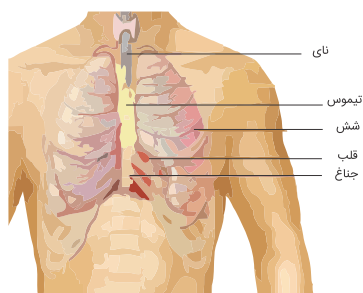




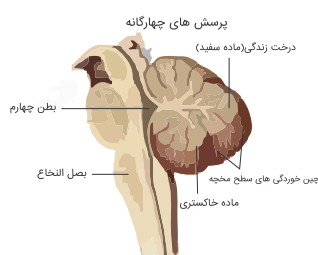
گلومرول در بخش قشری کلیه قرار دارد که در زیر میکروسکوپ دانه‌دار دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تیموس در پشت استخوان جناغ و در جلوی نای قرار دارد.



گزینه ۲: مخچه در پشت ساقه مغز و از دو نیمکره که در وسط آن‌ها بخشی به نام کرمینه قرار دارد تشکیل شده است.



گزینه ۳: ماهیچه دو سر در پشت ران انسان قرار دارد.



همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب کشیدن دست تعلق دارد و با ماهیچه‌های بازو ارتباط مستقیم دارد تحت تأثیر نورون رابط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توجه داشته باشید که در این انعکاس ماهیچه سه سر منقبض نمی‌شود پس فرآیند آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی در آن رخ نمی‌دهد.

گزینه ۲: نورون‌ها توانایی انجام تخمیر را ندارند.

گزینه ۳: نورون حرکتی که با ماهیچه سه سر در ارتباط است جزء دستگاه عصبی محیطی پیکری می‌باشد.

تنها مورد "د" نادرست است.

صفحات رشد غضروفی در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز گرفته‌اند و با تأثیر هورمون رشد، موجب افزایش قد می‌شوند. همچنین هورمون‌های تیروئیدی نیز بر یاخته‌های این صفحات اثر می‌گذارند.

بررسی موارد:

(الف) پرده سازنده مایع مفصلی و نیز غضروف مفصلی در مفاصل متحرک موجب کاهش اصطکاک استخوان‌های مفاصل می‌شوند. هورمون‌های تیروئیدی بر همه یاخته‌های زنده موجود در ساختارهای مذکور اثر می‌گذارند.

(ب) یاخته‌های سازنده این هورمون‌ها یاخته‌های زنده‌ای هستند که دناى سيتوپلاسمی (دناى حلقوى در میتوکندری) دارند. حتی با ورود یاخته به مرحله G_0 نیز امکان همانندسازی این نوع از مولکول‌های دنا وجود دارد.

(ج) با وقوع تقسیمات میتوزی یاخته‌های غضروفی موجود در صفحات رشد، فاصله بین این صفحات تا دو سر استخوان ثابت باقی می‌ماند.

(د) استخوان کتف، نوعی استخوان پهن است و بنابراین فاقد صفحه رشد غضروفی است. صفحات رشد غضروفی در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز قرار دارند. صفحات رشد غضروفی چندسال پس از رسیدن به سن بلوغ، استخوانی می‌شوند.

تنها موارد (ج) و (الف) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) در یاخته‌ها، پمپ سدیم-پتاسیم همواره فعال است و با صرف انرژی ۳ عدد یون Na^+ را وارد آب میان‌بافتی و ۲ عدد یون K^+ را به درون یاخته منتقل می‌کند که در نتیجه آن مقدار پتاسیم آب میان‌بافتی کاهش می‌یابد.

(ب) زمانی سرهای رشته‌های میوزین به اکتین در ماهیچه دوسر بازو به هم متصل می‌شوند که این ماهیچه در حال انقباض باشد. در این حالت ماهیچه سه سر بازو در حالت استراحت است و کلسیم درون شبکه آندوپلاسمی ذخیره می‌شود.

(ج) زمانی که ماهیچه‌های دوسر بازو در حال انقباض هستند، طول نوار روشن کوتاه می‌شود. در این حالت ماهیچه‌های سه سر بازو غیرفعال و یاخته‌های ماهیچه‌ای در حال استراحت هستند. این یاخته‌ها برای زنده ماندن در حین تنفس یاخته‌ای با تبدیل گلوکز به پیرووات، انرژی زیستی ATP تولید می‌کنند.

(د) زمانی که کلسیم از شبکه آندوپلاسمی ماهیچه دوسر بازو آزاد می‌شود، این ماهیچه در حال انقباض است و ماهیچه مقابل آن (سه سر بازو) در حال استراحت است. در نتیجه در ماهیچه سه سر بازو نمی‌تواند خطوط Z به میوزین نزدیک شود.

