود.

۳۵ ☆ گزینه ۴ لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری از دو لایه یاخته ماهیچه‌ای تشکیل شده است.

۳۶ ☆ گزینه ۴ دیواره‌ی حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است، نوع اول، سنگفرشی است و فراوان‌تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت به تعداد خیلی کم‌تر دیده می‌شود و ترشح عامل سطح فئال (سورفاکتانت) را بر عهده دارد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) مخاط مزک دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حیابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.

گزینه (۲) نایزکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایزک مبادله‌ای می‌نامند. نایزک‌های مبادله‌ای در ارتباط با نایزک‌های انتهایی هستند.

گزینه ۳) یاخته های مژک دار موجود در بخش هادی نیز در مقابله با ناخالصی های هوا نقش دارند.
۳۷ ☆ گزینه ۴ ماده ای به نام عامل سطح فعال بعضی از یاخته های حبابک ها ترشح می شود که در مجاورت آن ها درشت خوارها حضور دارند. درشت خوارها توانایی حرکت و پیگانه خواری دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱) بافت پوششی مری برخلاف مویرگ و حبابک از نوع سنگفرشی چندلایه می باشد.

گزینه ۲) مخاط مژک دار در نایزک مبادله ای به پایان می رسد. بنابراین کیسه های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی های هوا دارند.

گزینه ۳) غشای پایه از جنس رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی بوده و فاقد یاخته می باشند.

۳۸ ☆ گزینه ۲ در بازد عمیق ماهیچه های شکمی نیز نقش دارند که در زیر دیافراگم قرار دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱) دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

گزینه ۳) ماهیچه های گردن فقط در دم عمیق نقش دارد که در بالای دنده ها قرار دارد.

گزینه ۴) تمام ماهیچه هایی که در فرآیند غیر فعال در تنفس آرام و طبیعی (بازدم عادی) نقش دارند، موجب کاهش حجم شش ها می شوند.

۳۹ ☆ گزینه ۱ منظور پروتئین هایی است که با بخش های بیرونی فسفولیپیدها در تماس اند. تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می کند.

بررسی موارد:

مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.

مورد (ب): برخی پروتئین ها در تماس با کربوهیدرات ها نیستند.

مورد (ج): پروتئین ها، لیپیدها و کربوهیدرات ها ساختار غشا را شکل می دهند، پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.

مورد (د): پروتئین های سراسری غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس اند.

۴۰ ☆ گزینه ۲ بررسی موارد:

(الف) نادرست - به دلیل ورود بیلی روبین بیش تر به خون و نهایتاً کلیه ها، ادرار تیره می شود.

(ب) درست - به دلیل عدم دفع صفرا از طریق لوله ی گوارشی بیلی روبین در خون افزایش می یابد.

(ج) درست - مقداری از چربی ها گوارش نیافته دفع می شود \Leftarrow مقدار چربی در فرد کاهش می یابد \Leftarrow وزن کاهش

(د) نادرست - مقدار بیلی روبین راه یافته به لوله ی گوارشی کم می شود در نتیجه رنگ مدفوع روشن تر می شود.

۴۱ ☆ گزینه ۱ ب و د صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(الف) تریپسین در رودی باریک پروتئین های دیگر را فعال می کند که همگی برون سلولی اند.

(ج) آمیلازهای پانکراس هیدرات کربن را به دی ساکارید تبدیل می کنند.

۴۲ ☆ گزینه ۳ الف، ج صحیح است.

بررسی سایر موارد:

(ب) در حفرة معده سلول های کناری وجود ندارد، در غده معده است.

(د) باعث کاهش pH معده می شود.

۴۳ ☆ گزینه ۲ جمله های الف و پ درست هستند.

بررسی سایر موارد:

(ب) مویرگ های کلافاک، منفذدار هستند.

(ت) غشای پایه مویرگ های کلافاک، ۵ برابر ضخیم تر از غشای پایه در سایر مویرگ ها بوده و همین باعث شده تا بتواند از خروج پروتئین های پلاسما جلوگیری کند.

۴۴ ☆ گزینه ۴ هر سه مورد اول در راستای نفوذ بهتر مواد به داخل نفرون ها هستند. اما با توجه به اینکه غشای پایه گلوامرول ها حدود ۵ برابر بیش تر (ضخیم تر) از سایر مویرگ ها است، از خروج برخی مواد می تواند جلوگیری کند. در واقع این ساختار برای جلوگیری از خروج موادی که امکان بازجذب دوباره در طول نفرون نمی تواند برایشان فراهم باشد، شکل گرفته است. مانند مواد بسیار مهم و لازمی برای بدن مثل پروتئین هایی که در پلاسما وجود دارند.

۴۵ ☆ گزینه ۲ جمله های الف و د کاملاً درست هستند.

بررسی سایر موارد:

(ب) موقعیت و شکل کبد (نه معده)، باعث شده کلیه راست، کمی پایین تر از کلیه چپ قرار بگیرد.

(ج) کیسول کلیه، مانعی در برابر نفوذ میکروب ها به کلیه ایجاد می کند. چربی اطراف کلیه، هم کلیه را از ضربه محافظت می کند و هم در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.

۴۶ ☆ گزینه ۱ در برگ کلم بنفش رنگدانه آنتوسیانین در واکوئل (کریچه) ذخیره می شود. رنگدانه لیکوپن در گوجه فرنگی رسیده، رنگدانه کاروتن در ریشه هویج و رنگدانه برگ های پائیزی در پلاست ذخیره می شود.

۴۷ ☆ گزینه ۱ از بین جمله ها، فقط عبارت (ت) اشتباه است. چون دلیل استحکام و تراکم دیواره پسین، به خاطر طرز قرارگیری رشته های سلولزی در دیواره پسین است، نه وجود رشته های سلولزی.

بررسی سایر موارد:

(الف): دو سلول گیاهی توسط پکتین به هم متصل اند که نوعی پلی ساکارید است.

ب: در هر دو پلی ساکارید وجود دارد که مشترک است.

پ: دیوارهٔ نخستین قابلیت رشد و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازندهٔ دیواره، اندازهٔ آن نیز افزایش می‌یابد. اما رشد یاخته، بعد از تشکیل دیوارهٔ پسین متوقف می‌شود.

۴۸ ☆ گزینه ۱ پلاسمودسم‌ها کانال‌های میان یاخته‌ای هستند که از یک یاخته به یاختهٔ دیگر کشیده شده‌اند.

سایر جمله‌ها درست و عیناً جمله‌های کتاب در مورد پلاسمودسم هستند.

۴۹ ☆ گزینه ۲ در پلاناریا آب اضافی از منافذ دفعی در سطح بدن و در کرم خاکی نیز ادرار (مایعات بدن) از منافذ ادراری در سطح بدن دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) دقیقاً برعکس درست است.

گزینهٔ ۳) مژک دار درست است.

گزینهٔ ۴) این مورد فقط در پروتو نفریدی صحیح است.

۵۰ ☆ گزینه ۱ در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان که قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده وجود دارد، فقط خون تیره از حفرات قلب عبور می‌کند. پیچیده‌ترین شکل کلیه‌ها در

خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می‌شود و ماهی‌ها و دوزیستان فاقد پیچیده‌ترین شکل کلیه‌ها می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲): برای ماهیان غضروفی و ماهیان دریایی صادق نیست.

گزینهٔ ۳): مختص ماهیان دریایی است.

گزینهٔ ۴): فقط در دوزیستان بالغ دیده می‌شود.

۵۱ ☆ گزینه ۱ تنها مورد (الف) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) غدد نمکی در برخی خزندگان و پرندگان وجود دارد که کلیه‌ی آن‌ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

ب) جدایی کامل بطن‌ها در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود، بلکه در برخی از آن‌ها دیده می‌شود.

ج) این جانوران می‌توانند در مناطق دریایی و بیابانی زندگی کنند.

د) جدایی بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش مضعف را آسان می‌کند در حالی که این وضعیت در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود.

۵۲ ☆ گزینه ۲ موارد (الف) و (د) صحیح‌اند. A: سرخرگ وایبران، B: سرخرگ آوران، C: کیسول بومن و D: لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک توانایی ترشح و بازجذب دارند.

ب) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ وایبران خون روشن را به کیسول بومن وارد می‌کند.

ج) هر دو یاخته‌ی مورد نظر، پوششی سنگ فرشی یک لایه‌اند.

د) پودوسیت‌ها، کلافک‌ها را احاطه کرده‌اند که به سرخرگ وایبران ختم می‌شود.

۵۳ ☆ گزینه ۲ همهٔ کامبیوم‌های ریشه، کامبیوم چوب پنبه‌ساز در ساقه، فقط توسط مریستم‌های نخستین ایجاد می‌شوند. منشاء کامبیوم آوند ساز ساقه، می‌تواند سلول‌های مریستم

نخستین یا سلول‌های پارانشیمی باشد. دقت کنید که سلول‌های پارانشیمی، زمانی کامبیوم آوندساز را تشکیل می‌دهند که به حالت مریستمی برگشته باشند. بنابراین می‌توان گفت که همهٔ مریستم‌های پسین، مستقیماً از سلول‌های مریستمی ایجاد می‌شوند.

۵۴ ☆ گزینه ۴ در ساقه، داخلی‌ترین لایه‌ها آوندهای چوبی می‌باشند و هرچه به مرکز ساقه نزدیک‌تر می‌شویم، سن آوندهای چوبی افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه چوب سال دوم،

نزدیک‌ترین لایه به مرکز ساقه می‌باشد.

نکته: پس از رشد پسین، چوب نخستین از بین می‌رود.

۵۵ ☆ گزینه ۲ کامبیوم آوندساز، آوند چوبی را به سمت داخل و آوند آبکش را به سمت خارج می‌سازد. در نتیجه، جدیدترین لایهٔ چوب، نزدیک‌تر به کامبیوم آوندساز قرار می

گیرد و در گیاهی سه ساله، چوب سال سوم، بین چوب سال دوم و کامبیوم آوندساز قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱ و ۴): پس از رشد پسین گیاه، آوندهای نخستین از بین می‌روند. هم‌چنین در ارتباط با گزینهٔ ۱) هم دقت داشته باشید که با فرض از بین رفتن آبکش نخستین، آبکش پسین سال دوم بین آبکش سال اول و کامبیوم آوندساز قرار می‌گیرد.

گزینهٔ ۳): پس از ایجاد پریدرم روی پوست ساقه از بین می‌رود. در واقع در یک ساقهٔ چوبی، بافت چوب پنبه خارجی‌ترین بافت گیاه می‌باشد.

