



گزینه ۲

۱

در بعضی مفصل‌ها، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند و در بیشتر مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر ماهیچه‌های اسکلتی، هر دو نوع تار ماهیچه‌ای را دارند.

(۳) بیشتر استخوان‌ها، مغز قرمز داشته و در تولید یاخته‌های خونی نقش دارند.

(۴) اغلب پیام‌های حسی، در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط به قشر مخ فرستاده شوند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۲

۲

تار ماهیچه‌ای تند یا سفید، مسئول انجام انقباضات سریع است؛ بنابراین جهت جابه‌جایی سریع یون بین شبکه‌آندوپلاسمی و سیتوپلاسم، نیاز به شبکه‌آندوپلاسمی گسترده دارد. این تار ماهیچه‌ای، انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورد. در طی تنفس بی‌هوازی لاکتیک‌اسید تولید شده و تجمع آن در ماهیچه، سبب درد و گرفتگی ماهیچه‌ای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تار ماهیچه‌ای تند یا سفید به سرعت خسته می‌شود اما تار ماهیچه‌ای کند یا قرمز است که مقدار زیادی  $O_2$  در سیتوپلاسم خود ذخیره دارد.

(۳) ماهیچه‌ای کند یا قرمز مویرگ‌های خونی گسترده دارد، چراکه انرژی خود را بیشتر از راه تنفس هوازی تأمین می‌کند، بنابراین نیاز به اکسیژن بیشتری دارد. تار ماهیچه‌ای کند در ورزش‌های استقامتی مثل شنا کردن، نقش مؤثری دارد.

(۴) تار ماهیچه‌ای تند یا سفید، انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی تأمین می‌کند؛ بنابراین تعداد اندامک میتوکندری کمتری دارد. در کم‌تحركی، تعداد تارهای ماهیچه‌ای تند افزایش می‌یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۴

۳

با توقف پیام عصبی انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه‌آندوپلاسمی بازگردانده شده و سپس اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند؛ به این ترتیب که در مولکول میوزین، زاویه سر نسبت به دم افزایش می‌یابد و سپس جدا شدن میوزین از اکتین رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حین انقباض، طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین هیچ تغییری نمی‌کند و این دو نوع رشته، تنها در یکدیگر فرو می‌روند و باعث کوتاه شدن عضله می‌شوند.

(۲) دور شدن خطوط Z سارکومر نسبت به یکدیگر، به دنبال جدا شدن رشته‌های اکتین و میوزین از یکدیگر رخ می‌دهد.

(۳) بعد از گزینه ۴ رخ می‌دهد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

ماهیچه توأم در پشت ساق پا قرار گرفته و نوعی ماهیچه اسکلتی محسوب می‌شود. هر تار (یاخته) ماهیچه‌ای اسکلتی، چندین هسته دارد که در مجاورت غشاء آن قرار گرفته‌اند (به دلیل اینکه هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر مولکول میوزین دارای دو سر و یک دم پیچ‌خورده است، نه هر رشته میوزین.

(۲) دسته تار ماهیچه‌ای اسکلتی، توسط غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه شده است.

(۴) هر تار ماهیچه‌ای، به علت آرایش رشته‌های پروتئینی، مخطط دیده می‌شود. یک سارکومر به صورت مخطط دیده نمی‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

ATP نوعی ترکیب نوکلئوتیدی پرانرژی است که در قندکافت برخلاف اکسایش پیرووات تولید نمی‌شود. ورود گلوکز به یاخته‌های پرز روده به واسطه شیب غلظت سدیم اتفاق می‌افتد و به طور مستقیم ATP مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای قطع ارتباط میان اکتین و میوزین باید ATP در سر میوزین قرار گیرد، پس برای این کار ATP لازم است.

(۲) یکی از روش‌های تأمین انرژی در فرآیند ترجمه از ATP است.

(۳) خروج ناقل‌های عصبی با برون‌رانی و مصرف ATP صورت می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید تارهای تند بیشتر انرژی خود را از طریق تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند. روش‌های تولید مولکول ATP در تارهای تند ماهیچه‌ای شامل تنفس یاخته‌ای، تنفس بی‌هوازی و استفاده از کراتین فسفات است. در همه این روش‌ها از ترکیب آلی واجد اتم کربن استفاده شده و ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود. همچنین به این نکته نیز توجه داشته باشید، در همه این فرآیندها از ADP استفاده می‌شود. این مولکول در ساختار خود اتم کربن و فسفات دارد. (رد گزینه‌های "۱" و "۲" و "۴")

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عبارت گفته‌شده در سوال، عبارت درستی است، مثلاً کرم کبد، نوعی کرم پهن است که دارای تخمدان و فاقد اسکلت است. در لقاح خارجی، همواره تعداد زیادی گامت توسط هر دو والد آزاد می‌شود که برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها درون آب مؤثر است. در جانوران دارای لقاح داخلی به‌طور معمول افراد جنس نر به میزان زیادی گامت تولید کرده و وارد بدن جنس ماده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در جانوران دارای لقاح خارجی، همواره خروج گامت از بدن هر دو والد و ورود آن‌ها به آب مشاهده می‌شود. در کرم‌های خاکی که لقاح دو طرفی (لقاح داخلی) دارند نیز خروج گامت از بدن هر دو والد مشاهده می‌شود.

گزینه "۳": کرم خاکی، جانور بی‌مهره دارای گردش خون بسته است. در این جانور، لقاح دو طرفی مشاهده می‌شود؛ به‌طوری‌که گامت‌ها بین دو والد مبادله می‌شوند؛ اما باید توجه داشت که کرم خاکی، جانوری نرماده است و برای آن‌ها نر بودن یا ماده بودن به‌تنهایی معنایی ندارد.

گزینه "۴": در تولیدمثلی که لقاح بین دو گامت صورت بگیرد، امکان به وجود آمدن فرزندی با جنسیت مشابه یا متفاوت با مادر وجود دارد؛ اما در بکرزایی زنبور عسل ملکه که نوعی تولیدمثل جنسی است، همواره جانوری با جنسیت متفاوت با مادر شکل می‌گیرد. در بکرزایی هیچ‌گونه لقاحی صورت نمی‌گیرد.

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

میزان هورمون جنسی مردانه (تستوسترون) در بدن انسان به واسطه سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌شود. در نتیجه به دنبال افزایش این هورمون، وجود سازوکار بازخورد منفی میزان آن را کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": هورمون تستوسترون هم در بدن مردان و هم در بدن زنان تولید می‌شود. ماهیچه‌های اسکلتی (یاخته‌های پلی‌پلوئید دارای میوگلوبین) در مردان تحت تأثیر هورمون تستوسترون رشد خود را افزایش می‌دهند. این ویژگی مربوط به مردان و بروز صفات ثانویه جنسی در آنان است. درحالی‌که تستوسترون در بروز صفات ثانویه جنسی زنان نقشی ندارد.

گزینه "۳": ممکن است کاهش هورمون تستوسترون در بدن یک زن رخ دهد. در این حال نمی‌توان گفت که LH بر یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد.

گزینه "۴": در بدن مردان به دنبال افزایش ترشح هورمون تستوسترون، میزان اسپرم‌زایی و در نتیجه تمایز اسپرماتید به اسپرم (تغییر شکل یاخته‌ای هاپلوئید) افزایش پیدا می‌کند؛ اما این مورد در مورد زنان که فاقد توانایی اسپرم‌زایی هستند صادق نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تستوسترون ضمن تحریک رشد اندام‌های جنسی و زامه‌زایی باعث بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود؛ مثل بم شدن صدا، رویدن مو در صورت و قسمت‌های دیگر بدن، رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها. همان‌طور که به یاد دارید، ماهیچه‌ها، علاوه بر ATP از کراتین فسفات هم برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون FSH از یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز ترشح می‌شود. این بخش با تالاموس ارتباط ندارد.

۲) هورمون LH، بر یاخته‌های بینابینی اثر می‌کند. این یاخته‌ها در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار ندارد.

۳) غدد فوق کلیه نیز در ساخت هورمون‌های جنسی نقش دارد. این غده، برای هورمون LH گیرنده ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد صحیح هستند.

