



1

Y

3

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) غشاء پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است که در زیر یاخته‌های پوششی قرار گرفته و این یاخته‌ها را به بافت‌های زیرین و به یکدیگر متصل نگه می‌دارد. دقت داشته باشید که در یاخته‌های پوششی چندلایه فقط یاخته‌های زیرین در تماس با غشاء پایه هستند و سایر یاخته‌ها تماسی با این لایه ندارند. (شکل کتاب درسی، انواع بافت پوششی)
- ۲) بافت پیوندی سست دارای مادهٔ زمینه‌ای، شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است. این بافت به‌طور معمول بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
- ۳) مرکز کنترل‌کنندهٔ فعالیت‌های یاخته، هسته است. تمامی یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای دارای هسته هستند که تعداد هسته‌ها می‌تواند در یاخته‌های این بافت از یک عدد تا چندین عدد باشد.
- نکته: یاختهٔ ماهیچه‌ای صاف دارای یک هسته، یاختهٔ ماهیچه‌ای قلبی یک یا دو هسته و یاختهٔ ماهیچه‌ای اسکلتی در فرد بالغ دارای چندین هسته است.
- ۴) بافت عصبی از یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های غیرعصبی تشکیل شده است. فقط نورون‌ها توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند و یاخته‌های غیرعصبی فاقد این ویژگی هستند.

تألیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

موارد اول و چهارم درست هستند.

روش‌های عبور مواد از غشاء یاخته شامل انتشار، انتشار تسهیل‌شده، گذرندگی (اسمز)، انتقال فعال، درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (آگزوسیتوز) هستند. از این بین انتشار، انتشار تسهیل‌شده و اسمز در جهت شیب غلظت و انتقال فعال در خلاف جهت شیب غلظت انجام می‌شوند. آندوسیتوز و آگزوسیتوز نیز می‌توانند هم در جهت شیب غلظت و هم در خلاف جهت شیب غلظت انجام شوند.

بررسی موارد:

- مورد (الف): در روش انتشار، مولکول‌ها بر اساس شیب غلظت و با کمک انرژی جنبشی خود از غشا عبور می‌کنند. در این روش، مولکول‌ها از طریق فسفولیپیدها که فراوان‌ترین مولکول‌های غشا هستند، منتشر می‌شوند. (شکل کتاب درسی). (درست)
- مورد (ب): در روش انتقال فعال، مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت خود از غشا منتقل می‌شوند. در این روش مولکول‌ها با مصرف انرژی زیستی مانند ATP از غشاء یاخته عبور می‌کنند نه با کمک انرژی جنبشی خود. (نادرست)
- مورد (ج): در روش انتشار تسهیل‌شده، مولکول‌ها در جهت شیب غلظت و از طریق پروتئین‌های کانالی (مانند کانال‌های دریچه‌دار و نشستی سدیمی و پتاسیمی) از غشا عبور می‌کنند. در این روش انرژی زیستی مصرف نمی‌شود. (نادرست)
- مورد (د): در روش انتقال فعال مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت خود در پی مصرف انرژی زیستی مانند ATP از طریق پمپ‌های موجود در غشا که پروتئین‌هایی فاقد کانال هستند (مانند پمپ سدیم-پتاسیم) از غشا عبور می‌کنند. (درست)

تألیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی (دارای فضای بین‌یاخته‌ای اندک) لولهٔ گوارشی عبور کنند. جذب مواد غذایی می‌تواند در دهان و معده به میزان اندک و در رودهٔ باریک به مقدار بیشتری صورت بگیرد.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های بافت پوششی در دهان (سنگ‌فرشی چندلایه) و معده (استوانه‌ای تک‌لایه) فاقد ریزپرز در سطح غشائی خود هستند. (نادرستی "۱")
- ۲) در بافت‌های پوششی تک‌لایه، همهٔ یاخته‌ها به‌طور مستقیم در تماس با غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) هستند؛ اما در بافت‌های پوششی چندلایه مثل دهان، تنها پایین‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشاء پایه هستند. (نادرستی "۲")
- ۴) بخش اندکی از جذب مواد غذایی در دهان و از طریق یاخته‌های سنگفرشی چندلایه صورت می‌پذیرد. این در حالی است که در رودهٔ باریک (محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها) بافت پوششی سنگفرشی چندلایه وجود ندارد. (نادرستی "۴")

تألیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

بافت پیوندی سست که دارای ظاهری شفاف است، در تمام لایه‌های لوله گوارش یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لایه بیرونی که بخشی از صفاق است و اندام‌های درون شکم را به یکدیگر وصل می‌کند، دارای بافت پیوندی سست است که مقدار رشته‌های کلاژن در آن کم است.

۲) لایه زیرمخاط وظیفه اتصال مخاط به لایه ماهیچه‌ای را بر عهده دارد، درحالی‌که فعالیت‌های جذب و ترشح از اعمال لایه مخاط است.

۳) لایه بیرونی و لایه زیرمخاط هر دو در تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای قرار دارند، درحالی‌که شبکه یاخته‌های عصبی در لایه بیرونی هرگز مشاهده نمی‌شود.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز و بعضی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند؛ اما دقت داشته باشید که سیانوباکتری‌هایی که هم‌زیست با گیاه گونا هستند، قابلیت فتوسنتز داشته و به علت هم‌زیست بودن با گیاه نیز، به‌طور حتم تثبیت نیتروژن را نیز انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) همه جانداران (از جمله باکتری‌ها)، با هم‌ایستایی، وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.

۳) اطلاعات تثبیت نیتروژن و یا کربن در سیانوباکتری‌ها، در مولکول دناى اصلی آن‌ها ذخیره شده است؛ بنابراین لفظ "مولکول‌های دناى خود" نادرست است.

۴) سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گونا، درون ساقه و دمبرگ این گیاه یافت می‌شوند، نه ریشه.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

تمامی پروتئین‌های غشاء با بخش آب‌دوست (سر) مولکول‌های فسفولیپیدی در ارتباط هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه پروتئین‌ها در عبور مواد نقش ندارند.

گزینه ۲: بعضی از پروتئین‌های سطح خارجی غشا به زنجیره کربوهیدراتی اتصال دارند.

گزینه ۳: همه پروتئین‌ها نقش آنزیمی ندارند که جایگاه فعال داشته باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

صورت این سؤال مشابه کنکور سراسری ۹۱ است. در تجزیه کامل گلوکز سه ماده آب، کربن دی‌اکسید و ATP تولید می‌شود که آب و کربن دی‌اکسید دو ماده هستند که از روزنه‌ها عبور می‌کنند و بدون نیتروژن هستند. فقط مورد "د" مشخصه هر دو ترکیب نیست.

بررسی همه موارد:

الف) مقدار آب و کربن دی‌اکسید در هوای بازدمی بیشتر از دمی است؛ چون که هوای دمی مرطوب می‌شود، در هنگام خروج از شش مقدار بخار آب بیشتری دارد. در مورد کربن دی‌اکسید هم می‌دانیم که هوای بازدمی مسئولیت خارج کردن آن را دارد؛ بنابراین باید بیشتر از هوای دمی باشد.

ب) در انتشار ساده می‌خوانیم که موادی مانند کربن دی‌اکسید و اکسیژن بدون مصرف انرژی و به‌واسطه انرژی جنبشی خودشان در جهت شیب غلظت منتشر می‌شوند. آب نیز با اسمز که نوعی انتشار است، جابه‌جا می‌شود.

ج) آب (H_2O) و کربن دی‌اکسید (CO_2) هر دو ماده معدنی هستند که باتوجه به فرمولشان هر دو اتم اکسیژن دارند.

د) آب در مایع سیتوپلاسمی در فرآیندهای متفاوتی تولید می‌شود؛ مثلاً در گلیکولیز ATP تولید می‌شود که می‌دانیم در هنگام تولید ATP آب نیز تولید می‌شود اما CO_2 فقط در تخمیر در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شود و در تجزیه گلوکز در میتوکندری آزاد می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور صورت سؤال، ماهی‌ها هستند. در همه ماهی‌ها (چه استخوانی و چه غضروفی) قطعاً بافت پیوندی غضروفی در اسکلت درونی یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فقط در پستانداران جفت‌دار، ارتباط خونی بین مادر و جنین وجود دارد.

۲) فقط در پستانداران کیسه‌دار، کیسه‌ای روی شکم مادر وجود دارد.