در سلول‌های زنده سرخس و ماهیچه اسکلتی ساختار سلولی بدون غشاء مانند ریبوزوم یافت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی پس از تولد تقسیم نمی‌شوند.

گزینه ۳: هم در سلول‌های سرخس و هم در ماهیچه اسکلتی با وجود اکسیژن به دنبال فرآیند تنفس سلولی کارایی تولید ATP افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: در سرخس این مجموعه در غشا تیلوکوئید (درونی‌ترین غشاء اندامکی با سه فضای داخلی) و در سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی این مجموع درون غشای چین‌خورده میتوکندری جای دارد.

در بافت استخوانی اسفنجی، تیغه‌های استخوانی به صورت نامنظم قرار گرفته‌اند. بین تیغه‌ها حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز قرمز استخوان پر شده‌اند. موردهای "ب" و "ج" صحیح هستند.

اغلب دنده‌ها از سمت جلویی بدن از طریق غضروف به جناغ متصل هستند.

زند زیرین با ماهیچه سه‌سر پشت بازو (ماهیچه سه‌سر بازو) ارتباط دارد (رد گزینه ۱). استخوان‌های ران و بازو هر دو استخوان بلند هستند و در دو سمت آن‌ها غضروف‌هایی وجود دارد که باعث کاهش اصطکاک در مفاصل می‌شود (رد گزینه ۲). در همه استخوان‌ها بافت فشرده متشکل از سامانه‌های هاورس وجود دارد (رد گزینه ۳).

مخطط		صاف
اسکلتی	قلبی	ماهیچه اطراف لوله گوارش، ماهیچه‌های جسم مژگانی، ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی عنبیه، ماهیچه‌های دیواره عروق و...
ابتدای مری، حلق، بنداره خارجی مقعد و مثانه، دوسر، سه‌سر، چهارسر ران، دوسر ران و ...	ماهیچه بافت قلب	

اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیرۀ معده به مری، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و رودۀ باریک نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب از علت‌های برگشت اسیدند. عبارت‌های "الف" و "ج" صحیح‌اند.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

(الف) مصرف سیگار و نوشابه‌های الکلی احتمال بروز بیماری‌های قلبی را افزایش می‌دهد. کاهش ارتفاع موج QRS ممکن است نشانه سکته قلبی یا انفارکتوس باشد.

(ب) به علت مصرف رژیم غذایی نامناسب در این افراد، نمایۀ تودۀ بدنی آن‌ها نیز تغییر می‌کند.

(ج) مصرف سیگار و نوشابه‌های الکلی باعث پوکی استخوان می‌شود. در فردی که به پوکی استخوان مبتلا است اندازه حفرات بافت استخوان افزایش می‌یابد.

(د) یکی از عوامل ریفلاکس معده قرارگیری در تنش و اضطراب است. در شرایط تنش‌های طولانی مدت هورمون کورتیزول از بخش قشری غدۀ فوق کلیه ترشح می‌شود و میزان گلوکز خون افزایش می‌یابد.

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 عنبیه 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.

موارد (الف) و (ج) و (د) عبارت را به طور مناسب تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد:

(الف) جیرجیرک‌ها (نوعی حشره) روی هریک از پاهای جلویی خود، گیرنده‌های مکانیکی صدا دارند. حشرات اسکلت خارجی دارند و با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن‌هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.

(ب) ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، واجد غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. این ماهیان در اسکلت درونی خود فاقد استخوان هستند.

(ج) زنبورها (نوعی حشره) از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند. حشرات اسکلت بیرونی دارند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت وظیفۀ حفاظتی نیز دارد.

(د) در مرجانیان مثل هیدر و عروس دریایی، کیسه گوارشی انشعابات متعددی دارد که به گردش مواد در بدن جانور کمک می‌کند. این جانوران اسکلت آب‌ایستایی دارند. اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد.

اندکی پس از شنیدن صدای پوم در مرحله انقباض بطنی قرار داریم. در این مرحله یاخته‌های ماهیچه‌ی دهلیزی که به انقباض رفته بودند، به حالت استراحت باز می‌گردند و لذا می‌توان برداشت کرد که میزان هم‌پوشانی پروتئین‌های اکتین و میوزین در سارکومر یاخته‌های ماهیچه‌ی دهلیزی کاهش یابد؛ لذا با بازگشت ماهیچه به حالت استراحت فاصله‌ی دو خط Z هر سارکومر افزایش یافته و هم‌پوشانی کاهش می‌یابد.

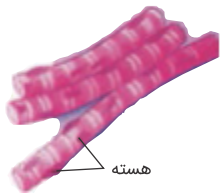
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اندکی پیش از شنیدن صدای قوی و گنگ در مرحله انقباض دهلیزی هستیم؛ اما توجه داشته باشید شروع فعالیت گرۀ سینوسی - دهلیزی در مرحله استراحت عمومی است نه انقباض دهلیزی!