۵۶ ☆ گزینه ۲ بررسی موارد:

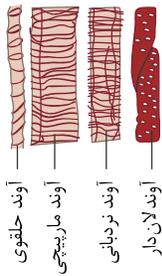
ب) نادرست، چون یاخته‌های نرم آکنه‌ای بین دستجات آوندی، به حالت مریستمی بر می‌گردند و بخشی از کامبیوم آوندساز ساقه را می‌سازد. (نه کامل)

پ) نادرست، کامبیوم آوندساز در ریشه و ساقه، هر دو خاستگاه مشابهی دارند چون در هر دو، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) باعث ایجادش می‌شوند.

اما جمله‌های (الف) و (ت) کاملاً درست هستند.

☆ ۵۷ گزینه ۲

با توجه به شکل مقابل علت شکل های متفاوت آوند های چوبی، نحوه ی قرارگیری لیگنین یا همان چوب در دیواره ی باخته های (دیواره پسین) این آوندها می باشد.



☆ ۵۸ گزینه ۱

چون بافت نرم آکنه ای هم در سامانه ی بافت آوندی و هم در سامانه ی بافت زمینه ای دیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه (۲): در سامانه ی بافت زمینه ای، سخت آکنه، باخته های چوبی شده و مرده دارد.
- گزینه (۳): باخته های آوند آبکش زنده اند.
- گزینه (۴): در سامانه ی بافت زمینه ای سخت آکنه وجود دارد که چوبی است.

☆ ۵۹ گزینه ۴

سلول نگاهبان روزنه، هرگز ترکیبات معطر ندارد. سلول A، نگاهبان روزنه و سلول B، کرک رانشان می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

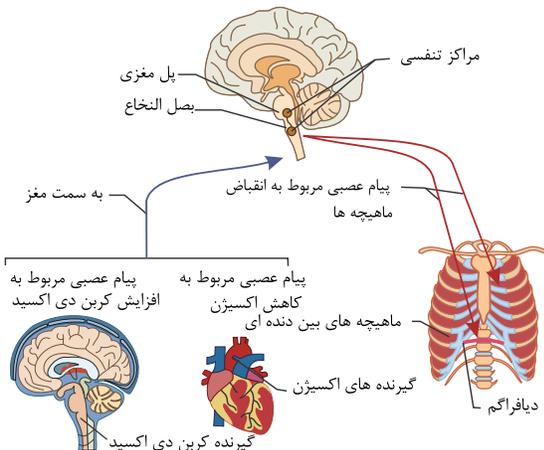
- گزینه (۱): وقتی باخته های نگاهبان روزنه، باعث باز شدن روزنه شوند، آب خارج می شود.
- گزینه (۲): یاخته نگاهبان، برخلاف کرک، سبزینه دارد.
- گزینه (۳): چون هر دو از تمایز دو پوست تشکیل شده اند، می توانند پوستک داشته باشند.

☆ ۶۰ گزینه ۱

افزایش کربن دی اکسید با اثر بر مرکز تنفسی در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می دهد که با توجه به شکل پایین، پیام عصبی مربوط به افزایش کربن دی اکسید از مغز و نخاع به بصل النخاع ارسال می شود که ممکن است مویرگ های مغزی فاقد هرگونه منفذ باشند.

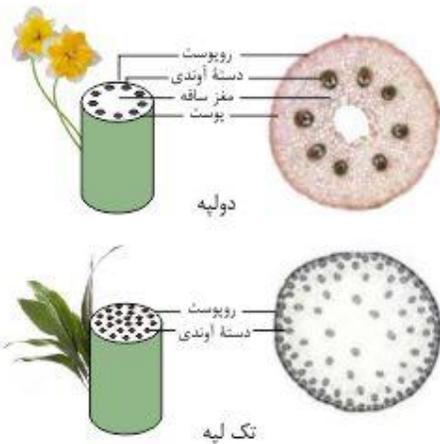
بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه (۲) محرکی که نقش مهم تر دارد افزایش CO_2 است اما گیرنده های شیمیایی موجود در قوس آئورت مربوط به کمبود اکسیژن می باشند.
- گزینه (۳) افزایش CO_2 بر بصل النخاع اثر می گذارد نه پل مغزی.
- گزینه (۴) منظور پر شدن بیش از حد شش هاست که به CO_2 مربوط نمی شود.



☆ ۶۱ گزینه ۲

این شکل گیاه تک لپه را نشان می دهد. تک لپه ای ها مریستم (سرلاد) پسین ندارند. بنابراین کامبیوم (بن لاد) آوندساز هم نخواهند داشت. سایر گزینه ها طبق شکل صحیح هستند.



۶۲ ☆ گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) تراکتید، بافت مرده ای است که پروتوپلاست ندارد.

گزینه ۲) اسکلتیدها دیواره ی پسین چوبی و ضخیمی دارد.

گزینه ۳) در حالت افزایش فشار اسمزی مایع بین یاخته ای، تورژسانس اتفاق نمی افتد. بلکه با کاهش آن این اتفاق می افتد.

گزینه ۴) در حالت افزایش فشار اسمزی بین یاخته ای، یاخته دچار پلاسمولیز می شود که پروتوپلاست از دیواره فاصله می گیرد. پس این گزینه درست است.

۶۳ ☆ گزینه ۳ a: کلاهیک b: سرلاد نزدیک به نوک ریشه c: بافت پوششی در حال تشکیل d: بافت زمینه ای در حال تشکیل e: بافت آوندی در حال تشکیل

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) کلاهیک مواد پلی ساکاریدی ترشح می کند برای نفوذ ریشه در خاک نه پروتئینی، پس این جمله نادرست است.

گزینه ۲) تار کشنده از تمایز روپوست (بافت پوششی c) به وجود می آید نه از بافت زمینه ای (d)، پس این جمله هم نادرست است.

گزینه ۳) در بافت آوندی، سلول های چوب هم در حال تشکیل هستند که پروتوپلاست ندارند، پس این جمله درست است.

گزینه ۴) در بافت پوششی در حال تشکیل (c) نمی توان عدسک را یافت بلکه در پیراپوست (کامبیوم چوب پنبه ساز + سلول هاییش) وجود دارد.

۶۴ ☆ گزینه ۳ الف) عناصر آوندی، ب) نایدیس (تراکتید)، ج) فیبر و د) ← آوند آبکش.

بررسی گزینه ها:

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

گزینه ۲): در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله ی پیوسته ای تشکیل شده است.

گزینه ۳): دیواره ی نخستین آوند آبکش سلولزی است و فاقد تزئینات چوبی می باشد.

گزینه ۴): فیبرها یاخته های دراز و استحکامی مرده هستند.

۶۵ ☆ گزینه ۳ موارد ب، ج، د و صحیح اند.

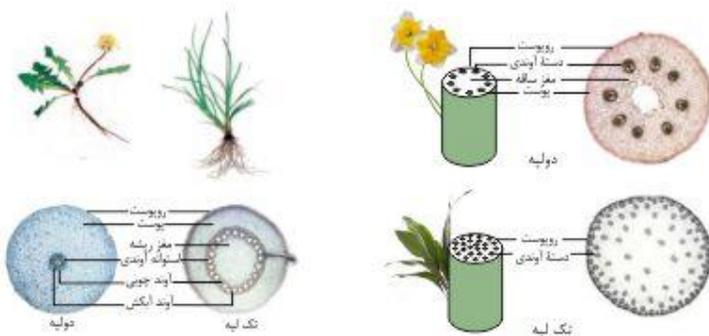
بررسی موارد:

مورد الف) نادرست _ در ساقه ی گیاهان تک لپه ی علفی، دسته های آوندی بر روی چندین حلقه قرار دارند.

مورد ب) درست _ در ریشه ی گیاهان تک لپه ی علفی در داخل استوانه ی آوندی دسته های آوند چوب و آبکش مغز ریشه را احاطه کرده اند.

مورد ج) درست _ در ساقه ی گیاهان دولپه دسته های آوندی بر روی یک حلقه قرار دارند.

مورد د) درست _ در ریشه ی گیاهان دولپه دسته های آوند چوب و آبکش توسط پوست احاطه شده اند.



۶۶ ☆ گزینه ۲ کربن عنصری است که اساس ماده آلی است و بیش تر به صورت گاز CO₂ از راه هوا و از فضای بین یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هر ماده آلی نادرست است.

گزینه ۳) نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساخت پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها شرکت می‌کنند که بیشتر از خاک جذب می‌شوند.

گزینه ۴) هوموس با داشتن بارهای منفی، مانع از شستشوی یون‌های با بار مثبت می‌شود.

۶۷ ☆ گزینه ۱ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) _ نادرست: بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس) به طور عمده از بقایای جانداران (نه فقط گیاهان) و اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.

مورد (ب) _ نادرست: میکروارگانیسم‌ها بخش زنده خاک را تشکیل می‌دهند که در هوازدگی شیمیایی نقش دارند ولی تنها عامل ایجاد آن نیستند، ریشه گیاهان نیز می‌تواند در این فرایند نقش داشته باشد.

مورد (ج) _ نادرست: بخش آلی و ریزاندامگان‌های خاک می‌توانند اسید تولید کنند که ریزاندامگان‌های خاک غیر گیاهی هستند و قسمتی از بخش آلی نیز منشأ غیر گیاهی دارد.

۶۸ ☆ گزینه ۳ افزایش قطر سرخ‌گرگ و ابران، از عوامل کاهنده‌ی تراوش کلیوی می‌باشد اما افزایش قطر آوران، آن را زیاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش فشارخون در مویزهای درون گلو مریول موجب افزایش تراوش مواد (از جمله گلوکز) می‌شود.

۲) با کاهش فشار اسمزی در مویزهای اطراف لوله هنله باز جذب کاهش می‌یابد بنابراین حجم ادرار افزایش می‌یابد.

۴) ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی (ATP) و به روش فعال انجام می‌شود.

۶۹ ☆ گزینه ۳ در انعکاس استفراغ که با تحریک گیرنده‌های ناحیه‌ی گلو، معده و روده انجام می‌گیرد، ابتدا یک دم عمیق انجام می‌شود و حجم زیادی از هوا (متشکل از هوای جاری و هوای مکمل) به درون شش‌ها فرستاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: به دنبال تحریک نای و نایژه و مجاری بینی انعکاس سرفه و عطسه اتفاق می‌افتد. در حین سرفه که هوا از دهان خارج می‌شود، زبان کوچک بالا رفته مسیر حفره‌ی بینی را می‌بندد ولی در عطسه زبان کوچک پایین است مسیر حفره‌ی بینی باز می‌باشد.

گزینه‌ی ۲: تحریک مجاری بینی موجب عطسه می‌شود که در این هنگام با پایین آمدن حنجره و پایین کشیده شدن زبان کوچک هوا با فشار از بینی خارج می‌شود. در شروع عطسه حنجره بسته شده و هوا درون شش‌ها حبس می‌شود.

گزینه‌ی ۴: با تحریک گیرنده‌های معده انعکاس استفراغ آغاز می‌شود که حین انجام آن محتویات معده به مری و دهان رسیده و از مسیر دهان خالی می‌شوند. در حین این اتفاق از انقباض ماهیچه‌های حلقوی انتهای مری (کاردیا) کاسته می‌شود ولی این عمل اولین اتفاق در انعکاس استفراغ نیست و در ابتدا باید با یک دم عمیق هوا درون شش‌ها حبس شود.

۷۰ ☆ گزینه ۳ در مرحله اول قند (ساکارز) و مواد آلی در محل منبع (نرم‌آکنه سبزینه دار برگ) به روش انتقال فعال (صرف انرژی) وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در یاخته‌های آبکشی می‌شوند نه عناصر آوندی.

گزینه ۲) کاهش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی.

گزینه ۴) در طی بار برداری آبکشی این اتفاق می‌افتد.

۷۱ ☆ گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) گروهی از پروتئین‌های غشایی فقط در سطح داخلی غشا قرار دارند و مایع بین یاخته‌ای فقط با سطح خارجی یاخته در ارتباط است. (نادرست)

ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند و ترکیبی شبیه خوناب (پلازما) دارد. (درست)

ج) یاخته‌ها، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به درون مایع بین یاخته‌ای دفع می‌کنند و این مواد از مایع بین یاخته‌ای به خون منتقل شده و از طریق خون به شش‌ها منتقل شده و از بدن دفع می‌شود. (نادرست)

د) در فرآیند اگزوسیستوز فقط ذرات بزرگ موجود در کیسه‌های غشایی با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند و کیسه‌های غشایی به غشای سلول متصل می‌شوند و به فضای بین سلولی آزاد نمی‌شوند. (نادرست)

۷۲ ☆ گزینه ۱ فقط مورد «ب» درست می‌باشد. کربوهیدرات‌های متصل به سطح خارجی غشا زنجیره‌ای از مونوساکاریدهای متصل به هم هستند که هر مونوساکارید حداقل به یک مونوساکارید دیگر متصل است.

بررسی سایر موارد:

الف) کربوهیدرات‌های موجود در لایه خارجی غشای سلول پوششی مری، فقط با بعضی از فسفولیپیدها و بعضی از پروتئین‌ها در سطح خارجی غشا پیوند برقرار می‌کنند و به کلسترول موجود در غشا متصل نمی‌شوند.

ج) رشته‌های کلاژن و کتسان در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی یافت می‌شوند نه بافت پوششی مری.

د) موادی که می‌توانند از غشاء عبور کنند، از فضای بین مولکول‌های لیپیدی می‌گذرند و یا به کمک مولکول‌های پروتئینی غشا عبور می‌کنند.

۷۳ ☆ گزینه ۲ موارد «الف» و «د» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) اسمز هنگامی اتفاق می افتد که بین دو محلول، غشایی با تراوایی نسبی وجود داشته باشد. (درست)
 ب) مولکول های درشت مانند پروتئین های تولید شده در سلول، از طریق آگزوسیتوز از سلول خارج می شوند. (نادرست)
 ج) انتشار ساده و اسمز می توانند در خارج از سلول زنده نیز انجام شوند چون به انرژی و پروتئین های غشا نیازی ندارند، اما انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین های انتقال دهنده غشا انجام می شود. بنابراین در سلول زنده انجام می شود. (نادرست)
 د) هر سه فرآیند (اسمز، انتشار ساده و انتشار تسهیل شده) بدون مصرف انرژی، انجام می شوند و مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی منتشر می شوند. (درست)

۷۴ ☆ گزینه ۱ هر چهار مورد نادرست می باشند.

بررسی موارد:

الف) انتقال فعال موجب کاهش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می شود. چون موجب مصرف ATP که یک نوکلئوتید ۳ فسفات است می شود.
 ب) بعضی از یاخته ها قادر به آندوسیتوز و آگزوسیتوز می باشند.
 ج) در مورد آندوسیتوز درست، اما در مورد آگزوسیتوز صدق نمی کند.
 د) در انتشار برآیند حرکت مولکول ها در جهت شیب غلظت است (مولکول هایی که در خلاف جهت شیب غلظت هم حرکت می کنند دیده می شوند)

۷۵ ☆ گزینه ۳ فقط مورد «ب» درست می باشد.

بررسی موارد:

الف) بافت پوششی دیواره مویرگ های خونی سنگ فرشی یک لایه ای است بنابراین لایه های سلولی در آن دیده نمی شوند. (نادرست)
 ب) در سطح داخلی لوله گوارش بافت پوششی سنگ فرشی چند لایه (دهان و مری) و استوانه ای یک لایه ای (معد و روده ها) دیده می شوند و بافت پوششی مکعبی یک لایه دیده نمی شوند. (درست)
 ج) بافت پوششی دهان و مری از نوع سنگ فرشی چند لایه می باشد که سلول های سطحی آن ها با غشای پایه (شبهه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) در تماس نمی باشند. (نادرست)
 د) غشای پایه علاوه بر اتصال یاخته های بافت پوششی به بافت های زیرین، یاخته های پوششی را نیز به یکدیگر متصل نگه می دارد. (نادرست)

۷۶ ☆ گزینه ۱ فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست است که ماده زمینه ای و یاخته ها و انعطاف آن از بافت پیوندی متراکم بیش تر اما میزان رشته های کلاژن و مقاومت آن کم تر است. (درست)
 ب) بافت پیوندی سست در همه لایه های لوله گوارش وجود دارد. (درست)
 ج) رشته های کلاژن در بافت پیوندی سست و متراکم جزء ماده زمینه ای محسوب نمی شوند. (نادرست)
 د) مقدار و نوع رشته ها و ماده زمینه ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است. (درست)

۷۷ ☆ گزینه ۱ هر چهار مورد عبارت مربوط را به درستی تکمیل می کنند.

نگرش ها، روش و ابزارهای زیست شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است. این تحول سبب شده است زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا و پویا و همچنین امید بخش تبدیل شود و انتظارات جامعه از زیست شناسان افزایش یافته است. (درستی موارد الف و ب و ج)
 مورد "د" در پزشکی شخصی براساس اطلاعات ژنی (دنا) هر فرد روش های درمانی و دارویی خاص آن فرد طراحی می شود و مورد استفاده قرار می گیرد.

۷۸ ☆ گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: دانشمندان در بدن این پروانه ها، یاخته های عصبی (نورون هایی) یافته اند که پروانه ها با استفاده از آن جا جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهند و به سوی آن پرواز می کنند. (درست)

گزینه ۲: پروانه ی موناک کرم نیست و نوزاد آن جاندار ی کرمی شکل است (که آن هم کرم نیست) که گیاه خوار می باشد. (نادرست)

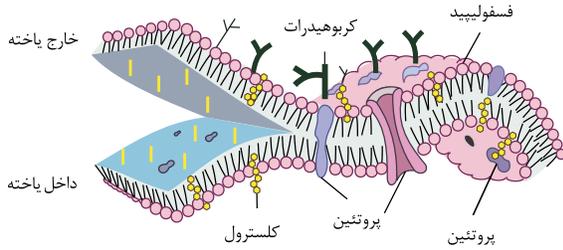
گزینه ۳: خورشید نوعی محرک طبیعی می باشد که پروانه ی موناک در پرواز به سمت مقصد و تعیین جهت مسیر از آن بهره می جوید. (درست)

گزینه ۴: این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می پیماید و به کمک یاخته های عصبی جهت مقصد را تشخیص می دهد. (درست)

۷۹ ☆ گزینه ۴ مولکول هایی که در جهت شیب غلظت وارد یاخته می شوند، قطعاً به مصرف انرژی نیاز ندارند و دو حالت دارد یا انتشار ساده است و بدون کمک پروتئین می باشد و یا انتشار تسهیل شده است و به پروتئین غشایی نیاز دارد. از طرفی مولکولی که با مصرف انرژی وارد یاخته شده، اگر مولکول کوچکی بوده است، با روش انتقال فعال و اگر ذره ی بزرگی باشد، با روش آندوسیتوز (درون بری) بوده است.

☆ ۸۰ گزینه ۴

با توجه به شکل رو به رو، کلاسترول با فسفولیپید غشای یاخته در تماس است.



رد سایر گزینه‌ها:

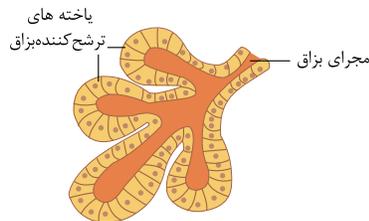
(۱) گروهی از کربوهیدرات‌های غشا با فسفولیپیدها و گروهی از کربوهیدرات‌های غشا با پروتئین در تماس‌اند.

(۲) گروهی از پروتئین‌های غشا معروف به پروتئین‌های سراسری در دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند و گروهی از پروتئین‌های غشا معروف به پروتئین‌های سطحی فقط در یک لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

(۳) بیشتر فسفولیپیدهای غشای یاخته با کربوهیدرات و پروتئین در تماس نیستند.

☆ ۸۱ گزینه ۳

در غده‌های بزاقی ۳ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود اما همانطور که در شکل روبرو نشان داده شده، دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و نوع دیگر در پوشاندن مجاری غده بزاقی نقش مهمی دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.

گزینه ۲: غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.

گزینه ۴: مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

☆ ۸۲ گزینه ۲ تنها مورد چهارم صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته‌های مختلفی است که نورون‌ها یاخته‌های اصلی این بافت هستند.

(الف) دقت کنید برای یاخته‌های پشتیبان صحیح نیست، همچنین برخی نورون‌ها با نورون‌های دیگر و یا با غدد در ارتباط هستند.

(ب) این مورد فقط برای یاخته‌های اصلی بافت عصبی (نورون‌ها) صحیح است.

(ج) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته‌ی ماهیچه‌ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت‌های دیگر).

(د) این دو ویژگی، جز ویژگی‌های حیات هستند که در هر یاخته زنده‌ای مشاهده می‌شود.

☆ ۸۳ گزینه ۳ موارد الف و د و ه درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - هیدرات‌های کربن غشا فقط در سطح خارج غشای سلول (رو به مایع بین یاخته‌ای) یافته می‌شوند و در سمت داخل غشاء (رو به مایع میان یاخته‌ای) دیده نمی‌شوند.