۳) هر ماهی فقط یک طناب عصبی (نه طناب‌ها!) دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در طی قاعدگی، آندومتر رحم که پوشش مخاطی (بافت پوششی) دارد به همراه عروق خونی تخریب می‌شود. با تخریب سرخرگ و سیاهرگ می‌توان گفت بافت‌های پوششی، پیوندی و ماهیچه‌ای نیز تخریب می‌شوند. ممکن است برخی از گیرنده‌های حسی (بافت عصبی) نیز تخریب شوند. در نتیجه ممکن است در طی قاعدگی، تخریب هر ۴ نوع بافت اصلی بدن (پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای، عصبی) مشاهده شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": افت میزان فعالیت تخمدان در سنین حدود ۴۵ تا ۵۰ سالگی رخ می‌دهد. درحالی‌که تیموس (غده درون‌ریز) در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی داشته و پس از این دوران میزان فعالیت آن کاهش می‌یابد. در نتیجه افت فعالیت در تیموس زودتر از تخمدان رخ می‌دهد.

گزینه "۳": در طی قاعدگی، آندومتر رحم و رگ‌های خونی تخریب شده و مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از رحم خارج می‌شود. عادت ماهانه یا قاعدگی در ابتدا نامنظم است ولی کم‌کم منظم‌تر می‌شود. نظم آن، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی ماده است.

گزینه "۴": توقف عادت ماهانه (توقف دوره باروری و تولیدمثلی زنان) در سنین حدود ۴۵ تا ۵۰ سالگی رخ می‌دهد. در این سنین، میزان تخریب استخوانی زنان نسبت به مردان بیشتر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پروتئین‌های غشا با بخش آبدوست مولکول‌های فسفولیپید در تماس هستند.

بررسی سایر موارد:

۲) همه پروتئین‌ها نقش آنزیمی ندارند.

۳) همه پروتئین‌ها کانال نیستند.

۴) همه پروتئین‌ها با کربوهیدرات‌ها در اتصال نیستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

گام اول

اغلب سلول‌های مسقر در سقف حفره بینی انسان، سلول‌های بافت پوششی هستند.

گام دوم

بافت پوششی سلول‌ها بسیار به هم نزدیک بوده و فضای بین یاخته‌ای اندک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: با زوائد رشته‌مانند گیرنده‌های بویایی در تماس نیستند.

گزینه ۳: سلول‌های پوششی تاژک و توانایی اتصال به مولکول‌های بو را ندارند.

گزینه ۴: گیرنده‌های بویایی (نه سلول‌های بافت پوششی!!) می‌توانند سبب تغییر در پتانسیل الکتریکی لب بویایی شوند.

ماهیچه اسکلتی به صورت ارادی منقبض می‌شود که طول خود ماهیچه همانند تارچه آن تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این عبارت بیشتر در مورد ماهیچه قلبی استفاده می‌شود.

(۲) ماهیچه‌های قلبی و اسکلتی دارای بخش تیره و روشن هستند اما گره پیشاهنگ قلب تحریک خودبه‌خودی دارد.

(۳) ماهیچه‌های صاف دوکی‌شکل هستند که برای مثال در دستگاه گوارش تحت تأثیر دستگاه عصبی روده‌ای نیز می‌توانند منقبض شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد "د" درست است. لایه میانی و لایه بیرونی، حاوی رشته‌های کشسان (الاستیک) هستند. بررسی تمامی موارد:

(الف) یاخته‌های پوششی لایه داخلی با غشاء پایه در تماس هستند.

(ب) لایه خارجی، فاقد یاخته ماهیچه‌ای است.

(ج) در لایه میانی، یاخته پیوندی دیده نمی‌شود.

(د) هیچ‌کدام از این لایه‌ها، در تماس با خون قرار نمی‌گیرند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بافت پیوندی سست معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند. درحالی‌که پوشش سنگفرشی چندلایه در ساختار دهان (بخش شروع‌کننده گوارش مکانیکی مواد غذایی) قابل‌مشاهده است. در تمامی بافت‌های بدن ماده بین‌سلولی وجود دارد؛ اما رشته‌های کلاژن و کشسان تنها در بافت پیوندی قابل‌مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماده زمینه‌ای تنها در بافت پیوندی وجود دارد؛ اما توجه کنید که یاخته‌های بافت پوششی روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مستقرند.

(۲ و ۳) بافت پیوندی سست در ساختار همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. همچنین همان‌طور که می‌دانید بافت پوششی سنگفرشی چندلایه در ساختار دهان و مری قرار دارد، و در زیر بافت پوششی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی به نام غشاء پایه وجود دارد و در بافت پیوندی سست نیز انواعی از رشته‌های پروتئینی از نوع کلاژن و کشسان قابل‌مشاهده است. غشاء پایه ساختار غیرسلولی دارد.

تالیفی پیمان رسولی

در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره‌ای قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بنداره که بنداره داخلی میزراه نام دارد (رد گزینه "۱") از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی است. بعد از این بنداره، بنداره دیگری به نام بنداره خارجی میزراه وجود دارد که از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است (رد گزینه "۴"). به‌طورکلی ماهیچه‌ها توسط اعصاب حرکتی عصب‌دهی می‌شوند (رد گزینه "۲"). در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به‌طور کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به‌صورت غیرارادی صورت می‌گیرد (تأیید گزینه "۳").

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بافتی که در اثر تحلیل بیش‌ازحد آن، افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنا می‌شود، بافت چربی است. همان‌طور که از فصل گوارش به یاد دارید، این بافت بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. یاخته‌های پوششی این ویژگی را ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت پیوندی متراکم برخلاف بافت چربی، هسته خود را در مرکز قرار داده است.

(۲) هر دو نوع بافت نام‌برده شده جزء بافت پیوندی بوده و دارای رشته‌های پروتئینی هستند. توجه کنید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، پروتئین‌ها هستند.

(۴) بافت پیوندی برخلاف بافت پوششی، فضای بین‌یاخته‌ای فراوانی دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عوامل محافظت‌کننده از کلیه‌ها، کپسول کلیه، دنده‌ها و چربی اطراف کلیه هستند. از قبل می‌دانیم بافت پیوندی رشته‌ای، بافت چربی و استخوان از انواع مختلف بافت پیوندی هستند. همچنین این بافت دارای رشته‌های پروتئینی فراوانی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این ویژگی تنها در ارتباط با دنده‌ها (استخوان‌ها) صادق است و در مورد کپسول کلیه و چربی اطراف آن درست نیست.

(۳) همه این عوامل در حفاظت از کلیه نقش دارند؛ اما توجه کنید موقعیت کلیه به وسیله چربی اطراف آن صورت می‌گیرد.

(۴) این گزینه نیز تنها در مورد بافت چربی به درستی بیان شده است و در صورت تحلیل بیش‌ازحد چربی اطراف کلیه‌ها، افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنا می‌شود. در چنین مواقعی فرد با خطر بسته شدن میزنا و عدم تخلیه مناسب ادرار مواجه می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اشاره صورت سؤال به انتشار، اسمز و انتشار تسهیل شده است. در همه این موارد چون غلظت ماده انتقالی در دو طرف غشاء به تعادل می‌رسد، پس می‌توان گفت اختلاف غلظت ماده انتقالی در دو طرف غشاء یاخته کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که غلظت به معنی مقدار ماده در حجم است؛ پس می‌توان گفت مقدار نوعی ماده در یک سمت غشاء کاهش می‌یابد ولی نمی‌توان به قطعیت عنوان کرد که غلظت نوعی ماده کم می‌شود.

گزینه ۲: در انتشار و اسمز پروتئینی دخالت ندارد.

گزینه ۳: در مورد انتشار تسهیل شده صدق نمی‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همان‌طور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ نسبت به سیاهرگ بیشتر است؛ بنابراین سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها مقطع عرضی گردتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر قطر سرخرگ و سیاهرگ یکسان باشد، میزان حجم و فضای درونی سیاهرگ نسبت به سرخرگ بیشتر است و مقدار بیشتری از خون را در داخل خود جای می‌دهد.

گزینه ۲: همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید ضخامت دیواره ماهیچه‌ای در سرخرگ نسبت به سیاهرگ به‌طور معناداری بیشتر است.

گزینه ۴: ضخامت بافت پیوندی در سرخرگ نسبت به سیاهرگ به‌طور معناداری بیشتر است؛ بافت پیوندی از یاخته‌های ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی مانند رشته‌های کلاژن و کشسان تشکیل شده است؛ بنابراین تعداد یاخته‌های ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای در سرخرگ بسیار بیشتر از سیاهرگ است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید منظور از صورت سؤال سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ‌ها است. همه این رگ‌های خونی دارای یک لایه از بافت پوششی در ساختار خود هستند. بافت پوششی موجود در رگ‌های خونی سنگفرشی ساده است و بنابراین یاخته‌ها روی غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارند. در بافت پوششی فضای بین‌یاخته‌ای اندک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": دقت داشته باشید در دیواره مویرگ‌ها تنها یک لایه از بافت پوششی وجود دارد. در لایه میانی سرخرگ و سیاهرگ‌ها یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف حضور دارند که می‌توانند توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی تحریک شوند.