گزینه ۲: پس از شنیدن صدای تاک استراحت عمومی را داریم. در این مرحله دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند و خون از درون دهلیزها به درون بطن‌ها سرازیر می‌شود.

گزینه ۳: پیش از شنیدن صدای واضح و کوتاه در مرحله انقباض بطنی هستیم؛ در صورتی که بیشترین میزان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ی بطنی در یک‌دهم میانی انقباض نه یک‌دهم پایانی!! صورت می‌گیرد؛ بنابراین در یک‌دهم میانی کمترین فاصله‌ی میان دو خط Z مشاهده می‌شود.

تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی دو نوع تند و کند هستند. همگی این تارها در نتیجه به هم پیوستن چندین یاخته به یکدیگر در دوران جنینی ایجاد می‌شوند. به همین دلیل این یاخته‌ها چند هسته دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تارهای کند بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی کسب می‌کنند، نه تارهای تند!

گزینه ۳: بیشترین میزان انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها توسط گلوکز تأمین می‌شود. اگر گلوکز به اندازه کافی درون یاخته موجود نباشد، در این حالت از کراتین فسفات و اسید چرب به عنوان منشأ انرژی استفاده می‌شود.

گزینه ۴: داشتن میوگلوبین زیاد، ویژگی تارهای ماهیچه‌ای کند است، نه تارهای ماهیچه‌ای تند!

مغز قرمز: فضای درون استخوان اسفنجی را پر می‌کند و مغز زرد مجرای مرکزی استخوان‌های دراز را پر می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴: مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس حاوی رگ‌های خونی و اعصاب است و مغز زرد درون مجرای مرکزی استخوان‌های دراز قرار دارد نه درون مجرای سامانه هاورس. درواقع مجموعه سامانه‌های هاورس به دور مجرای مرکز استخوان قرار گرفته‌اند.

گزینه ۲: استخوان‌های میج دست از انواع کوتاه هستند (نه پهن).

گزینه ۳: استخوان‌های جمجمه از نوع پهن هستند (نه کوتاه).

مطابق شکل کتاب درسی در میان استخوان مهره، حفره وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": تعداد دنده‌های آزاد قفسه سینه دو تا است که با تعداد نیم لگن‌ها برابر است.

گزینه "۲": زند زیرین در راستای انگشت شست قرار دارد.

گزینه "۴": استخوان جناغ محوری است.

در مقایسه پروتئین‌های انقباضی مولکولی پروتئینی که در مجاورت خطوط دو طرف سارکومر دیده می‌شود، همان اکتین است و مولکولی پروتئینی که بیشتر طول آن مربوط به دمش است، میوزین نام دارد. اکتین در نوار روشن دو طرف خط Z دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تنها مولکول میوزین در بخش روشن وسط نوار تیره دیده می‌شود.

(۲) تمامی پروتئین‌ها در ساختار خود پیوند هیدروژنی و آبگریز دارند.

(۳) مولکول میوزین توانایی اتصال به سوخت رایج یاخته که همان آدنوزین تری فسفات است را دارد.

فقط جمله "ج" درست است و سه جمله دیگر غلط می‌باشند چون درازترین استخوان بدن، ران است که تنه آن عمدتاً از بافت متراکم (با مغز زرد) و سر آن عمدتاً از بافت اسفنجی (با مغز قرمز) تشکیل شده و از بالا با نیم‌لگن، مفصل گوی و کاسه‌ای ولی از پایین با سر درشت‌نی، مفصل لولایی دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": سلول‌های نزدیک محل شکستگی تقسیم می‌شوند.

گزینه "۲": در مرد ۴۵ ساله صفحات رشد بسته شده است.

گزینه "۳": از سن ۲۰ تا ۵۰ سالگی میزان کاهش تراکم استخوان در آقایان از خانم‌ها بیشتر است.

گزینه "۴": هورمون‌های جنسی در مرد یعنی تستوسترون که از بیضه‌ها و قشر فوق‌کلیه ترشح می‌شود و همچنین استروژن و پروژسترون هم در مردان به مقدار کمی یافت می‌شود که این‌ها فقط از قشر فوق‌کلیه ترشح می‌شوند.

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.

در کم‌خونی شدید، مغز استخوان (بخش نرم درون استخوان) در مجرای مرکزی استخوان دراز از مغز زرد به مغز قرمز تغییر می‌کند ولی مغز قرمز درون استخوان اسفنجی در انتهای برآمده ران تغییری نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": سامانه هاورس از ماده زمینه‌ای شامل کلاژن و مواد معدنی و مجرای مرکزی حاوی عروق ساخته شده است.

گزینه "۲": در بیشتر مفصل‌ها استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.

گزینه "۴": توسط کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای احاطه شده‌اند.