



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۲

دبیر آکادمی فدوی

مبحث حرکت جامع ۱

نام و نام خانوادگی

۱ کدام گزینه دربارهٔ ساختار ماهیچهٔ توأم، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"هر"

- ۱) رشتهٔ میوزین، دارای دو سر و یک دم پیچ خورده است.
- ۲) دسته تار ماهیچه‌ای، توسط بافت پوششی احاطه شده است.
- ۳) تار ماهیچه‌ای، چندین هسته در مجاورت غشاء خود دارد.
- ۴) سارکومر به علت آرایش رشته‌های پروتئینی، مخطط دیده می‌شود.

۲ کدام گزینه در رابطه با نزدیک‌ترین استخوان به مجاری نیم‌دایرهٔ گوش که نقش حفاظتی دارد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) بخش ابتدایی شیپوراستاش و بخش انتهایی مجرای شنوایی توسط آن محافظت می‌شود.
- ۲) بخش خارجی آن از نوع بافت اسفنجی است و بخش درونی آن بافت متراکم دارد.
- ۳) نمی‌تواند از انتهای کانال گوش و بخش میانی گوش محافظت کند.
- ۴) از نظر طبقه‌بندی با استخوان کتف در یک گروه قرار ندارد.

۳ کدام گزینه درست است؟

- ۱) سلول‌های درون‌ریز اطراف پیلور، هورمونی ترشح می‌کنند که قطعاً بافت هدف آن‌ها معده است.
- ۲) سلول‌های درون‌ریز کبد، هورمونی ترشح می‌کنند که بافت هدف آن در فرد بالغ، بافت اسفنجی است.
- ۳) هر بیماری خودایمنی سبب آسیب به سلول‌های موجود در مغز و نخاع می‌شود.
- ۴) هورمون‌هایی که از اندام گوارشی ترشح می‌شوند وارد سیاهرگ باب نمی‌شوند.

۴ در ارتباط با یک سارکومر منقبض، کدام گزینه درست است؟

- ۱) نوارهای روشن در حال از بین رفتن هستند.
- ۲) دو خط تیره Z به هم نزدیک شده‌اند و نوارهای تیره ثابت هستند.
- ۳) طول پروتئین‌های اکتین و میوزین ثابت است.
- ۴) فاصلهٔ بین میوزین‌ها و خط Z در حال کاهش است.



- (الف) در تار عضلانی (الف) کلسیم در حال ورود به سیتوپلاسم است.
 (ب) مولکول‌های میوزین عضله (ب) با گرفتن فسفات به اکتین متصل می‌شوند.
 (ج) با تغییر شکل سر میوزین، طول نواحی تیره در عضله (الف) کاهش می‌یابد.
 (د) در عضله (ب) نسبت به (الف) تعداد سارکومر در واحد طول کاهش یافته است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) در ناحیه صورت جمجمه انسان استخوانی وجود دارد که از یک طرف با استخوان ناحیه پیشانی و از طرف دیگر با استخوان ناحیه گیجگاهی مفصل ایجاد کرده است.
 (ب) در مفاصل متحرک، کپسول مفصلی علاوه بر محل مفصل، بخش‌هایی از استخوان‌های شرکت‌کننده در مفصل را نیز می‌پوشاند.
 (پ) مفصل بین بند انگشتان دست نسبت به مفصل بین استخوان کتف و بازو، دامنه تحرک بیشتری دارد.
 (ت) رباط‌ها و زردپی‌ها دارای گیرنده‌های حس وضعیت هستند.

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۴

در یک تار ماهیچه‌ای، زمانی که یون‌های کلسیم درجهت شیب غلظت از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شود، نمی‌توان گفت

- (۱) سارکومر کوتاه‌تر می‌شود و دو صفحه Z به هم نزدیک‌تر می‌شود.
 (۲) پروتئین‌های اکتین در سارکومر به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
 (۳) پروتئین‌های میوزین کوتاه‌تر می‌شوند و به Z نزدیک‌تر می‌شوند.
 (۴) طول نوار تیره تغییر نمی‌کند ولی نوار روشن کوتاه‌تر می‌شوند.