گزینه "۳": این مورد نیز در ارتباط با مویرگ‌ها صادق نیست! بافت پیوندی در لایه میانی و بیرونی سیاهرگ و سرخرگ‌ها دیده می‌شود. این بافت دارای یاخته‌های ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای هستند.

گزینه "۴": این مورد تنها در ارتباط با سرخرگ صحیح است. دقت داشته باشید در سیاهرگ و مویرگ این مورد صادق نیست. به عبارتی مویرگ و سیاهرگ نبض ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مویرگ‌های خونی منفذدار و پیوسته، دارای غشاء پایه کامل هستند. غشاء پایه کامل عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین را محدود می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مویرگ‌های پیوسته فقط در بخش مرکزی دستگاه عصبی قرار دارد.

(۲) در مویرگ‌های پیوسته، ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود.

(۴) در مویرگ منفذدار، خود یاخته‌های پوششی دارای منفذ هستند. (نه بین آن‌ها!)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بطن چپ، در خون‌رسانی به سرخرگ آئورت و بطن راست در خون‌رسانی به سرخرگ ششی نقش دارد. هر دوی این رگ‌ها می‌توانند خون خود را وارد شش کنند. شش در قفسه سینه و روی ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سرخرگ ششی حاوی خون تیره (نه خون فاقد اکسیژن!) است.

(۳) هم سرخرگ ششی و هم سرخرگ آئورت، زمانی که خونی از قلب خارج نمی‌شود (استراحت بطنی) باعث حفظ پیوستگی جریان خون می‌شوند.

(۴) غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) در زیر بافت پوششی آن‌ها قرار گرفته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به این نکته توجه داشته باشید که کوچک‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب همان اپی‌کارد است. بزرگ‌ترین لایه قلبی میوکارد است. هر دو لایه حاوی رشته‌های فیبری در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) خارجی‌ترین لایه قلبی و درونی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب به ترتیب، پری‌کارد و اپی‌کارد هستند. هر دو لایه توسط یاخته‌های پوششی خود در تماس با مایع آبشامه‌ای هستند.

(۳) بزرگ‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب و درونی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده قلب، به ترتیب پری‌کارد و آندوکارد هستند. توجه کنید هر دو لایه نام‌برده حاوی یاخته‌های پوششی هستند. این یاخته‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

(۴) درونی‌ترین لایه قلب و خارجی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده به ترتیب آندوکارد و پری‌کارد هستند. توجه کنید هیچ‌کدام از این دو لایه در تماس مستقیم با لایه اپی‌کارد نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و یاخته‌های قلبی است! یاخته‌های قلبی تحریک خودبه‌خود دارند؛ بنابراین یاخته‌های قلبی و اسکلتی مدنظر سؤال هستند. این یاخته‌ها همگی دارای راکیزه و هسته هستند؛ بنابراین بیش از یک اندامک حاوی هلیکاز دارند و از میان این یاخته‌ها برخی یاخته‌های ماهیچه اسکلتی می‌توانند به استخوان متصل شوند. (درستی گزینه "۲")

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": یاخته‌های ماهیچه قلبی توانایی احیای مولکول پیرووات را ندارند! پس این وجه شباهت همگی این یاخته‌ها نیست!!

گزینه "۳": یاخته‌های ماهیچه قلبی در ساختار لوله گوارش شرکت نمی‌کنند!

گزینه "۴": همگی این یاخته‌ها دارای سارکومر هستند. همچنین همگی این یاخته‌ها می‌توانند در انتشار یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی نقش داشته باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور صورت سؤال یاخته‌های قلبی و اسکلتی است! موارد "ب" و "د" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: این تنها در ارتباط با ماهیچه قلبی صحیح است!

ب: به‌صورت سؤال توجه کنید گفته شده "هر ...!!" برخی از یاخته‌های ماهیچه قلبی یک هسته دارند و ممکن است این مورد را غلط گرفته باشید!! اما دقت کنید یاخته‌های تک‌هسته‌ای نیز می‌توانند صفات چندجایگاهی داشته باشند! پس این مورد درست است!

ج: برای اسکلتی صحیح نیست!

د: درست است؛ این یاخته‌ها دارای سارکومر و پروتئین میوزین هستند؛ همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است؛ این پروتئین بیش از یک زنجیره دارد لذا حتماً واجد ساختار چهارم پروتئین‌ها است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از صورت اصلی سؤال همه لایه‌های قلبی به‌جز آندوکارد است. همه لایه‌ها به‌جز آندوکارد توسط سرخرگ کرونر تغذیه می‌شوند و حداقل از دو نوع بافت متفاوت تشکیل شده‌اند. دقت داشته باشید در کیسه‌های محافظ قلب ممکن است بافت چربی نیز مشاهده شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": منظور لایه برون‌شامه و پیراشامه است. دقت کنید که ممکن است این دو لایه دارای یاخته‌هایی از بافت چربی با ظاهری انگشتی‌شکل باشند! در صورت سؤال از واژه "همواره" استفاده شده است.

گزینه "۳": منظور لایه آندوکارد است؛ دقت کنید آندوکارد فاقد بافت پیوندی رشته‌ای است و جزء موارد صورت اصلی سؤال محسوب نمی‌شود.

گزینه "۴": منظور میوکارد و آندوکارد است که تنها میوکارد را در نظر می‌گیریم. دستگاه عصبی پیکری ارتباطی با ماهیچه قلبی ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "د" صحیح هستند. دقت کنید از میان لایه‌های تشکیل‌دهنده ساختار بافتی قلب لایه‌های برون‌شامه، پیراشامه و درون‌شامه از بافت پوششی سنگفرشی ساده تشکیل شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) از میان لایه‌های گفته‌شده دو لایه پیراشامه و برون‌شامه برخلاف درون‌شامه دارای بافت پیوندی رشته‌ای (نوعی بافت پیوندی واجد یاخته‌های ترشح‌کننده رشته‌های پروتئینی کلاژن) هستند. پس این مورد تنها در ارتباط با برخی از لایه‌ها صحیح است.

ب) دقت کنید میوکارد ضخیم‌ترین لایه در ساختار بافتی دیواره قلب است. همه لایه‌های مدنظر سؤال ضخامتی کمتر از لایه میوکارد دارند نه برخی از آن‌ها!!!

ج) الیاف و گره‌های هادی قلب ۱ درصد از یاخته‌های ماهیچه قلبی را به خود اختصاص می‌دهند که توانایی تحریک خودبه‌خودی دارند. این اجزا و ساختارها در لایه میوکارد قلب واقع شده‌اند. لایه میوکارد اصلاً مدنظر صورت سؤال نبود!

د) این مورد در ارتباط با آندوکارد صحیح است اما در ارتباط با برون‌شامه و پیراشامه صحیح نیست! بنابراین در ارتباط با برخی لایه‌ها صحیح است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بالترین دریچه همان دریچه سینی سرخرگ ششی است و دریچه‌ای که بیشترین میزان طناب‌های ارتجاعی اتصال دارد، دریچه سه‌لختی است! دریچه سه‌لختی برخلاف دریچه سینی سرخرگ ششی می‌تواند از بازگشت خون به دهلیز راست (حفره‌ای واجد گره) جلوگیری کند، اما دریچه سینی سرخرگ ششی از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": این مورد در ارتباط با هر دو دریچه مذکور صادق است. در ساختار هر دو دریچه بافت پوششی با فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

گزینه "۲": این گزینه هم در ارتباط با هر دو دریچه صادق است. اسکلت فیبری از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (واجد ماده زمینه‌ای) سبب استحکام دریچه‌ها می‌شود.

گزینه "۳": هر دو دریچه یادشده در سمت راست قلب قرار دارند و از بازگشت خون تیره به قسمت قلبی جلوگیری می‌کنند؛ بنابراین این مورد هم در ارتباط با هر دو درست است!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

خب منظور صورت سؤال سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی است، چون سرخرگ‌ها دارای مقطع عرضی گردتری نسبت به سیاهرگ‌ها هستند. تنها سرخرگ آئورت می‌تواند در تغذیه اندام‌های لوبیایی‌شکل بدن (کلیه‌ها) نقش داشته باشد؛ اما سرخرگ ششی خون تیره را برای تبادلات گازی به شش‌ها انتقال می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دقت کنید هیچ‌کدام از سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی نمی‌توانند فشار خونی بیشتر از حداکثر فشار خون بطن چپ داشته باشند.