عوامل محیطی می‌توانند در روند جدا شدن کروموزوم‌ها در هر دو جنس، اختلال ایجاد کنند.

بررسی موارد:

(الف) الکل از جمله عوامل محیطی است که می‌تواند در روند جدا شدن کروموزوم‌ها اختلال ایجاد کند. الکل می‌تواند از طریق سیاهرگ بندناف به جنین برسد و اثر منفی بر رشد و نمو جنین بگذارد.

(ب) دخانیات از رسوب کلسیم در استخوان‌ها جلوگیری می‌کنند که باعث پوکی استخوان در مردان و زنان می‌شود. از طرفی دخانیات از عواملی است که موجب ایجاد اختلال در روند جدا شدن کروموزوم‌ها نیز می‌شود.

(ج) پرتوهای مضر که برای درمان سرطان مورداستفاده قرار می‌گیرند، روی پوشش دستگاه گوارش انسان و پیاز مو اثرگذار است که از طرفی از عوامل ایجاد اختلال در روند جدا شدن کروموزوم‌ها نیز هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در همه مهره‌داران خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می‌شود. مثلاً در قلب ماهی خون تیره وارد و خارج می‌شود اما در قلب سه یا چهار حفره‌ای خون تیره به یک طرف قلب وارد و خارج می‌شود. پس منظور سوال همه مهره‌داران است.

در ماهی خون پس از آبشش، ابتدا به سمت اندام‌های مختلف بدن می‌رود اما در سایر مهره‌داران خون پس از تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب باز می‌گردد و سپس به سمت اندام‌های مختلف بدن می‌رود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

در همه مهره‌داران خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می‌شود. مثلاً در قلب ماهی خون تیره وارد و خارج می‌شود اما در قلب چهار حفره‌ای خون تیره به یک طرف قلب وارد و خارج می‌شود. پس منظور سوال همه مهره‌داران است.

در مهره‌دارن دستگاه عصبی دو بخش محیطی و مرکزی دارد.

بررسی سایر موارد:

(۱) ماهی‌ها آبشش دارند.

(۲) در ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ قلب دو حفره‌ای وجود دارد.

(۳) مهره‌داران اسکلت درونی استخوانی یا غضروفی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

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 دوکی شکل هستند که برای مثال در دستگاه گوارش تحت تأثیر دستگاه عصبی روده‌ای نیز می‌توانند منقبض شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب‌کشیدن 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 آزادشدن 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.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

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 تیلاکوئید (درونی‌ترین غشاء اندامکی با سه فضای داخلی) و در سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی این مجموع درون غشای چین‌خورده میتوکندری جای دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

سلول‌های کبدی و ماهیچه اسکلتی انسان بالغ توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند. فقط مورد "الف" درست است.

بررسی موارد:

الف) درست - در همه یاخته‌های زنده تجزیه گلوکز طی مرحله بی‌هوازی تنفس سلولی (گلیکولیز) درون سیتوپلاسم شروع می‌شود.

ب) نادرست - سلول‌های ماهیچه اسکلتی در یک فرد بالغ تقسیم نمی‌شوند.

ج) نادرست - دقت کنید که به فعالیت سلول اشاره شده است که همه فعالیت‌های سلول را دربرمی‌گیرد. پس آنزیم‌های درون سلولی برای انجام همه فعالیت‌های سلول کافی نیست.

د) نادرست - گلوکز از مویرگ‌ها به درون سلول‌های انسان وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

فقط مورد (ج) درست است.

در بدن انسان سلول‌های ماهیچه‌ای و سلول‌های کبدی گلیکوژن ذخیره می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

الف) نادرست. سلول‌های کبدی، گلوکز را مانند اکثر سلول‌های بدن از راه سرخرگ و همچنین از راه سیاهرگی که از روده به کبد می‌رود دریافت می‌کنند ولی سلول‌های ماهیچه‌ای فقط از راه خون سرخرگی گلوکز دریافت می‌کنند.

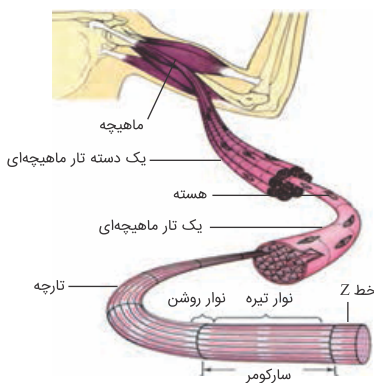
ب) نادرست. هورمون انسولین موجب ورود گلوکز به داخل سلول‌ها می‌شود.

ج) درست. همه سلول‌های زنده توان انجام مرحله اول تنفس سلولی (گلیکولیز) را دارند. در گام چهارم گلیکولیز ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

د) نادرست. در تنفس سلولی هوازی، بازسازی  $NAD^+$  به کمک اکسیژن صورت می‌گیرد (هم سلول ماهیچه‌ای و هم سلول کبدی) اما سلول‌های ماهیچه‌ای برخلاف کبدی توان تنفس بی‌هوازی (تخمیر) را هم دارند که در آن بازسازی  $NAD^+$  به کمک پذیرنده آلی هیدروژن صورت می‌گیرد؛ یعنی الکترون‌های NADH به نوعی پذیرنده آلی (پيروات) منتقل می‌شود و تخمیر لاکتیکی صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

ماهیچه پشت بازو (سه سر بازو) از طریق یک زردپی در بالا به استخوان کتف متصل است که نوعی استخوان پهن می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دسته که حاوی تعدادی تار ماهیچه‌ای است به وسیله غلافی پیوندی پوشیده شده است. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت دستجات تارها به هم نچسبیده‌اند.

گزینه ۲: ظاهر مخطط تارهای ماهیچه‌ای نتیجه وجود واحدهای تکراری سارکومر در تارچه‌ها است.

گزینه ۴: در انعکاس‌ها، انقباض ماهیچه‌های اسکلتی (مثلاً ماهیچه سه سر بازو در انعکاس زردپی زیر زانو) به صورت غیرارادی و ناآگاهانه انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

صورت سؤال به ملخ اشاره دارد که مانند سایر حشرات، دارای اسکلت بیرونی است. در این جانوران اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باتوجه به تصویر کتاب درسی دو پای عقبی ملخ از سایر پاهای آن بلندتر هستند.

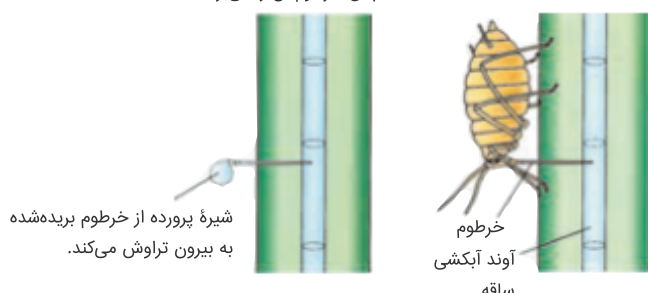
گزینه ۳: در ملخ، محل گوارش شیمیایی و جذب مواد حاصل از گوارش، یکی است و هر دو در معده انجام می‌شوند.

گزینه ۴: در ملخ خون از راه منافذ دریچه‌دار به قلب لوله‌ای ملخ برمی‌گردند. در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های این منافذ بسته هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

منظور سؤال، شته (نوعی حشره) است که می‌دانیم اسکلت خارجی آن علاوه بر کمک به حرکت (اتصال به ماهیچه‌ها) نقش حفاظتی نیز دارد.

شته را بی‌حس می‌کنند و سپس خرطوم آن را می‌برند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. قلب حشرات دارای تعدادی منفذ دریچه‌دار برای ورود خون (همولنف) است که هنگام انقباض قلب باز و هنگام انقباض قلب بسته‌اند.



گزینه ۳: نادرست. با تحریک هر گره عصبی در حشرات، ماهیچه‌های مربوط به همان بند تحریک می‌شوند.

