

۱

در فردی که به تازگی وارد دوره نوجوانی شده است، یاخته‌های یک بافت تحت تأثیر نوعی هورمون هیپوفیزی به یاخته‌های بافت دیگری تبدیل می‌شوند. چند مورد، مشخصه مشترک این دو نوع بافت در فردی سه‌ساله است؟

الف: در همه قسمت‌های اسکلت محوری، در مجاورت یکدیگر قرار دارند.
 ب: در ماده زمینه‌ای آن‌ها، رشته‌های کلاژن به فراوانی یافت می‌شوند.
 ج: در فضای زیاد بین یاخته‌های آن‌ها، نمک‌های معدنی وجود دارند.
 د: با افزایش سن فرد، ممکن است بخشی از آن‌ها تحلیل برود.

۳ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یکی از استخوان‌هایی که با استخوان مفصل تشکیل می‌دهد،»

- ۱) نیم‌لگن - استخوانی با شکل نامنظم است که از طناب عصبی محافظت می‌کند.
- ۲) ران - نازک‌ترین استخوان ساق پا هست که به استخوانی کوچک متصل می‌شود.
- ۳) بازو - به استخوانی متصل می‌شود که با استخوان انگشتان مفصل متحرک می‌سازد.
- ۴) ترقوه - در پایین‌ترین قسمت خود، هم‌راستای فضای بین دنده‌ای پنجم قرار می‌گیرد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

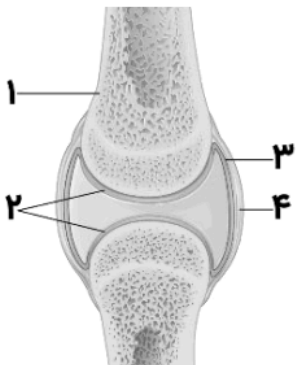
«به‌طور معمول، در نوعی تار ماهیچه‌ای که رنگ آن است،»

- ۱) قرمز - پس از توقف پیام عصبی انقباض، کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شود.
- ۲) سفید - پس از ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته، سر همه پروتئین‌های میوزین در یک جهت حرکت می‌کند.
- ۳) سفید - پس از ایجاد پل اتصالی بین اکتین و میوزین، طول رشته‌های پروتئینی ساخته‌شده از اجزای کروی شکل کوتاه می‌شود.
- ۴) قرمز - بلافاصله پس از اضافه شدن ATP به مجموعه اکتین - میوزین، با لغزیدن این رشته‌ها در مجاورت هم، خطوط Z به سمت هم کشیده می‌شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴

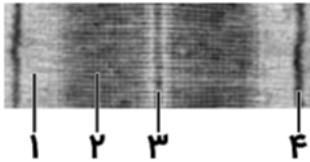
کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- ۱) شکل می‌تواند مربوط به نوعی مفصل متحرک باشد و در آن، بخش «۱» برخلاف بخش «۴»، رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
- ۲) شکل می‌تواند مربوط به نوعی مفصل بین انگشتان باشد و در آن، بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، مایعی لغزنده ترشح می‌کند.
- ۳) شکل می‌تواند مربوط به نوعی مفصل لغزنده باشد و در آن، بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، در اثر کارکرد زیاد تخریب می‌شود.
- ۴) شکل می‌تواند مربوط به نوعی مفصل لولایی باشد و در آن، بخش «۳» همانند بخش «۲»، به کاهش اصطکاک استخوان‌ها کمک می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

با توجه به شکل مقابل که نشان دهنده تصویری میکروسکوپی از بخشی از یک یاخته ماهیچه اسکلتی است، کدام عبارت درست است؟



۱۰

- ۱) در بخش «۴» همانند بخش «۲»، پروتئینی با قابلیت اتصال به اکتین وجود دارد.
- ۲) در بخش «۲» همانند بخش «۳»، رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین وجود دارد.
- ۳) در بخش «۱» برخلاف بخش «۴»، پروتئینی با توانایی نزدیک شدن به پروتئین مشابه خود وجود دارد.
- ۴) در بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، بخشی از پروتئین دارای توانایی تشکیل پل اتصال وجود دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ماهیچه از طریق نوعی بافت پیوندی رشته‌ای طناب‌مانند به استخوان متصل است که

- ۱) دو سر بازو - در ساعد دست قرار دارد و پهنای بیشتری در قسمت پایینی خود نسبت به قسمت بالایی دارد.
- ۲) سه سر بازو - در سطح پشتی بدن قرار دارد و فقط برای اتصال به یکی از ماهیچه‌های بازو جایگاهی مخصوص دارد.
- ۳) چهار سر ران - فقط در ناحیه‌ای در نزدیکی سر خود توسط بافت پیوندی رشته‌ای مربوط به ماهیچه پوشانده می‌شود.
- ۴) پشت بازو - که هنگام بالا بردن یک وزنه، نیروی ناشی از انقباض ماهیچه پشت بازو را دریافت کرده و به سمت استخوان بازو کشیده می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

کدام عبارت، درباره بخش ماهیچه‌های اسکلت انسان درست است؟

- ۱) ماهیچه جلوی بازو برخلاف ماهیچه پشت بازو، اتصال مستقیم با ماهیچه دلتایی ندارد.
- ۲) ماهیچه بزرگ سینه همانند ماهیچه دوزنقه‌ای، به قسمتی از یک استخوان افقی متصل شده‌اند.
- ۳) در نزدیکی مچ دست برخلاف مچ پا، نواری سفید رنگ به دور ماهیچه‌های این قسمت پیچیده شده است.
- ۴) ماهیچه توأم همانند نوعی ماهیچه دو سر، در سطحی از بدن که ماهیچه سُرینی قرار دارد، دیده نمی‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

کدام عبارت، درباره ساختار و اعمال ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان، درست است؟

- ۱) گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی با همکاری استخوان‌ها، به برقراری ارتباط از طریق تکلم کمک می‌کنند.
- ۲) برای حرکت ساعد دست به اندازه زیاد، لازم است که تغییر زیادی در طول ماهیچه جلوی بازو ایجاد شود.
- ۳) برای تشکیل یاخته‌های چندهسته‌ای در دوران جنینی، تقسیم یاخته بدون تقسیم سیتوپلاسم انجام می‌شود.
- ۴) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای که ظاهر مخطط دارند ولی صفحات بینابینی ندارند، باعث حرکت استخوان می‌شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در ارتباط با ساختار استخوان در انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) در بدن انسان فقط سه نوع استخوان مختلف وجود دارد که هر سه آن‌ها دارای دو نوع بافت استخوانی هستند.
- ۲) خارجی‌ترین تیغه استخوانی در استخوان بازو، جزء یک سامانه هاورسی مشخص محسوب نمی‌شود.
- ۳) یاخته‌های استخوانی دارای انشعابات متعدد در بین ماده زمینه‌ای استخوان هستند.
- ۴) بافت اسفنجی در گروهی از استخوان‌های فرد بالغ، فاقد مغز قرمز است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر به طور حتم صادق است؟

«در یک انسان بالغ، بخش اعظم استخوان ران از بافتی تشکیل شده است که

الف: سر - به دنبال مصرف نوشابه‌های گازدار به مقدار بیشتری تخریب می‌شود.

ب: تنه - در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز زرد دارد.

ج: سر - از میله‌ها و صفحات استخوانی نامنظم تشکیل شده است.

د: تنه - در بین یاخته‌های خود حفره‌های نامنظم زیادی دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱

پس از رسیدن پیام انقباض به تارهای ماهیچه‌ای نوع کند عضله سه سر بازو، به ترتیب، کدام مورد زودتر و کدام مورد دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟
الف: نزدیک شدن خطوط Z سارکومر به یکدیگر
ب: ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته
ج: تشکیل پل اتصالی بین اکتین و میوزین
د: انتشار تسهیل شده یون‌های کلسیم

۱) ب - الف ۲) د - ج ۳) ب - د ۴) ج - الف

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در تنه استخوان ران، یاخته‌های استخوانی که هستند، به‌طور حتم»

- ۱) جزئی از استوانه‌های هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی - در اطراف مجرای پر شده از مغز زرد قرار دارند.
- ۲) در داخلی‌ترین بخش استخوان - نوعی بافت استخوانی را تشکیل می‌دهند که ساختار فشرده دارد.
- ۳) در مجاورت بافت استخوانی اسفنجی - در تماس مستقیم با مغز استخوان حاوی چربی قرار دارند.
- ۴) در تماس با مغز استخوان - میله‌ها و صفحات استخوانی نامنظمی را تشکیل می‌دهند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳

با توجه به مطلب کتاب درسی درباره انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در سیناپس بین یاخته عصبی حرکتی و یاخته ماهیچه‌ای دو سر بازو، پس از اینکه»

- الف: پل اتصالی بین سر میوزین و اکتین تشکیل شد، از طول نوار تیره و روشن سارکومر کاسته می‌شود.
ب: فضای سیناپسی از ناقل‌های عصبی تخلیه شد، ATP باعث تغییر در ساختار سر میوزین می‌شود.
ج: ناقل عصبی به گیرنده مخصوص خود متصل شد، سرهای همه میوزین‌ها می‌توانند به سمت مرکز سارکومر حرکت کنند.
د: موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد شد، کانال‌های انتقال دهنده یون کلسیم در غشای شبکه آندوپلاسمی فعال می‌شوند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴

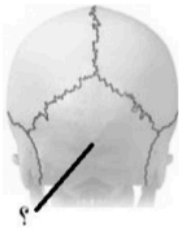
گروهی از تارهای یک ماهیچه که انقباضات آهسته دارند، برخلاف تارهایی که مسئول انجام انقباضات سریع هستند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) در افراد کم‌تحرك، فراوانی بیشتری دارند.
- ۲) به سرعت انرژی خود را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.
- ۳) مقدار زیادی پروتئین تک‌زنجیره‌ای ذخیره‌کننده اکسیژن دارند.
- ۴) بیشتر انرژی لازم برای انقباض‌های طولانی را از تجزیه کامل گلوکز به دست می‌آورند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۵

کدام مورد در ارتباط با استخوانی از جمله که با علامت سؤال در شکل مشخص شده است، نادرست است؟



- ۱) علاوه بر استخوان‌های پهن جمجمه، به استخوانی نامنظم نیز متصل شده است.
- ۲) تا نزدیکی استخوانی از جمجمه که مفصلی متحرك دارد، امتداد پیدا کرده است.
- ۳) همانند همه استخوان‌های جمجمه، مواد معدنی مانند فسفات و کلسیم را ذخیره می‌کند.
- ۴) همانند استخوان‌های فک بالایی، با استخوان محافظت‌کننده از مجرای شنوایی مفصل تشکیل داده است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۶

در خصوص انواع بافت‌های قابل مشاهده در استخوان، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی سالم و بالغ، بافتی که بخش عمده، به‌طور حتم»

- ۱) سر استخوان بازو را پر می‌کند - با غضروف مفصلی و بافتی مشابه در تنه این استخوان، در تماس است.
- ۲) تنه استخوان ران را تشکیل می‌دهد - تمامی یاخته‌های خود را در ساختار استوانه‌هایی هم‌مرکز سازماندهی می‌کند.
- ۳) مغز استخوان در مجرای مرکزی را تشکیل داده است - توانایی تولید نوعی یاخته با هسته چند قسمتی را دارد.
- ۴) سطح خارجی استخوان زرد زبرین را می‌پوشاند - دارای منافذی در ساختار دولایه خود برای عبور رگ‌های خونی است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷

در ارتباط با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد یا موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟
«به منظور لازم است تا صورت گیرد.»

الف: حفظ دمای بدن در محدوده طبیعی - فعالیت سوخت و سازی یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای
ب: ساخت یاخته‌های استخوانی - تقسیم و تمایز یاخته‌ها در صفحات غضروفی نزدیک به دو انتهای استخوان‌ها
ج: نگهداری بدن به صورت قائم - اتصال ماهیچه‌ها به استخوان‌ها از طریق زردپی و ایجاد انقباضات کنترل شده
د: ایجاد پوکی استخوان - افزایش مصرف انواعی از مواد غذایی در جهت جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان
(۱) «الف» و «د» (۲) «الف» (۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف» و «ج»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸

کدام مورد در ارتباط با نقش استخوان‌ها در محافظت از غدد درون‌ریز در برابر ضربه نادرست است؟

(۱) غده‌ای که توانایی ترشح انواع هورمون‌های جنسی را دارد، توسط برخی استخوان‌های قفسه سینه محافظت می‌شود.
(۲) غده‌ای که از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند، توسط استخوانی متعلق به اسکلت جانبی محافظت می‌شود.
(۳) غده‌ای که در تمایز صحیح لنفوسیت‌ها نقش دارد، توسط نوعی استخوان پهن و دارای مفصل با استخوان ترقوه محافظت می‌شود.
(۴) غده‌ای که موجب گشادشدن نایزک‌ها می‌گردد، توسط استخوان‌هایی که فقط با استخوان‌های اسکلت محوری مفصل دارند، محافظت می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره پروتئین‌های سازنده واحدهای تکراری در ساختار تارچه‌ها درست است؟

(۱) فقط بعضی از آن‌ها، طول خود را هنگام انقباض ماهیچه کوتاه‌تر می‌کنند.
(۲) همه آن‌ها، پل‌های اتصالی را در حضور یون کلسیم تشکیل می‌دهند.
(۳) فقط بعضی از آن‌ها، جایگاهی برای اتصال به پروتئین دیگر دارند.
(۴) همه آن‌ها، مستقیماً در ایجاد نوعی بخش تیره نقش دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰

در خصوص مراحل‌ی که در جهت توقف انقباض در ماهیچه دلتایی صورت می‌گیرد، لازم است درون تارهای این ماهیچه، کدام اتفاق قبل از سایرین رخ دهد؟

(۱) توقف پیام عصبی انقباض از نورون‌های حرکتی دستگاه عصبی پیکری
(۲) بازگشت یون‌های کلسیم در جهت شیب غلظت به شبکه آندوپلاسمی
(۳) جدا شدن رشته‌های پروتئینی تشکیل‌دهنده سارکومر از یکدیگر
(۴) جدا شدن نوعی مولکول آلی سه‌فسفاته از رشته‌های پروتئینی ضخیم‌تر

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۱

کدام مورد یا موارد، مشخصه مشترک همه یاخته‌های ماهیچه‌ای در بسیاری از عضلات اسکلتی بدن انسان را به درستی بیان می‌کنند؟

الف: به واسطه داشتن نوعی رنگ‌دانه قرمز، می‌توانند مقداری از اکسیژن لازم برای فعالیت راکیزه (میتوکندری) را ذخیره کنند.
ب: با مصرف گلوکز حاصل از تجزیه مولکول‌های گلیکوژن، می‌توانند به سرعت سارکومرهای خود را کوتاه کنند.
ج: در شرایطی می‌توانند پس از تغییر در ساختار خود، روش اصلی کسب انرژی خود را نیز تغییر دهند.
د: عدم تقسیم سیتوپلاسم آن‌ها در دوران جنینی، باعث حضور چند هسته درون آن‌ها شده است.
(۱) «الف»، «ب» و «ج» (۲) «ب» (۳) «الف» و «ج» (۴) «ب» و «د»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۲

کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هنگام انجام فرایند تنفس در یک فرد سالم و بالغ، زمانی که، به‌طور حتم در یاخته‌های ماهیچه»

(۱) حجم ذخیره بازدمی در بازدِم جابه‌جا می‌شود - بین‌دنده‌ای خارجی، از طول نوار روشن سارکومرها کاسته می‌شود.
(۲) ارسال پیام عصبی از بصل‌النخاع متوقف می‌شود - بین‌دنده‌ای داخلی، خطوط Z به سمت یکدیگر کشیده می‌شوند.
(۳) حجم حفره شکمی برخلاف قفسه سینه کاهش پیدا می‌کند - دیافراگم، سِر مولکول‌های میوزین به سمت مرکز سارکومر حرکت می‌کنند.
(۴) جناغ بیشترین فاصله از ستون مهره‌ها را پیدا می‌کند - گردنی، یون کلسیم به واسطه مصرف مولکول ATP، در اطراف سِر میوزین قرار می‌گیرد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳

در خصوص تارهای ماهیچه اسکلتی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) در قسمتی روشن از نوار تیره یک سارکومر، فقط سر رشته‌های میوزین قرار گرفته است.
- ۲) تارهای ماهیچه‌ای مناسب برای بلند کردن وزنه نسبت به نوع دیگر تارها، زودتر لاکتات تولید می‌کنند.
- ۳) نوعی پروتئین دارای ساختار چهارم در این تارها، در حضور ATP می‌تواند به اجزای کروی شکل متصل شود.
- ۴) در انعکاس عقب کشیدن دست، نیروی ایجاد شده توسط تارها از طریق زردپی به استخوان زند زیرین منتقل می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۴

کدام عبارت درباره فقط بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- ۱) از طریق طنابی محکم می‌توانند استخوانی را به طرف خود بکشند.
- ۲) با یاخته‌های اصلی در دستگاه عصبی پیکری، ارتباطی ویژه برقرار کرده‌اند.
- ۳) دِنای خطی یاخته‌های آن‌ها نسبت به تارچه‌ها، از غشای یاخته دورتر است.
- ۴) بخش عمده فضای بین یاخته‌های آن‌ها توسط نوعی ماده زمینه‌ای پر شده است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵

کدام موارد در ارتباط با ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- الف: نوعی ماهیچه که در تماس با هر دو ماهیچه سازنده بازو می‌باشد، به استخوان ترقوه متصل است.
 ب: ماهیچه سازنده قسمت میانی شکم، توسط نوارهایی سفیدرنگ به بخش‌هایی با اندازه‌های متفاوت تقسیم شده است.
 ج: ماهیچه‌ای که روی ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای قرار می‌گیرد، با استخوانی که به جناغ متصل شده و به شکل مورب قرار دارد، در تماس است.
 د: نواری سفیدرنگ که از ناحیه لگن شروع شده و به یکی از استخوان‌های ساق پا متصل شده است، بین ماهیچه دوسر و چهارسر قرار دارد.
- ۱) «الف» و «ج» ۲) «ب» و «د» ۳) «الف»، «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۶

نوعی ساختار در مفصل زانو وجود دارد که ممکن است بخشی از آن در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تخریب شود ولی بدن دوباره آن را ترمیم کند. چند مورد در ارتباط با این ساختار درست است؟

- الف: هر ساختار مفصلی که در تماس با آن قرار دارد، به سطح خارجی استخوان متصل است.
 ب: هر ساختار مفصلی که فاقد تماس با آن است، یاخته‌هایی با توانایی انجام قندکافت (گلیکولیز) دارد.
 ج: هر ساختار مفصلی که در تماس با آن قرار دارد، اصطکاک استخوان‌ها در محل مفصل را از بین می‌برد.
 د: هر ساختار مفصلی که فاقد تماس با آن است، به نگره‌داشتن استخوان‌ها در کنار یکدیگر کمک می‌کند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با کودکی ۱۰ ساله و چاق که فعالیت بدنی بسیار اندکی دارد، صحیح است؟

- ۱) احتمال اختلال در کار گیرنده‌های هورمون انسولین و افزایش حجم ادرار وجود دارد.
- ۲) احتمال مشاهده استخوان‌هایی با استحکام بیشتر، نسبت به افراد لاغر هم‌سن وجود دارد.
- ۳) نوعی تار ماهیچه‌ای با فراوانی بیشتر در بدن، مقدار زیادی رنگ‌دانه قرمز برای ذخیره اکسیژن دارد.
- ۴) نوعی تار ماهیچه‌ای با فراوانی کمتر در بدن، تار ماهیچه‌ای غالب در بدن ورزشکار دوی صد متر است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸

با توجه به اینکه استخوان مهره در انسان، استخوانی با سه انشعاب و از نوع استخوان‌های نامنظم است، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «از نمایی که تمام انشعابات استخوان مهره مشاهده، برخلاف نمای دیگر، غضروف مفصل بین استخوان‌های مشاهده می‌شود.»