گزینه "۲": این گزینه نکته زیبایی دارد! دقت کنید هر دو نوع سرخرگ گفته شده می‌توانند در انتقال خون (نوعی بافت پیوندی یک‌طرفه) به شش‌ها (اندام‌های تهویه‌کننده) نقش داشته باشند. چطور؟ سرخرگ ششی که خون را برای تبادلات گازی به شش‌ها می‌برد. سرخرگ آئورت هم در رساندن خون اکسیژن‌دار و غنی از مواد غذایی به یاخته‌های ششی نقش دارد.

گزینه "۴": دقت کنید خون موجود در سیاهرگ باب کبدی تیره است. از میان سرخرگ‌ها سرخرگ ششی می‌تواند در انتقال خون تیره با کیفیتی مشابه خون موجود در سیاهرگ باب کبدی نقش داشته باشد!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی موارد:

الف) در معده ماهیچه حلقوی با لایه پیوندی مجاور نیست بلکه لایه ماهیچه مورب و طولی در تماس با لایه پیوندی است.

ب) بافت پوششی معده و روده استوانه‌ای یک‌لایه است.

پ) با انقباض معده چین‌های طولی آن افزایش می‌یابد.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

اغلب یاخته‌های موجود در مجاری نیم‌دایره یاخته‌های پوششی هستند که در تماس مستقیم با غشاء پایه قرار دارند. در ساختار غشاء پایه انواعی از پروتئین‌های رشته‌ای قابل‌مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ و ۴: یاخته‌ها فاقد مژک هستند و همچنین اجزای رشته‌مانند ندارند.

گزینه ۳: این گیرنده‌ها هستند که چنین توانایی دارند نه یاخته‌های پوششی!

تالیفی پیمان رسولی

باتوجه به تصویر، بخش‌های ۱ تا ۴ عبارت‌اند از گلیسرول، اسیدهای چرب، مجموعه گلیسرول و فسفات، فسفولیپید. عبارت‌های (ج) و (د) نادرست‌اند. بررسی همه عبارت‌ها:

الف) اسیدهای چرب قطعاً نقش زیستی مستقلی ندارند اما همواره پیوندهای دوگانه در ساختار خود دارند؛ زیرا اتم اکسیژن موجود در ساختار آن‌ها دارای پیوند دوگانه است.

ب) فسفولیپید یک مولکول قطبی است که سر آن بخش آبدوست محسوب می‌شود و شامل گلیسرول و فسفات است.

ج) بخش آبریز فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی (تری‌گلیسیرید) از زنجیره کربنی و هیدروژن تشکیل شده است.

د) در اثر تجزیه فسفولیپیدها سه پیوند کووالانسی شکسته می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی حیات را دارند و منظم‌اند. تمامی جانداران به کمک گیرنده‌های حسی خود به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند و بخشی از انرژی جذب‌شده خود را به صورت گرما هدر می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) جانداران انرژی فرآیندهای یاخته‌ای خود را مستقیماً از مولکول‌هایی مانند ATP نه مواد مغذی تأمین می‌کنند اما نمی‌توانند در تمام طول عمر خود توانایی تولیدمثل داشته باشند.

۳) هومئوستازی یکی از هفت ویژگی حیات است. موجودات بر اساس آن وضعیت درونی بدن خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند. همچنین موجودات می‌توانند همگی موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود ایجاد کنند.

تالیفی پیمان رسولی

عبارت‌های (الف) و (د) صحیح هستند.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

- (الف) بافت پیوندی چربی کمترین فضای بین‌سلولی را نسبت به سایر بافت‌های پیوندی دارد. در این بافت یاخته‌هایی با چربی فراوان وجود دارد.
- (ب) یاخته‌های بافت پیوندی مادهٔ زمینه‌ای آن بافت را می‌سازند. بافت پیوندی از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی به نام رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) و مادهٔ زمینه‌ای که یاخته‌های آن را می‌سازند، تشکیل شده است؛ اما توجه کنید که خون نوعی بافت پیوندی است که رشته‌های کشسان و کلاژن ندارد.
- (ج) ماهیچهٔ قلبی در انسان شکل ظاهری خطدار و منشعب دارد. فعالیت یاخته‌های این بافت به‌صورت غیرارادی است. توجه کنید که شکل ظاهری بافت ماهیچه‌ای اسکلتی (مخطط) به‌صورت خطدار است و فعالیت ارادی و گاهاً غیرارادی دارد.
- (د) در بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه، یاخته‌هایی با هستهٔ بیضی‌شکل وجود دارد. غشاء پایه در بافت پوششی بدن فاقد ساختار سلولی است.

تالیفی پیمان رسولی

معدۀ بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش که دارای ماهیچهٔ مورب است. مری قسمتی از لولهٔ گوارش است که مواد غذایی را از طریق دهان و حلق به معدۀ منتقل می‌کند. لایهٔ ماهیچه‌ای معدۀ از نوع صاف است درحالی‌که بخش ابتدای مری ماهیچهٔ مخطط دارد. یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای مخطط عملکردی ارادی دارند و هستهٔ آن‌ها در مرکز سلول قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در معدۀ همانند مری هنگام تجمع مواد غذایی در بخش‌های انتهایی آن با افزایش انقباضات نوعی اسفنگتر، غذا وارد بخش بعدی می‌شود.
- (۲) در استفراغ و ریفلاکس اسید معدۀ به مری بازمی‌گردد؛ پس امکان مشاهدهٔ اسید معدۀ در مری نیز وجود دارد. اسید معدۀ (HCl) پپسینوژن را به فرم فعال آن (پپسین) تبدیل می‌کند.
- (۴) بافت پوششی مری از نوع سنگفرشی چندلایه و بافت پوششی معدۀ از نوع استوانه‌ای تک‌لایه است. توجه کنید که یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه، هسته‌ای بیضی‌شکل و ظاهری استوانه‌ای دارند.

تالیفی پیمان رسولی

مخاط با کیموس در ارتباط است و در آن رشته‌های کشسان بافت پیوندی سست مقاومت را کاهش داده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱ و ۳) لولهٔ گوارش از خارج به داخل دارای لایه‌های بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاط و مخاط است که هر ۴ لایه دارای بافت پیوندی سستی است که به‌طورمعمول از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند.
- بافت پیوندی سست فضای بین‌سلولی زیاد و رشته‌های کلاژن کمی دارد، اما دارای انعطاف‌پذیری بالا و مقاومت کمی هستند.
- توجه کنید که کلاژن و رشته‌های کشسان در هر ۴ لایهٔ لولهٔ گوارش یافت می‌شود و شبکهٔ عصبی را می‌توان در لایهٔ ماهیچه‌ای و زیرمخاطی مشاهده کرد. توجه کنید لایهٔ مخاطی ارتباط مستقیمی با محتویات لولهٔ گوارش دارد.
- (۴) لایهٔ بیرونی، زیرمخاط و ماهیچه‌ای ارتباط مستقیمی با محتویات لولهٔ گوارش ندارند. در این بین تنها لایهٔ ماهیچه‌ای به‌صورت غیرارادی یاخته‌های خود را به انقباض درمی‌آورد.

تالیفی پیمان رسولی

نمو به معنی تشکیل بخش‌های جدیدی است که قبلاً در جاندار وجود نداشته‌اند. هم ایجاد شدن یاخته‌های پادتن‌ساز از لنفوسیت‌های B و هم رویش اولین گل در یک گیاه جزء نمو به حساب می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فرآیند رشد باعث بزرگ شدن غیرقابل‌برگشت یاخته‌ها می‌شود. این فرآیند درواقع باعث تقسیم شدن یاخته‌ها و افزایش غیرقابل‌برگشت یاخته‌ها می‌شود. تورژسانس باعث شادابی و طراوت یاخته‌های گیاهی می‌شود. دقت کنید که تورژسانس را نمی‌توان رشد در نظر گرفت زیرا قابل‌برگشت است.

(۳) خم شدن ساقه گیاه به سمت نور در اثر اکسین در بخش رو به سایه پاسخ به محیط است اما ایجاد موهای سفید خرس قطبی نوعی سازش به محیط است.

(۴) قرار گرفتن روزنه‌های خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانند نوعی سازش با محیط اما تولید انواع بافت گیاهی از کال نمو به حساب می‌آید.

تالیفی پیمان رسولی

شکل نشان‌دهنده بوم‌سازگان است. اگر مقدار تولیدکنندگی، حتی در صورت تغییر اقلیم تغییر چندانی نکند، بوم‌سازگان پایدار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میزان خدمات بوم‌سازگان‌ها به میزان تولیدکنندگان (جانداران تولیدکننده مواد آلی) آن بستگی دارد و با پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها می‌توان کیفیت زندگی انسان را ارتقا بخشید.

(۲) بوم‌سازگان اولین سطحی از حیات است که در آن عوامل زنده در کنار عوامل غیرزنده قابل‌مشاهده‌اند.