گزینه ۴: نادرست. حشرات یک طناب عصبی دارند و توصیف دو طناب عصبی موازی مربوط به کرم پهن پلاناریا است نه حشرات.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی انسان دارای هر دو نوع تار ماهیچه‌ای تند (برای حرکات سرعتی) و کند (برای حرکات استقامتی) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها عمدتاً از سوختن گلوکز به دست می‌آید ولی برای انقباض طولانی‌تر از اسیدهای چرب استفاده می‌کند. در این بین به‌طور جانبی کراتین فسفات هم می‌تواند با از دست دادن فسفات باعث بازتولید سریع ATP شود ولی به‌تنهایی کارایی لازم را ندارد.

گزینه ۲: نادرست. تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند نه بسیاری از آن‌ها.

گزینه ۴: نادرست. گیرنده‌های مربوط به ناقل عصبی در غشای سلول قرار دارند نه درون سلول.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

قلمچی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه‌ی آندوپلاسمی با روش انتقال فعال انجام می‌شود که نیاز به ATP دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

تارهای کند تنفس هوازی دارند (نوعی تنفس که نسبت به تنفس بی‌هوازی انرژی بیشتری از مواد مغذی آزاد می‌شود) و در برابر خستگی مقاومت زیادی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور تارهای کند است که تنفس هوازی دارند، در نتیجه کربن دی‌اکسید کمتری تولید کرده و فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز کمتر است.

گزینه ۲: منظور تارهای تند است که با وجود میوگلوبین کمتر ذخیره اکسیژن کمتری دارند.

گزینه ۴: منظور تارهای تند است که تنفس بی‌هوازی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در ماهیچه‌های اسکلتی، در تارهای تند نسبت به کند فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده‌ی ATP سر میوزین بیشتر است و همان‌طور که می‌دانید تارهای تند در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند و زود خسته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تارهای کند بیشتر انرژی خود را از تنفس هوازی (نوعی واکنش که نسبت به بی‌هوازی انرژی بیشتری از مواد غذایی تولید می‌کند) به دست می‌آورند. توجه داشته باشید که ماهیچه‌های کند سرعت کمتری در کوتاه‌کردن سارکومرها خود دارند.

گزینه ۳: در تارهای کند مقدار میوگلوبین بیشتر است. تارهای کند میتوکندری بیشتری نیز دارند.

گزینه ۴: در تارهای تند به دلیل سرعت بالای انقباض، سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی بیشتر از نوع کند است. تارهای تند بیشتر انرژی خود را از تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹



دسته تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی که در آن‌ها رنگدانهٔ قرمز (میوگلوبین) بیشتر است، تارهای کند هستند که بیشتر ATP خود را از راه تنفس هوازی به دست می‌آورند؛ پس تعداد میتوکندری بیشتر و فعالیت میتوکندری زیادتر داشته و چرخهٔ کربس بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: منظور تارهای ماهیچه‌ای تند است که اکثر ATP را به روش بی‌هوازی (تخمیر لاکتیک) تولید کرده و احتمال تجمع اسید لاکتیک و خستگی در آن‌ها بیشتر است.

گزینهٔ ۳: منظور تارهای ماهیچه‌ای کند است که سرعت کمتر، ولی مقاومت بیشتری دارند.

گزینهٔ ۴: منظور تارهای ماهیچه‌ای تند است که دارای میتوکندری‌های کمتری هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

فقط مورد (د) به‌درستی بیان شده است.

بررسی همهٔ موارد:

منظور از غددی که ترشحات نمکی دارند، غدد راست‌روده‌ای در ماهیان غضروفی و غدد نمکی در گروهی از پرندگان و خزندگان بیابانی است. عبارتی به‌درستی بیان شده است که در ارتباط با هر سه گروه از این مهره‌داران یعنی ماهی‌ها، خزندگان و پرندگان به‌درستی بیان شده باشد.

الف) دقت شود اگرچه این گزاره در ارتباط با خزندگان و پرندگان به‌درستی بیان شده است؛ اما می‌دانیم ماهی‌ها برای انجام تبادلات گازی خود از آبشش‌ها بهره می‌گیرند (نه شش).

ب) دقت شود تنها پرندگان و گروهی از پستانداران نظیر پلاتیپوس روی تخم‌های خود می‌خوابند تا مراحل انتهایی رشدونمو جنین طی شود. خزندگان برخلاف پرندگان روی تخم‌های خود نمی‌خوابند، بلکه برای حفاظت بیشتر از تخم‌ها، آن‌ها را با ماسه و خاک می‌پوشانند.

ج) غضروف ماهیان در ساختار اسکلت درونی خود فاقد سخت‌ترین نوع بافت پیوندی (بافت استخوانی) هستند؛ لذا مغز قرمز استخوان در این دسته از مهره‌داران مشاهده نمی‌شود. به عبارتی در این دسته از مهره‌داران گویچه‌های سفید در محلی به غیر از استخوان و یا مغز قرمز آن ساخته می‌شوند.

د) عبارت مطرح‌شده در آخرین مورد در ارتباط با تمامی مهره‌داران اعم از مهره‌داران مورد پذیرش سؤال صحیح است. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی وجود دارد که قسمت جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. دقت شود اسکلت درونی ضمن نقش داشتن در حرکت، در حفاظت از اندام‌های حیاتی نیز نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: "سارکومر منقبض است؛ پس نوارهای روشن از بین رفته‌اند." (نه در حال از بین رفتن!)

گزینهٔ ۲: "نوار تیره ثابت است." (نه نوارهای تیره!)

گزینهٔ ۴: "کاهش یافته است." (نه در حال کاهش!)

تالیفی صابر یآوری

مویرگ موجود در آبشش ماهی‌ها، بین سرخرگ شکمی (خون تیره) و سرخرگ پشتی تشکیل شده است. لایهٔ میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) چه خون تیره و چه خون روشن، خون فاقد کربن دی‌اکسید نیستند.

(۲) کلیه‌ها در دفع مواد زائد نیتروژن‌دار نقش دارند. در این اندام، مویرگ مؤثر در تغذیهٔ یاخته‌های کلیوی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. علاوه بر آن، کلافک (گلوامرول)، بین سرخرگ آوران و سرخرگ وایران تشکیل شده است. وایران توانایی حمل خون زیاد را ندارد.

(۳) مویرگ مؤثر در تغذیهٔ یاخته‌های ششی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. همچنین مویرگ تهویه‌کنندهٔ هوای بازدمی، بین سرخرگ ششی و سیاهرگ ششی تشکیل شده است. سرخرگ آئورت حاوی خون روشن است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تجمع خون در دهلیز چپ هم‌زمان با مرحلهٔ سیستول بطنی دیده می‌شود. در این مرحله دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند و مانع از بازگشت خون به حفرات دهلیزی شده، لذا خون در دهلیزها تجمع می‌کند. در بخشی از مرحلهٔ سیستول بطنی در فاصلهٔ میان یک‌دهم ابتدایی از شروع انقباض تا یک‌دهم میانی فشار خون آئورت از حداقل به حداکثر می‌رسد؛ بنابراین این دو واقعه می‌توانند در یک زمان روی دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": استراحت عمومی - سیستول بطنی

گزینهٔ "۲": استراحت عمومی - ابتدای سیستول بطنی

گزینهٔ "۴": این گزینه دام تستی است! دقت کنید به‌هیچ‌وجه پیام تحریک در گرهٔ دهلیزی بطنی که نسبت به گرهٔ سینوسی دهلیزی کوچک‌تر است، مشاهده نمی‌شود، بلکه این گره پیام تولیدشده توسط گرهٔ ضربان‌ساز را دریافت کرده و انتقال می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور یاخته‌های ماهیچهٔ 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 ماهیچهٔ اسکلتی می‌توانند به استخوان متصل شوند. (درستی گزینهٔ "۲")

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینهٔ "۳": یاخته‌های ماهیچهٔ قلبی در ساختار لولهٔ گوارش شرکت نمی‌کنند!

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

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دریچهٔ مذکور همان دریچهٔ سینی ابتدای سرخرگ آئورت است؛ این دریچه در ابتدای استراحت عمومی بسته می‌شود و یک‌دهم ثانیه پس از این زمان نیز در مرحلهٔ استراحت عمومی هستیم. انتقال پیام تحریک از گرهٔ دهلیزی بطنی به دیوارهٔ میانی دو بطن در زمان انقباض دهلیزی است و لذا در این زمان دور از انتظار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": این گزینه در زمان انقباض بطنی روی می‌دهد که دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند.

