



۱

در یک سلول ماهیچه حلقوی چشم، هر رشته مستقر در نوار سارکومر، می‌تواند تحت شرایطی در تماس مستقیم با قرار گیرد. (با تغییر)

- (۱) روشن - غشای پلاسمایی
(۲) تیره - هسته‌ها
(۳) روشن - میتوکندری‌ها
(۴) تیره - یون‌های کلسیم

۲

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر توسط موارد مطرح‌شده نادرست است؟

"در افراد بالغ فقط در استخوان(های) یافت می‌شود"

- (الف) یاخته‌های میلوئیدی مغز قرمز استخوان - بافت اسفنجی - پهن - که حفره‌های استخوانی را پر می‌کند.
(ب) سامانه هاورس - بافت متراکم - استخوان‌های دراز - که استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی هستند.
(ج) مغز زرد - مجرای مرکزی - دراز - و در افراد مبتلا به بیماری سلیاک و نارسایی کلیه مقدار آن کاهش می‌یابد.
(د) یاخته‌های بنیادی بالغ - بافت اسفنجی - اسکلت محوری یا جانبی - و در تولید یاخته‌های خونی نقش دارند.
- (۱) مورد (ج) همانند مورد (د) درست است.
(۲) مورد (ج) برخلاف مورد (الف) درست است.
(۳) مورد (ب) همانند مورد (د) نادرست است.
(۴) مورد (ب) برخلاف مورد (ج) نادرست است.

۳

یاخته‌های ماهیچه‌ای تند عضله دیافراگم از روش‌های متفاوتی برای تولید ATP استفاده می‌کنند. در بعضی از راه‌های تأمین انرژی در این یاخته‌ها

- (۱) ساخت ATP در سطح پیش‌ماده صورت می‌گیرد.
(۲) از ترکیب آلی واجد اتم کربن برای ساخت ATP استفاده می‌شود.
(۳) مولکول کربن دی‌اکسید از ترکیبات کربن‌دار خارج می‌شود.
(۴) با مصرف مولکول کربن‌دار و واجد فسفات همراه است.

۴

کدام گزینه درست است؟

"جانوری که دارای قطعاً"

- (۱) اسکلت آب ایستایی است - بی‌مهره و فاقد لیزوزیم است.
(۲) چشم مرکب و توانایی تولید فرومون است - لوله‌های مالپیگی دارد.
(۳) گیرنده فروسرخ در جلو و زیر چشمان است - اسکلت درونی استخوانی ندارد.
(۴) غضروف در اسکلت خود است - توانایی زندگی در آب را ندارد.

"جانوری که طناب عصبی پشتی آن توسط اسکلت غضروفی محافظت می‌شود، می‌تواند"

- ۱) یاخته‌های مژک‌داری در خط جانبی داشته باشد که مواد زائد را از طریق سیاهرگ شکمی و سینوس سیاهرگی وارد دهلیزها کند.
- ۲) لوب‌های بینایی بزرگ‌تری از مخ داشته باشد که مواد غذایی موردنیاز خود را از انشعابات سرخرگ پشتی دریافت می‌کند.
- ۳) همانند جانوران خشکی‌زی و بعضی از سخت‌پوستان اسپرم‌های خود را وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده کند.
- ۴) علاوه بر کلیه‌ها واجد غدد راست‌روده‌ای باشد که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آن‌ها بیشتر از سایر تارها است،"

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار انرژی آزادشده از مواد مغذی - با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
- ۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دوغشائی کمتری دارند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی به دست می‌آورند.

تار تند تار کند

- ۱) همانند - درون خود پروتئین‌های قرمز رنگ با توانایی حمل اکسیژن دارد.
- ۲) برخلاف می‌تواند بدون حضور اکسیژن از کراتین فسفات، مولکول ATP تولید کند.
- ۳) همانند می‌تواند گلوکز را به صورت هوازی درون میتوکندری بسوزاند و نوعی اسید تولید کند.
- ۴) برخلاف - قطعاً در ماهیچه توأم که در سطح پشتی بدن است سبب انجام ورزش دوی صد متر می‌شود.

جانوری که دارای است برخلاف جانوری که دارای است، است.

- ۱) اسکلت خارجی - اسکلت درونی - فاقد محدودیت رشد و اندازه
- ۲) فرومون برای هشدار حضور شکارچی - گیرنده صدا در پا - دارای چشم مرکب
- ۳) طناب عصبی شکمی - ایمنی فعال - دارای اسکلت خارجی
- ۴) طناب عصبی نردبانی - اسکلت خارجی - دارای ایمنی فعال

کدام گزینه درست است؟

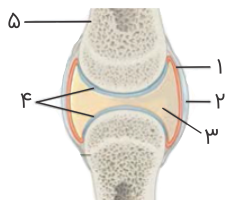
- ۱) پروتئین‌های کلاژن و کشسان جزئی از ماده زمینه‌ای بافت پیوندی استخوان هستند.
- ۲) کاهش تراکم استخوان همواره در مردان بیشتر از زنان است.
- ۳) پوکی استخوان سبب می‌شود تا کلسیم کاهش یابد و سوراخ‌های بزرگی در بافت استخوان دیده شود.
- ۴) بزرگ‌ترین استخوان در مجسمه استخوان آهیانه است و کاسه چشم جزئی از استخوان‌های پیشانی است.

در یک یاخته ماهیچه دوزنقه‌ای انسان، هر رشته مستقر در سارکومر، ممکن است در تماس مستقیم با قرار گیرد.

- (۱) بخش میانی - غشای سیتوپلاسمی
(۲) دو انتهای - یون‌های کلسیم
(۳) بخش میانی - میتوکندری‌ها
(۴) دو انتهای - هسته‌ها

باتوجه به شکل زیر چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) بخش (۳) برخلاف بخش (۲) فاقد یاخته است.
(ب) بخش (۴) همانند بخش (۳) به حرکت استخوان‌ها کمک می‌کند.
(ج) بخش (۱) همانند بخش (۴) استخوان‌ها را کنار یکدیگر نگه می‌دارد.
(د) بخش (۳) توسط بخش (۴) تولید می‌شود.
(هـ) بخش (۴) همانند (۵) و برخلاف بخش (۲) از جنس بافت پیوندی است.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کدام گزینه در ارتباط با هر روشی از تأمین انرژی که در آن اکسیژن مصرف نمی‌شود، درست است؟

- (۱) قطعاً نوعی اسید تولید می‌شود.
(۲) ممکن است آدنوزین دی‌فسفات مصرف شود.
(۳) قطعاً نوعی ماده با قند ریبوز تولید می‌شود.
(۴) ممکن است در شرایط بی‌هوازی رخ داده باشد.

در یک فرد میانسال، بخش اعظم تنه استخوان زرد زبرین، از بافتی تشکیل شده است که،

- (۱) حفرات متعدد آن، مملو از مغز قرمز است.
(۲) فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
(۳) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعددی است.
(۴) سلول‌های آن به صورت پراکنده و نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

چند مورد از عبارت‌های داده شده در رابطه با اسکلت استخوان بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- (الف) استخوان درشت‌نی همانند نازک‌نی با استخوان مچ پا مفصل ایجاد می‌کند.
(ب) استخوان زرد زبرین همانند زرد زبرین با استخوان مچ دست مفصل تشکیل می‌دهد.
(ج) استخوان نازک‌نی برخلاف درشت‌نی در تشکیل مفصل زانو نقشی ندارد.
(د) بخش محوری اسکلت انسان همانند بخش جانبی در حرکت بدن نقش دارد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۴) ۴

(۳) ۳

- (۱) استخوان مچ - نامنظم
(۲) استخوان بازو - دراز
(۳) استخوان مهره - نامنظم
(۴) استخوان جمجمه - پهن

- (۱) با دو عدد زردپی به زند زیرین وصل است.
(۲) درون تارچه‌های خود رگ‌های خونی دارد.
(۳) درون هر تار خود یک هسته و چند میتوکندری دارد.
(۴) به هنگام بالا رفتن دست، سارکومرهای آن دچار کاهش طول می‌شوند.

- (۱) ترقوه همانند نیم‌لگن عضو بخش جانبی محسوب می‌شوند که با بخش مرکزی مفصل دارند.
(۲) یاخته‌های استخوانی همانند برخی یاخته‌هایی با منشأ مونوسیت خونی، دارای زوائد یاخته‌ای در اطراف خود هستند.
(۳) در بافت استخوان فشرده موجود در تنه بلندترین استخوان بدن، هر تیغه استخوانی در ساختار هاورس شرکت دارد.
(۴) مصرف نوشیدنی‌هایی که بر فعالیت مخچه اثرات سوء دارد ممکن است باعث کاهش تعداد حفرات استخوان شود.

- (۱) نسبت به تراکم استخوان - از سن ۲۰ تا ۵۰ سالگی کاهش کمتری دارد.
(۲) برخلاف - با افزایش سن به شدت کاهش پیدا می‌کند.
(۳) همانند - با شیب ثابتی نسبت به سن کاهش پیدا می‌کند.
(۴) نسبت به تراکم استخوان - از سن ۵۰ تا ۸۰ سالگی افت کمتری دارد.

- (الف) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
(ب) می‌تواند تخمک‌هایی با اندوخته زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
(ج) خون از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره کوچک‌تر قلب وارد می‌شود.
(د) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

چند مورد در ارتباط با همهٔ تارهای ماهیچه‌ای که با صلیب در تماس هستند، درست است؟
 الف) با کاهش کلسیم شبکهٔ آندوپلاسمی، طول نوار روشن خودشان را کوتاه می‌کنند.
 ب) تحت تأثیر ناقل‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار منقبض می‌شوند.
 ج) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند.
 د) می‌توانند به صورت غیرآگاهانه منقبض شوند.

۲) سه مورد

۱) چهار مورد

۴) یک مورد

۳) دو مورد