(۴) یکی از زیستگاه‌های طبیعی ایران، پارک ملی دریاچه ارومیه است. این بوم‌سازگان همانند سایر بوم‌سازگان‌ها شامل مجموعه‌ای از جمعیت‌های زیستی و محیط‌زیست اطراف آن است.

تالیفی پیمان رسولی

پژوهشگران علوم تجربی پدیده‌های قابل‌مشاهده و اندازه‌گیری را بررسی می‌کنند؛ بنابراین نمی‌توانند در رابطه با زشتی و زیبایی، خوبی و بدی و ارزش‌های هنری و ادبی اظهارنظر کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پژوهشگران علوم تجربی تنها (نه اغلب) در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل‌مشاهده هستند.

(۳) علم زیست‌شناسی زیرمجموعه‌ای از علوم تجربی است؛ زیست‌شناسان با استفاده از دنا افراد و خواندن اطلاعات آن از بیماری‌های ارثی افراد آگاه می‌شوند (نه برعکس!).

(۴) در زیست‌شناسی تنها ساختارها و یا فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل‌مشاهده و اندازه‌گیری باشند.

تالیفی پیمان رسولی

یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری در بدن هر جاندار است که همه فعالیت‌های زمینی در آن انجام می‌شود. بر اساس متن کتاب درسی برخی از جانداران تک‌یاخته‌ای‌اند و تنوع نه‌تنها در بین جانداران مختلف بلکه در یک جاندار هم وجود دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت تنوع در سطح یاخته‌ها هم وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توانایی یاخته‌ها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید اساس تولیدمثل و رشد و نمو جانداران پر یاخته‌ای است.

(۲) اطلاعات لازم جهت زندگی یاخته همواره در مولکول‌های دنا ذخیره می‌شود.

(۴) یاخته از مولکول‌هایی تشکیل شده که باهم در تعامل‌اند و به مجموعه این تعاملات حیات می‌گوییم.

تالیفی پیمان رسولی

۱) استروئیدها از چهار حلقه به هم چسبیده ساخته شده‌اند؛ پس ساده‌ترین لیپیدها محسوب نمی‌شوند. کلسترول (نوعی استروئید) برای ساخت هورمون‌ها استفاده می‌شود.

۲) پروتئین‌ها در ساختار خود یک یا چند زنجیره پلی‌پپتیدی دارند؛ پس ساده‌ترین پروتئین‌ها یک زنجیره پلی‌پپتیدی دارند.

۳) مونوساکاریدها ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها هستند که همگی در تأمین انرژی موردنیاز برای یاخته نقش دارند.

۴) در هر نوکلئوتید قند پنج کربنه، باز آلی نیتروژن‌دار و یک تا سه گروه فسفات وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

عبارت‌های (ب) و (ج) درست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف و ب) در اثر ترکیب گلوکز و فروکتوز (قند میوه)، ساکارز به وجود می‌آید. پس مونومرهای ساکارز شش کربن دارند؛ اما توجه کنید که دی‌ساکاریدها بسیار محسوب نمی‌گردند.

ج) در اثر ترکیب گلوکزها باهم دی‌ساکاریدی به نام مالتوز به وجود می‌آید. کربوهیدرات‌ها در ساختار خود عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارند.

د) در اثر ترکیب گلوکز و گالاکتوز، دی‌ساکاریدی به نام لاکتوز ایجاد می‌شود. نشاسته در سیب‌زمینی و غلات وجود دارد و برای تشکیل آن ابتدا قند مالتوز (نه لاکتوز) ایجاد می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانوران ساخته می‌شوند. توجه کنید که تمامی پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها پلیمر محسوب می‌شوند. مونومرهای تشکیل‌دهنده درشت‌مولکول‌ها در تمامی جانداران یکسان‌اند و تفاوت در اتصالات و نوع مونومرهای آن‌ها عامل گوناگونی جانداران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نوکلئیک اسیدها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن در ساختار خود فسفر و نیتروژن نیز دارند.

۳) پروتئین‌ها می‌توانند مسئول تنظیم بیان ژن‌های موجود در ساختار دنا باشند.

۴) نوکلئوتیدها با پیوند کووالان به یکدیگر متصل می‌شوند اما واحدهای سازنده پروتئین‌ها با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکاریدهایی‌اند که از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند. به‌منظور ساخت پلی‌ساکاریدها هم‌زمان با تشکیل پیوندهای کووالانسی، یک مولکول آب آزاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مونوساکاریدها ساختاری حلقوی دارند، گلوکز طی فرآیند تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود.

۳) در هنگام تشکیل نشاسته، سلولز و گلیکوژن ابتدا مالتوز تشکیل می‌شود.

۴) اغلب جانوران آنزیم تجزیه‌کننده سلولاز را ندارند.

تالیفی پیمان رسولی

در فرآیند برون‌رانی برخلاف فرآیند درون‌بری مساحت غشاء یاخته افزایش پیدا می‌کند؛ بنابراین این عبارت درست است و باید تعداد عبارت‌های نادرست را شمارش کنیم. عبارت‌های (الف) و (د) نادرست‌اند.

(الف) غلظت مواد در خارج و داخل از یاخته تأثیری بر فرآیند درون‌بری و برون‌رانی ندارد. در فرآیند درون‌بری همانند برون‌رانی جابه‌جایی مولکول‌ها تابع شیب غلظت آن‌ها نیست.

(ب) بر اساس متن کتاب درسی اغلب مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از طریق انتشار مبادله می‌شوند.

(ج) در اسمز برخلاف دیگر روش‌های انتقال مواد از عرض غشاء، مادهٔ حلال (به‌جای مادهٔ حل‌شونده) جابه‌جا می‌شود.

(د) سرعت انتشار در فرآیند انتشار تسهیل‌شده به تعداد مولکول‌های پروتئینی ناقل در واحد سطح و شیب غلظت بستگی دارد.

تالیفی پیمان رسولی

انرژی تولیدشده از یک گرم تری‌گلیسیرید در حدود ۲ برابر انرژی تولیدشده از ۱ گرم کربوهیدرات است و اغلب آنزیم‌ها پروتئینی‌اند. به‌طور حتم در تری‌گلیسیرید و پروتئین اتم اکسیژنی با پیوند دوگانه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بین کربن و نیتروژن واحدهای سازندهٔ پروتئین (آمینواسید) پیوند پپتیدی برقرار می‌شود. درحالی‌که در تری‌گلیسیریدها در محل پیوند بین واحدهای سازنده (گلیسرول و اسید چرب) این گونه نیست.

(۲) مطابق شکل کتاب درسی انواعی از آمینواسیدهای مختلف در ساختار پروتئین قابل‌مشاهده‌اند. توجه کنید که هر تری‌گلیسیرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده است.

(۳) پروتئین‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن نیز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

آنزیم‌ها مولکول‌هایی پروتئین‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند؛ اما اغلب آنزیم‌ها پروتئینی‌اند و توسط رناتن و بر اساس اطلاعات ژنتیکی دنا ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

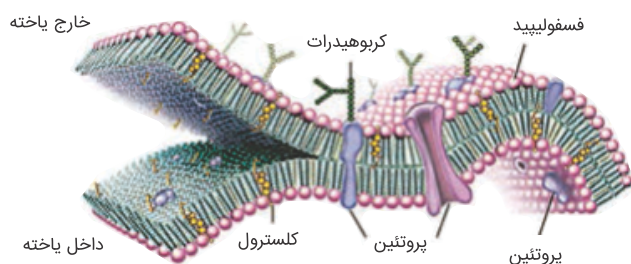
(۲) فسفولیپید بخش اصلی غشاء یاختهٔ جانوری را تشکیل می‌دهد و ساختاری مشابه با تری‌گلیسیرید دارد. با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود. حتماً می‌دانید که هر تری‌گلیسیرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده است.

(۳) لاکتوز دی‌ساکاریدی است که به قند شیر معروف است و طی واکنش سنتز آبدهی از ترکیب گلوکز و گالاکتوز به وجود می‌آید.

(۴) دنا نوکلئیک اسیدی است که اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند. نوکلئیک اسیدها در ساختار خود علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن اتم‌های نیتروژن و فسفر نیز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

جمله فوق نادرست است. دقت کنید که باتوجه به شکل همه زنجیره‌های کربوهیدراتی متصل به فسفولیپیدها و پروتئین‌های سطح بیرونی غشاء یاخته انشعاب‌دار هستند. فقط مورد "ب" نادرست است.