(ب) نادرست - مولکول‌های کلاسترول که نوعی لیپید ۴ حلقه‌ای هستند، در هر دو لایه غشاء سلول‌های جانوری در مجاورت دم فسفولیپیدها دیده می‌شوند نه در مجاورت سر فسفولیپید!

(ج) نادرست - هیدرات‌های کربن غشایی می‌توانند مطابق شکل ۲ صفحه ۱۵ کتاب درسی حالت منشعب داشته باشند! فقط در سطح خارجی غشاء هستند و می‌توانند به پروتئین و یا لیپید متصل باشند.

(د) درست - بیشترین مولکول‌های غشا را فسفولیپیدها و بزرگ‌ترین آن‌ها را پروتئین‌ها تشکیل می‌دهند.

(ه) پروتئین‌های غشایی دو دسته اصلی دارند: سراسری و سطحی - برخی پروتئین‌های سطحی مطابق شکل ۲ صفحه ۱۵ کتاب درسی، فقط با سر فسفولیپیدها مجاورت دارند.

☆ ۸۴ گزینه ۴ در تمام روش‌های انتشار و همچنین اسمز، هر چقدر تفاوت غلظت دو طرف غشاء یاخته بیشتر باشد سرعت حرکت مواد بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از اسمز، انتشار مولکول‌های آب از غشاهایی با تراوایی نسبی است. درون سلول باکتری چون اندامک وجود ندارد، غشایی هم وجود ندارد و به کار بردن واژه اسمز برای انتقال مولکول درون باکتری درست نیست.

گزینه ۲: در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت به سلول وارد و یا از آن خارج می‌شوند. (نه فقط وارد)

گزینه ۳: فشار لازم برای توقف کامل فرایند اسمز را فشار اسمزی می‌نامند. ایجاد فشار اسمزی لزوماً بدون صرف انرژی نیست و ممکن است پمپ‌ها به روش انتقال فعال در ایجاد آن نقش داشته باشند.

☆ ۸۵ گزینه ۲ فقط موارد ب و ج درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود و مربوط به ریز مولکول‌هاست ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز مربوط به ذره‌های بزرگ‌تر است و با تولید کیسه‌های غشایی (وزیکول) همراه است.

(ب) درست - منبع انرژی برای آندوسیتوز و اگزوسیتوز، ATP می‌باشد.

ج) درست - فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز در برخی سلول‌های زنده روی می‌دهد.
د) هنگام درون‌بری و برون‌رانی، بالاخره مولکول‌های آب هم همراه ذرات به کمک کیسه‌های غشایی وارد یا خارج می‌شوند.
۸۶ ☆ گزینه ۲ فقط موارد الف و ج درست هستند.

بررسی موارد:

الف) درست - در فرایند آندوسیتوز از تعداد مولکول‌های غشاء (برای تولید کیسه غشایی) کاسته می‌شود و در اگزوسیتوز به آن‌ها افزوده می‌گردد.
ب) نادرست - این مورد مربوط به فرایند انتشار است.

ج) درست - هر دو فرایند آندوسیتوز و اگزوسیتوز به مصرف انرژی ATP نیاز دارند.

د) نادرست - آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شوند (به دلیل تولید اندامک‌های غشاءدار به نام کیسه غشایی) ولی انتشار ساده، تسهیل شده و انتقال فعال در همه سلول‌های زنده قابل مشاهده هستند.

۸۷ ☆ گزینه ۲ جمله‌های «الف و ب» نادرست هستند.

«الف» نوزاد مونارک مهاجرت نمی‌کند.

«ب» گروهی از سلول‌ها مثل باکتری که یک جاندار تک سلولی است فاقد هسته می‌باشند. همچنین میتوکندری و کلروپلاست نیز دنا دارند و در هسته نیستند.

۸۸ ☆ گزینه ۴ در انتشار حرکت مولکول‌ها بدون صرف انرژی زیستی است و با استفاده از انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود. در صورتی که برای انجام انتقال فعال (در جهت خلاف شیب غلظت) انرژی زیستی (ATP) مورد نیاز است.

بررسی سایر موارد:

گزینه (۱) انتقال فعال و انتشار تسهیل شده هر دو به پروتئین انتقال‌دهنده (یک پروتئین سراسری) اختصاصی نیاز دارند.

گزینه (۲) در اسمز همانند انتشار حرکت مولکول‌ها در دو جهت صورت می‌گیرد ولی جهت خالص حرکت در یک جهت است.

گزینه (۳) از انجام انتشار تسهیل شده همانند اسمز تعادل در ماده انتقالی اتفاق می‌افتد.

۸۹ ☆ گزینه ۱ به جاندارانی که ماده ژنتیک آنها تحت دست‌ورزی ژنتیکی قرار گرفته است، موجودات تراژن گفته می‌شود. پس جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند جانداران تراژنی نامیده می‌شوند نه یک جمعیت.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

-گزینه ۲) پیچیدگی این سامانه‌ها وقتی بیشتر ظاهر می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای سازنده آن را با محیط زیست بررسی کنیم. برهمکنش اجزا در بدن جانداران به اندازه‌ای پیچیده است که در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار می‌شود به طوری که با ویژگی‌های اجزای تشکیل‌دهنده آن متفاوت است. بنابراین برای پی‌بردن به ویژگی‌های یک سامانه پیچیده و مرکب، نمی‌توان فقط به مطالعه اجزای تشکیل‌دهنده آن پرداخت.

-گزینه ۳) بر خلاف گذشته که برای مشاهده اجزای درون یاخته ابتدا لازم بود سلول را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند، امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهده یاخته‌های زنده وجود دارد.

-امروزه با استفاده از تکنولوژی‌های نوین می‌توان موارد زیر را مشاهده کرد:

۱- اشیای بسیار ریز در حد چند آنگستروم.

۲- شناسایی و ردیابی مولکول‌های پروتئین‌ها در سلول‌های زنده.

۳ تصویربرداری از بوم سازگان‌ها و جانداران.

-گزینه ۴) هر سلول، چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است و تا سطح زیست کره ادامه دارد. زیست‌شناسان امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک بهتر سامانه‌های پیچیده زیستی بهتر است بیش‌تر کلی‌نگری کنند. یعنی فقط با جزءنگری در اجزای سازنده یک سامانه نمی‌توان به ویژگی‌های آن پی‌برد.

۹۰ ☆ گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با افزایش نمک‌های محلول غلظت محیط زیاد شده و فشار اسمزی نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: حرکت همه مولکول‌ها به یک جهت نمی‌باشد اما برابری حرکت مولکول‌های آب به سمت محیط غلیظ می‌باشد که در اثر این اختلاف غلظت جابه‌جایی خالص آب رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در صورت افزایش تراکم یا غلظت محیط، فشار اسمزی زیاد شده و حرکت آب به این محیط افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: به انتشار آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی اسمز می‌گویند.

۹۱ ☆ گزینه ۳ فقط عبارت (الف) صحیح است.

بررسی عبارات:

الف) لیپوزیم و موسین موجود در بزاق نقشی در گوارش کربوهیدرات‌ها ندارد.

ب) طی گوارش مکانیکی ذرات ریز غذا ایجاد می‌شوند که همه آنها هنوز قابل جذب نیستند.

ج) آمیلاز بزاق آنزیمی ضعیفی است و از تولید مونوساکارید نشاسته نمی‌شود.

د) تنها گوارش شیمیایی کربوهیدرات در دهان شروع می‌شود. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود.

۹۲ ☆ گزینه ۴ پروتئین‌های لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتئین‌های لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب

ویتامین B₁₂ در رودهٔ باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین B₁₂ و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۹۳ ☆ گزینه ۳ یاخته‌های هدف هورمون گاسترین، یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی‌اند. تخریب یاخته‌های کناری موجب عدم تولید فاکتور داخلی معده می‌شود که در جذب ویتامین B₁₂ نقش دارد. عدم جذب ویتامین B₁₂، ساخته شدن گلبول‌های قرمز را دچار اشکال می‌کند. گلبول‌های قرمز یاخته‌های بافت خون (نوعی بافت پیوندی)‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بنداره انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲: پس از بلع غذا، معده اندکی انبساط می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجی از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند.

گزینه ۴: شل شدن پیلور می‌تواند در نتیجهٔ استفراغ و شل شدن بندارهٔ التهاب مری می‌تواند در اثر استفراغ یا خروج باد گلو باشد.

۹۴ ☆ گزینه ۳ یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفو لیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های غشایی نیاز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم‌انتقالی با سدیم است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج Na⁺ از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با مصرف ATP و به کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلسیرید، فسفو لیپید، کلسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی پرز رودهٔ باریک از طریق برون رانی و با مصرف انرژی است اما ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.

۹۵ ☆ گزینه ۱ عبارات‌های (الف، ب و د) جمله را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

(الف) مواد لیپیدی از جمله کلسترول با حل شدن در فسفو لیپیدها و بدون نیاز به انرژی و کانال از غشای سلول عبور می‌کنند.

(ب) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق هم‌انتقالی با یون سدیم و تحت تاثیر انتقال فعال سدیم جذب می‌شوند.

(د) ویتامین‌های محلول در چربی (D, E, K, A) همانند لیپیدها با حل شدن در فسفو لیپیدها (نه پروتئین‌ها) از غشای سلول پوششی روده عبور می‌کنند.

۹۶ ☆ گزینه ۳ عبارات‌های (الف، ب و د) مطابق با متن کتاب درسی صحیح می‌باشند. تنها عبارت (ج) نادرست می‌باشد.

غذای نیمه جویده ابتدا وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و در این دو بخش تحت تاثیر سلولاز تولید شده توسط باکتری‌ها قرار می‌گیرد. سپس از طریق مری به دهان برمی‌گردد تا به طور کامل جویده شود و سپس برای بار دوم بلعیده شده و به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس از نگاری برای آگیری وارد هزارلا می‌شود.

۹۷ ☆ گزینه ۱ سکرترین و گاسترین هورمون هستند. سکرترین در یاخته‌های دوازدهه و گاسترین در یاخته‌های معده تولید می‌شوند و به خون می‌ریزند. سکرترین با تحریک ترشح بی‌کربنات و گاسترین با تحریک ترشح اسید کلریدریک، در تغییر pH فضای لولهٔ گوارش نقش دارند.