گزینهٔ "۳": منظور انقباض یاخته‌های دهلیزی است؛ در مرحلهٔ استراحت عمومی انقباض یاخته‌های دهلیزها را نداریم!

گزینهٔ "۴": دام تستی این گزینه! بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی ارتباطی با ماهیچهٔ قلبی ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

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 بازمی‌گردند 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 گره‌ی 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 صورتی‌که 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.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عبارت‌های ب و د صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) سلول‌های ماهیچه‌ای تقسیم نمی‌شوند.

ب) یاخته‌های بدن انسان با ایجاد حلقه انقباضی از جنس اکتین و میوزین تقسیم سیتوپلاسم را انجام می‌دهند.

ج) در مورد همه یاخته‌های دارای اکتین و میوزین صدق نمی‌کند.

د) لغزش اکتین و میوزین Ca می‌خواهد.

تالیفی موسی بیات

بافت استخوانی اسفنجی در بخش مرکزی تنه استخوان‌های دراز نیز مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر دو نوع بافت اسفنجی دارای کانال و رگ خونی هستند. البته کانال‌ها در بافت اسفنجی برخلاف بافت فشرده نامنظم هستند.

گزینه ۳: بافت اسفنجی توسط بافت فشرده که پیوندی است احاطه شده است. بافت فشرده هم در سطح خارجی استخوان توسط بافت پیوندی متراکم پوشیده شده است.

گزینه ۴: هیچ کدام از بافت‌های استخوانی توان تولید یاخته خونی ندارند؛ بلکه این یاخته‌های بنیادی مغز استخوان هستند که در خون‌سازی نقش دارند.

تالیفی موسی بیات

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 تری‌فسفات است را دارد.

تالیفی پیمان رسولی

الف) رشته‌های کلاژن موجود در مادهٔ زمینه‌ای و نمک‌های کلسیم رسوب شده در آن، در استحکام استخوان‌ها نقش دارند.  
 ب) ساخت مادهٔ زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی توسط یاخته‌های استخوانی باعث افزایش تودهٔ استخوانی و در نتیجه افزایش قطر آن می‌شود.  
 پ) تغییرات استخوانی بر اثر وزن، سن، ورزش و هورمون‌ها در دستهٔ عوامل طبیعی قرار می‌گیرند؛ ولی پوکی استخوان به دلیل بیماری، جزء عوامل غیرطبیعی تغییرات استخوانی است.  
 ت) دقت کنید در اثر بیماری پوکی استخوان، حفرات توخالی درون استخوان، بزرگ‌تر و کمتر می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

الف) مصرف نوشیدنی‌های الکلی، با جلوگیری از رسوب کلسیم، باعث کاهش تراکم استخوان و در نتیجه پوکی استخوان می‌شود. همان‌طور که می‌دانیم در پوکی استخوان، تخریب بافت استخوانی افزایش می‌یابد.  
 ب) در متن کتاب درسی به‌وضوح به این نکته اشاره شده است.  
 پ) میانگین تراکم استخوان، از سن ۲۰ تا ۸۰ سالگی هم در زنان و هم در مردان، همواره در حال کاهش است.  
 ت) باتوجه‌به کتاب درسی، این گزینه به‌درستی بیان شده است.

تالیفی پدram فرهادیان

زنبر عسل جانوری است که گرده‌افشانی گل‌های با شهدی با میزان قند بالا و دارای علائم قابل‌تشخیص در نور فرابنفش را انجام می‌دهد. در این جانور دریچه‌های منافذ در هنگام انقباض بسته هستند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) زنبر از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.  
 ۳) در حشرات اوریک‌اسید به همراه مواد گوارش نیافته، از طریق مخرج دفع می‌شود.  
 ۴) اندازه بدن حشراتی نظیر زنبر عسل همانند ملخ نمی‌تواند از حد خاصی بیشتر شود.

تالیفی پیمان رسولی

حشرات و پستانداران کوچک موردحملة مورچهٔ درخت آکاسیا قرار می‌گیرند. این جانوران همانند سخت‌پوستان لقاح داخلی دارند و انجام این نوع لقاح نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل است.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) حلزون‌ها و حشرات برخلاف پستانداران اسکلت بیرونی دارند.  
 ۳) این عبارت در رابطه با مهره‌داران صدق نمی‌کند.  
 ۴) تنها مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند و می‌توانند عوامل بیگانه را به‌صورت اختصاصی شناسایی کنند.

تالیفی پیمان رسولی

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	

تالیفی پدرام فرهادیان

مگس میوه نوعی جانور بی‌مهره است که در آن مولکولی کشف شده که می‌تواند به صدها شکل مختلف درآید و آنتی‌ژن‌های مختلفی را شناسایی کند. توجه کنید که در موه‌های حسی روی پای این جانور گیرنده شیمیایی تشخیص مزه وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اسکلت بیرونی در این جانور علاوه بر کمک به حرکت، نقش حفاظتی دارد.
- ۲) طناب عصبی شکمی (نه پشتی) در حشراتی نظیر مگس در طول بدن جانور کشیده شده است.
- ۳) برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده می‌توان از شته (نه مگس) استفاده کرد.

تالیفی پیمان رسولی

در موه‌های حسی پای مگس (نوعی حشره) تعدادی گیرنده شیمیایی مؤثر در تشخیص مزه قابل‌مشاهده است. در این جانور همانند ملخ، پوششی سخت روی پیکر جانور به‌عنوان تکیه‌گاه برای ماهیچه‌های بدن عمل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: حشرات یک طناب عصبی دارند؛ بنابراین اصطلاح طناب‌های شکمی نادرست است.
- گزینه ۳: بر اساس شکل کتاب درسی در حشرات همانند هیدر، رشته‌های عصبی در زائده‌های بدن نیز گسترش پیدا کرده‌اند.
- گزینه ۴: در تقسیم‌بندی دستگاه عصبی هیدر دو بخش مرکزی و محیطی وجود ندارد.

تالیفی پیمان رسولی

نزدیک‌ترین استخوان به مجاری نیم‌دایره گوش که نقش حفاظتی دارد، همان استخوان گیجگاهی است. بر اساس شکل کتاب درسی، بخش ابتدایی شیپوراستاش و بخش انتهایی مجرای شنوایی توسط آن محافظت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: استخوان گیجگاهی نوعی استخوان پهن است؛ بنابراین بخش خارجی آن از نوع بافت متراکم و بخش درونی آن نوع بافت اسفنجی است.
- گزینه ۳: استخوان گیجگاهی از انتهای کانال گوش و بخش میانی و درونی گوش محافظت می‌کند.
- گزینه ۴: استخوان کتف و گیجگاهی در دسته استخوان‌های پهن قرار دارند.

تالیفی پیمان رسولی

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": منظور عروس دریایی است که بی‌مهره است؛ پس دفاع غیراختصاصی دارد.

گزینه "۲": منظور حشرات است که لوله گوارش و لوله مالپیگی دارند.

گزینه "۳": منظور مار زنگی است که قطعاً اسکلت درونی استخوانی دارد.

گزینه "۴": منظور کوسه‌ماهی است.

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

"الف": درست؛ در فعال کردن ویتامین در روده نقش دارد.

"ب": نادرست؛ زیرا  $T_3$ ,  $T_4$  ارتباطی ندارند.

"ج": درست؛ زیرا باعث کاهش مواد محلول در چربی می‌شوند.

"د": درست.

تالیفی صابر یاوری

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": پروتئین‌های کلاژن و کشسان جزئی از ماده زمینه‌ای نیستند.

گزینه "۲": کاهش تراکم استخوان تا ۵۰ سالگی در مردان از زنان بیشتر است.

گزینه "۳": کاهش کلسیم سبب پوکی استخوان می‌شود.

تالیفی صابر یاوری

بررسی موارد:

"الف": در اطراف تار است.

"ب": میتوکندری درون تار است.

"ج": سارکومر درون تار است.