بررسی موارد:

- الف) درست. در پروتئین‌های سراسری بخشی که در غشاء فرو رفته است اندازه بزرگی نسبت به بخش‌های دیگر پروتئین دارد. از طرفی دم‌های اسید چرب فسفولیپیدها بخش بزرگی از مولکول را به خود اختصاص می‌دهند. هر دو مورد عنوان شده آب‌گریز هستند و در تماس با یکدیگر قرار دارند.
- ب) نادرست. کانال‌های جابه‌جاکننده یون‌ها در عرض غشاء، همگی از نوع پروتئین سراسری هستند.
- ج) درست. کلترویل‌ها می‌توانند با پروتئین‌های سطحی چسبیده به غشاء در تماس باشند.
- د) درست. لیپیدهای غشایی شامل فسفولیپید و کلترویل است. فسفولیپیدها فراوان‌تر هستند و دم‌های آب‌گریز آن‌ها در بخش میانی دو لایه غشاء قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

یاخته‌های کشنده طبیعی با انجام فرآیند برون‌رانی چون باعث افزایش ترکیب کیسه‌چه غشایی با غشاء خود می‌شوند، می‌توانند تا حدودی مساحت غشاء خود را افزایش دهند. پرفورین منفذ مورد نیاز برای ورود آنزیم القاء‌کننده مرگ برنامه‌ریزی شده را، در داخل غشاء یاخته هدف ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پرفورین در غشاء سلول‌های آلوده به ویروس (نه خود غشاء یاخته بیگانه) ایجاد منفذ می‌کند.
- ۲) پرفورین وارد میان‌یاخته سلول هدف نمی‌شود بلکه تنها روی غشاء یاخته هدف تأثیر می‌گذارد.
- ۳) طبق شکل کتاب درسی، پرفورین و سایر آنزیم‌ها در یک کیسه‌چه مشترک ذخیره می‌شوند و سپس ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیم، محتویات خود را با برون‌رانی ترشح می‌کنند.

تالیفی پیمان رسولی

منظور بافت متراکم استخوان است که تیغه دارد.

گزینه "۱": هر سامانه هاورس دارای چند تیغه استخوانی و یک مجرای مرکزی یا عمودی است.

گزینه "۲": بافت متراکم دارای سلول‌های استخوانی منظم است.

گزینه "۳": اطراف تنه استخوان بافت پیوندی است.

گزینه "۴": درشت‌نی در مفصل زانو شرکت می‌کند که از نوع لولایی است و نسبت به شانه که از نوع مفصل گوی و کاسه است، تعداد رباط بیشتری دارد.

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهیچه بنداره‌های لوله گوارش یا صاف دوکی‌شکل هستند مثل کاردیا و پیلور و ... یا اسکلتی مخطط هستند مثل ابتدای مری و انتهای مخرج.

گزینه ۲: ماهیچه بنداره ابتدای مری اسکلتی اما غیرارادی است.

گزینه ۳: منظور ماهیچه صاف است. کراتین فسفات مخصوص ماهیچه‌های اسکلتی است.

گزینه ۴: منظور ماهیچه اسکلتی است. بنداره از جنس ماهیچه اسکلتی هم در لوله گوارش و هم میزراه یافت می‌شود.

تالیفی صابر یاوری

ماهیچه‌های اسکلتی، قلبی و صاف دارای تار هستند.

مورد ۱: میوگلوبین فقط در ماهیچه‌های اسکلتی است.

مورد ۲: سارکومر فقط در ماهیچه‌های اسکلتی است.

مورد ۳: ماهیچه‌های قلبی انشعاب دارند.

مورد ۴: درست؛ رباط برای اتصال استخوان به استخوان است.

تالیفی صابر یاوری

بررسی موارد:

مورد "الف": درست؛ منظور ماهیچه اسکلتی است که به وسیله دستگاه پیکری تحریک می‌شود.

مورد "ب": درست؛ منظور ماهیچه صاف است که در عنیه وجود دارد.

مورد "ج": درست؛ منظور ماهیچه‌های اسکلتی، صاف و قلبی است که هر یک می‌توانند فاقد زردپی باشند.

مورد "د": نادرست؛ منظور ماهیچه قلبی است.

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سکرترین از سیاهرگ دوازدهه به باب وارد می‌شود.

گزینه ۲: سکرترین با pH اندام کیسه‌ای شکل یعنی معده کاری ندارد.

گزینه ۳: هر هورمونی با آگروسیتوز خارج می‌شود، پس سطح غشا افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۴: گیرنده فاقد سازش یعنی درد و گیرنده شیمیایی سرخرگ یعنی حساس به کاهش اکسیژن.

تالیفی صابر یاوری

منظور سؤال انسولین و گلوکاگون است.

گزینه "۱": انسولین طی سنتز آبدهی، گلیکوژن تولید می‌کند.

گزینه "۲": بافت هدف انسولین اغلب سلول‌های بدن از جمله کبد و ماهیچه و بافت هدف گلوکاگون فقط کبد است که کبد می‌تواند اریتروپویتین تولید کند.

گزینه "۳": انسولین روی اغلب سلول‌ها و گلوکاگون فقط روی کبد اثر می‌گذارد.

گزینه "۴": بافت پوششی مسئول ترشح است که دارای فضای بین‌سلولی کم است.

تالیفی صابر یاوری

۱) در سلول‌های استوانه‌ای روده می‌توان هسته‌های کشیده مشاهده کرد.

۲) توجه داشته باشید که سلول استخوانی دارای زوائد است و از این نظر می‌تواند با جسم سلولی نوروئ‌های حرکتی یا رابط مشابه باشد.

۳) استخوان‌های متحدالمرکز

۴) همهٔ یاخته‌های استخوانی با مغز قرمز تماس ندارند.

تالیفی پدرام فرهادیان

تنها عبارت "ج" صحیح است.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف و ب) لایهٔ بیرونی پوست (اپیدرم) شامل چندین لایه یاخته‌های پوششی سنگفرشی است. دهان و مری بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دارند که فضای بین‌یاخته‌ای در این بافت اندک است. عمیق‌ترین یاخته‌ها در این بافت مکعبی‌شکل هستند و یاخته‌های سطحی‌تر کشیده هستند.

د و ج) لایهٔ درونی پوست (درم) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) است. اسکلت فیبری قلب نیز از جنس بافت پیوندی متراکم است. در بافت پیوندی متراکم انعطاف‌پذیری نسبت به بافت پیوندی سست کمتر است. لایهٔ بیرونی لولهٔ گوارش از جنس بافت پیوندی سست است که مادهٔ زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد. انواعی از گلیکوپروتئین‌ها در مادهٔ زمینه‌ای این بافت وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

اُوزینوفیل‌ها با صرف انرژی محتویات دانه‌های موجود در میان‌یاختهٔ خود را بیرون می‌ریزند. (برون‌رانی) اُوزینوفیل‌ها هستهٔ دو قسمتی دمبلی‌شکل دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌هایی که قابلیت بیگانه‌خواری دارند با کمک آنزیم‌های لیزوزیمی، فاگوسیتوز می‌نمایند اما تنها ماستوسیت‌ها توانایی ترشح هیستامین دارند.

۲) یاخته‌هایی که قابلیت تراگذاری دارند از شکاف بین دیواره‌های مویرگ‌های خونی عبور می‌کنند اما ماکروفاژها توانایی انجام دیapedز ندارند و موجب پاکسازی بدن از یاخته‌های مرده می‌شوند.

۳) یاخته‌هایی مانند ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها که به‌صورت غیرمستقیم از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند نیز قابلیت فاگوسیتوز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

طی عملکرد لنفوسیت‌های B ترشح پادتن طی فرآیند برون‌رانی موجب غیرفعال شدن آنتی‌ژن‌ها می‌شود. طی این اقدام افزایش بیگانه‌خواری (با فرآیند درون‌بری) موجب نابودی یاخته توسط پروتئین‌های مکمل می‌شود. طی فرآیند درون‌بری برخلاف برون‌رانی سطح غشاء یاخته کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) منافذ پروتئین‌های غشایی در فرآیندهای درون‌بری و برون‌رانی دچار تغییر نمی‌شوند.
 (۳) در فرآیندهای آگزوسیتوز و آندوسیتوز کیسه غشایی جابه‌جا نمی‌شود بلکه محتویات آن آزادسازی می‌شود.
 (۴) هر دو فرآیند درون‌بری و برون‌رانی با مصرف ATP و تولید آدنوزین دی‌فسفات همراه است.

تالیفی پیمان رسولی

در یاخته‌های جانوری فسفولیپیدها بیشترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا هستند. هر فسفولیپید دارای دو اسیدچرب در ساختار خود است؛ اما توجه کنید که نفوذپذیری بخش فسفولیپیدی غشا نسبت به مولکول‌های آب کم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فسفولیپیدها کانال دریچه‌دار ندارند و همان‌طور که می‌دانید بخش لیپیدی غشا مولکول‌هایی به نام فسفولیپید و کلسترول دارند.
 (۳) فسفولیپیدها می‌توانند به کربوهیدرات‌های سطح غشاء خارجی متصل باشند؛ اما امکان عبور ذرات ریز از بین این ساختارها وجود دارد.
 (۴) منافذ ریزی در ساختار فسفولیپیدها وجود دارد اما امکان عبور درشت‌مولکول‌ها از این منافذ وجود ندارد. یاخته‌های کبدی می‌توانند صفرا تولید کنند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید لیستین است.