(نماهای پشتی و جلویی بدن در نظر گرفته شوند.)

الف: می‌شوند - نیم‌لگن

ب: نمی‌شوند - بازو و کتف

ج: می‌شوند - ران و نیم‌لگن به مقدار بیشتری

د: نمی‌شوند - ران و درشت‌نی به مقدار بیشتری

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۵

کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های استخوانی که در فاصلهٔ بین بافت پیوندی سطح خارجی تنهٔ استخوان ران و بافت استخوانی اسفنجی قرار دارند، درست است؟

- ۱) داخلی‌ترین و خارجی‌ترین یاخته‌ها، خارج از سامانهٔ هورس قرار دارند.
- ۲) همهٔ یاخته‌های بخش میانی، تیغه‌های هم‌مرکز استخوانی تشکیل می‌دهند.
- ۳) سرخرگ و سیاهرگ فقط در مجراهای مرکزی سامانه‌های هورس دیده می‌شوند.
- ۴) بعضی از یاخته‌های دارای رشته‌های سیتوپلاسمی، به‌طور نامنظم کنار یکدیگر قرار دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۶

دربارهٔ تغییرات تارهای ماهیچه‌ای در یک دوندۀ دوی صد متر که تمرین‌های ورزشی جدیدی را به‌منظور شرکت در دوی ماراتن انجام می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- ۱) مقدار بعضی از پروتئین‌های مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم افزایش و بعضی دیگر کاهش می‌یابد.
- ۲) میزان قرمزی یاخته‌ها افزایش و تعداد دنا (DNA)ی حلقوی کاهش می‌یابد.
- ۳) سرعت تشکیل پل‌های اتصالی و خسته‌شدن یاخته‌ها افزایش پیدا می‌کند.
- ۴) توانایی یاخته‌ها در ذخیره و مصرف اکسیژن کاهش پیدا می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۷

کدام عبارت، دربارهٔ استخوان‌های موجود در ناحیهٔ بازو و ساعد انسان، به‌طور حتم، درست می‌باشد؟

- ۱) در محل اتصال اندام به تنه دیده می‌شوند.
- ۲) در تشکیل نوعی مفصل لولایی شرکت می‌کند.
- ۳) نوع مفصل آن در قسمت بالایی و پایینی آن یکسان است.
- ۴) نسبت به هر استخوان دراز در نزدیکی خود، ضخامت بیشتری دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۸

با توجه به وقایع یک چرخهٔ اتصال سر میوزین به اکتین و سپس جدا شدن آن، کدام گزینه، ترتیب صحیح مراحل را بیان می‌کند؟ (شروع چرخه از زمان اضافه‌شدن ATP است.)

- الف: حرکت مستقیم سر میوزین به سمت رشتهٔ اکتین
ب: ایجاد بیشترین زاویه بین سر میوزین و دم آن
- ج: وجود کمترین فاصله بین دم میوزین و اکتین
د: وجود کمترین فاصله بین سر میوزین و دم آن
- ۱) «د» ← «ب» ← «الف» ← «ج»
۲) «د» ← «د» ← «ج» ← «الف» ← «ب»
- ۳) «ب» ← «الف» ← «ج» ← «د»
۴) «ج» ← «ب» ← «د» ← «الف»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۹

کدام یک از موارد زیر، دربارهٔ ساختار گوش درست می‌باشد؟

- ۱) استخوان گیجگاهی علاوه بر ابتدای مجرای گوش، از شیپور استناش هم محافظت می‌کند.
- ۲) بخش حلزونی گوش نسبت به مجاری نیم‌دایره در موقعیت بالاتری قرار گرفته است.
- ۳) وجود گیرنده‌های شیمیایی در بخش دهلیزی گوش به حفظ تعادل در آدمی کمک می‌کند.
- ۴) مژک‌های گیرندهٔ تعادل، برخلاف مژک‌های گیرندهٔ شنوایی درون مادهٔ ژلاتینی قرار دارند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۰

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) سطح درونی تنهٔ استخوان ران می‌تواند فاقد سامانهٔ هورس باشد.
- ۲) سطح خارجی استخوان ران با یاخته‌هایی احاطه شده است که پهن و به‌هم چسبیده بوده و در دو لایه قرار دارند.
- ۳) درون انتهای برآمدهٔ استخوان ران، بافت استخوانی متشکل از میله‌ها و صفحات استخوانی وجود دارد.
- ۴) مجرای مرکزی سامانهٔ هورس از مغز استخوان پر شده است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۱

کدام عبارت درست است؟

- ۱) در محل مفصل استخوان‌های جمجمه مانند مفصل زانو، غضروف وجود دارد.
- ۲) یاخته‌های بافت استخوانی اسفنجی برخلاف یاخته‌های بافت استخوانی فشرده، حالت بنیادی داشته و یاخته‌های خونی تولید می‌کنند.
- ۳) در استخوان بازو مانند استخوان مچ دست، سامانه هاورس وجود دارد.
- ۴) غضروف برخلاف رباط، به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۲

ماهچه‌های اسکلتی ماهچه‌های مژگانی،

- ۱) همانند - می‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند.
- ۲) همانند - با اعصاب پیکری به حرکت درمی‌آیند.
- ۳) برخلاف - با صرف انرژی ATP منقبض می‌شوند.
- ۴) برخلاف - به‌طور معمول به استخوان‌ها متصل هستند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۳

متن زیر از چهار جمله درباره اسکلت درونی و استخوان تشکیل شده است؛ چند جمله به نادرستی بیان شده است؟

- «اسکلت درونی در تمام جانوران مهره‌دار از بافت پیوندی استخوان تشکیل شده است. این اسکلت در همه جانوران به تولید یاخته‌های خونی و حرکت کمک می‌کند. استخوان‌ها در انسان می‌توانند علاوه بر حفاظت و پشتیبانی اندام‌ها، در شنیدن دقیق مؤثر باشند. در همه جانورانی که اسکلت درونی دارند، تراکم توده استخوانی از عوامل مهم استحکام اسکلت درونی می‌باشد که کاهش آن باعث پوکی در اسکلت درونی می‌شود.»

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۴

کدام گزینه در مورد اسکلت انسان درست است؟

- ۱) بخش جانبی برخلاف بخش محوری در حرکات بدن نقش دارد.
- ۲) استخوان‌های گوش میانی، جزو بخش جانبی هستند.
- ۳) استخوان نازک‌نی از بالا با درشت‌نی و از پایین با مچ پا مفصل می‌شود.
- ۴) هر دنده از یک طرف با جناغ و از طرف دیگر با مهره‌ها مفصل می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۵

از میان عبارات زیر، کدام یک درباره دستگاه حرکتی انسان درست می‌باشد؟

- ۱) برای توقف انقباض نیازی به مصرف ATP در یاخته ماهیچه‌ای نیست.
- ۲) دنده‌ها، ستون مهره‌ها، نیم‌لگن، استخوان‌های جمجمه، همگی جزء استخوان‌های محوری‌اند.
- ۳) در مفصل جمجمه که لبه‌های دندان‌دار استخوان‌ها مفصل را می‌سازند، غضروفی مشاهده نمی‌شود.
- ۴) در حد فاصل بین دو سامانه هاورس مجاور هم، نمی‌توان تیغه استخوانی خارج از سامانه مشاهده کرد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۶

- درستی کدام گزینه در رابطه با استخوان‌ها، با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟
- ۱) سطح استخوان‌ها را همانند سطح خارجی روده، بافت پیوندی می‌پوشاند.
 - ۲) فضای حفره‌های بافت اسفنجی مانند مجرای هاورس، با مغز استخوان پر شده است.
 - ۳) مغز زرد برخلاف مغز قرمز، در تولید اتوزینوفیل‌ها نقش دارد.
 - ۴) تغییرات توده استخوانی، بعد از بلوغ متوقف می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۷

- عبارت نادرست را از بین موارد زیر انتخاب کنید.
- ۱) به علت ضخیم و سنگین شدن اسکلت جانورانی با طناب عصبی شکمی، اندازه بدن آن‌ها از حدی بزرگ‌تر نمی‌شود.
 - ۲) همانند بافت اسفنجی و متراکم که در همه استخوان‌ها حضور دارند، تارهای تند و کند نیز در همه ماهیچه‌ها دیده می‌شوند.
 - ۳) در هر دو نوع تار کند و تند می‌توان رنگدانه‌ای با فعالیت مشابه هموگلوبین مشاهده نمود.
 - ۴) در مرکز استخوان ران، ماده‌ای وجود دارد که در شرایطی می‌تواند به خون‌سازی کمک نماید.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۸

- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «با تغییر طول ماهیچه توأم و اتصال مولکول‌های میوزین به اکتین، کاهش می‌یابد.»
- | | |
|---------------------------------|------------------|
| الف) فاصله بین نوار تیره و خط Z | ب) طول نوار روشن |
| ج) قطر سیاهرگ‌های مجاور آن | د) طول نوار تیره |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۹

- کدام مورد نادرست است؟
- «در اسکلت بدن انسان، هر استخوانی که با لایه خارجی پرده‌های منژ در ارتباط است، قطعاً»
- ۱) در سطوح مفصلی خود فاقد بافت پیوندی غضروفی است.
 - ۲) فاقد توانایی تشکیل مفصل با استخوان‌های جانبی دراز است.
 - ۳) دارای بافت استخوانی اسفنجی است که به وسیله بافت استخوانی متراکم احاطه شده‌اند.
 - ۴) بخشی از اسکلت محوری بدن محسوب می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۰

- چند مورد درست است؟
- الف) مفصل بین مهره‌های ستون مهره‌ها، در چهار جهت توانایی حرکت دارد.
 - ب) مفصل بین استخوان ران با نازک‌نی، از نوع لولایی است.
 - ج) مفصل متحرک در سر، می‌تواند منجر به گوارش مکانیکی غذا گردد.
 - د) مفصل بین استخوان گیجگاهی با استخوان بالایی خود، دارای بافت غضروفی و رباط است.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۱

- در ساختار ماهیچه دوسر بازو،
- ۱) هر تارچه دارای تعدادی هسته و میتوکندری است.
 - ۲) هر تار توسط شبکه آندوپلاسمی احاطه شده است.
 - ۳) رشته‌های اکتین سرهایی برای اتصال به میوزین دارند.
 - ۴) بافت پیوندی رشته‌ای محکم، دور یک دسته تار را پوشانده است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۲

هنگام انقباض ماهیچه، مرحله قبل از مرحله رخ می دهد.

الف) نزدیک شدن دو خط Z به یکدیگر

ب) ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته

ج) آزاد شدن ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی

د) اتصال سر میوزین به رشته های اکتین

الف - د

ب - د

ج - ب

د - ج

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۳

هنگامی که در بدن انسان فاصله خطوط Z در ماهیچه نسبت به یکدیگر می یابد .

۱) دیافراگم - افزایش - فشار از روی سیاهرگ های ناحیه سینه برداشته می شود

۲) بین دنده ای خارجی - افزایش - فاصله استخوان جناغ از قلب افزایش می یابد

۳) گردنی - کاهش - تمام هوای ورودی به بدن وارد کیسه های هوایی می شود

۴) شکمی - کاهش - هوای ذخیره بازدمی در حال خروج از شش های فرد است

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۴

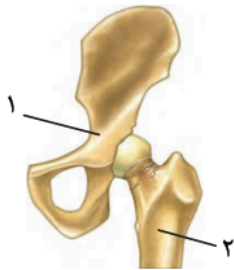
کدام گزینه در مورد شکل روبه رو به درستی بیان شده است؟

۱) استخوان شماره ۱ همانند استخوان شماره ۲، جزو بخش محوری اسکلت است.

۲) استخوان شماره ۲ برخلاف استخوان شماره ۱، از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.

۳) استخوان شماره ۱ حداکثر با دو استخوان مفصل برقرار می کند.

۴) استخوان شماره ۲ در نتیجه حرکات معمول بدن، می تواند دچار شکستگی شود.



(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۵

کدام یک از جمله های زیر به درستی بیان شده است؟

۱) هر جانوری که ماهیچه دارد، دارای رباط و زردپی است.

۲) تمام یاخته های بافت استخوانی متراکم در سیستم هاورس شرکت دارند.

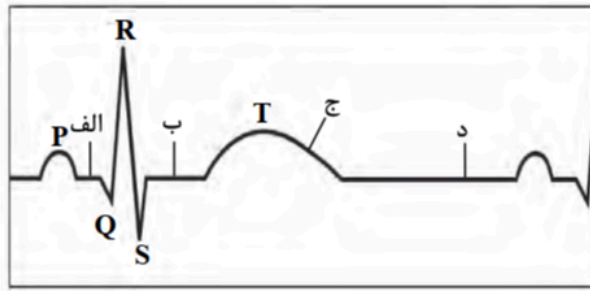
۳) ماهیچه دو سر بازو از یک سمت به زند زبرین و از سمت دیگر به کتف متصل است.

۴) کپسول مفصلی، رباط و زردپی، هر سه نوعی بافت پیوندی سست می باشند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۶

شکل زیر بخشی از نوار قلب یک شخص سالم را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های نام‌گذاری شده، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



- ۱) در بخش «الف»، میزان یون‌های کلسیم آزاد شده در سیتوپلاسم یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی بیشتر از میزان این یون‌ها در شبکه آندوپلاسمی آن یاخته‌ها می‌باشد.
- ۲) در بخش «ب» با اتصال سر اکتین به میوزین در ماهیچه‌های بطنی، جهت انقباض ATP مصرف می‌شود.
- ۳) در بخش «ج»، با صرف انرژی زیستی، میزان یون‌های کلسیم در شبکه آندوپلاسمی یاخته‌ای ماهیچه‌ای بطنی افزایش می‌یابد.
- ۴) در بخش «د»، سارکومرهای میوکارد دهلیزی در کوتاه‌ترین اندازه خود هستند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۷

در مقایسه بافت استخوانی فشرده با بافت استخوانی اسفنجی، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در بافت استخوانی فشرده برخلاف اسفنجی یاخته‌های استخوانی تنها در سامانه هورس قرار دارند.
- ۲) بافت استخوانی اسفنجی برخلاف فشرده دارای گیرنده برای پیک شیمیایی دوربرد ترشحی از یاخته‌های درون ریز کلیه و کبد است.
- ۳) بافت استخوانی فشرده همانند اسفنجی در ماده زمینه خود دارای پروتئین ترشحی و استحکامی به نام کلژن است.
- ۴) در تنه استخوان بازو بافت استخوانی فشرده برخلاف بافت استخوانی اسفنجی می‌تواند با یاخته‌های پهن و مجاور هم بافت پیوندی، در تماس باشد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۸

به‌طور معمول در بدن انسان نوعی بافت استخوانی که در طول استخوان ران به‌صورت واحدهایی تشکیل شده از تیغه‌های استخوانی مشاهده می‌شود

- ۱) برخلاف بافت استخوانی که بلافاصله در زیر غضروف محل مفصل استخوان بازو وجود دارد، در حفرات خود دارای مغز قرمز است
- ۲) همانند بافت استخوانی که به‌طور مستقیم مجرای مرکزی استخوان ران را احاطه می‌کند از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است
- ۳) همانند بافت استخوانی دیگر در ماده زمینه‌ای خود علاوه بر متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی دارای نمک‌های کلسیم هستند
- ۴) برخلاف بافت استخوانی دیگر فاقد یاخته‌هایی با زواید سیتوپلاسمی متعدد و منشعب است

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۹

کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی جمله زیر را متفاوت با سایرین کامل می‌کند؟

«با نزدیک شدن فاصله دو خط Z در سارکومر»

- ۱) ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) همانند ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی، بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفسی باقی می‌ماند
- ۲) ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی همانند ماهیچه شکمی، شش‌ها از هوا خالی می‌شوند
- ۳) ماهیچه‌های ناحیه گردن همانند ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، فشار مایع جنب منفی‌تر می‌شود
- ۴) ماهیچه دوسر بازو برخلاف سه‌سر بازو، استخوان زند زیرین از استخوان بازو فاصله می‌گیرد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۰

کدام موارد جمله زیر را به درستی کامل می نماید؟

- «در سازوکار انقباض ماهیچه اسکلتی متصل به صلبیه در پی»
- الف) مصرف ATP می تواند ضمن ثابت ماندن طول نوار تیره، نوار روشن کوتاه گردد
 ب) ورود ناقل عصبی به تار ماهیچه ای، کلسیم به درون تارچه وارد می گردد
 ج) تغییر شکل در ساختار چهارم مولکول میوزین دو خط Z به هم نزدیک می شوند
 د) ورود کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی شیب کلسیم بین طرفین غشای شبکه آندوپلاسمی کاهش می یابد
- ۱) الف- ج ۲) ب- د ۳) الف- د ۴) ب- ج

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۱

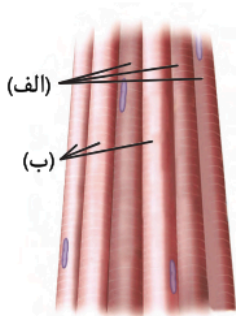
آن دسته از یاخته های ماهیچه اسکلتی که مدت زمان لازم برای تشکیل و جدا شدن پل های اتصال اکتین و میوزین در آن ها نسبت به یاخته های نوع دیگر ماهیچه اسکلتی بیشتر است

- ۱) نسبت به یاخته های ماهیچه اسکلتی دیگر، کندتر رشته های اکتین و میوزین را کوتاه می کند
 ۲) همانند یاخته های ماهیچه اسکلتی دیگر می توانند در پی تجزیه کامل گلوکز اسیدی تولید نمایند که منجر به تحریک گیرنده درد گردد
 ۳) نسبت به یاخته های ماهیچه اسکلتی دیگر سرعت خروج کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن کمتر است
 ۴) برخلاف یاخته های ماهیچه اسکلتی دیگر جایگاه فعال اکتین آن کندتر ATP را تجزیه می کند

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۲

در مورد شکل روبه رو کدام گزینه درست است؟



- ۱) به طور معمول تعداد مولکول های دنا در یک یاخته «الف» با یک یاخته «ب» برابر است.
 ۲) مصرف اکسیژن و تولید دی اکسید کربن یاخته «الف» از «ب» بیشتر است.
 ۳) در افراد کم تحرک تعداد تارهای «الف» بیشتر است و با ورزش می تواند به تار نوع «ب» تبدیل شود.
 ۴) شبکه آندوپلاسمی صاف یاخته «الف» نسبت به یاخته «ب» رنگ دانه قرمز بیشتری برای ذخیره اکسیژن تولید می کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۳

کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده ای خارجی، از یاخته هایی با یک هسته تشکیل شده است.
 ۲) دیافراگم و ماهیچه بین دنده ای خارجی در هنگام دم عمیق، تحت کنترل اعصاب پیکری است.
 ۳) ماهیچه بین دنده ای خارجی برخلاف دیافراگم، همواره غیرارادی منقبض می شود.
 ۴) برای انقباض دیافراگم برخلاف ماهیچه بین دنده ای داخلی، وجود یون کلسیم ضروری است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۴

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«در پوکی استخوان».

الف) مقدار مادهٔ زمینه‌ای کاهش می‌یابد

ب) تعداد حفره‌های بافت اسفنجی کاهش می‌یابد

ج) تخریب استخوان‌ها افزایش می‌یابد

د) هورمون کلسی‌تونین افزایش می‌یابد

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۵

چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) سر برجسته بلندترین استخوان بدن، در مفصل گوی و کاسه شرکت دارد.

ب) مفصل استخوان‌های جمجمه، فاقد بافت غضروفی است.

ج) کپسول مفصلی همانند رباط، نوعی بافت پیوندی رشته‌ای است.

د) بافت سطح درونی تنه بلندترین استخوان بدن، فاقد سیستم هاورس است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۶

در دستور انقباض ماهیچه، پس از اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، کدام اتفاق زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) نزدیک شدن دو خط Z سارکومر به یکدیگر

۲) آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به میان یاخته

۳) ایجاد یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ماهیچه‌ای

۴) از بین رفتن منطقه روشن در طول سارکومر

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۷

کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«همهٔ ماهیچه‌های اسکلتی».

۱) تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری، منقبض می‌شوند

۲) می‌توانند در عدم حضور اکسیژن، ماده‌ای تولید کنند که pH محیط را کاهش دهد

۳) می‌توانند تحت تأثیر واکنش‌های آب‌کافت، پلی‌مر را به مونوساکارید تبدیل کنند

۴) به واسطهٔ زردپی، نیروی انقباضی را به استخوان‌ها منتقل می‌کنند

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۸

چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هنگامی که ، در یاخته‌های ماهیچه‌ای».

الف) هوای جاری به درون شش‌ها فرستاده می‌شود- دیافراگم، یون کلسیم به شبکه آندوپلاسمی صاف نشت می‌کند

ب) دریچهٔ دولختی بسته است- میوکارد بطن‌ها، رشته‌های میوزین به خط Z نزدیک‌تر از حالت معمول هستند

ج) صدای اول قلب شنیده می‌شود- میوکارد دهلیزها، طول رشته‌های نوار روشن افزایش می‌یابد

د) حجم خون بطن‌ها کاهش می‌یابد- میوکارد بطن‌ها، کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به اطراف تارها نشت می‌کند

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۹

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
«در ماهیچه های متصل به استخوان در انسان»

- (۱) نوعی غشا سطح تارچه ها را احاطه می کند
- (۲) تعداد رشته های پروتئینی موجود در نوار روشن ماهیچه بیشتر از نوار تیره است
- (۳) جدا شدن میوزین از سر اکتین نیازمند باز شدن کانال دریچه دار کلسیم است
- (۴) هسته یاخته های ماهیچه ای در حاشیه یاخته و دور از غشا قرار دارد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۰

چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

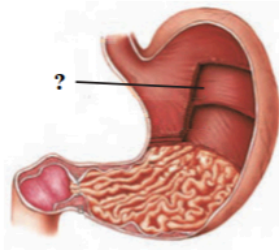
«در ساختار ماهیچه چهارسر ران،»

- (الف) تارهای ماهیچه ای، توسط شبکه آندوپلاسمی احاطه شده اند
(ب) تارچه های ماهیچه ای، با آسه یاخته عصبی حرکتی، سیناپس برقرار می کنند
(ج) تعداد زیادی راکیزه درون تارچه های ماهیچه ای وجود دارند که تأمین کننده انرژی تار محسوب می شوند
(د) درون هر تار ماهیچه ای، رگ های خونی و بافت پیوندی رشته ای یافت می شوند
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۱

کدام جمله در مورد یاخته های بخش مشخص شده در شکل زیر درست است؟



- (۱) منشعب هستند و دارای بخش های تیره و روشن می باشند.
- (۲) غیرمنشعب هستند و جهت انقباض، ذخیره یون کلسیم دارند.
- (۳) منشعب هستند و مقدار زیادی رنگدانه قرمز به نام میوگلوبین دارند.
- (۴) غیرمنشعب هستند و فعالیت آن ها توسط اعصاب پیکری تنظیم می شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۲

کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در رابطه با اسکلت آدمی می توان گفت قطعاً»

- (۱) هیچ یک از دنده ها بالاتر از استخوان کتف قرار ندارد
- (۲) همه دنده ها با استخوان های ستون مهره ها مفصل می شوند
- (۳) نازک نی از سمت بالا با هیچ استخوانی مفصل نمی شود
- (۴) در نگاه از پشت سر، فقط بخش های مربوطه به سه استخوان سر قابل رؤیت است

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۳

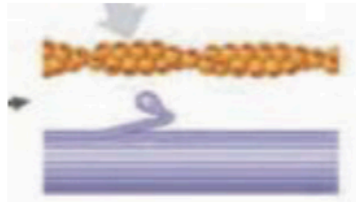
با توجه به ساختار استخوان کدام مورد درست است؟

- (۱) در بافت متراکم، همه یاخته های استخوانی همراه با کلاژن و در ساختار سامانه های هاورس مشارکت دارند.
- (۲) در بافت اسفنجی، فضای درون مجراها و حفرات با یاخته های استخوانی پر شده است.
- (۳) لایه یاخته ای سطح استخوان، توسط رشته هایی به بافت متراکم چسبیده اند.
- (۴) در هر بخشی از استخوان، خارجی ترین لایه، بافت پیوندی رشته ای است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۴

با توجه به شکل روبه‌رو در رابطه با انقباض ماهیچه‌های اسکلتی کدام مورد درست است؟



(۱) در مرحله بعد از آن، سر میوزین به سمت خط Z برمی‌گردد.

(۲) در مرحله بعد از آن، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.

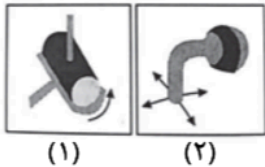
(۳) در دو مرحله بعد از آن، فاصله سرهای پروتئین میوزین با رشته‌های اکتین افزایش می‌یابد.

(۴) در مرحله قبل از آن، کانال کلسیمی شبکه آندوپلاسمی باز شده و یون‌های کلسیم با صرف انرژی زیستی خارج می‌شوند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۵

شکل روبه‌رو، دو نوع از مفاصل بدن را نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟



(۱) شکل (۱) مفصل بین استخوان بازو با دو استخوان دیگر را نشان می‌دهد.

(۲) استخوان‌ها در محل هر دو نوع مفصل توسط نوعی بافت پیوندی رشته‌ای پوشیده شده است.

(۳) مایع مفصلی در مفصل شماره (۲) برخلاف شماره (۱) باعث کاهش اصطکاک می‌شود.

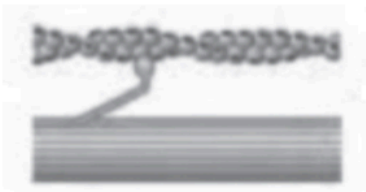
(۴) مفصل شماره (۱) در اندام‌های حرکتی دست و پا مشاهده می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۸۶

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«طی انقباض سارکومر، مرحله نشان داده شده در شکل روبه‌رو، هنگامی مشاهده می‌شود که آن»



(۱) در مرحله بعد- از طول نوار روشن در سارکومر کاسته می‌شود

(۲) در مرحله قبل- همه سرهای میوزین با اکتین در تماس هستند

(۳) در مرحله قبل- همه سرهای میوزین و اکتین از یکدیگر جدا می‌شوند

(۴) در مرحله بعد- با مصرف یک مولکول ATP، سرهای اکتین از رشته‌های میوزین جدا می‌شوند

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۷

هر استخوان در جمجمه انسان قطعاً

(۱) شرکت کننده در تشکیل کاسه چشم- بخشی از دستگاه عصبی مرکزی را محافظت می‌کند

(۲) دارای مفصل متحرک- به فرایند گوارش مکانیکی غذا در دهان کمک می‌کند

(۳) آرواره بالا- با تعدادی استخوان دیگر در تشکیل مفصل‌هایی بدون مایع مفصلی شرکت دارد

(۴) با تعداد کمتر از دو- با استخوانی که گیرنده‌های مزک‌دار متنوعی را در خود جای داده است، مجاورت مستقیم ندارد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۸

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌دنبال تشکیل دائمی پل‌های اتصال اکتین و میوزین و حرکت پارومانند در قطعاً»

(۱) هر یاخته موجود در ناحیه شکمی- طول تار ماهیچه‌ای کوتاه و قطر آن افزایش می‌یابد

(۲) ماهیچه پوشاننده مفصل بازو با کتف- غلظت فسفات آزاد ماده زمینه سیتوپلاسم تغییر می‌کند

(۳) هر تار ماهیچه توأم- تغییرشکل این دو پروتئین به‌طور طبیعی روی می‌دهد

(۴) هر تار ماهیچه‌ای چند هسته‌ای بدن انسان- نیروی حاصل از راه زردپی به استخوان وارد می‌شود

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹۴

کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت مقابل، مناسب است؟ «به طور معمول، نوعی بافت استخوانی در استخوان تر قوه که»

(۱) با صفحه رشد تماس بیشتری دارد، واجد میله‌ها و حفرات استخوانی نامنظم فراوان می‌باشد.

(۲) در قسمت بیرونی تر تنه استخوان قرار گرفته است، فضای حفرات آن تنها توسط مغز استخوان پر شده است.

(۳) استوانه‌هایی هم‌مرکز و موازی دارد، واجد نوعی ماده زمینه‌ای است که مواد معدنی و رشته‌های کلاژن دارد.

(۴) صفحات نامنظم آن در ذخیره کلسیم و فسفات نقش دارند، در مجاورت رشته‌های ریز بافت پیوندی قرار گرفته است.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹۵

کدام مورد، عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در شناگران، فعالیت انقباضی ماهیچه‌ها، بیشتر بر عهده تارهایی است که این تارها، نسبت به یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی فراوان تر در وزنه برداران، کمتری دارند..»

(۱) مقدار رنگیزه قرمز میوگلوبین و مقاومت در برابر خستگی

(۲) تراکم کانال‌های کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی و مویرگ‌های

(۳) سرعت آزاد سازی کلسیم از شبکه آندوپلاسمی و مقدار تولید CO_2

(۴) سرعت تجزیه ATP حین انقباض و میزان تولید لاکتیک اسید

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۶

چند مورد، به منظور تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «به طور معمول، استخوان‌های مجمله انسان که»

(الف) همه - دندان‌ها بر روی آن‌ها محکم گشته‌اند، با استخوان‌های سازنده کاسه چشم مفصل شده‌اند.

(ب) فقط بعضی از - با استخوان مشابه خود در نیمه دیگر مجمله مفصل دارند، در مجاورت استخوان پوشاننده لوب آهیانه قرار دارند.

(ج) همه - از آسیب پذیرترین لوب مخ بر اثر مصرف کوکائین حفاظت می‌کنند، با استخوان دربرگیرنده انتهای مجرای شنوایی مفصل دارند.

(د) فقط بعضی از - در محافظت از گیرنده‌های حس ویژه سقف حفره بینی نقش دارند، با استخوان ناحیه پیشانی مفصل ثابت تشکیل می‌دهند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹۷

بادر نظر گرفتن واحدهای تکرار شونده انقباضی سیتوپلاسم تارهای عضلانی، هر رشته پروتئینی که، به طور حتم

(۱) از واحدهای کروی دارای فرورفتگی تشکیل شده است - در مرکزی ترین قسمت سارکومر قرار دارد.

(۲) به خطوط Z اتصالی ندارد - در صورت وجود ADP، با تغییر شکل سرخود، به مولکول‌های دیگر متصل می‌شود.

(۳) در خط تیره وسط سارکومر حضور ندارد - در حین انقباض تماس آن با یون‌های معدنی افزایش پیدا می‌کند.

(۴) به تعداد کمتر در سارکومر حضور دارد - پس از شکستن پیوندهای بین فسفات‌ها در ATP، دچار تغییر شکل می‌شود

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۸

با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب درسی زیست شناسی یازدهم، کدام موارد در ارتباط با تنه استخوان ران انسان، همواره صادق است؟

(الف) خارجی ترین یاخته‌ها همانند داخلی ترین یاخته‌ها، برای بعضی از هورمون‌های آزاد شده در ناحیه گردن گیرنده دارند.

(ب) داخلی ترین یاخته‌ها برخلاف خارجی ترین یاخته‌ها، ظاهری انگشتری شکل با هسته حاشیه‌ای دارند.

(ج) خارجی ترین یاخته‌ها برخلاف داخلی ترین یاخته‌ها، در سطح زیرین خود رشته‌های ریزی دارند.

(د) داخلی ترین یاخته‌ها همانند خارجی ترین یاخته‌ها، فضای بین یاخته‌ای زیادی دارند.

۱ (۴) الف و د

۲ (۳) الف و ج

۳ (۲) الف و ب

۴ (۱) فقط الف

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۹

با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با محل قرارگیری اجزای مختلف اسکلت بدن انسان، کدام مورد به شیوه متفاوتی نسبت به سایرین بیان شده است؟

- (۱) نوعی عضله می‌تواند از طریق زردپی‌ها به جناغ و ترقوه متصل شود.
- (۲) نوعی عضله می‌تواند به زندزیرین و قسمت بالایی مفصل شانه متصل شود.
- (۳) نوعی استخوان می‌تواند هم در مفصل گوی و کاسه‌ای و هم در مفصل لولایی شرکت کند.
- (۴) نوعی استخوان می‌تواند علی‌رغم داشتن مفصل با ستون مهره، با استخوان جناغ مفصل متحرک تشکیل دهد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

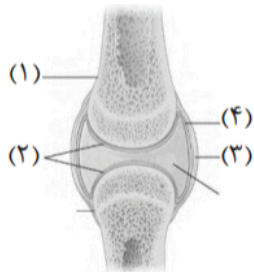
۱۰۰

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در گروهی از تارهای اسکلتی انسان، عملکرد دچار اختلال شده است. در این یاخته‌ها

- (۱) سر مولکول‌های میوزین - طول رشته‌های اکتین و میوزین به هنگام انقباض، کاهش می‌یابد.
- (۲) گیرنده‌های ناقل عصبی - میزان موج تحریکی در غشای یاخته‌ای، بدون تغییر باقی می‌ماند.
- (۳) کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی - در اتصال مجدد سر میوزین به بخشی از اکتین، اختلال ایجاد می‌شود.
- (۴) پروتئینی به نام میوگلوبین - انجام واکنش مربوط به مصرف کراتین فسفات دچار اختلال می‌شود.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)



۱۰۱

کدام یک از گزینه‌های زیر با توجه به شکل مقابل، نادرست است؟

- (۱) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، به بافتی متشکل از انواع یاخته‌ها، ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی تعلق دارد.
- (۲) بخش ۱ همانند بخش ۴، در سطح خارجی خود با ساختاری متشکل از بافت پیوندی در تماس است.
- (۳) بخش ۲ همانند بخش ۴، در کاهش اصطکاک استخوان‌ها در محل مفصل نقشی ایفا می‌کند.
- (۴) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها در محل مفصل کمک می‌کند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۲

به طور معمول، کدام مورد در رابطه با استخوان ران یک کودک ۱۰ ساله صحیح است؟

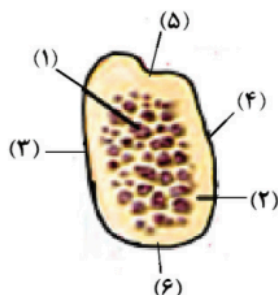
- (۱) طول مجرای مرکزی این استخوان با ترشح بیشتر هورمون رشد، افزایش می‌یابد.
- (۲) غضروف مفصلی در مجاورت بافت استخوانی فشرده با صفحات رشد مستقیماً در تماس است.
- (۳) بلافاصله با رسیدن فرد به سن بلوغ، رشد استخوان متوقف شده و صفحات رشد بسته می‌شوند.
- (۴) یاخته‌های استخوانی قابل تقسیم در صفحات رشد، فاصله کمتری تا غضروف مفصلی نسبت به مغز زرد دارند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۳

شکل مقابل، مقطع عرضی یکی از استخوان‌های موجود در بخش محوری اسکلت را نشان می‌دهد. کدام عبارت، در ارتباط با این استخوان، صحیح است؟

- (۱) شماره «۴» ضمن اتصال به لایه خارجی پرده جنب، نسبت به بخش «۳»، به قلب نزدیک‌تر است.
- (۲) شماره «۳» ضمن اتصال به ماهیچه‌های بین دنده‌ای، نسبت به بخش «۴»، به شش‌ها نزدیک‌تر است.
- (۳) شماره «۲» ضمن داشتن مجاری عرضی در ساختار خود، نسبت به بخش «۱»، حاوی مغز قرمز بیشتری است.
- (۴) شماره «۵» ضمن داشتن پوشش پیوندی دولایه، نسبت به بخش «۶»، از غدد درون‌ریز ناحیه گردن، دورتر است.