نمی‌توان گفت بافت استخوانی بافت استخوانی

- (۱) اسفنجی، برخلاف - فشرده، تنها در انتهای استخوان دراز مشاهده می‌شود.
 (۲) اسفنجی، همانند - فشرده، دارای رگ خونی است.
 (۳) فشرده، همانند - اسفنجی، توسط بافت پیوندی رشته‌ای احاطه شده است.
 (۴) فشرده، همانند - اسفنجی، در کم‌خونی‌های شدید یاخته‌های خونی تولید نمی‌کند.

برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد، کدام ویژگی درباره این جاندار درست است؟

- (۱) در هنگام انقباض قلب، دریچه‌های منافذ آن باز هستند.
- (۲) اسکلت آن، علاوه بر کمک به حرکت، وظیفۀ حفاظتی دارد.
- (۳) با تحریک هر گره عصبی، همه ماهیچه‌های بدن فعال می‌شوند.
- (۴) رشته‌های میان دو طناب عصبی موازی، بخش محیطی دستگاه عصبی را تشکیل می‌دهند.

۱۰

چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) مصرف نوشیدنی‌های الکلی درنهایت می‌تواند افزایش تخریب بافت استخوانی را به دنبال داشته باشد.
- (ب) افزایش وزن قطعاً باعث افزایش تراکم استخوان می‌شود.
- (پ) میانگین تراکم استخوان در زنان، همانند مردان، از سن ۲۰ تا ۸۰ سالگی همیشه در حال کم شدن است.
- (ت) در زن و مردی هم‌سن، قطعاً میانگین تراکم استخوان در مرد بیشتر از زن است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

۱۱

کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"هر"

- (۱) یاختۀ سازندۀ ماهیچۀ دو سر ران استوانه‌ای با چندین هسته است.
- (۲) تار ماهیچه‌ای اسکلتی همانند ماهیچه و دستۀ تار ماهیچه‌ای توسط بافت پیوندی احاطه شده است.
- (۳) تار ماهیچه‌ای حاوی رشته‌های روشن و تیره، می‌تواند انقباض ارادی و غیر ارادی داشته باشد.
- (۴) سارکومر از دو بخش متوالی تیره و روشن ساخته شده است.

۱۲

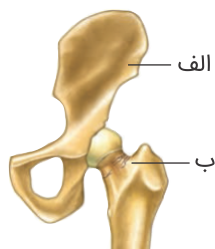
پس از تخلیۀ مولکول‌های ناقل در فضای سیناپسی (همایه‌ای) میان‌یاختۀ عصبی و تار ماهیچه‌ای سه‌سر بازو، کدام مورد زودتر رخ می‌دهد؟

- (۱) تغییر در طول رشته‌های پروتئینی اکتین
- (۲) دور شدن خطوط Z سارکومر نسبت به یکدیگر
- (۳) افزایش زاویۀ سر نسبت به دم در مولکول میوزین
- (۴) انتقال فعال و سریع کلسیم به درون شبکۀ آندوپلاسمی

۱۳

در کدام گزینه وظایف اسکلت استخوانی درست نیست؟

- | | |
|----------------------------------|---|
| (۱) پشتیبانی - حرکت - خون‌سازی | (۲) کمک به شنیدن - خون‌سازی - ذخیره فسفات |
| (۳) تکلم - حرکت - ذخیره مواد آلی | (۴) جویدن - ایجاد چارچوب - ذخیره کلسیم |



- (۱) در استخوان (الف) هر دو نوع مغز استخوان وجود دارد.
- (۲) مرکز استخوان (ب) از مغز قرمز با مقادیر فراوان چربی تشکیل شده است.
- (۳) در مرکز استخوان (الف) یاخته‌های با گیرندهٔ اریتروپویتین حضور دارند.
- (۴) بخش خارجی استخوان (ب) در افزایش خون‌بهر مؤثر است.