تالیفی پیمان رسولی

- (۱) در انتشار تسهیل‌شده، مواد در جهت شیب غلظت و بدون نیاز به انرژی منتقل می‌شوند.
 (۲) مولکول‌ها دارای انرژی جنبشی هستند و انتقال این انرژی از جای پر غلظت به کم غلظت بدون مصرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
 (۳) گروهی از پروتئین‌ها برای عبور مواد از غشاء نقش دارند، مثلاً در انتشار تسهیل‌شده، پروتئین‌های غشایی، انتشار مواد را تسهیل می‌کنند.
 (۴) در انتشار ساده، مولکول‌ها به دلیل ریز بودن، از غشاء فسفولیپیدی عبور می‌کنند ولی در انتشار تسهیل‌شده، مواد از درون پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند.

تالیفی مرتضی فرهنگد پیروز

بافت پیوندی سست در تمام لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. بافت پیوندی سست نوعی بافت پیوندی است که منعطف بوده ولی در برابر کشش چندان مقاوم نیست. در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب مقداری بافت پیوندی به نام اسکلت فیبری قرار دارد که حاوی رشته‌های کلاژن ضخیمی است که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها می‌چسبند. به‌طور کلی مقاومت بافت پیوندی متراکم در مقابل کشش بیشتر از مقاومت بافت پیوندی سست است ولی انعطاف‌پذیری‌اش برعکس است.

تالیفی پدram فرهادیان

- الف) تولیدکنندگان بخشی از بوم‌سازگان هستند که میزان تولیدکنندگی آن‌ها بر خدمات بوم‌سازگان اثرگذار است.
 ب) ثبات در تولیدکنندگی بوم‌سازگان به ارتقای کیفیت زندگی انسان کمک فراوانی می‌کند.
 پ) در علوم تجربی برخلاف علوم ریاضی قوانینی وضع می‌شوند که در هر مرحله ممکن است تغییر کنند.
 ت) در زیست‌شناسی پدیده‌هایی که مستقیم و غیرمستقیم قابل مشاهده هستند، بررسی می‌شوند.
 ث) جانداران تک‌یاخته‌ای سطوح حیات متفاوتی نسبت به جانداران پریاخته‌ای دارند.
 ج) نگرانی‌های مرتبط با اخلاق زیستی در حوزه‌های مهندسی ژنتیک، پزشکی و... بررسی می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

باتوجه به تصویر زیر نمی‌توان گفت غشاء پایه در مجاورت بزرگ‌ترین سلول‌های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه واقع شده است.



تالیفی پدram فرهادیان

برطبق تصویر کتاب درسی این مجرا به دندان‌های نیش نمی‌رسد و از بالای دندان‌های آسیا گذشته و وارد لثه می‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

	رشته‌های کلاژن	رشته‌های کشسان	تعداد یاخته‌ها	میزان مادهٔ زمینه‌ای	مقاومت	انعطاف
پیوندی سست	کم	زیاد	زیاد	زیاد	کم	زیاد
پیوندی متراکم	زیاد	کم	کم	کم	زیاد	کم

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در روش برون‌رانی و درون‌بری تنها انرژی ATP مصرف می‌شود ولی در انتقال فعال انرژی می‌تواند از ATP، انرژی الکترون و یا هم‌انتقالی یک یون دیگر تأمین شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در روش‌های انتقال فعال و انتشار تسهیل‌شده، پروتئین‌ها طی انتقال مواد دچار تغییر شکل موقت می‌شوند. طی انتشار تسهیل‌شده یاخته برای انتقال مواد انرژی مصرف نمی‌کند. در انتقال فعال نیز انرژی فقط از ATP تأمین نمی‌شود.

گزینه ۳: طی انتقال فعال شیب غلظت در دو سوی غشا افزایش می‌یابد. در انتقال فعال انرژی می‌تواند از ATP، انرژی الکترون و یا هم‌انتقالی یک یون دیگر تأمین شود.

گزینه ۴: همه روش‌های انتشار ساده، تسهیل‌شده، اسمز، انتقال فعال و برون‌رانی و درون‌بری فرآیندهای ویژه انتقال مواد از عرض غشا هستند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

بررسی موارد:

مورد اول: درست. بخش "هـ" غشاء پایه است که دارای شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی (دارای پیوند پپتیدی) و گلیکوپروتئینی (که در بخش پروتئینی پیوند پپتیدی و در بخش قندی پیوند غیر پپتیدی دارد) است.

مورد دوم: درست. درون هسته و درون میتوکندری برای برخی واکنش‌های انرژی‌خواه هیدرولیز (آبکافت) ATP که نوعی نوکلئوتید سه فسفاته است انجام می‌شود.

یادآوری: درون راکبزه ATP هم تولید و هم هیدرولیز می‌شود.

مورد سوم: درست. بخش "الف" همان ریزیرز یعنی چین‌خوردگی غشاء یاخته است. در غشاء یاخته، هیدرات کربن در سطح بیرونی (در این تصویر روبه بخش "ب") قرار دارد نه در سطح داخلی ولی فسفولیپیدهای غشائی با هر دو سطح بیرون و درون در تماس هستند.

مورد چهارم: درست. بخش "و" با شبکه مویرگی دورلوله‌ای در ارتباط است که برای ترشح، موادی را از راه غشاء پایه به این یاخته می‌دهد و برای بازجذب، موادی را از راه غشاء پایه "هـ" از این یاخته می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبریور

بررسی موارد:

الف) نادرست. پروتئین‌های غشایی می‌توانند سطحی باشند و در لایه بیرونی یا داخلی دیده شوند یا اینکه سراسری باشند و در هر دو یاخته قرار داشته باشند.

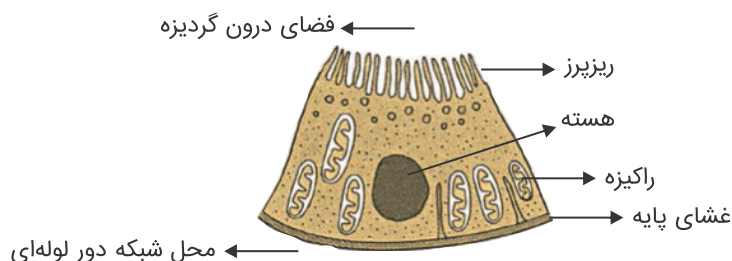
ب) نادرست. در لایه خارجی نیز کلسترول مشاهده می‌شود.

ج) درست. زنجیره‌های کربوهیدراتی فقط در قسمت بیرونی قرار دارند و با پیوند اشتراکی به فسفولیپیدها و پروتئین‌ها متصل می‌شوند.

د) درست. فسفولیپیدها یک گروه فسفات به همراه دو دم اسید چرب دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به تصویر زیر، بزرگ‌ترین ساختار غشادار یاخته‌های پوششی مکعبی لوله خمیده گردیزه، هسته است که در وسط قرار نگرفته و به سطحی که از ریزپرز دورتر است نزدیک‌تر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. به تصویر دقت کنید.

گزینه ۲: درست. در لوله خمیده نزدیک، بیشترین مقدار بازجذب و ترشح که اکثراً فعال هستند و نیاز به صرف انرژی زیستی به‌ویژه ATP دارند صورت می‌گیرد. برای تأمین این انرژی تعداد و فعالیت میتوکندری‌های آن باید زیادتر باشد.

گزینه ۴: درست. میتوکندری‌ها همانند هسته به سطحی که از ریزپرز دورتر است نزدیک‌تر هستند و این سطحی است که توسط مویرگ‌های شبکه دورلوله‌ای احاطه شده است، پس می‌تواند با آن دارای غشاء پایه مشترک باشد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

انتشار، انتشار تسهیل شده و اسمز (گذرندگی) در جهت شیب غلظت و نیازی به انرژی زیستی ندارند، اما انتقال فعال، برون‌رانی (اگزوسیتوز) و درون‌بری (آندوسیتوز) نیاز به انرژی زیستی دارند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۱۳۹۶

شکل یک غده معده را نشان می‌دهد و باتوجه به شکل: ۱) یاخته کناری، ۲) یاخته اصلی و ۳) یاخته هورمون‌ساز است. درون همه این یاخته‌ها موادی تولید و برای ترشح آماده می‌شوند. در یاخته کناری ریزکیسه‌هایی وجود دارد که حاوی فاکتور داخلی معده هستند.