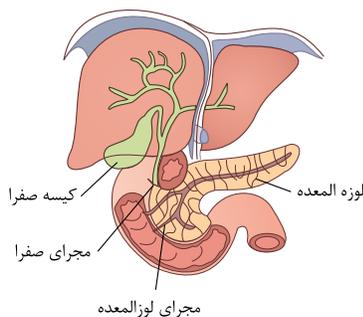
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ و ۴: در ارتباط با هر دو صدق می‌کند.

گزینه ۳: سکرترین سبب افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده می‌شود نه پروتئاز

۹۸ ☆ گزینه ۳

با توجه به شکل روبه‌رو، ترشحات لوزالمعده از دو مجرا خارج می‌شود که یکی از آنها با مجرای صفرا مشترک است و در صورت بسته شدن این مجرای مشترک ورود ترشحات پانکراس به روده ادامه یافته اما ورود ترشحات صفرا متوقف می‌شود. توجه کنید در ترشحات صفرا لیپاز وجود ندارد.



۹۹ ☆ گزینه ۴ در رودهٔ باریک سه دسته پروتئاز یافت می‌شود.

۱ - پروتئاز لوزالمعده ۲ - پروتئاز یاخته‌های دیوارهٔ رودهٔ باریک ۳ - پروتئازهای معده که همراه کیموس معده آمده‌اند. همهٔ آن‌ها توسط یاخته‌های پوششی ساخته شده‌اند که بر روی غشای پایه مستقراند و برای تولید نیازمند انرژی زیستی هستند.

گزینه ۱: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

گزینه ۲: برای پروتئاز معده و پروتئاز دیوارهٔ رودهٔ باریک صحیح نیست.

گزینه ۳: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

۱۰۰ ☆ گزینه ۲ شکل مربوط به سطح درونی حبابک‌های ششی در انسان می‌باشد و بخش‌های نشان داده شده با شمارهٔ ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به مویرگ،

درشت‌خوار (ماکروفاژ)، یاخته سنگفرشی (نوع اول) و یاخته نوع دوم (ترشح‌کننده عامل سطح فعال) می‌باشند. درون حبابک‌ها، لایه نازک از آب، سطحی را که در تماس با هوا است، می‌پوشاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): درشت‌خوار در درون حبابک و مجاورت یاخته‌های پوششی حبابک قرار دارد و هرگز در خون یافت نمی‌شوند.

گزینه (۳): مویرگ‌های شش‌ها از نوع پیوسته هستند، اما مویرگ‌های منفذدار مانند مویرگ‌های کلیه با داشتن منافذ زیاد در غشاء یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند.

گزینه (۴): یاخته‌های نوع دوم ظاهراً کاملاً متفاوت با یاخته‌های نوع اول دارند که بعضی از یاخته‌های درون حبابک از این نوع می‌باشند. به تعداد خیلی کمتر از یاخته‌های نوع اول دیده می‌شوند، در ترشح عامل سطح فعال نقش دارند و با ترشح آن، مقاومت حبابک‌ها در برابر باز شدن کاهش می‌یابد.

۱۰۱ ☆ گزینه ۳ واکنش تنفس یاخته‌ای به شکل زیر صورت می‌گیرد.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): با کاهش اکسیژن خون انسان، مصرف ADP در تنفس سلولی کاهش یافته و تولید ATP نیز کاهش می‌یابد.

گزینه (۲): افزایش کربن دی‌اکسید در خون انسان با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه است.

گزینه (۳): برای جذب گلوکز در روده، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای تأمین شیب غلظت سدیم (فرآیند هم‌انتقالی) لازم است یعنی به ATP نیاز است و با کاهش اکسیژن در خون تولید ATP کاهش می‌یابد.

گزینه (۴): کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده و با تولید کربنیک اسید PH خون را کاهش دهد.

۱۰۲ ☆ گزینه ۳ فقط گزینه (د) نادرست است.

هنگام دم، استخوان جناغ به سمت جلو، حرکت می‌کند و با مسطح شدن دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های موجود در شکم (پوشانده شده توسط صفاق) افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر موارد:

مورد الف) درست، در پی افزایش حجم قفسه سینه، حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی بیشتر باز شده و در نتیجه در آن‌ها فشار منفی ایجاد و هوا به آن‌ها وارد می‌شود.

مورد ب) درست، به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتوانند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

مورد ج) درست، با یک دم عادی و سپس به دنبال آن یک دم عمیق ممکن است ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

۱۰۳ ☆ گزینه ۳ گروهی از NH_4^+ توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز و NO_3^- توسط نیترات‌سازها تولید می‌شوند، که هر دو باکتری جزء تثبیت‌کننده‌های نیتروژن نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. NH_4^+ بعد از مرگ باکتری‌های تثبیت‌کننده نیز آزاد می‌شود. همچنین خود باکتری نیز از آن استفاده می‌کند.

گزینه ۲. هیچکدام از تثبیت‌کننده‌های نیتروژن، تأثیری بر روی فسفر ندارند.

گزینه ۴. تار کشنده بیشتر، برای برطرف کردن کمبود فسفات ایجاد شده است.

۱۰۴ ☆ گزینه ۱ کودهای شیمیایی و بخش غیرآلی خاک، حاوی مواد معدنی‌اند که این مواد توسط اسید خاک می‌توانند نگهداری شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲. عناصر موجود در جو نمی‌توانند مستقیم و بدون تغییر از ریشه‌ها جذب شوند.

گزینه ۳. مواد تشکیل‌دهنده هوموس ساختار معدنی ندارند.

گزینه ۴. عناصر تغییردهنده رنگ گیاه ادریسی، آلومینیم است. نیترات به اسید نمی‌تواند بچسبد.

۱۰۵ ☆ گزینه ۳ همه جانداران، انرژی زیستی خود را معمولاً به صورت ATP تولید و سپس در فرآیندهای زیستی خود مصرف می‌کنند. که این موضوع درباره باکتری‌های نیترات‌ساز هم صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) گیاهان حشره‌خوار فتوسنتز کننده‌اند.

گزینه (۲) برخی از سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند نه همه آن‌ها.

گزینه (۴) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن و باکتری‌های آمونیاک‌ساز، آمونیوم تولید می‌کنند. باکتری‌های تثبیت‌کننده از نیتروژن جو استفاده می‌کنند اما باکتری‌های آمونیاک‌ساز از ترکیبات آلی خاک استفاده می‌کنند.

۱۰۶ ☆ گزینه ۳ مورد الف، ب و د صحیح است.

مورد (د): با افزایش شکار در توبره‌واش، میزان نیتروژن مورد نیاز گیاه افزایش می‌یابد به همین دلیل امکان ساخت پروتئین در این جاندار افزایش می‌یابد.

مورد ج نادرست است زیرا گیاه حشره‌خوار رابطه همزیستی با قارچ‌ها و باکتری‌ها برقرار نمی‌کند.

۱۰۷ ☆ گزینه ۲ گیاهان گوشت‌خوار جانوران کوچک مانند حشرات و... را به دام می‌اندازند تمام خصوصیات ذکر شده در گزینه‌ها مربوط به ویژگی‌های عمومی حشرات است اما گردش خون مضاعف در مهره‌داران دیده می‌شود. پس گزینه ۲ نمی‌تواند ویژگی شکار (یعنی حشرات) را به درستی بیان کند.

۱۰۸ ☆ گزینه ۲ باکتری‌های هم‌زیست با آزولا سیانوباکتری‌ها هستند این باکتری‌ها فتوسنتز کننده‌اند (تولید O_2) و تثبیت‌کننده نیتروژن (تولید آمونیوم) نیز می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) حدود ۹۰٪ گیاهان دانه‌دار با قارچ همزیستی دارند، بنابراین حدود ۱۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ همزیستی ندارند. پس گزینه ۱ غلط است.

گزینه ۳) نادرست است زیرا باکتری‌های نیترات‌ساز، یون‌های آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند و فقط باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند، نیتروژن مولکولی هوا را جذب و به آمونیوم تبدیل کنند.

گزینه ۴) زیرا قارچ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن ندارند ولی بعضی از باکتری‌ها این عمل را انجام می‌دهند (نه همه آنها).

۱۰۹ ☆ گزینه ۲ هر سه مسیر در هر سه سامانه بافتی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. ابتدا وارد خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی می‌شوند.

گزینه ۳. طول پلاسمودسم‌ها فرق می‌کند.

گزینه ۴. می‌تواند توسط انتقال فعال صورت گیرد.

۱۱۰ ☆ گزینه ۳ جاندارانی که توانایی فتوسنتز دارند می‌توانند CO_2 جو را طی واکنش‌هایی که در طول فتوسنتز انجام می‌شود تبدیل به یک ترکیب آلی کنند؛ به این فرآیند تثبیت کربن دی‌اکسید گفته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. جذب بیکربنات توسط برگ‌ها و ریشه‌های گیاه انجام می‌شود و ربطی به حاصل خیز یا غیرحاصل خیز بودن خاک ندارد.

گزینه ۲. سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز دارند پس می‌توانند کربن دی‌اکسید را مصرف کرده و اکسیژن تولید کنند، از طرفی همه جانداران نیاز به مواد آلی دارند.

گزینه ۴. گیاه گونرا همانند گیاه توبره واش در مناطقی زندگی می‌کند که به لحاظ ترکیباتی نیتروژن دار فقیر است.

۱۱۱ ☆ گزینه ۲ الف: روپوست، ب: آوند چوبی، ج: آوند آبکشی، د: پوست

سلول‌های آوندی در آوند آبکشی دیواره نخستین سلول‌ری دارند و زنده می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. روپوست در ریشه، پوستک ندارد بنابراین کوتینی شدن دیواره آنها نیز اتفاق نمی‌افتد.

گزینه ۳. سلول‌های آوندی در آوند چوبی فاقد پروتوپلاست هستند و تنها چیزی که از سلول‌ها باقی مانده دیواره پسمین چوبی است.

گزینه ۴. قارچ‌ها برای تأمین مواد آلی مورد نیاز خود از شیره پرورده موجود در آوند آبکشی (بخش ج) استفاده می‌کنند.

۱۱۲ ☆ گزینه ۱ بعد از مرگ گیاهان مثل سوبا، نخود، عدس، لوبیا، شدر و یونجه (تیره پروانه‌واران) یا برداشته شدن برگ و ساقه آنها (اندام‌های هوایی) گرهک‌ها در خاک باقی می‌مانند و بعد از تجزیه می‌توانند گیاه‌خاکی غنی از نیتروژن تولید کنند، افزایش گیاهک منجر به کاهش pH خاک و اسیدی‌تر شدن آن می‌شود. مواد اسیدی دارای بار منفی بوده و می‌توانند یون‌های مثبت را به خود جذب کرده و آنها را حفظ کنند.