"د": شبکه آندوپلاسمی درون تار است.

"ه": گیرنده مکانیکی حس وضعیت بیرون تار است.

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": مفصل زانو از استخوان‌های ران، درشت‌نی و کشکک تشکیل شده که فقط ۲ عدد از این استخوان‌ها از نوع دراز هستند.

گزینه "۲": در ۲ جهت توانایی حرکت دارد.

گزینه "۳": منظور استخوان ران است.

گزینه "۴": پرده سازنده مایع، زیر کپسول قرار دارد.

تالیفی صابر یاوری

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

منظور بافت متراکم استخوان است.  
 گزینه "۱": مغز زرد که در کم‌خونی‌های شدید مثل کمبود فاکتور داخلی یا آسیب به سلول‌های کناری معده به مغز قرمز تبدیل می‌شود مخصوص بافت اسفنجی استخوان است.  
 گزینه "۲": مغز قرمز مخصوص بافت اسفنجی استخوان است.  
 گزینه "۳": درون بافت متراکم استخوان مجراهای افقی و عمودی داریم.  
 گزینه "۴": میله و صفحه برای بافت اسفنجی استخوان است.

تالیفی صابر یاوری

منظور سوختن گلوکز به صورت بی‌هوازی و کراتین فسفات است که هر دو به اکسیژن نیاز ندارند.  
 گزینه "۱": در کراتین فسفات، کراتین حاصل می‌شود که نهایتاً به کراتینین تبدیل می‌شود نه اسید.  
 گزینه "۲": قطعاً ADP مصرف می‌شود.  
 گزینه "۳": درست؛ زیرا ATP دارای قند ریبوز است.  
 گزینه "۴": قطعاً شرایط بی‌هوازی است.

تالیفی صابر یاوری

بررسی موارد:  
 "الف": درست  
 "ب": درست  
 "ج": درست؛ از طریق سوزاندن بی‌هوازی گلوکز تولید می‌شود.  
 "د": فقط برای تار کند صدق می‌کند.  
 "ه": درست

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

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

گزینهٔ "۲": ماهیچه بندارهٔ ابتدای مری اسکلتی اما غیرارادی است.

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

گزینهٔ "۴": منظور ماهیچه اسکلتی است. بنداره از جنس ماهیچه اسکلتی هم در لولهٔ 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 ماهیچهٔ اسکلتی است که به‌وسیلهٔ دستگاه پیکری تحریک می‌شود.

مورد "ب": درست؛ منظور ماهیچهٔ 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:

گزینهٔ "۱": تار تند و کند هر دو به مقدار متفاوت میوگلوبین دارند اما این پروتئین مسئول ذخیرهٔ اکسیژن است.

گزینهٔ "۲": تار تند و کند هر دو می‌توانند در شرایط نبود یا کمبود اکسیژن از کراتین فسفات استفاده کنند.

گزینهٔ "۳": تار کند اغلب هوازی و تار تند اغلب بی‌هوازی است؛ پس یعنی هر دو می‌توانند گلوکز را به‌صورت هوازی بسوزانند و دقت کنید که از

سوختن هوازی گلوکز، آب و دی‌اکسید کربن تولید می‌شود که همان اسیدکربنیک است.

گزینهٔ "۴": لزوماً ماهیچهٔ توأم دارای تار تند یا کند بیشتری نیست و در افراد متفاوت است.

تالیفی صابر یاوری



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": از انقباض به استراحت، نوارهای روشن که از بین رفته بودند دوباره تشکیل می‌شوند اما نوارهای تیره تغییری نمی‌کنند.

گزینه "۲": از انقباض به استراحت، کلسیم با انتقال فعال از تارچه به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شود.

گزینه "۳": از استراحت به انقباض، زردپی سبب می‌شود استخوان به بالا یا پایین برود اما در سؤال گفته شده هر ماهیچه اسکلتی. دقت کنید لزوماً

هر ماهیچه اسکلتی به استخوان متصل نیست. مثلاً بنداره انتهای مخرج و پلک و ...

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": ماهیچه دوسر یا جلو بازو با یک عدد زردپی به زند زیرین وصل است.

گزینه "۲": رگ‌های خونی اطراف تارها هستند و درون تارچه‌ها سارکومرها قرار دارند.

گزینه "۳": تار در ماهیچه‌های اسکلتی دارای چند هسته است.

گزینه "۴": به هنگام انقباض طول سارکومرها کم می‌شود.

تالیفی صابر یاوری

اسکلتی که بیشتر در حفاظت نقش دارد، اسکلت محوری است.

"الف": محوری

"ب": محوری

"ج": جانبی

"د": محوری

"ه": محوری

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": به جناغ ۱۰ جفت دنده و ۲ عدد ترقوه متصل است.

گزینه "۲": شست دست و انگشت کوچک دست به ترتیب در امتداد با زند زیرین و زند زیرین هستند.

گزینه "۳": قوزک خارجی توسط نازک‌نی ساخته شده که این استخوان در مفصل زانو شرکت نمی‌کند اما در مفصل با درشت‌نی شرکت دارد.

گزینه "۴": ترقوه به جناغ و کتف متصل است که هر دو استخوان‌های پهن هستند.

تالیفی صابر یاوری

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.

تالیفی صابر یاوری

هورمونی که از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شود و تحت کنترل هورمون‌های هیپوفیز پیشین نیست، کلسی‌تونین است، اثری ضد اثر آن، به پوکی استخوان منجر می‌شود.

"الف": درست، عدم تحرک یکی از عوامل ایجادکننده پوکی استخوان است.

"ب": درست؛ زیرا سبب می‌شود چربی‌ها گوارش نیابند و دفع شوند؛ پس ویتامین D هم دچار کاهش می‌شود. ویتامین D برای جذب کلسیم نیاز است به صورت غیرمستقیم ضدپوکی استخوان عمل می‌کند.

"ج": منجر به پوکی استخوان نمی‌شود.

"د": منجر به پوکی استخوان نمی‌شود.

تالیفی صابر یاوری

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": اطراف پیلور، از سمت معده هورمون گاسترین و از سمت رودهٔ باریک هورمون سکرترین ترشح می‌شود که سکرترین روی پانکراس اثر دارد.

گزینه "۲": اریتروپویتین سبب خون‌سازی می‌شود و اندام هدف آن مغز قرمز استخوان است که در بافت اسفنجی استخوان قرار دارد.

گزینه "۳": دیابت نوع ۱ نوعی بیماری خودایمنی است که به مغز آسیب نمی‌زند.

گزینه "۴": نادرست.

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 نورون‌های حرکتی یا رابط مشابه باشد.

۳) استخوان‌های متحدالمرکز

۴) همهٔ یاخته‌های استخوانی با مغز قرمز تماس ندارند.

تالیفی پدram فرهادیان

۱ و ۲) رشته‌های مستقر در بخش روشن هرکدام از یک‌طرف به خط Z اتصال دارند. در بخش تیره هر دو نوع میوزین و اکتین یافت می‌شود.

۴) سر میوزین به ATP متصل می‌شود و دم آن در راستای سایر رشته‌های دیگر قرار دارد.

تالیفی پدram فرهادیان

- ۱) همهٔ فعالیت‌های ارادی در بدن انسان، توسط ماهیچه‌های اسکلتی رخ می‌دهد.
- ۲) از میان ماهیچه‌های بدن، فقط ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها متصل هستند.
- ۳) دقت کنید ماهیچه‌های قلبی نیز ظاهر مخطط دارند، اما فاقد زردپی در انتهای خود هستند.
- ۴) بسیاری از حرکات بدن به وسیلهٔ ماهیچه‌های اسکلتی و به صورت ارادی انجام می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

- الف) با دقت در شکل کتاب درسی، چنین استخوانی را می‌توان یافت.
- ب) با دقت در شکل کتاب درسی، می‌توان به درستی این نکته پی برد.
- پ) مفصل بین بندهای انگشتان دست از نوع لولایی است، درحالی‌که مفصل بین استخوان‌های بازو و کتف از نوع گوی و کاسه‌ای است. همان‌طور که می‌دانیم دامنهٔ حرکت در مفاصل گوی و کاسه‌ای از مفاصل لولایی بیشتر است.
- ت) دقت کنید که رباط‌ها گیرنده‌های حس وضعیت ندارند و فقط زردپی‌ها دارای گیرنده‌های حس وضعیت هستند.