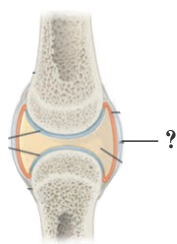
چند مورد از نظر درستی یا نادرستی با جملهٔ زیر مشابه است؟
 "هر نوع بافت استخوانی موجود در استخوان درشت‌نی فردی ۲۰ ساله که مستقیماً با غضروف مفصلی در تماس است، متشکل از سامانه‌های استوانه‌ای هم‌مرکز است."
 (الف) در بدن انسان، هر استخوانی که با استخوان پهن واقع در جلوی نای مفصل دارد، قطعاً به ماهیچهٔ مؤثر در خروج حجم ذخیرهٔ بازدمی متصل است.
 (ب) در بدن انسان، هر استخوانی که با جلویی‌ترین استخوان جمجمه مفصل دارد، قطعاً در تشکیل حفرهٔ استخوانی کاسهٔ چشم نقش دارد.
 (ج) بزرگ‌ترین استخوان اسکلت انسان، بخشی از سومین سطح از سطوح متفاوت حیات را تشکیل می‌دهد.

- | | |
|-------------|--------------|
| (۱) یک مورد | (۲) سه مورد |
| (۳) دو مورد | (۴) صفر مورد |

کدام یک برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در بدن انسان سالم، فقط بعضی از"

- (۱) ماهیچه‌های اسکلتی، هر دو نوع تار ماهیچه‌ای را دارند.
- (۲) مفصل‌ها، دارای استخوان‌هایی با قابلیت حرکت نیستند.
- (۳) استخوان‌ها، در تولید یاخته‌های خونی نقش دارند.
- (۴) پیام‌های حسی، در تالاموس گرد هم می‌آیند.

کدام عبارت دربارهٔ بخش موردنظر صحیح است؟



- (۱) بر خلاف بخشی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، انعطاف‌پذیری کمی دارد.
- (۲) همانند بخشی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، مادهٔ زمینه‌ای اندکی دارد.
- (۳) همانند بخشی که یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای یاخته‌های زیادی است.
- (۴) بر خلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد، واجد رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

چند مورد در ارتباط با عوامل حفاظت‌کننده از اندامی صحیح است که به علت شکل کبد، به صورت نامتقارن در طرفین ستون مهره‌ها قرار دارد؟

- (الف) هر عامل حفاظت‌کننده از بخش بالایی این اندام، از جنس بافت پیوندی استخوانی است.
 (ب) هر عامل حفاظت‌کننده در برابر فشار مکانیکی به طور مستقیم با استخوان جناغ اتصال ندارد.
 (ج) نوعی عامل محافظت‌کننده از این اندام که در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد، می‌تواند در اطراف قلب نیز مشاهده شود.
 (د) نوعی عامل محافظت‌کننده از این اندام که در حفاظت از شش‌ها نیز نقش دارد، می‌تواند با نوعی استخوان نامنظم مفصل تشکیل دهد.

- (۱) یک مورد
 (۲) دو مورد
 (۳) سه مورد
 (۴) چهار مورد

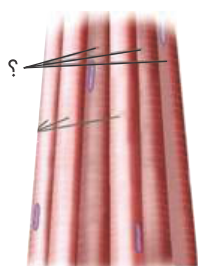
در ارتباط با بخشی از استخوان درشت‌نی یک فرد بزرگسال که دارای تیغه‌های استخوانی است، کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) درون هر سیستم هاورس می‌توان یک مجرای عمودی دید.
 (۲) دارای سلول‌های استخوانی منظم به همراه کلسیم است.
 (۳) اطراف تنه این استخوان دارای بافتی با فضای بین‌سلولی زیاد، کلاژن و ماده زمینه‌ای است.
 (۴) این استخوان در مفصلی شرکت می‌کند که نسبت به مفصل شانه دارای تعداد رباط کمتری است.