۱۱۳ ☆ گزینه ۴ ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها مصرف‌کننده (هتروتروف) بوده و توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را ندارند. گونرا و آزولا با سیانوباکتری‌ها و گیاهان تیره پروانه‌واران با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارند.

۱۱۴ ☆ گزینه ۳ تمام جانداران به مواد معدنی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها با استفاده از نیتروژن جو می‌توانند یون آمونیوم را تولید می‌کنند. (تولید NH_4^+ از ترکیبات آلی موجود در خاک، برعهده باکتری‌های آمونیاک‌ساز می‌باشد).

گزینه ۲. باکتری‌ها فاقد اندام‌هایی مثل هسته، میتوکندری و کلروپلاست می‌باشند.

گزینه ۴. ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها مصرف‌کننده‌اند؛ پس نمی‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را با فتوسنتز تأمین کنند.

۱۱۵ ☆ گزینه ۲ گیاهان انگل برای بهره‌گیری از شیره خام و پرورده گیاه، اندام‌های مکنده خود را وارد بافت آوندی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. گیاه سس همه مواد غذایی خود را از میزبان خود بدست می‌آورد. (نه بخشی از آن را)

گزینه ۳. گیاه سس برخلاف میزبان خود توانایی فتوسنتز و تثبیت CO_2 جو را ندارد.

گزینه ۴. به طور کلی هیچ گیاهی توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارد.

۱۱۶ ☆ گزینه ۳ گیاه توبره واش همانند گیاه گونرا در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. گیاهان حشره‌خوار با باکتری‌ها و قارچ رابطه همزیستی برقرار نمی‌کنند به همین خاطر بیشتر مواد معدنی مورد نیاز خود (مثل نیتروژن) را از طریق شکار بدست می‌آورند.

گزینه ۲. گیاهان توانایی تثبیت نیتروژن را ندارند.

گزینه ۴. گیاه توبره واش همانند گیاه آزولا توانایی فتوسنتز داشته بنابراین همانند اکثر گیاهان توانایی تثبیت CO_2 جو را دارند. (با این فرآیند در فصل ۶ سال دوازدهم بیشتر آشنا می‌شوید)

۱۱۷ ☆ گزینه ۴ گیاه توبره واش برخلاف گیاه سس دارای ریشه می‌باشد و می‌تواند مواد معدنی (به جز نیتروژن) را از خاک جذب کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. گیاهان توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند.

گزینه ۲ و ۳. گیاه توبره واش برخلاف گیاه سس توانایی فتوسنتز داشته و برای جذب مواد غذایی برخلاف گیاهان انگل وابسته به سایر گیاهان نمی‌باشد.

۱۱۸ ☆ گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) ریزوبیوم ساختاری درون سلولی است که در ساخت پروتئین نقش دارد همهٔ باکتری‌ها دارای ریزوبیوم‌های کوچکی برای این فرآیند می‌باشند.

۲) ریزوبیوم‌ها همانند سیانوباکتری‌ها هم زیست با گونا و آزولا توانایی تثبیت نیتروژن جو را دارند.

۳ و ۴) ریزوبیوم‌ها برخلاف سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز نداشته و نمی‌توانند CO_2 جو را تثبیت کنند.

۱۱۹ ☆ گزینه ۳ قارچ‌ها مواد معدنی مورد نیاز گیاه به خصوص فسفات را تأمین می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. در میکوریزا، قارچ‌ها می‌توانند درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی کنند.

گزینه ۲. گیاهان و قارچ‌ها توانایی تثبیت نیتروژن جو را ندارند.

گزینه ۴. توانایی بالا قارچ ریشه‌ای در جذب سریع مواد و انتقال آن به ریشهٔ گیاه سبب می‌شود که گیاه در خاک‌های فقیر نیز شاداب باشد.

۱۲۰ ☆ گزینه ۲ انواعی از گیاهان انگل که فاقد توانایی فتوسنتز هستند مجبورند برای رفع نیاز خود به مواد آلی کاملاً وابسته به میزبان باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

گزینه ۳ و ۴. گیاهان انگلی با ایجاد بخش‌های مکنده و وارد کردن آنها به ساقه (مثل گیاه سس) و ریشه (مثل گیاه گل جالیز) می‌توانند از آب و مواد غذایی موجود در میزبان استفاده کنند.

۱۲۱ ☆ گزینه ۴ گوارش حشرات در گیاه توپره واخ از نوع برون سلولی است. گوارش در ملخ و کرم خاکی هم از نوع برون سلولی است ولی گوارش در پارامسی از نوع درون سلولی می‌باشد. (پارامسی از آغازیان تک سلولی به شمار می‌آید)

۱۲۲ ☆ گزینه ۳ مورد ب و د صحیح نمی‌باشند.

- مورد ب) محل اصلی جذب مونومرهای غذایی در ملخ، معده است نه روده. در روده جذب آب و یون‌ها صورت می‌گیرد.

- مورد د) اغلب ریشه‌ها چون سبز نیستند، قابلیت فتوسنتز نیز ندارند. بنابراین سلول‌هایی که دارای سبز دیسه باشند در محل اغلب ریشه‌ها دیده نمی‌شود ولی حواسمان باشد سس به طور کلی فاقد ریشه است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

- مورد الف) کرم کدو به صورت انگل در دستگاه گوارش سایر جانداران زندگی کند.

- مورد ج) پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف قارچ در مقایسه با ریشهٔ گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد معدنی بیشتری را جذب کند.

۱۲۳ ☆ گزینه ۴ هر سلولی که فتوسنتزکننده است، قطعاً رنگیزه نوری دارد، زیرا لازم است که با کمک این رنگیزه‌ها، انرژی نورانی خورشید را جذب کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱) هر سلول رنگیزه دار، فتوسنتزکننده نیست، چون هر رنگیزه‌ای توانایی مشارکت در این فرآیند را ندارد. (مثل ملانین)

- گزینه ۲) سلول‌های فتوسنتزکننده می‌توانند اندامک نداشته باشند مانند سیانوباکتری‌ها.

- گزینه ۳) بعضی از سلول‌های فتوسنتزکننده اندامک ندارند مانند سیانوباکتری‌ها کلروپلاست یک اندامک گیاهی است.

۱۲۴ ☆ گزینه ۳ به طور کلی در رابطه انگلی میزبان همواره آسیب می‌بیند و چیزی از دست می‌دهد ولی جاندارگی که در این رابطه انگل تعریف شده، سود می‌برد و با استفاده از میزبان نیازهای خود را تأمین می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طی فرآیند فتوسنتز، کربن دی‌اکسید مصرف شده و مواد آلی و غیرآلی دیگری مثل قند و یا اکسیژن تولید می‌شود، افزوده شدن جانداران فتوسنتزکننده در محیط باعث تشدید فرآیند فتوسنتز و در نتیجه مصرف بیشتر CO_2 خواهد شد.

۲) در قارچ ریشه‌ای، ریشهٔ گیاه (که فاقد سبزدیسه می‌باشد) با نوعی قارچ، به تبادل دو طرفهٔ مواد آلی و معدنی می‌پردازد؛ گیاه آب و مواد معدنی (به خصوص فسفر) را از قارچ می‌گیرد و قارچ نیز که توانایی تولید مواد آلی از معدنی را ندارد، مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه تأمین می‌کند.

۴) این نوع خاک‌ها مواد غذایی کمی دارند، بنابراین برقراری این رابطه می‌تواند به حفظ شادابی گیاه در این محیط کمک زیاد کند.

۱۲۵ ☆ گزینه ۱ ریزوبیوم‌ها توانایی تثبیت نیتروژن مولکولی جو را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: علاوه بر قارچ‌هایی که می‌توانند با گیاهان رابطهٔ قارچ ریشه‌ای برقرار کنند و توانایی جذب فسفر از خاک را افزایش دهند، قارچ‌هایی هم وجود دارند که برای گیاهان بیماری‌زا هستند و منجر به اختلال در عملکرد گیاه می‌شوند.

- گزینه ۳: برقراری رابطهٔ همزیستی بین گیاهان و سیانوباکتری‌ها از نوع همیاری است؛ طی این رابطه طرفین هر دو سود برده و نیازهای خود را تأمین می‌کنند. (اگر کلمهٔ افزایش به کاهش تغییر پیدا کند این جمله درست می‌شود)

- گزینه ۴: قارچ ریشه‌ای با حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار همزیستی دارد.

۱۲۶ ☆ گزینه ۳ حشرات دارای لولهٔ گوارش هستند، پس گوارش در این جانوران برون سلولی است؛ گیاه توپره واخ نیز شکار خود را با استفاده از آنزیم‌های گوارشی، درون بخش کوزه مانند گوارش داده، سپس مونومرهای غذایی را به سلول‌های خود می‌رساند پس گوارش این جاندار نیز برون سلولی است.

۱۲۷ ☆ گزینه ۲ کودهای شیمیایی دارای مواد معدنی هستند و قابلیت آسیب به بافت خاک را دارند و کودهای آلی دارای بقایای جاندارانند و قابلیت آسیب به گیاهان را دادند که هر دو در اکثر موارد دارای فسفر - پتاسیم و نیتروژن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. همهٔ کودها مواد معدنی دارند ولی همه از بقایای جانداران تشکیل نشده‌اند.

گزینه ۳. منظور کودهای زیستی است که این کودها بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر از دو نوع کود دیگر هستند.

گزینه ۴. همه مواد محلول‌های مغذی، در هیچکدام از کودها وجود ندارد.

۱۲۸ ☆ گزینه ۱ محلول‌های مغزی و کودهای شیمیایی بر رشد گیاهان مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲. اسید، ماده مغذی گیاه گل ادریسی نیست و فقط بر تغییر رنگ آن تأثیر گذار است.

گزینه ۳. افزایش تعداد تار کشنده و تعداد باکتری‌های نیترات‌ساز باعث کاهش مواد معدنی خاک می‌شوند \Rightarrow تعداد باکتری‌های تولیدکننده این مواد افزایش می‌یابد.

گزینه ۴. تجمع آلومینیوم توسط گل ادریسی و تجمع آرسنیک توسط سرخس صورت می‌گیرد.

۱۲۹ ☆ گزینه ۴ تصویر نشان‌دهنده بافت چوب پنبه‌ای است. گزینه ۱، ۲ و ۳ از ویژگی‌های بافت چوب پنبه است. گزینه ۴ نادرست است زیرا بافت چوب پنبه‌ای از اضافه شدن ترکیبات آلی به دیواره سلولی ساخته می‌شود.

۱۳۰ ☆ گزینه ۲ آوند آبکش، دارای سلول‌های زنده است پس دارای هوموستازی است. گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ هر سه سلول‌های مرده هستند پس نمی‌توانند هوموستازی داشته باشند.

۱۳۱ ☆ گزینه ۴ فقط مورد (ج) را می‌توان گفت. در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- مورد (الف) را نمی‌توان گفت زیرا همیشه با چوبی شدن دیواره یک سلول، سلول نمی‌میرد بلکه در اغلب موارد این اتفاق می‌افتد.

- مورد (ب) را نمی‌توان گفت، زیرا ممکن است دیواره سلولی چوبی شود و سلول زنده بماند.

- مورد (د) را نمی‌توان گفت زیرا: در فرآیند چوبی شدن، رسوب لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین انجام می‌شود در نتیجه هر سلولی که دیواره چوبی دارد، قطعاً دیواره پسین نیز دارد.

۱۳۲ ☆ گزینه ۴ گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ را می‌توان گفت. اما گزینه ۴ را نمی‌توان گفت.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱- پروتوپلاست بخشی زنده است و در بافت‌های زنده مشاهده می‌شود پس در بافت‌های غیر زنده پروتوپلاست دیده نمی‌شود.

گزینه ۲- قطعاً هر سلول گیاهی که دیواره دارد، برای ایجاد ارتباط با مابقی سلول‌ها و ... لان نیز دارد.

گزینه ۳- پلاسمودسم بخشی زنده است. (کانال‌های سیتوپلاسمی) پس فقط در بافت‌های زنده وجود دارد.

گزینه ۴- در واقع هر سلولی که دیواره چوبی دارد، قطعاً دیواره پسین نیز دارد زیرا لیگنین در سطح داخلی دیواره پسین رسوب می‌کند.

۱۳۳ ☆ گزینه ۴ سیتوپلاسم سلول گیاهی از طریق پلاسمودسم از سلولی به سلول دیگر جاری می‌شود. بنابراین بعضی از اجزا و اندامک‌های سیتوپلاسمی نیز در محل پلاسمودسم

می‌تواند وجود داشته باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) پلاسمودسم، بخش زنده است و فقط در بافت‌های زنده گیاهی وجود دارد نه در همه بافتها

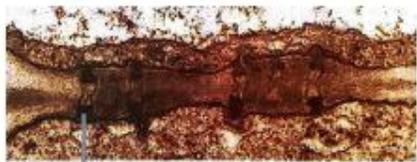
گزینه ۲) پلاسمودسم‌ها در محل لان‌ها به فراوانی یافت می‌شوند. پس در همه جای دیواره سلولی به طور یکنواخت پخش نشده‌اند.

گزینه ۳) پلاسمودسم‌ها اکثراً در لان‌ها فراوان‌ترند که در محل تشکیل لان معمولاً دیواره پسین تشکیل نمی‌شود و گاهی هم دیواره نخستین تشکیل نمی‌شود. (نه همیشه)

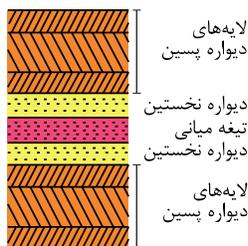
۱۳۴ ☆ گزینه ۴

با تشکیل دیواره نخستین و پسین فضای داخلی سلول گیاهی کوچکتر می‌شود نه فقط دیواره نخستین.

با توجه به شکل گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ هم صحیح هستند.



پلاسمودسم



لایه‌های
دیواره پسین

دیواره
نخستین
تیغه
میانی
دیواره
نخستین

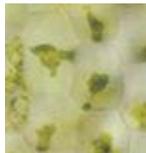
لایه‌های
دیواره
پسین

۱۳۵ ☆ گزینه ۱ شکل نشان‌دهنده پلاسمولیز است که در این حالت اندام‌های غیر چوبی گیاه استواری خود را از دست می‌دهند نه تمامی اندام‌ها.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲: در پلاسمولیز به علت خروج آب از سلول، وزن بافت‌هایی که دچار پلاسمولیز شده‌اند کم می‌شود.

گزینه ۳ و ۴: بر اساس اسمز صحیح است.



پلاسمولیز

۱۳۶ ☆ گزینه ۲ برای بررسی موارد این سؤال به جدول زیر دقت کنید.

حالت	تورژانس	پلاسمولیز
فشار اسمزی و غلظت حل شونده‌ها	زیاد	کم
	کم	زیاد
پتانسیل آب	کم	زیاد
	زیاد	کم

۱۳۷ ☆ **گزینه ۴** مادهٔ ذخیره شده در سلول (گلوتن) در واکنش مرکزی آن ذخیره شده نه واکنش غذایی. پس گزینه ۴ نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پروتئین گلوتن نوعی مادهٔ آلی است که رویان از آن مصرف می‌کند.

گزینه ۲) رویان از گلوتن ذخیره شده در واکنش مرکزی، برای رشد خود استفاده می‌کند. حال تعریف رشد به این صورت است: (افزایش تعداد یا حجم غیر قابل بازگشت سلول‌ها)

گزینه ۳) نمو به معنای ورود یک جاندار از یک مرحله به مرحلهٔ دیگر است. که رویان از گلوتن موجود در واکنش مرکزی برای نمو خود استفاده می‌کند.

۱۳۸ ☆ **گزینه ۱** * بررسی موارد:

۱) وجود بخش‌هایی با رنگی غیر از سبز در برگ گیاه می‌تواند ناشی از وجود کروموپلاست‌ها می‌باشد.

وقتی مقدار نور محیط این گیاهان کم می‌شود، ساختار سبزدیسه‌ها تغییر می‌کند و به رنگ دیسه تبدیل می‌شوند. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کارنتنوئیدها افزایش می‌یابد.

۲) رنگریزهٔ اصلی در کروموپلاست، کاروتنوئید می‌باشد. پس گزینهٔ نادرست است.

۳) کاروتنوئیدها هم در کروموپلاست و هم در کلروپلاست یافت می‌شوند.

۴) مواد رنگی می‌تواند در واکنش (آنتوسیانین) و در پلاست (کلروفیل) ذخیره شوند.

۱۳۹ ☆ **گزینه ۲** موارد ب و د نادرست هستند.

* بررسی موارد:

الف) میوهٔ نارس گوجه فرنگی دارای مقدار کلروفیل زیادی است و به رنگ سبز دیده می‌شود.

گیاهان با استفاده از کلروفیل می‌توانند فتوسنتز انجام دهند. در فتوسنتز نیز تبدیل مادهٔ معدنی به مادهٔ آلی (با همان تبدیل کربن معدنی به کربن آلی) را داریم.

ب) نشاسته نیز می‌تواند در پلاست ذخیره شود که به آن آمیلوپلاست گفته می‌شود.

ج) گیاهان سبز به کمک کلروپلاست‌های خود نور خورشید را جذب کرده و با استفاده از انرژی آن، مواد غذایی مورد نیاز خود، مثل گلوکز را تولید کنند.

د) این اتفاق دربارهٔ همهٔ گیاهان نمی‌افتد گیاهان همیشه سبز مثل کاج از این قاعده مستثنی هستند. پس این موضوع دربارهٔ گیاهان برگ ریز صدق می‌کند.

۱۴۰ ☆ **گزینه ۴** طی رسیدن گوجه فرنگی (تبدیل گوجه نارس به گوجهٔ رسیده)، از میزان کلروپلاست به تدریج کاسته شده و بر میزان کروموپلاست افزوده می‌شود.

گوجه نارس سبز رنگ است یعنی میزان کلروفیل آن زیاد است در حالی که گوجهٔ رسیده قرمز رنگ است یعنی کلروپلاست آن به کروموپلاست تبدیل شده و گوجه قرمز رنگ شده است.

با شروع فصل پاییز و کاهش نور، گیاهان برگ ریز دارای رنگ‌های پاییزی (زرد و نارنجی و...) می‌شوند. یعنی کلروپلاست آنها کم شده و کروموپلاست در آنها زیاد می‌شود.

پس در هر دو مورد کروموپلاست در حال افزایش است.

۱۴۱ ☆ **گزینه ۴** شکل C، آمیلوپلاست را نشان می‌دهد که محل ذخیرهٔ نشاسته است. آمیلوپلاست نیز با کاهش طول روز تغییر رنگ نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) B نشان دهندهٔ کروموپلاست است که مواد رنگی در آن ذخیره می‌شود. این رنگی‌ها مثل کاروتنوئید دارای خواص آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی هستند یعنی از تخریب DNA توسط رادیکال‌های آزاد و ایجاد سرطان جلوگیری می‌کنند.

گزینه ۲) A نشان دهندهٔ کلروپلاست است در گیاهان در کلروپلاست علاوه بر کلروفیل کاروتنوئید نیز وجود دارد.

گزینه ۳) در آمیلوپلاست نشاسته ذخیره می‌شود که نوعی پلی‌ساکارید است در دیوارهٔ پسین نیز ترکیبات پلی‌ساکاریدی از قبیل سلولز یافت می‌شود.

۱۴۲ ☆ **گزینه ۲** در آوندهای چوبی، چوبی شدن دیواره سبب از بین رفتن پروتوپلاست در نتیجه از بین رفتن غشای سلول می‌شود. بنابراین در این سلول‌ها دیوارهٔ پسین در مجاورت غشای سلولی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در تقسیم سلول گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغهٔ میانی تشکیل می‌شود. این لایه سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند و در نتیجه دو سلول ایجاد می‌شود. تیغهٔ میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب عمل می‌کند و دو سلول را کنار هم نگه می‌دارد.

گزینه ۳) در تیغهٔ میانی که پلی‌ساکارید غیر رشته‌ای پکتین حضور دارد. دیوارهٔ نخستین و پسین هم انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیر رشته‌ای حضور دارند.

گزینه ۴) همواره دیوارهٔ پسین در سطح داخلی دیوارهٔ نخستین تشکیل می‌شود.

۱۴۳ ☆ **گزینه ۲** انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرما (ستون‌های کلیه) عبور می‌کند. انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکهٔ مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکهٔ مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند. انشعابات در ستون‌های کلیه در مجاورت انشعابات سیاهرگی هستند.

۱۴۴ ☆ **گزینه ۲** برون‌رانی همواره با مصرف ATP (نوعی انرژی زیستی) انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) درون‌بری می‌تواند مواد را در جهت شیب غلظت و یا خلاف شیب غلظت از غشا عبور دهد.

۳) در آندوسیتوز، عبور مواد از عرض غشا صورت نمی‌گیرد بلکه مواد به وسیله کیسه‌های غشایی منتقل می‌شوند.

۴) در آگروسیتوز، به مساحت غشای یاخته‌ای افزوده می‌شود.

۱۴۵ ☆ گزینه ۲: ملخ جانوری گیاه‌خوار است و برای تجزیه مواد غذایی آنزیم‌هایی در معده و کیسه‌های معدی این جانوار ترشح می‌شود. در روده کور اسب نیز این میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز وجود دارند.

گزینه ۱: در سیرابی گاو، گوارش سلولز به کمک آنزیم سلولاز میکروب‌ها، صورت می‌پذیرد.

گزینه ۳: دقت کنید گوارش سلولز در اسب، بعد از روده باریک و در روده کور اتفاق می‌افتد؛ در نتیجه روده باریک هیچ نقشی در جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز ندارد.

گزینه ۴: در نگاری گاو، یاخته‌های مخاطی ترشح‌کننده آنزیم سلولاز وجود ندارد.

۱۴۶ ☆ گزینه ۱: ۲۳٪ کربن دی‌اکسید انتقالی به‌طور مستقیم به هموگلوبین‌ها متصل می‌گردد و ۷۰٪ آن، طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌گردد و به سرعت تجزیه می‌شود و یون هیدروژن ایجاد می‌کند.



پس به ازای ورود ۱۰۰ مولکول CO_2 ، ۲۳ مولکول به‌طور مستقیم به هموگلوبین‌ها متصل می‌گردد و ۷۰ یون هیدروژن حاصل می‌گردد.

اختلاف به ازای ۱۰۰ مولکول

$$\rightarrow 70 - 23 = 47$$

به ازای ۳۰۰ مولکول

$$\rightarrow 3 \times 47 = 141$$

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: ترکیب H_2CO_3 در گلبول‌های قرمز تجزیه می‌گردند نه در خوناب.

گزینه ۳: در مجاورت شش‌ها برخلاف ماهیچه‌ها دو ماده CO_2 و H^+ از هموگلوبین جدا می‌گردد.

گزینه ۴: مولکول هموگلوبین از ۴ زنجیره پروتئین تشکیل شده‌اند که این زنجیره‌ها، دوبه‌دو یکسان‌اند.

۱۴۷ ☆ گزینه ۴: 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، که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{12} و فولیک اسید نیز لازم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.

گزینه ۲: به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود و در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین سبب کاهش هماتوکریت در رگ‌های کلیه می‌شود.

گزینه ۳: هورمون اریتروپویتین به‌طور طبیعی به مقدار کم از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.

۱۴۸ ☆ گزینه ۴: فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارت‌اند از تراوش، بازجذب و ترشح.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در همه مراحل، تبادل مواد به صورت یک طرفه است؛ در هر مرحله، یا مواد از گردیزه خارج می‌شوند یا به آن وارد می‌شوند. دقت کنید که مرحله با موضع متفاوت است؛ مثلاً در موضع لوله پیچ‌خورده، مواد می‌توانند بازجذب یا ترشح شوند.

گزینه ۲: تراوش و ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهند. یاخته‌های گردیزه تنفس یاخته‌ای دارند و می‌توانند مواد دفعی خود را وارد گردیزه‌ها کنند. بنابراین موادی که ترشح می‌شوند ممکن است از خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح شوند که در این صورت از خون منشأ نگرفته‌اند.

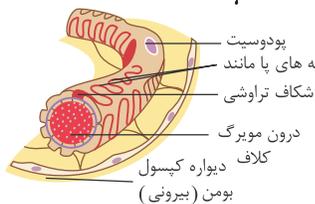
گزینه ۳: ترشح همانند بازجذب در بیش‌تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد. در بازجذب، یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند. در حالی که در ترشح مواد وارد گردیزه می‌شوند.

گزینه ۴: مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این فرایند را بازجذب می‌نامند. به علت وجود ریزپرهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌هاست. در بیش‌تر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

۱۴۹ ☆ گزینه ۴: یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن به سمت کلافاک، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسیت (به معنای یاخته پادار) ساخته شده‌اند. هر یک از

پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده‌اند. فاصله بین پاهای پودوسیت‌ها شکاف تراوشی ایجاد می‌کند که محل عبور مواد تراوش شده و ورود آن‌ها به نفرون می‌باشد. بنابراین مواد دفعی از شکاف‌های تراوشی (نه از منافذ پودوسیت) عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: همان طور که در شکل روبه رو مشاهده می کنید. چندین شکاف تراوشی می تواند توسط یک پودوسیت ایجاد شود.

گزینه ۲: پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافک را احاطه کرده اند و در تماس با غشای پایه این مویرگ ها قرار می گیرند. رشته های پا مانند شکاف تراوشی

گزینه ۳: کیسول بومن در ابتدای نفرون قرار دارد و پودوسیت ها در دیواره درونی کیسول بومن قرار دارند.

۱۵۰ ☆ گزینه ۲ بخش های نشان داده شده با شماره های ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به کیسول بومن، لوله پیچ خورده نزدیک، لوله پیچ خورده دور و مجرای جمع کننده می باشند. باز جذب مواد از لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: کیسول بومن دارای یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی است که دیواره خارجی از جنس بافت سنگفرشی ساده و دیواره داخلی دارای نوع خاصی از یاخته های بافت پوششی به نام پودوسیت می باشد.

گزینه ۳: مجرای جمع کننده جزء گردیزه نمی باشد. گردیزه از کیسول بومن، لوله های پیچ خورده نزدیک و دور و لوله هنله تشکیل می شود.

گزینه ۴: کیسول بومن محل تراوش مواد است (نه باز جذب)

پاسخنامه کلیدی

۱ ☆ ۳	۳۱ ☆ ۳	۶۱ ☆ ۲	۹۱ ☆ ۳	۱۲۱ ☆ ۴
۲ ☆ ۴	۳۲ ☆ ۳	۶۲ ☆ ۴	۹۲ ☆ ۴	۱۲۲ ☆ ۳
۳ ☆ ۲	۳۳ ☆ ۳	۶۳ ☆ ۳	۹۳ ☆ ۳	۱۲۳ ☆ ۴
۴ ☆ ۴	۳۴ ☆ ۳	۶۴ ☆ ۳	۹۴ ☆ ۳	۱۲۴ ☆ ۳
۵ ☆ ۴	۳۵ ☆ ۴	۶۵ ☆ ۳	۹۵ ☆ ۱	۱۲۵ ☆ ۱
۶ ☆ ۱	۳۶ ☆ ۴	۶۶ ☆ ۲	۹۶ ☆ ۳	۱۲۶ ☆ ۳
۷ ☆ ۱	۳۷ ☆ ۴	۶۷ ☆ ۱	۹۷ ☆ ۱	۱۲۷ ☆ ۲
۸ ☆ ۱	۳۸ ☆ ۲	۶۸ ☆ ۳	۹۸ ☆ ۳	۱۲۸ ☆ ۱
۹ ☆ ۲	۳۹ ☆ ۱	۶۹ ☆ ۳	۹۹ ☆ ۴	۱۲۹ ☆ ۴
۱۰ ☆ ۴	۴۰ ☆ ۲	۷۰ ☆ ۳	۱۰۰ ☆ ۲	۱۳۰ ☆ ۲
۱۱ ☆ ۳	۴۱ ☆ ۱	۷۱ ☆ ۳	۱۰۱ ☆ ۳	۱۳۱ ☆ ۴
۱۲ ☆ ۳	۴۲ ☆ ۳	۷۲ ☆ ۱	۱۰۲ ☆ ۳	۱۳۲ ☆ ۴
۱۳ ☆ ۱	۴۳ ☆ ۲	۷۳ ☆ ۲	۱۰۳ ☆ ۳	۱۳۳ ☆ ۴
۱۴ ☆ ۳	۴۴ ☆ ۴	۷۴ ☆ ۱	۱۰۴ ☆ ۱	۱۳۴ ☆ ۴
۱۵ ☆ ۴	۴۵ ☆ ۲	۷۵ ☆ ۳	۱۰۵ ☆ ۳	۱۳۵ ☆ ۱
۱۶ ☆ ۴	۴۶ ☆ ۱	۷۶ ☆ ۱	۱۰۶ ☆ ۳	۱۳۶ ☆ ۲
۱۷ ☆ ۳	۴۷ ☆ ۱	۷۷ ☆ ۱	۱۰۷ ☆ ۲	۱۳۷ ☆ ۴
۱۸ ☆ ۴	۴۸ ☆ ۱	۷۸ ☆ ۲	۱۰۸ ☆ ۲	۱۳۸ ☆ ۱
۱۹ ☆ ۲	۴۹ ☆ ۲	۷۹ ☆ ۴	۱۰۹ ☆ ۲	۱۳۹ ☆ ۲
۲۰ ☆ ۳	۵۰ ☆ ۱	۸۰ ☆ ۴	۱۱۰ ☆ ۳	۱۴۰ ☆ ۴
۲۱ ☆ ۴	۵۱ ☆ ۱	۸۱ ☆ ۳	۱۱۱ ☆ ۲	۱۴۱ ☆ ۴
۲۲ ☆ ۱	۵۲ ☆ ۲	۸۲ ☆ ۲	۱۱۲ ☆ ۱	۱۴۲ ☆ ۲
۲۳ ☆ ۳	۵۳ ☆ ۲	۸۳ ☆ ۳	۱۱۳ ☆ ۴	۱۴۳ ☆ ۲
۲۴ ☆ ۴	۵۴ ☆ ۴	۸۴ ☆ ۴	۱۱۴ ☆ ۳	۱۴۴ ☆ ۲
۲۵ ☆ ۳	۵۵ ☆ ۲	۸۵ ☆ ۲	۱۱۵ ☆ ۲	۱۴۵ ☆ ۲
۲۶ ☆ ۳	۵۶ ☆ ۲	۸۶ ☆ ۲	۱۱۶ ☆ ۳	۱۴۶ ☆ ۱
۲۷ ☆ ۴	۵۷ ☆ ۲	۸۷ ☆ ۲	۱۱۷ ☆ ۴	۱۴۷ ☆ ۴
۲۸ ☆ ۲	۵۸ ☆ ۱	۸۸ ☆ ۴	۱۱۸ ☆ ۴	۱۴۸ ☆ ۴
۲۹ ☆ ۳	۵۹ ☆ ۴	۸۹ ☆ ۱	۱۱۹ ☆ ۳	۱۴۹ ☆ ۴
۳۰ ☆ ۱	۶۰ ☆ ۱	۹۰ ☆ ۴	۱۲۰ ☆ ۲	۱۵۰ ☆ ۲