نکته: ترشح کلریدریک اسید از طریق اگزوسیتوز اتفاق نمی‌افتد بلکه از طریق پروتئین‌های غشائی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر دو در کنار یاخته‌های اصلی قرار دارند.

گزینه ۳: همه یاخته‌ها روی غشاء پایه مستقر هستند.

گزینه ۴: هرچه اندازه یاخته بزرگ‌تر شود، نسبت سطح به حجم آن کاهش می‌یابد؛ پس کمترین نسبت سطح به حجم به یاخته کناری مربوط است، نه یاخته هورمون‌ساز!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد الف، ب و ج به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) درست. اغلب ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها متصل می‌شوند و با انقباض خود آن استخوان را جابه‌جا می‌کنند.

ب) درست. یاخته‌های بافت ماهیچه‌های صاف، کوتاه، غیر منشعب و دوکی‌شکل‌اند.

ج) درست. یکی از ویژگی‌های بافت ماهیچه قلب اتصالات بین‌یاخته‌ای فراوان آن است.

د) نادرست. دقت کنید که ماهیچه‌های قلبی نیز ظاهری مخطط دارند. از طرفی در بافت ماهیچه قلبی یاخته‌های تک‌هسته‌ای نیز مشاهده می‌شود.

انواع بافت ماهیچه‌ای	ظاهر	یاخته‌ها	شکل یاخته‌ها	تعداد هسته
ماهیچه اسکلتی	مخطط (نامتجانس)	بلند / غیرمنشعب	استوانه‌ای	چندهسته‌ای
ماهیچه قلبی	مخطط (نامتجانس)	کوتاه / منشعب	شلوارمانند	یک یا دو هسته‌ای
ماهیچه صاف	بدون خط (متجانس)	کوتاه / غیرمنشعب	دوکی‌شکل	یک هسته‌ای

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل: ۱) بافت پیوندی سست، ۲) بافت پیوندی متراکم و ۳) بافت پیوندی چربی است. مواد دفعی یاخته‌های بافت پیوندی متراکم نیز وارد خوناب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند.

گزینه ۳: در هر دو رشته‌های کشسان و رشته کلاژن در فضای بین‌یاخته‌ای یافت می‌شود.

گزینه ۴: در بافت چربی یاخته‌ها به هم اتصال دارند و تماس بین آن‌ها زیاد است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

بافت پشتیبان بافت پوششی، پیوندی سست است. از آنجایی که بافت پوششی با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (غشاء پایه) به این بافت متصل می‌شود، پس می‌توان گفت بافت پیوندی سست نیز با غشاء پایه اتصال دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بافت پیوندی سست، شفاف و بی‌رنگ است.

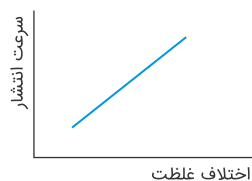
گزینه ۳: رشته‌های کلاژن بافت پیوندی سست کمتر است.

گزینه ۴: در بافت پیوندی موجود در پوست و مجاری موجود درون بدن این بافت باعث جلوگیری از ورود میکروب‌ها به محیط درونی بدن می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

اگر مقدار یک ماده را مشخص در نظر بگیریم، انتشار ساده باعث می‌شود که در سمتی که ماده زیاد بوده مقدار آن رفته‌رفته کم شود و در سمت دیگر بر مقدار آن افزوده شود. این مسئله باعث می‌شود که سرعت انتشار با گذر زمان کاهش یابد. توجه کنید که در این نمودار محور x نشان‌دهندهٔ زمان است، نه اختلاف غلظت!

در مورد نمودارهای ۲ و ۳ به این موضوع توجه کنید که چون محور x در آن‌ها اختلاف غلظت دو سمت غشاء را نشان می‌دهد، پس هرچه اختلاف غلظت بیشتر باشد، سرعت انتشار و جابه‌جایی مواد بیشتر خواهد بود. درواقع این دو، رابطه خطی مستقیم باهم دارند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

یاخته‌های بدن انسان همگی غشایی دارند که مانند سدی داخل یاخته را از بیرون آن جدا می‌کند. غشاء یاخته فقط به برخی مولکول‌ها و یون‌ها اجازهٔ عبور می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: برخی یاخته‌های بدن انسان درون خون قرار دارند و به‌طور مستقیم از خواب مواد مغذی و اکسیژن دریافت می‌کنند.

گزینهٔ ۲: علاوه‌بر هسته، میتوکندری یاخته‌های بدن انسان نیز دناي حلقوی (به‌عنوان مادهٔ ژنتیک) دارد.

گزینهٔ ۳: یاخته‌های بدن انسان علاوه‌بر اینکه واحد ساختاری هستند، واحد عملکردی نیز هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

نتیجهٔ انتشار هر ماده در شرایط طبیعی و مدتی طولانی، یکسان شدن غلظت آن ماده در دو سوی غشاء است نه مقدار آن ماده.

(۲) در انتقال فعال پروتئین‌ها با صرف انرژی مواد را جابه‌جا می‌کنند که این انرژی می‌تواند از مولکول ATP به دست بیاید.

(۳) یاخته‌ها به‌طور دائم در حال تبادل نیستند، بلکه مایع بین‌یاخته‌ای است که به‌طور دائم با خون در حال تبادل است.

(۴) در انتقال فعال و درون‌بری و برون‌رانی، ATP مصرف می‌شود؛ اما فقط انتقال فعال از طریق پروتئین غشایی انجام می‌شود.

تالیفی موسی بیات

(۱) کربوهیدرات‌ها فقط در سطح خارجی غشاء یافت می‌شوند ولی مولکول‌های لیپیدی که شامل فسفولیپیدها و کلسترول هستند، در هر دو لایهٔ غشایی دیده می‌شوند.

(۲) نادرست است، چون مولکول‌های لیپیدی غشاء در تماس با کربوهیدرات‌هایی هستند که در سمت خارجی غشاء قرار دارند نه داخلی.

(۳) پروتئین‌هایی که دارای منفذ کانالی هستند نیز در عبور مولکول‌ها از غشاء یاخته عبور می‌کنند؛ چون اشاره شده است فقط از فضای بین‌مولکول‌های فسفولیپیدی پس این گزینه نادرست است.

(۴) همهٔ مولکول‌های لیپیدی غشاء در تماس با مولکول‌های پروتئینی نیستند و فقط بعضی از مولکول‌های لیپیدی غشاء می‌توانند در تماس با مولکول‌های پروتئینی غشایی قرار گیرند.

تالیفی مرتضی فرهنگد پیروز

موارد (الف)، (ب) و (ج) صحیح هستند.

(الف) درست است. چون همهٔ جانداران می‌توانند یاختهٔ جدید تولید کنند و همهٔ جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

(ب) درست است. چون همهٔ جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و می‌توانند یاختهٔ جدید تولید کنند.

(ج) درست است. چون همهٔ جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند مثلاً ساقهٔ گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

(د) نادرست است. مطابق متن کتاب، بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک‌یاخته‌ای) و بعضی دیگر تعدادی یاخته (جانداران پریاخته‌ای) دارند.

تالیفی مرتضی فرهنگد پیروز

بافت پیوندی سست در هر ۴ لایهٔ لولهٔ گوارش وجود دارد که فقط گزینهٔ ۱ دربارهٔ آن صدق می‌کند.

تالیفی منصور کهن‌دل

(۱) نادرست، در انتقال فعال انرژی‌های دیگری نیز می‌تواند مصرف شود.

(۲) نادرست، در برون‌رانی و درون‌رانی انرژی ATP مصرف می‌شود ولی نمی‌توان گفت خلاف شیب غلظت است.

(۳) درست، موادی که از لایه‌های فسفولیپیدهای غشا حرکت می‌کنند عبارت‌اند از آب و مواد محلول در چربی که انتقال آن‌ها انرژی مصرف نمی‌کند.

(۴) نادرست، انتشار تسهیل‌شده با کمک پروتئین‌های کانالی انجام می‌گیرد و انرژی مصرف نمی‌کند.

تالیفی منصور کهن‌دل

مطابق ویژگی‌های بافت پیوندی سست و متراکم.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۱۳۹۶

گزینهٔ ۱: نادرست. زیرا سلول‌های آدمی در محیطی قرار دارند که تقریباً هم‌غلظت با درون سلول است و با خطر ورود بیش‌ازحد آب مواجه نیستند.

گزینهٔ ۳: نادرست. زیرا ATP شکل رایج ذخیرهٔ انرژی در سلول است نه تنها شکل آن.

گزینهٔ ۴: نادرست. انتقال مواد توسط پروتئین‌های کانالی انرژی‌خواه نیست.

تالیفی منصور کهن‌دل

مطابق کتاب می‌توان نتیجه گرفت که هر ۴ عبارت به‌طور صحیح مطرح شده‌اند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۱۳۹۶