تالیفی پدram فرهادیان

- ۱) پوکی استخوان علل مختلفی دارد و کمبود ویتامین D فقط یکی از این عوامل به شمار می‌رود؛ بنابراین به طور نمونه، اگر مصرف دخانیات عامل پوکی استخوان باشد، مصرف ویتامین D هیچ تأثیری در رفع این بیماری ندارد.
- ۲) زندگی در محیط بی‌وزنی، باعث کاهش تراکم استخوان و کاهش تراکم تودهٔ استخوانی یعنی ابتلا به پوکی استخوان می‌شود.
- ۳) علاوه بر این دو عامل، کمبود ویتامین D، مصرف نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات نیز با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان باعث کاهش تراکم استخوان می‌شوند.
- ۴) باتوجه به کتاب درسی، شدت تغییرات در زنان ۲۰ تا ۵۰ ساله از مردان هم‌سن کمتر است.

تالیفی پدram فرهادیان

- در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها رشته‌های پروتئینی کلاژن و مواد معدنی یافت می‌شود. کلاژن توسط سلول‌های بافت پیوندی تولید می‌شود. در پوست نیز (سلول‌های پوششی) کلاژن وجود دارد، اما خارجی‌ترین لایهٔ سلول‌های پوششی، لایه‌ای از سلول‌های شاخی و مرده است.

تالیفی پدram فرهادیان

- تمامی عبارت‌ها درست‌اند.
- بررسی همهٔ عبارت‌ها:
- الف) بر اساس شکل کتاب درسی استخوان‌های درشت‌نی و نازک‌نی هر دو با استخوان مچ پا مفصل تشکیل می‌دهند.
- ب) استخوان زند زیرین و زبرین می‌توانند با استخوان مچ دست مفصل تشکیل دهند.
- ج) بر اساس شکل کتاب درسی استخوان نازک‌نی برخلاف درشت‌نی در تشکیل مفصل زانو نقشی ندارد.
- د) اسکلت انسان شامل بخش‌های محوری و جانبی‌اند که هر دو در حرکت بدن نقش دارند.

تالیفی پیمان رسولی

در حشرات بازجذب آب و یون‌ها در راست‌روده صورت می‌پذیرد. حشرات و حلزون‌ها دارای اسکلت بیرونی‌اند و برای اندازه بدن جانور محدودیت وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در ماهیان غضروفی محلول بسیار غلیظ نمکی از راست‌روده به روده ترشح می‌شود. در تمامی مهره‌داران غضروف وجود دارد؛ اما در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی اسکلت غضروفی دیده می‌شود.

(۳) در ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را تولید می‌کنند. جهت جریان خون در رگ شکمی ماهی از عقب به جلو است نه بالعکس!

(۴) در ملخ، راست‌روده نقشی معادل با هزارلا در نشخوارکنندگان دارد و محل جذب آب و یون‌ها است. حشرات ترشح اوریک اسید را طی فرآیند انتقال فعال به درون لولهٔ مالپیگی انجام می‌دهند.

تالیفی پیمان رسولی

اگر انقباض بندارهٔ انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیرۀ معده به مری، به‌تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، زیرا حفاظت دیوارهٔ آن به‌اندازهٔ معده و رودهٔ باریک نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفادهٔ بیش‌ازاندازه 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 نشانهٔ سکتۀ 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 اندازهٔ حفرات بافت استخوان افزایش می‌یابد.

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

تالیفی پیمان رسولی

فقط "الف" درست است.

الف) گرده‌ها در مغز استخوان در پی قطعه‌قطعه شدن میان‌یاختهٔ (سیتوپلاسم) یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت‌ها ایجاد می‌شوند. درون هر یک از این قطعات دانه‌های کوچکی پر از ترکیبات فعال وجود دارد که آزاد شدن یکی از این گرده‌ها و ورودشان به خونا سبب تشکیل لخته خون در محل خونریزی می‌شود.

ب) پروتئین اکتین و میوزین می‌توانند هم در عضلات و هم در گرده‌ها (به‌منظور انقباض جهت تشکیل لخته خون) مشاهده شوند.

پ) منظور از پروتئین حامل اکسیژن میوگلوبین و هموگلوبین است که به ترتیب در ماهیچه و گویچهٔ قرمز دیده می‌شود. منشأ یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز یاختهٔ بنیادی میلوئیدی نیست.

ت) حرکت خون در سیاهرگ‌ها به‌ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب به مقدار زیادی وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی است. انقباض ماهیچه‌های دست و پا، دیافراگم و شکم به سیاهرگ‌های مجاور خود فشار آورده و باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

الف) در ساختار کروموزوم‌ها همانند میلین‌ها پروتئین یافت می‌شود.  
 ب) هنگامی که مادهٔ وراثتی هستهٔ تک‌یاخته‌ای‌ها به صورت کروماتین با حداقل فشردگی است، یاخته در حال تقسیم نیست.  
 پ) در ساختار میج دست انسان هشت استخوان کوچک یافت می‌شود که معادل تعداد هیستون‌ها در یک نوکلئوزوم است.  
 ت) کروماتیدهای خواهری محتوای ژنتیکی برابری دارند.

تالیفی پدرام فرهادیان

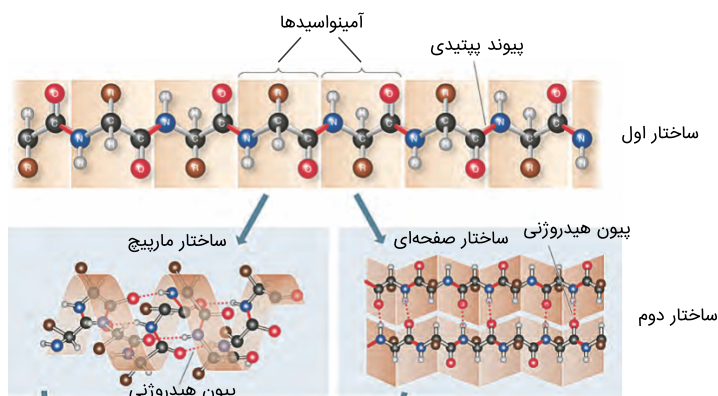
موارد (ج) و (د) درست هستند.  
 بررسی هریک از موارد:  
 تست به زنبور عسل اشاره می‌کند که چشم مرکب دارد و برای تولید جنس نر، ملکه بکرزایی انجام می‌دهد.  
 الف) نادرست؛ در سامانهٔ دفعی حشرات (لوله‌های مالپیگی) مانند: سایر موارد، آب به صورت اسمز وارد می‌شود نه انتقال فعال.  
 ب) نادرست - زنبور عسل دوجنسی (هرما فردیت) نیست که هم‌زمان غدد جنسی نر و ماده را داشته باشد.  
 ج) درست - حشرات دارای اسکلت خارجی هستند که ماهیچه‌ها از سطح داخل به آن‌ها متصل بوده و تکیه‌گاه عضلات محسوب می‌شود.  
 د) درست - زنبور از فرومون برای آگاه‌سازی سایر اعضای جمعیت (گونه) از خطر حضور شکارچی استفاده می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در سؤال قسمت پرسیده شده کپسول مفصلی است. کپسول مفصلی بر خلاف صفاق (بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند) رشته‌های کلاژن بیشتری دارد.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینهٔ ۱: تعداد یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای (غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌کند) زیاد نیست.  
 گزینهٔ ۲: بافت پیوندی رشته‌ای بر خلاف بافت پیوندی سست انعطاف‌پذیری کمی دارد.  
 گزینهٔ ۴: بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، غشاء پایه است. غشاء پایه دارای رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تست در مورد میوگلوبین است. هنگام ایجاد ساختار دوم، در هر زنجیره پلیپپتیدی، بخش CO آمینواسید با بخش NH آمینواسید غیرمجاور ایجاد پیوند هیدروژنی می‌کند.



در تصویر بالا برای تولید ساختار دوم به کمک پیوند هیدروژنی، دقت کنید که CO به رنگ مشکی-قرمز و NH به رنگ آبی-خاکستری نشان داده شده و پیوند هیدروژنی بین بخش قرمز (O) و بخش خاکستری (H) آمینواسیدهای غیرمجاور برقرار شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست - گروه هم، دارای اتم آهن است که عضو رشته پلیپپتید محسوب نمی‌شود.  
گزینه ۲: نادرست - میوگلوبین فقط از یک زنجیره پلیپپتید تشکیل شده است.  
گزینه ۳: نادرست - در ساختار دوم، آمینواسیدهای مجاور باهم پیوند هیدروژنی برقرار نمی‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

بخش مشخص شده کپسول مفصلی و از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) است که همانند بافت پیوندی متراکمی که هر دسته از تارهای ماهیچه‌ای را احاطه می‌کند دارای سلول کم، ماده زمینه کم و رشته‌های کلاژن زیاد است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست - بخشی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند رباط است که آن هم از نوع بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) بوده و به دلیل مقدار کلاژن زیاد، استحکام زیاد و به دلیل مقدار رشته‌های ارتجاعی (الاستیک) کم، انعطاف‌پذیری کمی دارد.  
گزینه ۳: نادرست - بافت پیوندی رشته‌ای کپسول مفصلی دارای تعداد سلول کم است، اما بخشی که یاخته‌های پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند بافت پیوندی سست است که دارای سلول‌های بیشتری است.  
گزینه ۴: نادرست - هم ماده زمینه بافت پیوندی متراکم و هم غشاء پایه (که یاخته‌های پوششی را به هم متصل نگه می‌دارد) دارای گلیکوپروتئین و پروتئین هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

### گام اول

ماهیچه دوزنقه‌ای از نوع ماهیچه اسکلتی و ارادی است.

### گام دوم

رشته پروتئین انقباضی اکتین در دو انتهای سارکومر قرار گرفته است که بخشی از تارچه می‌باشد و از طرفی تارچه‌ها توسط شبکه آندوپلاسمی که کلسیم آزاد می‌کند احاطه شده‌اند بنابراین رشته‌های پروتئینی می‌توانند با کلسیم آزاد شده در تماس مستقیم باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش میانی سارکومر با غشای سیتوپلاسمی، دارای تماس مستقیم نیست.

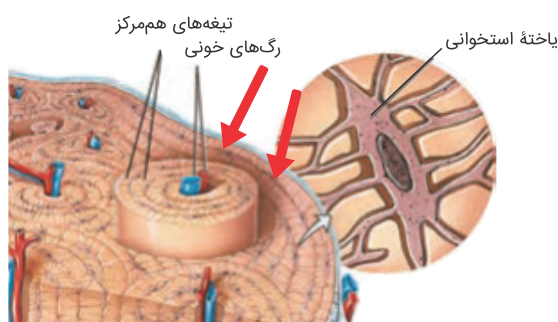
گزینه ۳: رشته‌های میوزین که در بخش میانی سارکومر هستند با میتوکندری‌های موجود در سیتوپلاسم سلول‌های ماهیچه‌ای تماس مستقیم ندارند.

گزینه ۴: رشته‌های پروتئین انقباضی اکتین که در دو انتهای سارکومر قرار گرفته است در تماس مستقیم با هسته‌های سلول‌های ماهیچه‌ای نیستند.

در هنگام انقباض یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به سیتوپلاسم وارد می‌شوند و بنابراین می‌توانند در تماس با اکتین و میوزین قرار گیرند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

مطابق تصویر زیر، برخی تیغه‌های استخوانی موجود در بافت استخوانی متراکم، به صورت سیستم هاورس (دوایر متحدالمرکز) قرار نگرفته‌اند.



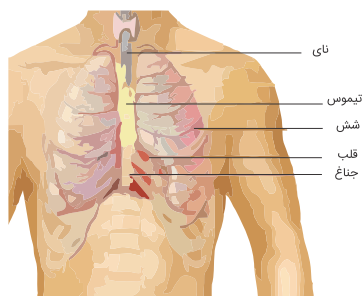
تالیفی علیرضا اکبریپور

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

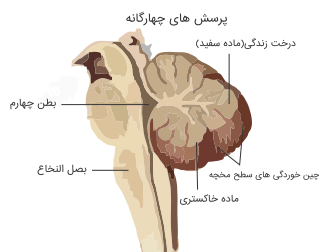
زند زیرین با ماهیچه سه‌سر پشت بازو (ماهیچه سه‌سر بازو) ارتباط دارد (رد گزینه ۱). استخوان‌های ران و بازو هر دو استخوان بلند هستند و در دو سمت آن‌ها غضروف‌هایی وجود دارد که باعث کاهش اصطکاک در مفاصل می‌شود (رد گزینه ۲). در همه استخوان‌ها بافت فشرده متشکل از سامانه‌های هاورس وجود دارد (رد گزینه ۳).

تالیفی حشمت اکبری برهانی

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 کرמینه قرار دارد تشکیل شده است.



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





تصویر مربوط به پروتوئیدی در کرم پهن آبی به نام پلاناریا است.

هرمافروdit (نرماده) در جانورانی مانند کرم‌های پهن (پلاناریا / کرم کدو / کرم کبد) و کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) که حرکت کند دارند و امکان جفت‌یابی مناسبی ندارند دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پلاناریا مانند سایر کرم‌های پهن، فاقد گردش خونی همولنف، سلوم و طناب عصبی شکمی است. طناب عصبی پلاناریا به صورت نردبانی شکل است نه شکمی.

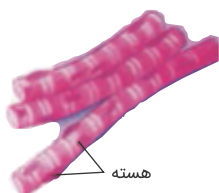
گزینه ۳: بیشتر ماده دفعی پلاناریا از راه سطح بدن صورت می‌گیرد و کار پروتوئیدی در آن بیشتر دفع آب است تا دفع مواد زائد نیتروژن دار.

گزینه ۴: کرم‌ها به‌طور کلی فاقد اسکلت هستند.

یادآوری: اسکلت عروس دریایی بیرونی یا درونی نیست و از انواع آب ایستایی است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

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!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

یاخته چربی با از دست دادن چربی کوچک شده و فاصله بین یاخته‌ها افزایش می‌یابد نه کاهش. همچنین تخریب پروتئین‌ها باعث تضعیف سیستم ایمنی می‌گردد. دیابت نوع I نوعی بیماری خودایمنی بود که دستگاه ایمنی بخشی از یاخته‌های جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد؛ بنابراین با تخریب پروتئین‌های سیستم ایمنی سرعت تخریب جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اطراف کلیه بافت چربی وجود دارد که موقعیت کلیه‌ها را حفظ می‌کند. با کاهش چربی ممکن است کلیه‌ها دچار افتادگی نسبی شده و میزنا ی نیز مسدود گردد. آمینواسید حاصل از تجزیه پروتئین pH را کاهش می‌دهد و کلیه با دفع بیشتر یون  $H^+$  به تنظیم pH بدن می‌پردازد.

گزینه ۲: اسید چرب حاصل از چربی، محصولات اسیدی خناب و محیط داخلی را افزایش می‌دهد. تجزیه پروتئین‌هایی چون کلاژن نیز از دلایل پوکی استخوان است.

گزینه ۳: از جمله وظایف بافت چربی نقش ضربه‌گیری در برابر صدمات فیزیکی است. در اثر اسیدی شدن خناب دفع بی‌کربنات کاهش می‌یابد.

تالیفی موسی بیات

از سن ۵۰ تا ۸۰ سالگی تراکم استخوانی در مردها کاهش کمتری نسبت به زن‌ها دارد. در مردها ۱۲۷٪ از تراکم استخوان‌ها کم می‌شود، درحالی‌که در زن‌ها ۱۹۰٪ واحد تراکم استخوانی افت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تراکم استخوانی در مردها از ۲۰ تا ۵۰ سالگی حدود ۱۲۸٪ کاهش می‌یابد، در صورتی‌که در زن‌ها از ۲۰ تا ۵۰ سالگی حدود ۹۸٪ کاهش دارد.

گزینه ۲: در هر دو جنس تراکم استخوان‌ها با افزایش سن کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: در مردها کاهش تراکم استخوان‌ها با شیب تقریباً ثابتی انجام می‌گیرد، در صورتی‌که در زن‌ها از ۵۰ سالگی (به دلیل یائسگی و تغییرات هورمونی) تغییرات کاهش تراکم استخوان‌ها شدیدتر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

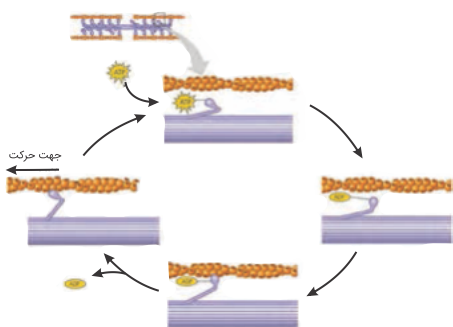
اتصال ATP به سر میوزین باعث شده است که سر میوزین تغییر شکل دهد و از اکتین جدا شود. میوزین در این حالت آمادۀ شروع چرخۀ انقباضی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی مولکول ATP هیدرولیز می‌شود، ADP و فسفات تولید می‌کند که فسفات در میان یاخته رها شده و ADP به سر میوزین متصل باقی می‌ماند و شکل فضایی آن را تغییر می‌دهد.

گزینه ۲: در مرحله بعد (متصل به ADP) نیز سر میوزین از رشته‌های اکتین جدا است.

گزینه ۴: میزان کلسیم قبل از هیدرولیز ATP درون مایع میان‌یاخته بالا می‌رود. دقت کنید که این افزایش کلسیم است که چرخۀ انقباضی را آغاز می‌کند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

ناحیۀ a همان خط Z است که محل اتصال رشته‌های اکتین از دو سارکومر مجاور است. در b رشته‌های نازک اکتین و رشته‌های ضخیم میوزین حضور دارند. در c تنها رشته‌های میوزین حضور دارند و c محل اتصال انتهای رشته‌های میوزین با یکدیگر را نشان می‌دهد. در ناحیۀ d نیز تنها رشته‌های نازک اکتین دیده می‌شوند. هنگام انقباض رشته‌های اکتین روی میوزین می‌لغزند و طول ناحیۀ d کاهش می‌یابد.

تالیفی موسی بیات

همۀ موارد نادرست است. (الف) عضلۀ دوسر بازو و (ب) عضلۀ سه‌سر بازو را نشان می‌دهد. در این شکل عضلۀ سه‌سر منقبض و عضلۀ دوسر به حالت استراحت درآمده است.

بررسی موارد:

(الف) یون‌های کلسیم از سیتوپلاسم خارج شده‌اند و وارد شبکۀ آندوپلاسمی صاف گردیده‌اند.

(ب) میوزین‌ها با از دست دادن فسفات به اکتین‌ها متصل می‌شوند.

(ج) عضلۀ (الف) در حالت استراحت است.

(د) از آنجایی‌که عضلۀ پشت بازو منقبض شده است، بنابراین طول سارکومرها کاهش یافته و تعداد آن‌ها در واحد طول افزایش می‌یابد.

تالیفی موسی بیات

رشته‌های تیره‌تر که با نوروها سیناپس تشکیل داده‌اند، یاخته‌های ماهیچه‌ای قرمز (کند) و رشته‌های روشن‌تر، یاخته‌های سفید (تند) هستند. تارهای قرمز انرژی خود را بیشتر به روش هوازی کسب می‌کنند که محصول تنفس هوازی کربن دی‌اکسید و در نهایت یون بی‌کربنات و  $H^+$  است که منجر به کاهش pH خون می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میوگلوبین رنگدانه‌های شبه هموگلوبین هستند که درون یاخته وجود دارند نه بین یاخته‌ها.

گزینه ۲: یاخته‌های سفیدرنگ به مقدار زیاد لاکتیک اسید تولید می‌کنند.

گزینه ۴: پرتحرکی باعث افزایش تعداد آن‌ها می‌گردد. در واقع با ورزش یاخته‌های سفید به یاخته‌های قرمز تبدیل می‌شوند.

تالیفی موسی بیات

در دوندگان دوی صد متر یاخته‌های ماهیچه‌ای سفید و در دوی ماراتن یاخته قرمز بیشتر نقش دارند. یاخته‌های سفید مقدار کمی تنفس هوازی انجام می‌دهند؛ بنابراین مقدار کمی آب حاصل از تنفس هوازی نیز تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های قرمز بیشتر انرژی خود را از میتوکندری و تنفس هوازی به دست می‌آورند.

گزینه ۳: یاخته‌های سفید برخلاف یاخته‌های قرمز زود خسته می‌شوند.

گزینه ۴: در تولید لاکتیک اسید، کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

تالیفی موسی بیات

چون یون‌های کلسیم در حال خارج شدن از شبکه آندوپلاسمی هستند، بنابراین ماهیچه در حال انقباض است و موارد زیر را خواهیم داشت: نوار تیره تغییر نمی‌کند - نوار روشن کوتاه می‌شود - سارکومر کوتاه می‌شود - دو  $Z$  متوالی به هم نزدیک‌تر می‌شود - میوزین به صفحه  $Z$  نزدیک‌تر می‌شود ولی طول میوزین و طول اکتین تغییر نمی‌کند.

تالیفی مسعود حدادی

در ماهیچه‌های اسکلتی سطح ماهیچه، بین دسته تارها و نیز بین تارهای ماهیچه‌ای بافت پیوندی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. در ماهیچه دو سران سلول‌های غیر ماهیچه‌ای نیز وجود دارند.

گزینه ۳: نادرست. ماهیچه قلبی نیز نوارهای تیره و روشن دارد ولی انقباض آن‌ها کاملاً غیر ارادی است.

گزینه ۴: نادرست. هر سارکومر دو بخش روشن در دو طرف و یک بخش روشن در وسط دارد که دو طرف آن بخش‌های تیره قرار دارند.

تالیفی منصور کهن‌دل

موارد (الف) و (ب) درست است. در ابتدا بخش‌های ۱ تا ۵ را به ترتیب نام‌گذاری می‌کنیم. پرده سازنده مایع مفصلی - کپسول مفصلی - مایع مفصلی - غضروف - استخوان.

بررسی موارد:

(الف) مایع مفصلی برخلاف کپسول مفصلی فاقد یاخته است.

(ب) مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف‌ها به استخوان امکان حرکت می‌دهند.

(ج) غضروف‌ها در نگه‌داشتن دو استخوان کنار هم نقشی ندارند.

(د) مایع مفصلی توسط غشای مفصلی تولید می‌شود.

(ه) هر سه بخش جزء بافت‌های پیوندی هستند.

تالیفی موسی بیات

استخوان (الف) استخوان لگن بوده که حاوی مغز قرمز است. مغز قرمز با یاخته‌های بنیادی در خون‌سازی نقش دارد. یاخته‌های بنیادی دارای گیرنده‌های هورمون اریتروپویتین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در استخوان‌های پهن به دلیل بافت اسفنجی تنها مغز قرمز وجود دارد.

گزینه ۲: مرکز استخوان (ب) از مغز زرد به همراه چربی تشکیل شده است.

گزینه ۴: بخش خارجی استخوان (ب) دارای استخوان فشرده بوده که فاقد هرگونه مغز قرمز است.

تالیفی موسی بیات

در نیم‌لگن و شانه انسان، مفصل گوی و کاسه‌ای وجود دارد ولی استخوان ران به درشت نی در زانو با مفصل لولایی متصل می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

بخش اعظم تنه استخوان زند زبرین (استخوان‌های دراز) دارای بافت استخوانی متراکم است که مجرای هاورس متعددی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت متراکم استخوان‌های دراز دارای مغز زرد است.

گزینه ۲: فضای بین سلولی بافت استخوانی زیاد است زیرا این بافت نوعی بافت پیوندی می‌باشد.

گزینه ۴: سلول‌های بافت استخوانی متراکم منظم و به‌صورت دایره‌های متحدالمرکز در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

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 درشت نی، مفصل لولایی دارد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۰ ۱۳۹۵