به طور معمول در مهره‌های نوعی جانور ماده، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، کدام ویژگی، درباره این جانور صحیح است؟

- (۱) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
 (۲) می‌تواند تخمکی با اندوخته زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
 (۳) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
 (۴) خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره بزرگ‌تر قلب وارد می‌شود.

در ارتباط با تارهای مشخص شده با علامت (؟) می‌توان گفت که



- (۱) رنگدانه‌های شبه هموگلوبینی در مایع میان‌بافتی دارند.
 (۲) معمولاً به مقدار زیادی لاکتیک اسید تولید می‌کنند.
 (۳) می‌توان گفت فعالیت آن‌ها با pH خون رابطه معکوس دارد.
 (۴) پرتحرکی و ورزش باعث تغییر رنگ آن‌ها می‌گردد.

چند مورد در ارتباط با جانورانی که اسکلت خارجی آن‌ها سبب ایجاد محدودیت در اندازه بدنشان می‌شود، درست است؟

(الف) تبادلات گازی را از طریق دستگاه تنفسی انجام می‌دهند.

(ب) قبل از انتقال غذا به دهان، گوارش مکانیکی انجام می‌دهند.

(ج) از حفره‌هایی در تغذیه یاخته‌های خود استفاده می‌کنند.

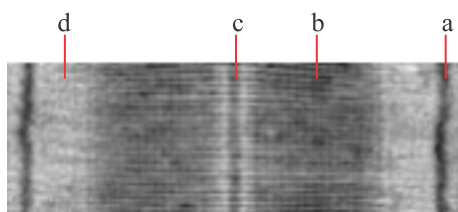
(د) حاوی سازوکارهای تهویه‌ای ششی هستند.

- (۱) چهار مورد
(۲) سه مورد
(۳) دو مورد
(۴) یک مورد

در ارتباط با می‌توان گفت

- (۱) بافت چربی - همانند یاخته میلین‌ساز هسته خود را به حاشیه یاخته می‌راند.
- (۲) بافت ماهیچه‌ای اسکلتی - برخلاف بافت چربی توانایی تغییر اندازه یاخته‌های خود را دارند.
- (۳) بافت ماهیچه‌ای صاف - برخلاف بافت پیوندی سست از یاخته‌های دوکی با هسته‌ای بیضوی مرکزی تشکیل شده‌اند.
- (۴) بافت ماهیچه‌ای اسکلتی - همانند یاخته‌های عصبی از آن‌ها می‌توان به عنوان یاخته بنیادی استفاده کرد.

باتوجه به شکل زیر نمی‌توان گفت



- (۱) ناحیه a محل اتصال دو رشته نازک را نشان می‌دهد.
- (۲) در b هر دو نوع از رشته‌های باریک و ضخیم حضور دارند.
- (۳) طول ناحیه d متغیر بوده و فقط رشته‌های نازک حضور دارند.
- (۴) ناحیه c محل اتصال رشته‌های نازک و ضخیم به یکدیگر است.

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

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

- (الف) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - در سیتوپلاسم خود، واجد ساختارهای دو غشایی اندکی است.
- (ب) مقدار انرژی آزادشده از مواد مغذی - با سرعت کندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
- (ج) مقدار رنگدانه قرمز - فعالیت آنزیم‌های مؤثر در چرخه کربس آن‌ها مهار گردیده است.
- (د) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی، مقاومت اندکی دارند.
- (۱) مورد (ج) برخلاف مورد (ب) و همانند مورد (د) عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.
- (۲) مورد (ج) برخلاف مورد (د) و برخلاف مورد (الف) عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.
- (۳) مورد (ب) همانند مورد (الف) و برخلاف مورد (ج) عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.
- (۴) مورد (د) همانند مورد (الف) و برخلاف مورد (ج) عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند.