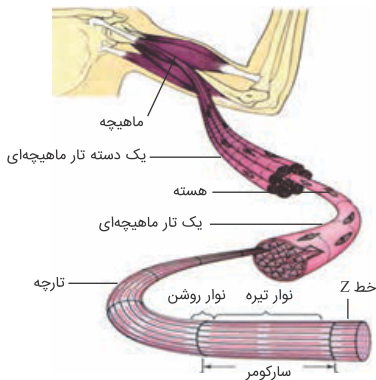




گزینه ۳

۱

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.

گزینه ۴

۲

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.

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.

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 به طور جانبی کراتین فسفات هم می‌تواند با از دست دادن فسفات باعث بازتولید سریع ATP شود ولی به تنهایی کارایی لازم را ندارد.

گزینه ۲: نادرست. تمام یاخته‌های ماهیچه 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.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از انقباض به استراحت، نورهای روشن که از بین رفته بودند دوباره تشکیل می‌شوند اما نورهای 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 ...

هسته در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی به کنار رانده شده و در مجاورت غشا قرار می‌گیرد درحالی‌که در ماهیچه‌های صاف، هسته تقریباً مرکزی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های ماهیچه قلبی یک یا دو هسته‌ای می‌باشند.

۲) یاخته‌های جانوری که تقسیم هسته و تقسیم سیتوپلاسم را انجام می‌دهند برای تقسیم میان‌یاخته نیاز به رشته‌های اکتین و میوزین متصل به غشا دارند.

۴) یاخته‌های ماهیچه‌های تند بیشتر انرژی خود را از تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند.

تار ماهیچه‌ای تند یا سفید، مسئول انجام انقباضات سریع است؛ بنابراین جهت جابه‌جایی سریع یون بین شبکه آندوپلاسمی و سیتوپلاسم، نیاز به شبکه آندوپلاسمی 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.

برای آزاد شدن حداکثر انرژی ذخیره‌شده در گلوکز باید این مولکول به صورت هوازی بسوزد. در این حالت پیرووات حاصل از گلیکولیز به درون میتوکندری وارد می‌شود و در تولید تعداد زیادی ATP نقش ایفا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در پی ورزش‌های شدید لاکتیک‌اسید در یاخته‌های ماهیچه‌ای تجمع می‌یابد که نتیجه‌اش تحریک گیرنده‌های درد است. دقت کنید که گیرنده‌های حس وضعیت در انتقال پیام به مخچه نقش دارند. (نه گیرنده‌های درد)
- (۳) اسیدهای چرب در تأمین انرژی انقباض‌های طولانی‌مدت، نقش دارند. به دنبال مصرف اسیدهای چرب، pH خون کاهش یافته و اسیدی می‌شود.
- (۴) تخمیرلاکتیکی در خارج از میتوکندری انجام می‌شود نه درون آن!

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

تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند. رشته‌های اکتین (مطابق شکل کتاب درسی) متشکل از اجزایی کروی‌شکل هستند. صورت سؤال به رشته‌های اکتین اشاره می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هنگام انقباض با افزایش هم‌پوشانی رشته‌های اکتین و میوزین، از طول نوار روشن کاسته می‌شود.
- (۲) بخش‌هایی که رشته‌های اکتین و میوزین با یکدیگر هم‌پوشانی دارند، به صورت تیره دیده می‌شوند.
- (۳) هنگام انقباض ماهیچه با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر رشته‌های اکتین نیز به رشته‌های اکتین طرف دیگر سارکومر نزدیک می‌گردند.

بررسی موارد:

"الف": درست

"ب": درست

"ج": درست؛ از طریق سوزاندن بی‌هوازی گلوکز تولید می‌شود.

"د": فقط برای تار کند صدق می‌کند.

"ه": درست

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 به‌وسیلهٔ ماهیچه‌های اسکلتی و به‌صورت ارادی انجام می‌شوند.

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.

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: باتوجه‌به تصویر کتاب درسی دو پای عقبی ملخ از سایر پاهای آن بلندتر هستند.

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

گزینهٔ ۴: در ملخ همولنف (ملخ خون ندارد) از راه منافذ دریچه‌دار به قلب لوله‌ای ملخ برمی‌گردند. در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های این منافذ بسته هستند.

بررسی موارد:

"الف": در اطراف تار است.

"ب": میتوکنندری درون تار است.

"ج": سارکومر درون تار است.

"د": شبکهٔ آندوپلاسمی درون تار است.

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