(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۹

کدام عبارت، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مجموعه از چندین استخوان تشکیل شده است. استخوانی از آن که منحصراً از بزرگ‌ترین لوب مخ محافظت می‌کند، در تماس با استخوانی است که»

- (۱) به شاخه‌ای از استخوان آرواره پایین متصل است.
- (۲) از نمای پشتی اسکلت بدن انسان، قابل مشاهده است.
- (۳) ضمن تشکیل کاسه چشم، واجد نوعی سوراخ در بخشی از خود است.
- (۴) لبه‌های دنداندار آن، در استخوان‌های پس‌سری، فرو رفته و محکم شده است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۰

کدام عبارت، در ارتباط با بخش‌های تشکیل‌دهنده مفاصل متحرک، صحیح است؟

- (۱) هر بخشی از مفصل که با سر استخوان‌ها در تماس است، در انتهای خود ضخیم‌تر می‌شود.
- (۲) هر بخشی از مفصل که دارای یاخته‌های دوکی‌شکل است، در بین یاخته‌های آن، گیرنده حس وضعیت مشاهده می‌شود.
- (۳) هر بخشی از مفصل که با پرده سازنده مایع مفصلی در تماس است، باعث می‌شود استخوان‌ها اصطکاک چندانی نداشته باشند.
- (۴) هر بخشی از مفصل که کمترین سطح تماس را با استخوان دارد، ضخامت کمتری نسبت به بخش نگهدارنده استخوان‌ها در کنار هم دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۱

باتوجه به شکل‌های زیر که انواع مفصل‌های متحرک را در فرد سالم نشان می‌دهند، کدام مورد نادرست است؟



«ج»

«ب»

«الف»

- (۱) مفصل «الف»، در محل اتصال سر استخوان بازو به گودی استخوان کتف یافت می‌شود.
- (۲) مفصل «ج»، به تعداد بسیار زیادی در سمت جلویی بزرگ‌ترین استخوان‌های نامنظم ناحیه شکی قرار می‌گیرد.
- (۳) مفصل «ب» به همراه نواری متصل به استخوان زند زیرین، به کنار هم ماندن استخوان‌های بازو و ساعد کمک می‌کند.
- (۴) در همه این مفاصل، بخش ترمیم‌شونده و بخش سازنده مایع مفصلی، به یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم متصل می‌شوند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۲

کدام ویژگی، رشته‌های پروتئینی نازک سارکومر را از رشته‌های ضخیم آن متمایز می‌سازد؟

- (۱) در هر بخش روشنی از سارکومر یافت می‌شوند.
- (۲) از واحدهای کروی در دو زنجیر پروتئینی تشکیل شده‌اند.
- (۳) با تغییر زاویه بین سر و دم، به منبع رایج انرژی متصل می‌شوند.
- (۴) طی انقباض ماهیچه، در مجاورت یون‌هایی با بار مثبت قرار می‌گیرند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۱۸

موارد مطرح شده در کدام گزینه عبارت زیر را به طرز مناسبی کامل می کنند؟

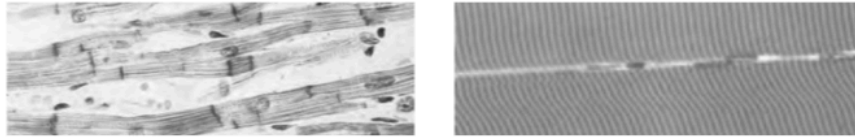
«هر استخوان که با استخوان مفصل تشکیل می دهد، به طور حتم»

- ۱) درازی - کتف - به استخوان های بخشی از اسکلت تعلق دارد که نسبت به بخش دیگر اسکلت، نقش کمتری در حرکت دارد.
- ۲) پهنی - ترقوه - به طور مستقیم به استخوان دنده ها متصل بوده و تنها در نمای جلویی بدن قابل مشاهده است.
- ۳) پهنی - گیج گاهی - می تواند حول استخوان دیگری در محل مفصل مقداری حرکت کند.
- ۴) درازی - ران - با استخوان دراز مجاور خود در دو بخش مجزا مفصل تشکیل می دهد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۹

با در نظر گرفتن یک انسان بالغ و با توجه به دو شکل زیر، چند مورد درست است؟



«الف»

«ب»

- الف) هر نوع فعالیت غیرارادی یاخته های منشعب «ب» همانند «الف»، نوعی انعکاس می باشد.
- ب) یاخته های «الف»، ترکیبی از ویژگی های یاخته های «ب» و یاخته های دیگری از بدن را دارند.
- ج) یاخته های بافت «الف» همانند یاخته های بافت «ب»، در حرکت نوعی بافت پیوندی بدن مؤثرند.
- د) اختلال غدد درون ریز نزدیک مری، ممکن است باعث اختلال در انقباض یاخته های «الف» و «ب» شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۲۰

در رابطه با ساختار بلندترین استخوان انسان، چند مورد از عبارت های زیر صحیح بیان نشده است؟

- الف) هر نوع مغز استخوان در مجاورت مستقیم با نوعی بافت استخوانی قرار دارد که فاقد اجزای میله ای و صفحه ای نامنظم است.
- ب) میان هر دو سامانه هاورس مجاور، یک لایه از یاخته های بافت فشرده دیده می شود که در استوانه های هاورسی قرار ندارند.
- ج) در هر مجرای از بافت فشرده که از عرض استوانه هاورس می گذرد، نوعی سرخرگ بالاتر از نوعی سیاهرگ قرار دارد.
- د) هر یاخته دارای زوائد سیتوپلاسمی منشعب در این استخوان، با ترشح ماده زمینه ای تراکم استخوان را زیاد می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۱

کدام گزینه در ارتباط با ساختارهای تشکیل شونده از تجمع بافت پیوندی اطراف دسته تارهای ماهیچه ای در انتهای عضلات صحیح بیان نشده است؟

- ۱) ممکن است در مچ دست و پا مانند نوار نازک حلقه ای را تشکیل داده باشند.
- ۲) به طور حتم در اتصال ماهیچه های دوزنقه ای، سینه ای و دلتایی به استخوان ترقوه نقش دارند.
- ۳) به طور حتم ضخامت این بافت در بین دو ماهیچه سینه ای، در قسمت بالایی نازک تر از سایر بخش هاست.
- ۴) ممکن است در تحریک فعالیت یاخته هایی که تکامل آنها در صورت نبود غده تیروئید مختل می شود، موثر باشند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۲

کدام گزینه در مورد ساختار سارکومر یک یاخته ماهیچه اسکلتی به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر زیرواحد کروی شکل رشته اکتین، به یکی از دو خط Z سارکومر متصل می شود.
- ۲) بعضی از بخش هایی که در زیر میکروسکوپ تیره دیده می شوند، فاقد پروتئین های میوزین هستند.
- ۳) همه بخش های روشن مجاور خط Z در یک سارکومر، علاوه بر اکتین، دارای بخش کروی شکل میوزین هستند.
- ۴) بعضی از رشته های واجد نقش در انقباض سارکومر، همزمان با اتصال ناقل عصبی به تار ماهیچه ای، از طول خود می کاهند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

دستگاه حرکتی انسان را می توان به دو بخش کلی استخوانی و ماهیچه ای تقسیم بندی کرد. کدام عبارت، در خصوص وظایف این بخش ها نادرست است؟

۱۲۸

- (۱) هر دو بخش در ایجاد ارتباط بین انسان و افراد دیگر دخالت دارند.
- (۲) تولید یاخته های خونی، وظیفه بخشی است که در حفاظت از نخاع نقش دارد.
- (۳) کنترل دریاچه های بدن، وظیفه بخشی است که باعث ایجاد گرمای زیادی می شود.
- (۴) در بخش استخوانی، فقط بعضی از استخوان ها وظیفه ذخیره مواد معدنی را بر عهده دارند.

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

چند مورد از موارد زیر، فقط در خصوص بعضی از ماهیچه های اسکلتی صادق است؟
الف: در نگهداری بدن به صورت قائم دخالت دارد.

۱۲۹

- ب: انقباض آن فقط می تواند استخوان را در جهتی خاص بکشد.
- ج: با همکاری ماهیچه متقابل خود، به حرکت بدن کمک می کند.
- د: علی رغم کنترل ارادی، می تواند به صورت غیرارادی نیز منقبض شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

در فرایند انقباض ماهیچه، حضور ATP مستقیماً جهت انجام کدام مرحله ضروری است؟

۱۳۰

- (۱) جداسدن سرهای میوزین از رشته اکتین
- (۲) اتصال سرهای میوزین به رشته اکتین
- (۳) لغزین رشته های اکتین و میوزین بر روی هم
- (۴) خمیده شدن سرهای میوزین به سمت مرکز سارکومر

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

کدام عبارت، درباره یاخته های استخوانی که در فاصله بین بافت پیوندی سطح خارجی تنه استخوان ران و بافت استخوانی اسفنجی قرار دارند، درست است؟

۱۳۱

- (۱) داخلی ترین و خارجی ترین یاخته ها، خارج از سامانه هاورس قرار دارند.
- (۲) همه یاخته های بخش میانی، تیغه های هم مرکز استخوانی تشکیل می دهند.
- (۳) سرخرگ و سیاهرگ فقط در مجراهای مرکزی سامانه های هاورس دیده می شوند.
- (۴) بعضی از یاخته های دارای رشته های سیتوپلاسمی، به طور نامنظم کنار یکدیگر قرار دارند.

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

کدام عبارت در مقایسه با سایر عبارت ها، در خصوص تعداد بیشتری از انواع مفاصل بدن صحیح است؟

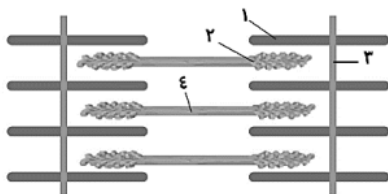
۱۳۲

- (۱) لبه های دنداندار استخوان ها در هم فرو رفته و محکم شده اند.
- (۲) سر استخوان ها در محل مفصل، توسط بافت غضروفی پوشیده شده است.
- (۳) استخوان ها توسط کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته ای احاطه شده اند.
- (۴) مایع مفصلی لغزنده، اصطکاک استخوان ها را در محل مفصل کاهش می دهد.

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟

۱۳۳



- (۱) هر یک از مولکول های موجود در بخش «۲»، دارای یک سر در انتهای خود هستند.
- (۲) در بخش «۴»، دم های هر مولکول میوزین، به میوزین دیگر متصل می شوند.
- (۳) بخش «۲» در هنگام انقباض، بخش «۳» را به خود نزدیک می کند.
- (۴) در بخش «۱» دو رشته پروتئینی به دور هم پیچ خورده اند.

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۴

در خصوص ساختار اسکلت بدن انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟
 الف: در نمای پشتی، اتصال استخوان ترقوه به زائده‌ای از استخوان کتف مشاهده می‌شود.
 ب: در نمای جلویی، دو سطح مفصلی استخوان ران برای ایجاد مفصل با درشت‌نی مشاهده می‌شود.
 ج: در نمای پشتی، محل اتصال دنده اول به استخوان جناغ، در سطح بالاتری از محل اتصال ترقوه قرار دارد.
 د: در نمای جلویی، محل اتصال استخوان نیم‌لگن به اسکلت محوری، هم‌سطح با مفصل بین دو استخوان نیم‌لگن قرار دارد.
 (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ب» و «ج» (۳) «الف» (۴) «ج» و «د»

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۵

در کدام مورد، هر دو ویژگی ذکر شده، فقط مربوط به یک نوع تار ماهیچه‌ای تند یا کند است؟
 (۱) در ماهیچه چهارسر دنده دوی مارا تن فراوان تر است و رنگدانه‌های قرمز رنگ در سیتوپلاسم دارد.
 (۲) برای حرکات استقامتی ویژه شده است و تعداد راکیزه (میتوکندری) کمتری درون سیتوپلاسم دارد.
 (۳) انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی کسب می‌کند و با ورزش، مقدار آن در بدن کاهش می‌یابد.
 (۴) انرژی خود را سریع از دست می‌دهد و از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد شده است.

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۳۶

در خصوص تغییرات تراکم استخوانی در مردی ۳۰ ساله، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) اختلال در ترشح هورمون رشد، سبب کاهش سرعت تقسیم یاخته‌های غضروفی صفحات رشد استخوان ران می‌شود.
 (۲) اختلال در عملکرد یاخته‌های شبکه عصبی روده‌ای، سبب افزایش اندازه حفرات بافت استخوانی اسفنجی می‌شود.
 (۳) کاهش ترشح هورمون کلسی‌تونین، سبب کاهش تعداد حفرات بافت استخوانی اسفنجی می‌شود.
 (۴) کاهش نسبت تارهای کند به تند، سبب افزایش احتمال شکستگی استخوان ران می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۷

عبارت زیر به ویژگی‌های نوعی بافت اشاره دارد. در خصوص این بافت، کدام مورد صادق است؟
 «ضمن داشتن یاخته‌هایی دوکی شکل و با هسته مرکزی، در کنار هم نگاه داشتن استخوان‌ها در محل مفاصل متحرک، نقش دارد.»
 (۱) ضمن حفاظت از کلیه‌ها، در حفظ موقعیت آن‌ها و در نتیجه، تخلیه صحیح ادرار نقش دارد.
 (۲) در همه لایه‌های لوله گوارش دیده شده و باعث اتصال یاخته‌های مشابه و متفاوت به یکدیگر می‌گردد.
 (۳) بعضی از آنها دارای توانایی تولید انواع یاخته‌های خونی بوده و چارچوبی برای استقرار اندام‌ها ایجاد می‌کنند.
 (۴) در استحکام دریچه‌های قلبی شرکت داشته و رشته‌های پروتئینی آن، به بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب متصل هستند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۳۸

در اندام‌های موجود در زیر عضله دیافراگم، کمتر شدن فاصله ابتدای سرخرگی مویرگ تا نقطه‌ای که در آن، فشار تراوشی با فشار اسمزی برابر می‌شود، می‌تواند ناشی از کدام مورد باشد؟
 (۱) فعالیت بیش از حد مرکز تشنگی در بخش پسین غده هیپوفیز
 (۲) کاهش رهایش یون کلسیم به ماده زمینه سیتوپلاسم تارهای موجود در ماهیچه توأم
 (۳) افزایش تولید گیرنده‌های نوعی هورمون در یاخته‌های پوششی بخش‌های لوله‌ای گردیزه
 (۴) افزایش تعداد انقباضات ماهیچه‌های ناحیه گردن در یک دقیقه، نسبت به حالت طبیعی

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۹

در خصوص لوبی از مخ انسان که از نمای بالایی مغز دیده نمی شود، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) ۱۰ روز پس از آخرین مصرف کوکائین، همانند لوب پس سری مخ، بهبود بیشتری را نسبت به بخش های دیگر نشان می دهد.
- (۲) به طور پیوسته از بخش های دیگر مغز، نخاع و اندام های حسی مانند گوش ها، پیام را دریافت و بررسی می کند.
- (۳) یکی از اجزای سامانه کناره ای که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد، در آن قرار گرفته است.
- (۴) توسط استخوانی از مجموعه محافظت می شود که از نمای پشتی قابل مشاهده است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴۰

کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به منظور انقباض تارهای ماهیچه ای دوسر بازو در پی برخورد با جسم داغ، ابتدا و سپس می گردد.»

- (۱) نوعی واکنش انرژی زا انجام شده - زاویه میان بخش های گوناگون مولکول های میوزین دچار تغییر
- (۲) موج تحریکی در غشای یاخته ها، ایجاد می شود - نیروی انقباضی ماهیچه به استخوان داخلی ساعد منتقل
- (۳) دریچه پروتئین غشایی سدیمی به داخل حرکت می کند - از مساحت نوار روشن سار کومرها برخلاف نوار تیره کاسته
- (۴) کانال های پروتئینی شبکه آندوپلاسمی برهم کنش های آگریز خود را تغییر می دهند - سرهای اکتین به میوزین متصل

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۱

با توجه به شکل ۶ فصل ۳ زیست شناسی یازدهم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول استخوان هایی که با از مجموعه مفصلی بدون توانایی حرکت می سازند، در تشکیل نقش دارند.»

- (۱) برخی از - استخوان فک پایین - مفصل با استخوان پیشانی
- (۲) همه - بزرگ ترین استخوان صورت - بخش هایی از کاسه چشم
- (۳) همه - استخوان گیجگاهی - مفصل با حداقل دو استخوان دیگر
- (۴) برخی از - استخوان گونه - تمامی اجزای مجرای شنوایی گوش فرد

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۲

به طور معمول ورزش های طولانی مدت در انسان به ترتیب موجب افزایش و کاهش موارد مطرح شده در کدام گزینه می شود؟

- (۱) تراکم توده استخوان ها در اسکلت جانبی - فعالیت سلول های درون ریز کلیه
- (۲) نشت برخی مواد از مویرگ ها به فضای بین سلولی - ورود مواد به درون کیسه ذخیره ای مرتبط با میزنا
- (۳) مصرف نوعی ترکیب آلی توسط یاخته های مغز قرمز استخوان - تولید لاکتیک اسید در تنفس یاخته ای ماهیچه ها
- (۴) فاصله بین شنیده شدن دو صدای گنگ و طولانی متوالی از سمت چپ قفسه سینه - نسبت تارهای تند به کند در ماهیچه ها

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۳

کدام مورد تکمیل کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«با توجه به مفاهیم کتاب درسی، آن دسته از تارهای ماهیچه ای که به عنوان تارهای غالب در عضلات پای یک دوندۀ ماراتون شناخته می شوند، نسبت به تارهای دیگر این عضلات، بیشتر و کمتر دارند.»

- (۱) پروتئین رنگدانه ای میوگلوبین - تعداد دناي حلقوی
- (۲) شبکه های مویرگی - تراکم کانال های کلسیمی شبکه آندوپلاسمی
- (۳) توان انتقال الکترون به محصول نهایی گلیکولیز - میزان ذخیره اکسیژن
- (۴) توان تولید ترکیب تحریک کننده گیرنده های درد - تولید پیش ماده فعالیت انیدراز کربنیک

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

با توجه به ساختار جمجمه انسان، کدام گزینه به طور صحیح بیان نشده است؟

۱۵۴

«هر استخوانی که»

- ۱) از عقبی ترین بخش محل پردازش اطلاعات حفاظت می کند، با استخوان های گیجگاهی و آهیانه ای و استخوانی نامنظم مفصل دارد.
- ۲) استخوان پیشانی بیشترین تماس را با آن دارد، بزرگ ترین استخوان جمجمه بوده و در تشکیل کاسه چشم هیچ نقش مستقیمی ندارد.
- ۳) ریشه های دندان جلویی در آن عمیق تر هستند، نوعی منفذ داشته و در تشکیل بخشی از دیواره داخلی کاسه استخوانی چشم مؤثر است.
- ۴) در حفاظت از لوبی از مخ که در پی مصرف کوکائین آسیب بیشتری می بیند نقش دارد، با استخوان فک بالا مفصل تشکیل می دهد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

در ارتباط با هر نوع انقباض در ماهیچه اسکلتی دوسربازو، وقوع کدام مورد زیر حتمی است؟

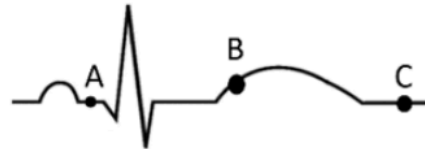
۱۵۵

- ۱) بر اثر آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی، همه سرهای میوزین همزمان و هم جهت حرکت می کنند.
- ۲) مصرف گلوکز و اسیدهای چرب، در تأمین انرژی لازم برای جداسدن اکتین و میوزین نقش دارند.
- ۳) در پی مصرف نوعی ترکیب فسفات دار، سر میوزین از حالت خمیده به حالت قائم درمی آید.
- ۴) با هر بار مصرف گلوکز، پس از تولید ATP طی چرخه کربس، $FADH_2$ نیز تولید می شود.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

با توجه به نوار قلب زیر که از فردی ۴۰ ساله، سالم و بالغ گرفته شده است، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به طور معمول، نقطه A از نظر با نقطه C تفاوت و از نظر با نقطه B شباهت دارد.»

۱۵۶



- ۱) توقف مصرف ATP توسط یاخته های ماهیچه ای ضخیم ترین لایه دیواره قلب انجام بخشی از نخستین مرحله چرخه ضربان قلب
- ۲) جلوگیری از بازگشت خون به قلب توسط دریچه های سینی - بالابودن Ca^{2+} در ماده زمینه سیتوپلاسم بعضی از یاخته های قلبی
- ۳) انتقال خون بین حفرات قلبی به کمک انقباض ماهیچه هایی در قلب - تغییر میزان حجم خون روشن قوی ترین حفره قلبی
- ۴) عدم مشاهده بیشترین کشیدگی در طناب های ارتجاعی قلب حرکت رو به بالای خون در بعضی از حفرات قلبی

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

نوعی استخوان دراز موجود در بخش جانبی اسکلت انسان، با استخوانی دراز و استخوانی پهن مفصل تشکیل می دهد. کدام گزینه، درباره این استخوان صحیح است؟

۱۵۷

- ۱) ماده زمینه ای موجود در سامانه های هاورس آن، از مواد معدنی و پروتئین هایی از قبیل کلاژن تشکیل شده است.
- ۲) حفرات موجود در بین میله ها و صفحات استخوانی انتهای آن، توسط رگ ها و مغز استخوان پر شده است.
- ۳) گروهی از یاخته های موجود در میله ها و صفحات استخوانی آن، توانایی تولید لئوسیت ها را دارند.
- ۴) بخش وسیعی از انتهای برآمده آن در تماس مستقیم با پرده سازنده مایع مفصلی قرار دارد.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

مطابق اطلاعات کتاب درسی کدام مورد، درباره بلندترین استخوان بدن یک انسان سالم و بالغ صحیح نیست؟

۱۵۸

- ۱) فقط از یک سمت خود در نوعی مفصل متحرک شرکت می کند که بیشترین دامنه حرکتی را دارد.
- ۲) با تغییراتی، مغز زرد موجود در حفره مرکزی تنه آن توانایی تولید یاخته های خونی را پیدا می کند.
- ۳) خارجی ترین یاخته های استخوانی آن منظم هستند اما به دور یک مجرای مرکزی قرار نگرفته اند.
- ۴) در بخش خارجی خود با نوعی بافت پیوندی دولایه در تماس است که یاخته های دوکی شکل دارند.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۵۹

در خصوص ساختار تارهای ماهیچه دلتایی انسان کدام مورد نادرست است؟

- (۱) سیتوپلاسم آنها، حاوی رشته‌هایی متشکل از سارکومرهاست.
- (۲) رنگدانه‌های قرمز موجود در آنها، عمدتاً از آمینواسید تشکیل شده‌اند.
- (۳) هسته‌های آنها توسط ساختارهایی با نواری تیره و روشن احاطه شده‌اند.
- (۴) هر یک از تارچه‌های آنها در مجاورت بزرگ‌ترین اندامک یاخته قرار دارند.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۶۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«اگر در فردی ۱۶ساله و دارای بیماری، علائمی مانند دیده شود، امکان در بدن وی وجود»

- (۱) بروز تنگی در سرخرگ‌ها و مرگ بعضی از یاخته‌های دو هسته‌ای بدن - وجود اختلال در برخی از توالی‌های نوکلئوتیدی - دارد.
- (۲) پایین بودن تعداد RBC خون و ترک خوردگی‌های متعدد در تنه استخوان‌ها - بیشتر بودن شاخص توده بدنی از ۱۹ - ندارد.
- (۳) افزایش میزان لیپیدها در جریان لنف و نارسایی بزرگ‌ترین غده بدن - کاهش تولید و ترشح پیک‌های دوربرد - ندارد.
- (۴) مدفوع چرب و هدر رفتن بیش از حد خون طی آسیب - ایجاد اختلال گسترده در کار و فعالیت یاخته‌ها - دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۱

هسته کدام یاخته‌ها از نظر شکل ظاهری به یکدیگر شباهت دارند؟

- (۱) یاخته‌های انبانکی اطراف مام یاخته انسان و یاخته‌های گیرنده نور در چشم مرکب
- (۲) گیرنده‌های شیمیایی در پاهای مگس و یاخته‌های استخوانی در سامانه‌های هاورس انسان
- (۳) بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله زامه‌ساز در انسان و یاخته‌های پشتیبان موجود در کانال خط جانبی
- (۴) یاخته انجام‌دهنده رشتان در تخمک گیاه آلبالو و کوتاه‌ترین یاخته مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در انسان

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۱۶۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بر اساس مطلب کتاب درسی، حضور در محیط بی‌وزنی برخلاف منجر به استخوان می‌گردد.»

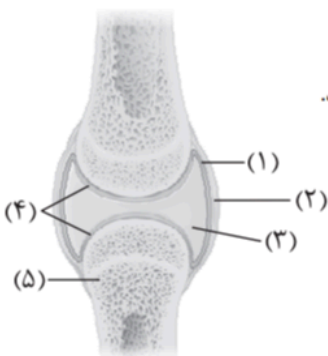
- (۱) کمبود ویتامین D - افزایش تراکم
- (۲) مصرف غذای پرکلسیم - محکم‌تر شدن
- (۳) افزایش شاخص توده بدنی - کاهش توده
- (۴) مصرف دخانیات - پوکی

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۶۳

با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۴)، با کاهش اصطکاک، حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل تسهیل می‌کند.
- (۲) بخش (۳) همانند بخش (۲)، حاوی انواعی از رشته‌های پروتئینی با ضخامت متفاوت در هر مفصل بدن است.
- (۳) بخش (۴) همانند بخش (۲)، در تماس مستقیم با مایع درون حفره مفصلی قرار دارد.
- (۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۵)، واجد گیرنده‌های پیکری حساس به کشیده شدن است.



(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۴

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «با توجه به فرایند انقباض در تارهای ماهیچه اسکلتی می توان بیان داشت: پس از آن که پروتئین های ، به طور حتم»
- (الف) میوزین با اکتین پل های اتصالی تشکیل دادند - طول رشته های نازک و ضخیم در نوار تیره بدون تغییر می ماند
- (ب) اکتین به طور غیرفعال به سمت عقب لغزیدند - یون های کلسیم به صورت فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می شوند
- (ج) میوزین در مجاورت مولکول ATP قرار گرفتند - سرهای میوزین، رشته های نازک تر سارکومر را به سمت میانه آن حرکت می دهند
- (د) اکتین در مجاورت یون های کلسیم قرار گرفتند - وسعت بخش های مجاور دو سوی خط Z بر خلاف وسعت بخش دیگر سارکومر دچار تغییر می شود
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۶۵

با در نظر گرفتن انواع بافت های استخوانی در یک فرد بالغ، کدام گزینه زیر درست است؟

- (۱) همه استخوان های واجد بافت استخوانی اسفنجی، در تولید انواعی از لنفوسیت ها نقش دارند.
- (۲) فقط برخی از استخوان های موجود در بخش محوری، واجد دو نوع بافت استخوانی متفاوت هستند.
- (۳) سامانه های هاورس مجاور هم در بافت استخوانی فشرده از طریق کانال های افقی بهم مرتبط اند.
- (۴) فقط برخی از استخوان های محافظت کننده دستگاه عصبی مرکزی، واجد بافت چربی در مجرای مرکزی خود هستند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۶

با توجه به ماهیچه دلتایی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «در هر واحد تکراری تارچه، به هنگام»
- (۱) استراحت، رشته های ضخیم و نازک فاقد اتصال به یکدیگر هستند
- (۲) انقباض، رشته نازک می تواند توسط بیش از یک رشته ضخیم به حرکت درآید
- (۳) انقباض، هر رشته ضخیم هم جهت با سایر رشته های ضخیم، حرکت می کند
- (۴) استراحت، در پی فاصله گرفتن خطوط Z از یکدیگر، طول نوار تیره ثابت می ماند

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۶۷

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آنها کم تر از سایر تارهاست،»
- (۱) سرعت آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی - با مصرف گلوکز بازده تولید انرژی زیستی بیشتری دارند
- (۲) وابستگی به حضور اکسیژن برای تأمین ATP - انرژی خود را سریعاً از دست داده و زود خسته می شوند
- (۳) مقدار پروتئین ذخیره کننده اکسیژن - پمپ های غشایی شبکه آندوپلاسمی سرعت کمتری در عبور یون های کلسیم دارند
- (۴) تعداد اندامک های دوغشایی - به دلیل وجود میوگلوبین های کم تر، اکسیژن ذخیره شده کمتری هم دارند

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۳ در خصوص تنظیم تنفس یاخته‌ای و تولید اختصاصی، در صورت کافی نبودن گلوکز و ذخیره قندی کبد، چند مورد از موارد زیر قابل انتظار است؟

الف: افزایش فشارخون در بدن و مزمن شدن آن

ب: آسیب یاخته‌های سنگ‌فرشی در بخشی از بدن

ج: اختلال در کشیدگی زردپی‌های عضله دوسر بازو

د: اختلال در خنثی‌سازی سم مار به دنبال مارگزیدگی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷۴ در خصوص فقط یکی از انواع استخوان‌هایی که با اسکلت محوری و اسکلت جانبی مفصل تشکیل می‌دهد، کدام مورد درست است؟

۱) با دو استخوان که در دسته استخوان‌های پهن قرار می‌گیرند، مفصل تشکیل می‌دهد.

۲) جزء استخوان‌هایی از بدن محسوب می‌شود که اسکلت محوری بدن را تشکیل می‌دهند.

۳) فاقد اتصال با نوعی زردپی است که از بافت پیوندی احاطه‌کننده ماهیچه سینه‌ای تشکیل می‌شود.

۴) با استخوانی مفصل تشکیل می‌دهد که توانایی تشکیل مفصل با نوعی استخوان حفاظت‌کننده از نخاع را دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷۵ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، یاخته‌های موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم،»

۱) خارجی‌ترین - تیغه‌های منظم استخوانی با مرکزیت مجرای هاورس را احاطه نکرده‌اند.

۲) داخلی‌ترین - واجد فضای بین یاخته‌ای متغیر با هسته‌ای کوچک در نزدیکی غشا هستند.

۳) خارجی‌ترین - در سمت داخل ساختارهایی رشته‌ای و متصل به یاخته‌های پهن واقع شده‌اند.

۴) داخلی‌ترین - طی آسیب به یاخته‌های کناری مخاط معده، به یاخته‌هایی بنیادی تبدیل می‌شوند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷۶ فرض می‌کنیم که در یکی از مفاصل بدن، نوعی حرکت به شکل «↖ ↗» دیده می‌شود و فقط بعضی از استخوان‌هایی که در تشکیل این مفصل نقش دارند، گیرنده‌ای برای نوعی هورمون مترشحه از هیپوفیز پیشین دارند. با توجه به مثال کتاب‌درسی از این مفصل، در خصوص یکی از استخوان‌ها در محل این نوع مفصل، کدام مورد درست است؟

۱) نوعی سوراخ کوچک جهت قرارگیری طناب عصبی پشتی بدن دارد.

۲) در مجاورت با سوراخ خود، با بخش محوری اسکلت بدن مفصل دارد.

۳) محل قرارگیری بافت فشرده مشابهی با استخوان‌های مجاور خود دارد.

۴) تراکم بالایی از گره‌های لنفی در مجاورت با دو انتهای ضخیم خود دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷۷ استخوان آرواره بالا، استخوانی است که دندان‌های بالایی بر روی آن محکم شده‌اند و استخوان گیجگاهی، استخوانی است که گوش درونی را دربرگرفته و از آن محافظت می‌کند. با توجه به توضیحات، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسانی بالغ، استخوان‌های متصل به استخوان گیجگاهی، استخوان آرواره بالا،»

الف) هیچ‌یک از - برخلاف - در تشکیل حفره استخوانی چشم نقش ندارند.

ب) فقط بعضی از - برخلاف - با بزرگ‌ترین استخوان جمجمه مفصل شده‌اند.

ج) هیچ‌یک از - همانند - در تشکیل نوعی مفصل متحرک، شرکت نمی‌کنند.

د) فقط بعضی از - همانند - در محافظت از بزرگ‌ترین لوب مغزی نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸۳

در خصوص روش های تأمین انرژی در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، کدام مورد یا موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در هر نوع روش تأمین انرژی که با همراه است، به طور حتم»

- الف: تولید ماده آلی اسیدی - بعد از گذشت مدت اندکی از تجزیه ماده اسیدی، اثرات درد و گرفتگی ماهیچه ای، کاهش می یابد.
ب: مصرف نوعی کربوهیدرات با بیش از شش اتم کربن - قبل از جابه جایی اولین الکترون، مقدار مولکول های قند افزایش می یابد.
ج: تولید قند شش کربنی در حضور اکسیژن - قبل از تولید دو نوع ترکیب دو کربنی درون میتوکندری، میزان CO_2 افزایش می یابد.
د: مصرف اسیدهای چرب - بعد از گذشت مدتی، مقدار pH خون در مویرگ های اطراف ماهیچه هایی با انقباض شدید، کاهش می یابد.
- (۱) «الف»، «ب» و «د» (۲) «ج» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸۴

باتوجه به استخوان های شرکت کننده در تشکیل قفسه سینه، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
«به طور معمول در انسان، هر استخوانی که»

- (۱) با هر دو اسکلت مفصل می دهد، با ماهیچه ای پوشانده شده که در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.
(۲) بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده، از دو سمت خود در نوعی مفصل لغزنده شرکت می کند.
(۳) با استخوان پهن مفصل می شود، در تشکیل لوله ای محافظ برای طناب عصبی شرکت می کند.
(۴) از دو سمت با یک نوع استخوان مفصل می شود، در نمای پشتی برخلاف شکمی قرار دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۵

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، در تخریب بافت های استخوانی در طول زندگی یک فرد سالم،»

- (۱) در پی شکستگی سر استخوان های دراز، فقط یاخته های موجود در نزدیکی محل شکستگی پس از چند هفته آسیب را بهبود می بخشد.
(۲) به دنبال انسداد مجاری صفراوی، ممکن است در سخت شدن بافت استخوانی اختلال ایجاد شده و میزان تخریب استخوانی افزایش یابد.
(۳) مصرف نوشیدنی های الکلی و نوشابه های گازدار با افزایش تخریب یاخته های استخوانی، باعث کاهش تراکم توده استخوانی فرد می شود.
(۴) عمده کاهش تراکم توده استخوانی در استخوان مبتلا به پوکی، مربوط به بافت استخوانی متشکل از میله ها و صفحات استخوانی است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۶

با توجه به شکل ۶ فصل ۳ زیست شناسی یازدهم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول استخوان هایی که با از مجموعه مفصلی بدون توانایی حرکت می سازند، در تشکیل نقش دارند.»

- (۱) برخی از - استخوان فک پایین - مفصل با استخوان پیشانی
(۲) همه - بزرگ ترین استخوان صورت - بخش هایی از کاسه چشم
(۳) همه - استخوان گیجگاهی - مفصل با حداقل دو استخوان دیگر
(۴) برخی از - استخوان گونه - تمامی اجزای مجرای شنوایی گوش فرد

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۷

کدام مورد تکمیل کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«با توجه به مفاهیم کتاب درسی، آن دسته از تارهای ماهیچه ای که به عنوان تارهای غالب در عضلات پای یک دوندۀ ماراتون شناخته می شوند، نسبت به تارهای دیگر این عضلات، بیشتر و کمتر دارند.»

- (۱) توان مصرف بی هوازی گلوکز - ذخیره اکسیژن
(۲) پروتئین رنگدانه ای غیر آنزیمی و آهن دار - تعداد میتوکندری ها
(۳) شبکه های مویرگی - تراکم کانال های کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی
(۴) توان تولید ترکیب تحریک کننده گیرنده های درد - تولید پیش ماده فعالیت انیدراز کربنیک

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۸

موارد مطرح شده در کدام گزینه عبارت زیر را به طرز مناسبی کامل می کنند؟

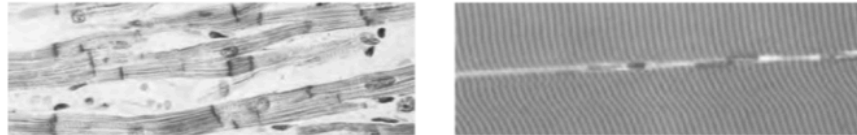
«هر استخوان که با استخوان مفصل تشکیل می دهد، به طور حتم»

- ۱) درازی - کتف - به استخوان های بخشی از اسکلت تعلق دارد که نسبت به بخش دیگر اسکلت، نقش کمتری در حرکت دارد.
- ۲) پهنی - ترقوه - به طور مستقیم به استخوان دنده ها متصل بوده و تنها در نمای جلویی بدن قابل مشاهده است.
- ۳) پهنی - گیج گاهی - می تواند حول استخوان دیگری در محل مفصل مقداری حرکت کند.
- ۴) درازی - ران - با استخوان دراز مجاور خود در دو بخش مجزا مفصل تشکیل می دهد.

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۸۹

با در نظر گرفتن یک انسان بالغ و با توجه به دو شکل زیر، چند مورد درست است؟



(الف)

(ب)

- الف) هر نوع فعالیت غیرارادی یاخته های منشعب «ب» همانند «الف»، نوعی انعکاس می باشد.
- ب) یاخته های «الف»، ترکیبی از ویژگی های یاخته های «ب» و یاخته های دیگری از بدن را دارند.
- ج) یاخته های بافت «الف» همانند یاخته های بافت «ب»، در حرکت نوعی بافت پیوندی بدن مؤثرند.
- د) اختلال غدد درون ریز نزدیک مری، ممکن است باعث اختلال در انقباض یاخته های «الف» و «ب» شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۱۹۰

کدام گزینه در مورد ساختار سارکومر یک یاخته ماهیچه اسکلتی به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر زیرواحد کروی شکل رشته اکتین، به یکی از دو خط Z سارکومر متصل می شود.
- ۲) بعضی از بخش هایی که در زیر میکروسکوپ تیره دیده می شوند، فاقد پروتئین های میوزین هستند.
- ۳) همه بخش های روشن مجاور خط Z در یک سارکومر، علاوه بر اکتین، دارای بخش کروی شکل میوزین هستند.
- ۴) بعضی از رشته های واجد نقش در انقباض سارکومر، همزمان با اتصال ناقل عصبی به تار ماهیچه ای، از طول خود می کاهند.

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۱

با توجه به مطالب کتاب درسی، برای انقباض ماهیچه سه سر بازو، قبل از تغییر زاویه بین سر و دم مولکول میوزین، غلظت گروهی از یون های مثبت ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته ماهیچه ای افزایش پیدا می کند. کدام گزینه در رابطه با همه این یون ها قطعاً صحیح است؟

- ۱) بدون نیاز به افزایش فسفات آزاد سیتوپلاسم وارد ماده زمینه ای آن می شوند.
- ۲) در مجاورت همه تارهای ماهیچه ای استوانه ای درون سیتوپلاسم قرار می گیرند.
- ۳) در شبکه آندوپلاسمی وسیع یاخته ها غلظت بیشتری از ماده زمینه ای سیتوپلاسم دارند.
- ۴) در پی ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته ای ماهیچه از کانال پروتئین سراسری عبور می کنند.

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۷

چنانچه از نمای کناری به جمجمه انسان نگاه کنیم، یک بخش فرورفته متشکل از چندین استخوان مشاهده می‌شود. در خصوص استخوانی که بیشترین مساحت کف این فرورفتگی را تشکیل می‌دهد، کدام مورد درست است؟

- ۱) دیواره پشتی حفره استخوانی کاسه چشم را تشکیل می‌دهد.
- ۲) از نزدیک‌ترین لوب مخ به پیازهای بویایی محافظت می‌کند.
- ۳) با استخوان مؤثر در آغاز گوارش مکانیکی غذا مفصل دارد.
- ۴) غده هیپوفیز درون یک گودی از این استخوان جای دارد.

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۱۹۸

در خصوص آن دسته از مجاری که در تنه یک استخوان دراز مشاهده می‌شوند و بین مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس و دیگر نقاط ارتباط برقرار می‌کنند، کدام مورد درست است؟

- ۱) فقط بعضی از آن‌ها، نوعی رگ خونی دارند که در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شود.
- ۲) همه آن‌ها، حاوی رگ‌هایی هستند که به‌طور عمود بر مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس قرار گرفته‌اند.
- ۳) همه آن‌ها، حاوی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌هایی هستند که در تغذیه و دور کردن مواد زائد از یاخته‌های استخوانی نقش دارند.
- ۴) فقط بعضی از آن‌ها، حاوی رگ‌هایی هستند که در جابه‌جایی خلاف جهت خون تیره و روشن بین بافت استخوانی اسفنجی و فشرده نقش دارند.

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۱۹۹

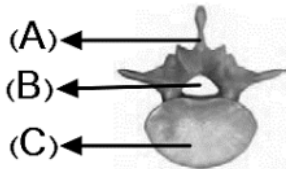
کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به‌طور معمول، اغلب تارهای ماهیچه‌ای بدن فردی مبتلا به دیابت نوع دو، با ورزش به نوعی تار ماهیچه‌ای تبدیل می‌شوند که تار ماهیچه‌ای دیگر،»

- ۱) برخلاف - فاقد توانایی کاهش محصول نهایی حاصل از قندکافت (گلیکولیز) هستند.
- ۲) نسبت به - سریع‌تر انرژی حاصل از تجزیه گلوکز را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.
- ۳) همانند - واجد تعداد زیادی اندامک مؤثر بر تأمین انرژی یاخته در نزدیکی تارچه‌ها هستند.
- ۴) نسبت به - فعالیت بسپارهای آمینواسیدی در غشای کیسه‌های سیتوپلاسمی آن‌ها در واحد زمان کمتر است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۰

شکل مقابل، یک استخوان مهره را در بدن انسان سالم و بالغ نشان می‌دهد. با فرض اینکه تمامی مهره‌های ستون مهره، دقیقاً مشابه همدیگر و به شکل زیر باشند، چند مورد صحیح است؟



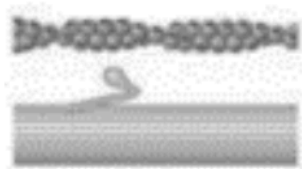
- الف: بخش «C» در تمامی مهره‌ها، به سطح شکمی بدن نزدیک‌تر است.
ب: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، دربرگیرنده طناب عصبی پشتی است.
ج: بخش «B» در تمامی مهره‌ها، در تماس مستقیم با ضخیم‌ترین پرده منژ است.
د: بخش «A» در تمامی مهره‌ها، تشکیل‌دهنده نوعی مفصل لغزنده بین مهره‌ای است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۱

طبق مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در مراحل انقباض تار ماهیچه اسکلتی، بلافاصله مشاهده مرحله مقابل،»

- ۱) پس از - با افزایش فاصله بین سر و دم میوزین، زاویه بین آن‌ها به بیش از ۹۰ درجه می‌رسد.
- ۲) پیش از - با جداسدن مولکول میوزین از اکتین، زاویه بین سر و دم آن تغییری نمی‌کند.
- ۳) پس از - ضمن تجزیه ATP، مولکول میوزین دوباره پل اتصالی تشکیل می‌دهد.
- ۴) پیش از - همه سرهای یک رشته میوزین به رشته اکتین متصل هستند.



(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با می توان بیان داشت که:.....»

- ۱) پایین ترین استخوان کاسه چشم - با هر استخوان متصل به غضروف بینی، مفصلی با لبه های دنداندار ایجاد می کند.
- ۲) هر ماهیچه متصل به کره چشم - از طریق رشته های عصبی موجود در عصب بینایی، تحریک و یا مهار می شود.
- ۳) مایع شفاف فضای پشت عدسی - مواد دفعی متعلق به عدسی و قرنیه را جمع آوری و به خون منتقل می کند.
- ۴) تیره ترین بخش لایه داخلی چشم - نسبت به محل خروج عصب بینایی، در بخش خارجی تری قرار دارد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۳

کدام مورد یا موارد در ارتباط با دستگاه حرکتی بدن مناسب است؟

الف: ماهیچه هایی که سبب حرکت اندام ها نمی شوند، می توانند به صورت تکی نیز فعالیت کنند.

ب: کاهش ترشح ماده زمینه ای توسط یاخته های استخوانی، سبب پوکی استخوان می شود.

ج: افزایش وزن، سبب افزایش ضخامت و تراکم استخوان های بدن می گردد.

د: تنها عامل استحکام استخوان ها، تراکم توده استخوانی می باشد.

- ۱) «الف» و «ب» ۲) «الف»، «ب» و «ج» ۳) «الف»، «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۴

کدام گزینه، در ارتباط با تصویر مقابل، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در خصوص فردی سالم که دارای این مفصل است با قاطعیت می توان گفت: اندامی وجود دارد که علاوه بر این که است، تحت تأثیر

..... نیز قرار می گیرد.»



۱) ترشح کننده هورمون های آزاد کننده - هورمون های ترشح شده از اندام جنسی

۲) تولید کننده گویچه های قرمز و گرده ها - هورمون های تولید شده توسط خود

۳) محل بلوغ گروهی از لنفوسیت های T - افزایش شدید هورمون تیموسین

۴) ترشح کننده هورمونی مؤثر در ایمنی - ترشحات هیپوتالاموس

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۵

با توجه به مطالب مطرح شده در کتاب و با در نظر گیری استخوان ران کدام گزینه، در بردارنده پاسخ همه پرسش های زیر است؟

الف: هسته یاخته های استخوانی به شکل است.

ب: مجرای قرار گرفته بین دو سامانه هاورس، به صورت مشاهده می شود.

ج: یاخته های استخوانی یک سامانه هاورس با یاخته های سامانه مجاور، ارتباط سیتوپلاسمی داشته باشند.

د: یاخته های استخوانی در درونی ترین بخش بافت متراکم، بیرونی ترین لایه، در تشکیل سامانه هاورس فاقد نقش هستند.

- ۱) گرد - مورب - می توانند - برخلاف ۲) گرد - افقی - نمی توانند - برخلاف
- ۳) کشیده - مورب - می توانند - همانند ۴) کشیده - افقی - نمی توانند - همانند

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۶

چند مورد، در ارتباط با استخوان‌هایی که در محل اتصال به یکدیگر قابلیت حرکت دارند، درست است؟
 «در پی آغاز حرکت و یا لغزش یک استخوان در جهتی خاص، ممکن است.....»
 الف: در سطحی که دو استخوان کمترین تماس را با هم دارند، حرکت استخوان‌ها صورت بگیرد.
 ب: گیرنده‌های حس وضعیت قرار گرفته در رباط، با تغییر طول ماهیچه اسکلتی تحریک شوند.
 ج: نوعی ماهیچه اسکلتی متصل به هردو استخوان مفصل شده نیز، شروع به انقباض کند.
 د: فاصله بین سر غضروفی استخوان‌ها و حجم حفره مفصلی، همچنان ثابت باقی بماند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۷

در محل مفصل متحرک زانو، یکی از اجزای تشکیل‌دهنده مفصل که در ارتباط با سایر اجزای دیگر است، چه مشخصه‌ای دارد؟
 (۱) به استخوان‌ها امکان می‌دهد که سالیان زیادی در مجاورت هم لیز بخورند.
 (۲) با داشتن گیرنده حس وضعیت، در حفظ تعادل بدن نقش دارد.
 (۳) نسبت به بخش خارجی مفصل، قطر و طول بیشتری دارد.
 (۴) به صورت مایع در فضای بین دو استخوان قرار دارد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۰۸

مطابق با کتاب درسی، در خصوص تأمین انرژی انقباض در ماهیچه‌های اسکلتی، کدام عبارت درست است؟
 (۱) واکنش تولید ATP از کراتین فسفات، یک واکنش برگشت‌ناپذیر است.
 (۲) بیشتر انرژی لازم برای انقباض از مولکول‌هایی با خاصیت اسیدی تأمین می‌شود.
 (۳) در فعالیت‌های شدید از سوختن گلوکز، ماده محرک گیرنده حس درد تولید می‌شود.
 (۴) یاخته‌های ماهیچه‌ای ابتدا از گلوکز و سپس از اسید چرب و کراتین فسفات استفاده می‌کنند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۰۹

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌نماید؟

«در انسان، هر استخوان با استخوان عمودی موجود در قفسه سینه و از سمت دیگر با مفصل تشکیل داده است.»
 الف) دنده - مهره (ب) ترقوه - بازو (ج) مهره - دنده (د) ترقوه - کتف
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۱۰

در ارتباط با انسان، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یکی از استخوان‌های متصل به ماهیچه، با استخوانی نوعی مفصل با تشکیل می‌دهد.»
 الف: دوسر بازو - دراز - دامنه حرکت زیاد (ب: دوزنقه‌ای - پهن - توانایی حرکت
 ج: چهارسر ران - دراز - لغزش‌های اندک (د: سینه‌ای - کوتاه - دامنه حرکت اندک
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۱

طبق مطالب کتاب درسی، فاصله بین دو خط Z در یاخته‌های نوعی ماهیچه اسکلتی فردی ۱۵ ساله، فقط هنگام ثبت طولانی‌ترین قسمت بالاروی نمودار اسپروگرام، کاهش می‌یابد. در خصوص این نوع ماهیچه، کدام مورد درست است؟
 (۱) تنها در نزدیکی یک نوع اندام موجود در دستگاه لنفی بدن، دارای نوعی زردپی است.
 (۲) ضمن قرارگیری در نزدیکی نوعی ماهیچه صاف، تحت تأثیر اعصاب خودمختار منقبض می‌شود.
 (۳) می‌تواند با اتصال به استخوان‌های مختلف، بخش محوری و جانبی اسکلت بدن را به هم مرتبط کند.
 (۴) ضمن اتصال به ماهیچه متقابل با خود، می‌تواند به نوعی بافت پیوندی هم‌جنس با صفحات رشد فرد، متصل شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱۶

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «به طور معمول، در ماهیچه دوزنقه‌ای انسانی بالغ، از شروط لازم برای را می توان نام برد.»
- ۱) توقف هم‌پوشانی بین رشته‌های اکتین و میوزین، بازگشت فعال یون‌های Ca^{+2} به شبکه آندوپلاسمی
 - ۲) آزادسازی یون‌های Ca^{+2} از شبکه آندوپلاسمی، اتصال ناقل عصبی به‌نوعی گیرنده غشایی
 - ۳) کاهش فاصله بین خطوط Z، تشکیل پل‌های اتصالی میان رشته‌های پروتئینی سارکومر
 - ۴) تغییر شکل پروتئین‌های میوزین، افزایش تولید مولکول‌های ATP در راکیزه یاخته

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۱۷

به طور معمول، در خصوص صفحات رشد در استخوان ران پسر ۱۷ساله، کدام موارد زیر، درست است؟

- الف: پس از گذر از سنین رشد، تبدیل به بافت اسفنجی استخوان می‌شود.
 ب: موجب ساخته شدن بافت اسفنجی بیشتری نسبت به بافت متراکم می‌شود.
 ج: یاخته‌های آن در سر استخوان، تحت تأثیر نوعی هورمون مغزی تقسیم می‌شوند.
 د: با رسوب کلسیم، ماده زمینه‌ای بخش‌های قدیمی تر آن به حالت جامد تبدیل می‌شود.
- ۱) «الف» و «ج» ۲) «الف» و «ب» ۳) «ب» و «د» ۴) «ج» و «د»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۸

چند مورد، درباره استخوان‌های دنده یک فرد سالم صادق است؟ (با فرض اینکه فرد به حالت قائم قرار دارد.)

- الف: نخستین جفت آن‌ها، در سطحی پایین تر از استخوان ترقوه، با استخوان جناغ مفصل تشکیل می‌دهند.
 ب: اندازه غضروف‌های اتصال دهنده آن‌ها به استخوان جناغ فرد، از بالا به پایین افزایش می‌یابد.
 ج: سه جفت دنده انتهایی آن‌ها، با نوعی غضروف مشترک به انتهای پایینی جناغ متصل‌اند.
 د: آخرین جفت آن‌ها، با بزرگ‌ترین استخوان ستون مهره مفصل تشکیل می‌دهند.

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱۹

فردی به علت مصرف طولانی مدت الکل، مجبور به پیوند کبد شده است. کدام مورد، در ارتباط با بدن این فرد، محتمل است؟

- ۱) در بافت اسفنجی مربوط به سر استخوان ران، تعداد حفرات حاوی مغز قرمز نسبت به یک فرد سالم، بیشتر است.
- ۲) میزان همپوشانی رشته‌های اکتین و میوزین در سارکومرهای بنداره انتهایی مری نسبت به حالت طبیعی، کاهش یافته است.
- ۳) بعضی از کوچک‌ترین یاخته‌های هسته‌دار خونی، می‌توانند با شناسایی پادگن‌ها، در افزایش غلظت آمونیاک در خون فرد مؤثر باشند.
- ۴) رادیکال‌های آزاد تولیدشده در انتهای زنجیره انتقال الکترون یاخته‌های کبدی، موجب فعال شدن پروتئین‌های تجزیه‌کننده اجزای یاخته شده‌اند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۰

در خصوص ماهیچه دوزنقه‌ای انسان، کدام موارد زیر درست است؟

- الف: ضمن پوشاندن استخوان ترقوه، در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.
 ب: نوعی بافت پیوندی با رشته‌های کلاژن فراوان، در اتصال آن به جناغ نقش دارد.
 ج: با اتصال به نوعی استخوان پهن، بخش محوری اسکلت را به بخش جانبی مرتبط می‌کند.
 د: هنگام فعالیت شدید، در ماده زمینه‌سیتوپلاسم تارهای عضلانی آن، پیرووات کاهش پیدا می‌کند.
- ۱) «الف»، «ب» و «د» ۲) «ج» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ج» و «د»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۱

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «باتوجه به انواع تارهای ماهیچه اسکلتی، نوعی تار که، نسبت به نوع دیگر،»
- ۱) به رنگ قرمز دیده می شود - پمپ های کلسیمی کمتری در غشای شبکه آندوپلاسمی دارد.
 - ۲) انرژی خود را بیشتر از راه تنفس هوازی به دست می آورد - تعداد راکیزه کمتری دارد.
 - ۳) با از دست دادن سریع انرژی، زودتر خسته می شود - مقدار میوگلوبین بیشتری دارد.
 - ۴) برای حرکات استقامتی ویژه شده است - تأثیر بیشتری در کاهش pH خون دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۲۲

نوعی بافت استخوانی تشکیل دهنده استخوان های دراز در بدن انسان که می تواند

- ۱) دارای میله ها و صفحه های استخوانی در ساختار خود باشد، یاخته های خونی را تولید می کند
- ۲) خارجی ترین بخش تنه را تشکیل دهد، در هر مجرای درون خود حاوی سرخرگ های تغذیه کننده است
- ۳) در ماده زمینه ای خود مجاری موازی داشته باشد، در سر استخوان نسبت به بافت دیگر به غضروف مفصلی نزدیک تر است.
- ۴) درون حفرات خود فاقد مغز قرمز باشد، یاخته های استخوانی را تنها در تیغه های سامانه هاورس قرار می دهد

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۳

کدام عبارت، ویژگی مشترک همه ماهیچه هایی است که واجد یاخته هایی با ظاهر مخطط و فاقد انشعاب هستند؟

- ۱) از طریق بافتی پیوندی با ماده زمینه ای اندک، به بخشی از استخوان ها متصل می شوند.
- ۲) هر یاخته ماهیچه ای آن ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) فقط در شرایط کمبود اکسیژن، در تولید ترکیب اسیدی و تغییر pH خون نقش دارند.
- ۴) از تارهایی ساخته شده اند که همگی از نظر سرعت انقباض با هم تفاوت دارند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۲۴

در خصوص ماده ذخیره شده در سیتوپلاسم یاخته هایی با هسته انگشتری شکل در انسان، کدام موارد زیر درست است؟

- الف: ذخیره بیش از حد آن در محل ساخت لیپوپروتئین ها، می تواند منجر به چرب شدن مدفوع فرد شود.
- ب: تجزیه آن در بیماری دیابت شیرین، منجر به تولید محصولات اسیدی و در نتیجه اغما و مرگ فرد می شود.
- ج: تحلیل بیش از حد بافت سرشار از آن در اطراف کلیه ها، می تواند منجر به بروز نوعی پاسخ موضعی در مفاصل شود.
- د: با برداشت معده در طی نوعی عمل جراحی، اندام سرشار از آن در مجرای مرکزی استخوان ران به مغز قرمز تبدیل می شود.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
 - ۲) «الف»، «ج» و «د»
 - ۳) «ب» و «د»
 - ۴) «ج» و «د»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۵

کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یکی از شرایط در تار ماهیچه ای است.»

- الف: افزایش انتقال فعال یون ها در غشای نوعی اندامک، ایجاد یک موج تحریکی در طول غشای یاخته
- ب: تأمین انرژی لازم برای ساخت ATP از تجزیه گلوکز تا چند دقیقه، وجود گاز اکسیژن کافی
- ج: تشکیل پل های اتصالی بین اکتین و میوزین، تغییر برهم کنش های آب گریز انواعی بسپار
- د: تبدیل تارهای نوع تند به نوع کند، افزایش مقادیر نوعی مولکول زیستی آهن دار
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
 - ۲) «ب» و «د»
 - ۳) «ب»، «ج» و «د»
 - ۴) «د»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۶

در خصوص ساختار تنه استخوان ران انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟
 الف: ضخامت سامانه‌های هاورس از داخل به خارج آن، همواره افزایش می‌یابد.
 ب: یاخته‌هایی با هسته کشیده، از طریق زوائد سیتوپلاسمی با یکدیگر ارتباط دارند.
 ج: نزدیک‌ترین یاخته‌های استخوانی به بافت پیوندی احاطه‌کننده آن، در سامانه‌های هاورس قرار گرفته‌اند.
 د: بافت استخوانی تشکیل‌شده از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی، در تصویر رادیوگرافی به رنگ روشن دیده می‌شود.
 (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «ب»

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۷

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «به طور معمول، در بدن یک انسان سالم، یکی از شرایط، انقباض نوعی ماهیچه است.»
 (۱) خم شدن مفصل آرنج یا زانو - دارای دو زردپی در یک انتهای خود
 (۲) تشکیل تصویر جسم دور بر شبکیه چشم - صاف دارای اتصال غیرمستقیم به عدسی
 (۳) کاهش فشار در مایع جنب - اسکلتی بزرگ موجود در قفسه سینه و متصل به جناغ و ترقوه
 (۴) تحریک گیرنده وضعیت در کپسول مفصلی استخوان گیجگاهی - مخطط مستقر بر روی مجرای غده بزاقی بناگوشی

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۸

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در تنفس فردی سالم به دنبال کاهش قابل انتظار نیست.»
 (۱) کلسیم شبکه آندوپلاسمی ماهیچه دیافراگم، کاهش طول ناحیه روشن سارکومرهای ماهیچه بین دنده‌ای خارجی
 (۲) غلظت کلسیم سیتوپلاسم ماهیچه بین دنده‌ای داخلی، ثابت ماندن طول ناحیه تیره سارکومرهای ماهیچه دیافراگم
 (۳) فاصله بین دو رشته اکتین مجاور یک سارکومر ماهیچه بین دنده‌ای داخلی، افزایش مصرف انرژی همانند کاهش اکسیژن میوگلوبین‌های ماهیچه‌های شکمی
 (۴) فشار وارد شده به اندام‌های شکم توسط دیافراگم، افزایش طول رشته‌های میوزین همانند کاهش مصرف انرژی در غشای شبکه آندوپلاسمی این ماهیچه

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۹

کدام ویژگی، گروهی از تارهای یک ماهیچه که انقباضات آهسته دارند را از تارهایی که مسئول انجام انقباضات سریع هستند، متمایز می‌سازد؟
 (۱) در افراد کم‌تحرك فراوانی بیشتری دارند.
 (۲) به سرعت انرژی خود را از دست می‌دهند و خسته می‌شوند.
 (۳) مقدار زیادی پروتئین تک‌زنجیره‌ای ذخیره‌کننده اکسیژن دارند.
 (۴) بیشتر انرژی لازم برای انقباض‌های طولانی را از تجزیه کامل گلوکز به دست می‌آورند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

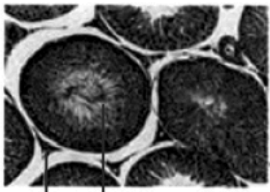
۲۳۰

با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «ماهیچه از طریق نوعی بافت پیوندی رشته‌ای به استخوانی متصل است که»
 (۱) دو سر بازو - در ساعد دست قرار دارد و پهنای بیشتری در قسمت مجاور با مچ نسبت به سمت دیگر خود دارد
 (۲) سه سر بازو - در سطح پشتی بدن قرار دارد و فقط برای اتصال به یکی از ماهیچه‌های بازو جایگاهی مخصوص دارد
 (۳) چهار سر ران - فقط در ناحیه‌ای در نزدیکی سر خود توسط بافت پیوندی رشته‌ای مربوط به ماهیچه پوشانده می‌شود
 (۴) پشت بازو - هنگام بالا بردن یک وزنه، نیروی ناشی از انقباض ماهیچه پشت بازو را دریافت کرده و به سمت استخوان بازو کشیده می‌شود

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۱

چند مورد در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل نادرست است؟



(الف) (ب)

- بخش (الف)، واجد یاخته‌هایی است که همگی در یک مرحله از بلوغ قرار دارند.
- بخش (ب)، تحت تأثیر نوعی پیک دوربرد بخش پیشین هیپوفیز، هورمون جنسی مردانه را ترشح می‌کند.
- در بخش (الف)، هسته یاخته دارای توانایی بیگانه‌خواری، تنها در نزدیک‌ترین بخش به مرکز قرار دارد
- بخش (ب) با ترشح نوعی ماده که به خون می‌ریزد، می‌تواند رشد اسکلت محوری و جانبی را تحریک کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۲

اسکلت انسان شامل دو بخش محوری و جانبی است. در کدام مورد، هر دو نوع استخوان ذکر شده، مربوط به یکی از این بخش‌ها هستند؟

- (۱) استخوانی که به‌عنوان مثالی برای استخوان‌های نامنظم در کتاب درسی مطرح شده است و استخوانی که لبه‌های دندان‌دار دارد.
- (۲) استخوانی که با بالایی‌ترین بخش جناغ مفصل می‌شود و استخوانی که در فاصله بین استخوان‌های نیم‌لگن و ستون مهره‌ها است.
- (۳) استخوانی که از بخش بالایی کلیه سمت راست محافظت می‌کند و استخوانی که با بخش بالایی درازترین استخوان بدن مفصل می‌شود.
- (۴) استخوانی که به‌عنوان مثالی برای استخوان‌های پهن در کتاب درسی مطرح شده است و استخوانی که سطح پشتی برخی دنده‌ها را می‌پوشاند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳۳

یک‌بار از نمای روبه‌رو و یک‌بار از نمای پشت، به اسکلت انسانی سالم و بالغ که ایستاده است نگاه می‌کنیم؛ در استخوان‌های ذکر شده، کدام مشخصه، در هر دو نما مشاهده می‌شود؟

- (۱) در استخوانی از ساق پا که با استخوان ران مفصل تشکیل می‌دهد، مفصل شدن با استخوان مچ پا مشاهده می‌شود.
- (۲) در استخوانی دراز و دخیل در تشکیل مفصل شانه، سطح غضروفی درون ساختاری کاسه‌ای قابل مشاهده است.
- (۳) در استخوانی دراز که با نیم‌لگن مفصل می‌شود، دو ساختار غضروفی در نیمه پایینی استخوان مشاهده می‌شود.
- (۴) در استخوان نیم‌لگن راست، سطح مفصلی متصل‌کننده استخوان به استخوان نیم‌لگن چپ قابل مشاهده است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۴

هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است. در کدام مورد یا موارد زیر، هر دو ویژگی ذکر شده می‌توانند مربوط به یکی از انواع بافت‌های استخوانی باشند؟

- الف: استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی دارد و حاوی یاخته‌های مغز استخوان است.
- ب: انتهای برآمده استخوان ران را پر می‌کند و دیواره مجرای مرکزی استخوان دراز را می‌سازد.
- ج: حاوی یاخته‌هایی با زوائد متعدد است و در تصویر رادیوگرافی استخوان، سفید مشاهده می‌شود.
- د: حاوی میله‌ها و صفحات استخوانی است و با بافت پیوندی احاطه‌کننده تنه استخوان ران تماس دارد.

(۲) «ج»

(۱) «ب» و «ج»

(۴) «ب»، «ج» و «د»

(۳) «الف»، «ب» و «ج»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴۰

در خصوص استخوان‌های تشکیل‌دهنده مفصل بین ران و ساق پا در کودکی که در سن رشد قرار دارد و ایستاده است، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) در نیمه بالایی استخوان نازک‌نی، غضروف سطح استخوان در تماس با مایع مفصلی و پرده سازنده این مایع قرار دارد.
- ۲) در نیمه پایینی استخوان ران، جدیدترین یاخته‌های درون صفحه رشد، بالاتر از محل اتصال کپسول مفصلی به استخوان قرار دارند.
- ۳) در نیمه بالایی استخوان درشت‌نی، پایینی‌ترین یاخته‌های موجود در صفحه رشد، هم‌سطح با پرده تولیدکننده مایع مفصلی هستند.
- ۴) در نیمه پایینی استخوان ران، جدیدترین یاخته‌های استخوانی، در مقایسه با یاخته‌های غضروفی، از غضروف سطح استخوان دورتر هستند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۱

در ارتباط با شکل که یکی از مفاصل متحرک بدن را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟



- ۱) زردپی ماهیچه پایین آورنده ساعد، به استخوان «۳» برخلاف استخوان «۱» اتصال دارد.
- ۲) در نمای پشتی اسکلت انسان ایستاده، کل طول استخوان «۱» همانند کل طول استخوان «۳» مشاهده می‌شود.
- ۳) استخوان «۱» نسبت به استخوان «۳»، در تشکیل سطح کمتری از مفصل تشکیل شده با استخوان‌های کوتاه نقش دارد.
- ۴) ماهیچه‌ای از بازو که به بخش پایین‌تری از کتف اتصال دارد، برخلاف ماهیچه مقابل خود، با زردپی به طول استخوان «۲» متصل است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۲

بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه اسکلتی دارد که با انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می‌کنند. در خصوص محل قرارگیری این ماهیچه‌ها کدام مورد نادرست است؟

- ۱) زردپی متعلق به ماهیچه سیرینی، از فاصله بین سرهای ماهیچه دو سر ران عبور می‌کند.
- ۲) ماهیچه سینه‌ای به بخشی از استخوان ترقوه متصل است که اتصالی با ماهیچه دوزنقه‌ای ندارد.
- ۳) نزدیک‌ترین بخش ماهیچه دلتایی به استخوان‌های ساعد، در فاصله بین سرهای ماهیچه پشت بازو قرار دارد.
- ۴) در فاصله بین ماهیچه‌های دوسر و چهارسر ران، طنابی پیوندی وجود دارد که به استخوان نیم‌لگن نیز اتصال دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۳

چند مورد از موارد زیر، فقط در خصوص بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی صادق است؟

- الف: در نگهداری بدن به صورت قائم دخالت دارد.
 ب: انقباض آن فقط می‌تواند استخوان را در جهتی خاص بکشد.
 ج: با همکاری ماهیچه متقابل خود، به حرکت بدن کمک می‌کند.
 د: علی‌رغم کنترل ارادی، می‌تواند به صورت غیرارادی نیز منقبض شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

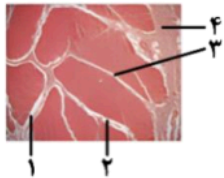
- ۲۴۴ دستگاه حرکتی انسان را می توان به دو بخش کلی استخوانی و ماهیچه ای تقسیم بندی کرد. کدام عبارت، در خصوص وظایف این بخش ها نادرست است؟
- ۱) هر دو بخش در ایجاد ارتباط بین انسان و افراد دیگر دخالت دارند.
 - ۲) تولید یاخته های خونی، وظیفه بخشی است که در حفاظت از نخاع نقش دارد.
 - ۳) کنترل دریاچه های بدن، وظیفه بخشی است که باعث ایجاد گرمای زیادی می شود.
 - ۴) در بخش استخوانی، فقط بعضی از استخوان ها وظیفه ذخیره مواد معدنی را بر عهده دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

- ۲۴۵ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص ساختار ماهیچه توأم در فرد سالمی که در حال منقبض کردن این ماهیچه است، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) در فاصله بین رشته هایی که در طول یاخته با یکدیگر موازی هستند، راکیزه (میتوکندری) هایی وجود دارد.
 - ۲) واحدهای تکراری که مسئول ظاهر مخطط تار ماهیچه ای هستند، با یون های کلسیم تماس مستقیم پیدا می کنند.
 - ۳) دور تا دور واحدی که به شکل استوانه ای با چندین هسته دیده می شود، توسط نوعی بافت پیوندی احاطه شده است.
 - ۴) در فاصله بین رشته هایی که از یک طرف به خط Z متصل هستند، رشته های پروتئینی نازک دارای سر و دم وجود دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۴۶ با توجه به شکل که بخشی از ماهیچه چهارسر در انسان را نشان می دهد، کدام عبارت از نظر درستی یا نادرستی، با سایر عبارات متفاوت است؟



۱) در فاصله بین ساختارهای «۲» و «۳»، بافت پیوندی سست اطراف دسته تار ماهیچه ای را فرا گرفته است.

۲) بافت «۱» در تشکیل ساختاری دخالت دارد که در اتصال ماهیچه های اسکلتی به استخوان های متفاوت نقش دارد.

۳) در فاصله بین ساختارهای «۲» و «۳»، یاخته هایی حاوی چند هسته کشیده در تماس با غشای سطحی وجود دارند.

۴) بافت «۴» در تشکیل ساختاری دخالت دارد که به کنار یکدیگر ماندن استخوان ها در محل مفصل متحرک کمک می کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۴۷ در خصوص مکانیسم آغاز و توقف انقباض ماهیچه، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) بلافاصله بعد از مصرف ATP توسط مولکول پروتئینی و ضخیم میوزین، زاویه بین سر و دم آن کمتر می شود.
- ۲) قبل از آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، ابتدا موجی تحریکی درون سیتوپلاسم یاخته ایجاد می شود.
- ۳) به دنبال خروج یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی بدون نیاز به مصرف انرژی، طول بخش تیره سارکومر تغییر می کند.
- ۴) به دنبال صرف انرژی برای جابه جایی کلسیم بین شبکه آندوپلاسمی و سیتوپلاسم، طول بخش روشن سارکومر افزایش می یابد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۴۸ در خصوص روش تأمین انرژی در تارهای اسکلتی ورزشکاری که بیش از یک ساعت در حال شناکردن در استخر است، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) اسیدهای چرب در فرایند تولید مولکول های ATP به مصرف می رسند.
- ۲) تأمین بیشتر انرژی لازم، با سوختن بی هوازی گلوکز و تولید لاکتیک اسید همراه است.
- ۳) سوختن گلوکز در صورت وجود اکسیژن، انرژی لازم برای ساخت ATP را تأمین می کند.
- ۴) کراتین فسفات (CP) می تواند با دادن فسفات های خود به AMP، مولکول ATP را بازتولید کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۵۴ در گروهی از تارهای ماهیچه سه سر بازو که برای انقباضات سریع اختصاصی شده‌اند، نوعی بنیان اسیدی سه‌کربنی در انتهای قندکافت (گلیکولیز) تولید می‌شود. درباره این بنیان اسیدی، کدام عبارت، درست است؟
- ۱) ممکن نیست در نوعی واکنش کاهشی در یاخته شرکت کند.
 - ۲) ممکن است ابتدا در محل تولید خود، یک مولکول کربن‌دی‌اکسید آزاد کند.
 - ۳) به‌طور حتم، یاخته با مصرف انرژی، آن را برخلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
 - ۴) به‌طور حتم، همراه با نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی در نوعی واکنش شیمیایی شرکت می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

- ۲۵۵ یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، همانند یاخته‌های ماهیچه‌ای
 (۱) قلبی و صاف، واجد بیش از یک ساختار غشایی کنترل‌کننده فعالیت‌های یاخته‌اند.
 (۲) قلبی، در واحد ساختاری تارچه خود واجد دو بخش تیره و یک بخش روشن هستند.
 (۳) صاف، در بروز فعالیت ناآگاهانه نقش دارند.
 (۴) قلبی و صاف، فعالیت‌های خود را توسط نورون‌های دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌کنند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

- ۲۵۶ کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی عبارت مقابل را به طرز متفاوتی کامل می‌کند؟ «استخوان ضمن داشتن مفصل با»
- ۱) کشکک - ران، در سطح پشتی بدن مشاهده نمی‌شود.
 - ۲) دنده دوازدهم - ستون مهره‌ها، طول کمتری نسبت به دنده بالاتر از خود دارد.
 - ۳) ران - با بخشی از اسکلت محوری بدن، در قسمت‌های پایین‌تر به خط وسط بدن نزدیکتر است.
 - ۴) ترقوه - کتف، در سطح بالاتری نسبت به اولین دنده محافظت‌کننده شش‌ها به جناغ متصل می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

- ۲۵۷ کدام مورد، در رابطه با «نوعی بافت استخوانی که توسط صفحات رشد به مقدار بیشتری نسبت به بافت استخوانی دیگر تولید می‌شود» صادق نیست؟

- ۱) ضمن داشتن عروق و اعصاب، در سطح درونی تنه استخوان ران مشاهده می‌شود.
- ۲) در بیماری پوکی استخوان به میزان بیشتری نسبت به بافت استخوانی دیگر دچار آسیب می‌شود.
- ۳) در سطح خارجی خود در تماس با یاخته‌هایی است که در تشکیل سامانه‌های استخوانی شرکت دارند.
- ۴) از میله‌ها و صفحات استخوانی ساخته شده که شکل یاخته‌های آن مشابه یاخته‌های عضلات بخش‌های انتهایی مری است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

- ۲۵۸ با توجه به حرکت مداوم ساعد و بازوی یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «با فاصله بین ساعد و بازو همانند می‌یابد.»

- ۱) کاهش - طول ناحیه روشن سارکومرهای ماهیچه جلوی بازو - غلظت یون کلسیم شبکه آندوپلاسمی ماهیچه پشت بازو، کاهش
- ۲) کاهش - میزان ترکیب آهن میوگلوبین و اکسیژن در ماهیچه دو سر بازو - طول رشته‌های اکتین ماهیچه سه سر بازو، کاهش
- ۳) افزایش - فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP در عضله سه سر بازو - اختلاف غلظت یون کلسیم دوسوی غشای شبکه آندوپلاسمی دو سر بازو، افزایش
- ۴) افزایش - فعالیت کانال‌های کلسیمی شبکه آندوپلاسمی سه سر بازو - فاصله بین سرهای میوزین و خط Z مجاور در سارکومرهای این ماهیچه، افزایش

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۶۵ در اسکلت انسان، استخوان‌هایی وجود دارد که با استخوان‌های هر دو بخش محوری و جانبی مفصل تشکیل می‌دهند. کدام گزینه، در خصوص این استخوان‌ها نادرست است؟
- ۱) نزدیک‌ترین استخوان به قلب، از نظر شکل، مشابه با برخی استخوان‌های دخیل در تشکیل مفاصل ثابت است.
 - ۲) نزدیک‌ترین استخوان به اندام مثنانه، فقط از یک سمت خود در تشکیل مفصل متحرک گوی-کاسه‌ای نقش دارد.
 - ۳) نزدیک‌ترین استخوان به مغز، توسط غضروفی پوشیده شده است که با بافت پیوندی رشته‌ای کپسول مفصلی، تماس ندارد.
 - ۴) نزدیک‌ترین استخوان به خط وسط در بخش پشتی بدن، توسط زائده‌های پشتی خود در تشکیل مفصل متحرک لغزنده دخالت دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

- ۲۶۶ در ارتباط با اجزای اسکلت استخوانی یک انسان سالم، کدام عبارت درست است؟
- ۱) در ساختار جمجمه، فقط یک استخوان پس‌سری از عقبی‌ترین قسمت‌های هر دو نیمکره مخ محافظت می‌کند.
 - ۲) در ساختار قفسه سینه، همه استخوان‌ها از ناحیه عقبی با استخوان‌های ستون مهره‌ها مفصل تشکیل می‌دهند.
 - ۳) در مفصل مچ دست، همه استخوان‌های کوتاه به استخوان‌های دراز موجود در کف دست اتصال دارند.
 - ۴) در مفصل زانو، همه استخوان‌های ساق پا، در تماس مستقیم با نوعی استخوان هرمی شکل هستند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۶۷ با در نظر گرفتن استخوان زند زبرین، کدام مورد درست است؟
- ۱) نسبت به دیگر استخوان ساعد، به انگشت کوچک دست نزدیک‌تر است.
 - ۲) برخلاف دیگر استخوان ساعد، به یک زردپی از ماهیچه پشت بازو اتصال دارد.
 - ۳) نسبت به دیگر استخوان ساعد، با سطح کمتری از استخوان بازو، مفصل می‌شود.
 - ۴) برخلاف دیگر استخوان ساعد، از هر دو سمت خود در تشکیل مفصل لولایی شرکت می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۶۸ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«به‌طور معمول، فقط بخشی از اسکلت استخوانی انسان سالم و بالغ که دارای است، در شرکت می‌کند.»

- ۱) استخوان‌های نامنظم محافظت‌کننده از بخشی از دستگاه عصبی مرکزی - محافظت از بخش‌های بالای کلیه‌ها
- ۲) استخوان‌های متصل‌شونده به لایه خارجی پرده جنب - محافظت از برخی اندام‌های داخلی بدن
- ۳) استخوان دراز جناغ - در انتقال امواج صوتی به بخش تولیدکننده پیام عصبی شنوایی در گوش
- ۴) استخوان دراز ترقوه - در انجام حرکات مختلف اندام‌های بدن

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- ۲۶۹ کدام گزینه، در مورد برش عرضی استخوان ران انسان سالم و بالغ، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«خارجی‌ترین یاخته‌ها در نوعی بافت این استخوان، ممکن است باشند.»
- ۱) پرکننده مجرای مرکزی - با یاخته‌هایی چندوجهی و واجد فقط یک هسته، تماس داشته
 - ۲) پرکننده انتهای برآمده - در تنه استخوان، با بافت سازنده یاخته‌های خونی هیچ تماسی نداشته
 - ۳) پوشاننده سطح خارجی - در سمت داخل خود با یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای زیاد تماس داشته
 - ۴) سازنده بخش اعظم تنه - خارج سامانه‌های هاورس باشند و با رشته‌های ریزبافت پیوندی در تماس

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷۰

در ارتباط با بافت استخوانی تنه استخوان ران فرد سالم و بالغ، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«همه یاخته‌های استخوانی»

- ۱) موجود در یک سامانه هاورس، تنها در تشکیل یک دایره از این سامانه نقش دارند
- ۲) بافت فشرده که جزء سامانه هاورس نمی‌باشند، به پرده محافظت کننده استخوان متصل‌اند
- ۳) که در میله‌ها و صفحات استخوانی نامنظم قرار دارند، با یاخته‌های مغز قرمز تماس دارند
- ۴) که مجاور رگ‌های خونی مجاری عرضی هستند، هسته‌ای بیضی‌شکل در مرکز خود دارند

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷۱

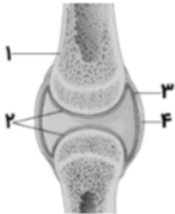
کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در یک فرد سالم و بالغ، هر یاخته استخوانی در قطورترین بخش تنه استخوان ران، به‌طور حتم»

- ۱) صفحه‌ها و میله‌های استخوانی نامنظم را احاطه کرده است
- ۲) بر روی دایره‌هایی با مرکزیت مجاری هاورس قرار گرفته است
- ۳) بلافاصله در سمت داخل یاخته‌های پهن و نزدیک به هم قرار دارد
- ۴) در نزدیکی رگ‌های خونی و با فاصله اندکی از مغز قرمز قرار گرفته است

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۲

کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- ۱) بخش «۳» همانند بخش «۴»، در کاهش اصطکاک بین دو استخوان نقش دارد.
- ۲) بخش «۴» همانند بخش «۱»، مقدار زیادی رشته‌های کلاژن در ماده زمینه‌ای خود دارد.
- ۳) بخش «۲» همانند بخش «۳»، در محل مفصل بین استخوان‌های مجامعه قابل مشاهده است.
- ۴) بخش «۳» همانند بخش «۲»، لیز خوردن استخوان‌ها در مجاورت یکدیگر را آسان تر می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۳

ویژگی مشترک همه ساختارهایی که به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند، چیست؟

- ۱) در بین یاخته‌های آن‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای زیادی وجود دارد.
- ۲) دارای مقدار زیادی رشته‌های کشسان و یاخته هستند.
- ۳) در هر محلی که استخوان‌ها به هم متصل می‌شوند، حضور دارند.
- ۴) در کاهش اصطکاک بین استخوان‌های مجاور نقش دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«بخش مشخص شده با شماره در شکل مقابل، با استخوانی مفصل تشکیل می‌دهد که»



- ۱) «۱» همانند «۳» - به استخوان بینی متصل شده است
- ۲) «۲» همانند «۱» - در تشکیل مفصل متحرک مجامعه شرکت می‌کند
- ۳) «۱» برخلاف «۲» - با دو استخوان پیشانی و گیجگاهی در تماس است
- ۴) «۳» برخلاف «۱» - در حفاظت از قسمت تحتانی کره چشم نقش دارد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷۵

وقتی از کنار به جمجمه نگاه کنیم، کدام مورد دربارهٔ بزرگ‌ترین استخوان قابل مشاهده، نادرست است؟

- ۱) با استخوان محافظت‌کننده از عقبی‌ترین لوب مغز مفصل می‌شود.
- ۲) با تنها استخوانی از جمجمه که قابلیت تحرک دارد، فاقد مفصل است.
- ۳) با استخوان تشکیل‌دهندهٔ بخش بالایی حفرهٔ کاسهٔ چشم، مفصل می‌شود.
- ۴) با استخوان حفاظت‌کننده از محافظهٔ استخوانی پر از هوا، فاقد مفصل است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۶

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی که امکان اینکه»

- ۱) تراکم استخوانی بیشتری دارد - شاخص تودهٔ بدنی بالاتر از ۲۵ برای او ثبت شده باشد، وجود ندارد
- ۲) یاخته‌های بافت استخوانی تقسیم می‌شوند - صفحات غضروفی استخوان‌های دراز بسته شده باشند، وجود ندارد
- ۳) تعداد حفرات بافت استخوانی اسفنجی کاهش یافته است - فرد از الکل و دخانیات استفاده کرده باشد، وجود ندارد
- ۴) هماتوکریت پایین‌تر از حد طبیعی دارد - در مجرای مرکزی استخوان ران، یاخته‌های میلوئیدی مشاهده شود، وجود دارد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۷

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در زنان، پس از می‌شود.»

- ۱) تراکم تودهٔ استخوانی - ۵۰ سالگی، به شدت کم
- ۲) شکستگی میکروسکوپی در استخوان - ضربه یا برخورد ایجاد
- ۳) تولید یاخته‌های استخوانی و مادهٔ زمینه‌ای جدید - سن رشد، متوقف
- ۴) افزوده شدن نمک‌های کلسیم به بافت‌های نرم استخوان - دوران جنینی آغاز

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۸

در خصوص، ماهیچه‌های اسکلتی موجود در دستگاه حرکتی انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) ماهیچه‌های شکمی برخلاف ماهیچه‌های سینه‌ای، توسط زردپی به بخشی از استخوان جناغ متصل می‌شوند.
- ۲) ماهیچه‌های سه‌سر بازو همانند ماهیچه‌های دوسر بازو، از طریق رباط به استخوان دراز بازو متصل می‌شوند.
- ۳) ماهیچه‌های دوزنقه‌ای همانند ماهیچه‌های دلتایی، از طریق زردپی به استخوان‌های ترقوه متصل می‌شوند.
- ۴) ماهیچه‌های سرینی برخلاف ماهیچه‌های دوسر ران، با حضور در سطح عقبی بدن به فعالیت می‌پردازند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۹

در ارتباط با ماهیچه‌های بدن یک فرد بالغ و سالم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر ماهیچه‌ای که به‌طور حتم،»

- ۱) در برخی یاخته‌های خود بیش از یک هسته دارد - مستقل از پیام دستگاه عصبی مرکزی، انقباض خود را آغاز می‌کند
- ۲) جهت تغییر شکل پروتئین‌های سارکومرها به یون‌های کلسیم وابسته است - در انتقال پیام توسط یاخته‌های خود ناتوان است
- ۳) در شکل‌گیری حرکات کرمی لولهٔ گوارش نقش دارد - یک هسته را در بخش مرکزی یاخته‌های دوکی شکل خود جای داده است
- ۴) تحت تأثیر رشته‌های عصبی پیکری به‌صورت غیرارادی منقبض می‌شود - پیام تحریکی انقباض را مستقیماً از نخاع دریافت می‌کند

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۰

در خصوص ماهیچه‌هایی از بدن انسان که به علت نحوه خاص اتصال به استخوان‌ها، با تغییر طول کم خود به میزان زیادی استخوان را جابه‌جا می‌کنند، کدام مورد نا درست است؟

- ۱) بافت پیوندی موجود در اطراف دسته تارهای مختلف موجود در ساختار آن‌ها، ضخامت متفاوتی دارد.
- ۲) بافت پیوندی موجود در مجاورت غشای یاخته‌های سازنده آن‌ها حاوی رشته‌های ضخیم کلاژن می‌باشد.
- ۳) به علت حضور واحدهای تکراری متشکل از چندین نوع پروتئین، هسته‌ها در مجاورت غشای تارچه‌ها قرار دارند.
- ۴) ضخامت بافت پیوندی اطراف این ماهیچه نسبت به بافت پیوندی اطراف دسته تارهای سازنده آن‌ها، بیشتر است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۱

در ارتباط با تغییرات ماهیچه‌های ناحیه بازو به هنگام نزدیک کردن و یا دور کردن وزنه به سمت بازو، کدام مورد درست است؟

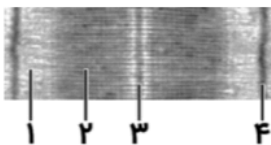
- ۱) زمانی که این وزنه به سمت بالا حرکت می‌کند، قطر ماهیچه‌ای که از طریق یک زردپی به استخوان زند زیرین متصل است، افزایش می‌یابد.
- ۲) زمانی که طول ماهیچه متصل‌شونده به استخوان بازو از طریق زردپی، کوتاه می‌شود، وزنه در حال حرکت کردن به سمت پایین است.
- ۳) زمانی که این وزنه به سمت پایین حرکت می‌کند، قطر کل ماهیچه سه‌سر بازو نسبت به وضعیت قبلی خود، اندکی کم‌تر می‌شود.
- ۴) زمانی که نوروں حرکتی ماهیچه دوسر، به ترشح ناقل عصبی مهاری می‌پردازد، طول ماهیچه متقابل آن کاهش خواهد یافت.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر درباره شکل روبه‌رو نامناسب است؟

«بخش مشخص شده با شماره، نوعی رشته پروتئینی دارد که»



- ۱) «۴» - هنگام انقباض، به رشته مشابه خود نزدیک می‌شود
- ۲) «۳» - رشته‌های سازنده آن به دور یکدیگر پیچیده‌اند
- ۳) «۱» - از زیرواحدهای گروهی شکل تشکیل شده است
- ۴) «۲» - پس از تشکیل پل اتصالی، کوتاه‌تر می‌شود

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۸۳

کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب‌اند؟

- «هر رشته پروتئینی موجود در نوار تیره سارکومر که رشته پروتئینی دیگر موجود در نوار تیره»
- الف: به مقدار کمتری قابل مشاهده است، برخلاف - در حضور یون کلسیم شکل فضایی خود را تغییر می‌دهد
- ب: به خط تیره یک طرف سارکومر متصل است، همانند - در حین فعالیت پمپ کلسیمی غشا تغییر طول می‌دهد
- ج: قابلیت انجام حرکاتی مانند پارو زدن را دارد، برخلاف - در بخش روشن وسط نوار تیره سارکومر مشاهده می‌شود
- د: از پروتئین‌های کوچک و گروهی تشکیل شده است، همانند - در حین مسطح شدن دیافراگم، واجد طول ثابتی می‌باشد
- ۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «ج» ۳) «الف»، «ج» و «د» ۴) «ج» و «د»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۴

در پی برخورد دست با جسم داغ، فرایندی در بدن آغاز می‌شود. با توجه به این فرایند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند ذکر شده، در یاخته‌های نوعی ماهیچه که به واسطهٔ زردپی به متصل شده است،»

- (۱) استخوان قطورتر متصل به بازو در ناحیهٔ آرنج - یون‌های کلسیم به واسطهٔ انرژی جنبشی از غشای شبکهٔ سارکوپلاسمی عبور می‌کنند
- (۲) نوعی استخوان پهن در سطح پشتی بدن - نوعی رشتهٔ پروتئینی که فقط در نوار روشن تارچه می‌باشد، زیر واحدهای کروی شکل دارد
- (۳) استخوانی از ساعد که تماس بیشتری با استخوان‌های مچ دست دارد، - فاصلهٔ بین رشته‌های ضخیم و خطوط Z در تارچه‌ها کاهش می‌یابد
- (۴) استخوان دراز در مفصل گوی-کاسه‌ای با استخوان کتف - بیشترین رشته‌های پروتئینی درون تارچه، در حضور یون کلسیم تغییر شکل می‌دهند

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۵

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص هر نوع انقباض عضلهٔ سه سر بازو در انسان سالم و بالغ، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) سرهای میوزین در دو انتهای رشتهٔ ضخیم میوزین، در دو جهت مخالف حرکت می‌کنند.
- (۲) با دخالت نوعی ترکیب آلی فسفات‌دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
- (۳) سوختن نوعی مولکول زیستی آلی، جهت تولید انرژی زیستی در یاخته قابل مشاهده می‌باشد.
- (۴) مولکول‌های پروتئینی بدون صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به مادهٔ زمینه‌ای یاخته وارد می‌نمایند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۶

یک انسان سالم و بالغ، برای تأمین انرژی مورد نیاز جهت انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به مولکول‌های ویژه‌ای نیازمند است. کدام گزینه در ارتباط با این مولکول‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

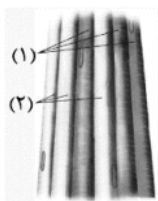
«نوعی از این مولکول‌ها که می‌کند، همواره»

- (۱) با سوختن خود بیشتر انرژی لازم جهت انقباض را فراهم - می‌تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند
- (۲) انرژی مورد نیاز برای فعالیت طولانی‌مدت ماهیچه‌ها را تأمین - در صورت جذب از طریق رودهٔ باریک، از طریق سیاهرگ باب به کبد ارسال نمی‌شود
- (۳) با فعالیت خود مولکول‌های ATP را به سرعت بازتولید - با از دست دادن گروه‌های فسفات خود سبب کاهش میزان مولکول‌های ADP در یاخته می‌شود
- (۴) در فعالیت‌های شدید با تجزیهٔ خود لاکتیک‌اسید تولید - با تجزیهٔ نوعی پلی‌ساکارید موجود در این یاخته‌ها، در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای به مصرف می‌رسد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۷

با توجه به شکل زیر که تعدادی تار ماهیچه‌ای را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) بخش (۲) نسبت به بخش (۱)، موجب تولید دو نوع اسید مختلف در فرایند سوخت‌وساز یاخته می‌شود.
- (۲) بخش (۲) برخلاف بخش (۱)، یون کلسیم را با سرعت بیشتری از غشای شبکهٔ سارکوپلاسمی عبور می‌کند.
- (۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، قادر به بازتولید ATP از فسفات‌های موجود در مولکول آلی کراتین فسفات است.
- (۴) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، اتصال سر پروتئین فراوان‌تر سارکومر به پروتئین دیگر را با سرعت کمتری انجام می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۸

چند مورد از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر می‌باشند؟

- «یاخته‌های موجود در مجاورت اووسیت ثانویه همانند یاخته‌های استخوانی دارای ارتباط سیتوپلاسمی با همدیگر می‌باشند.»
- (الف) سرخرگ بندناف ضمن داشتن قطر کمتر نسبت به سیاهرگ بند ناف، دور آن می‌پیچد.
- (ب) بخشی از بلاستوسیست که در تشکیل زه‌شامه نقش دارد، دارای تعداد یاخته‌های بیش‌تری نسبت به بخش دیگر است.
- (ج) محتویات ریزکیسه‌های قرار گرفته در نزدیک غشای اووسیت ثانویه، در تشکیل بخش موجود در اطراف یاخته‌های مورولا موثر است.
- (د) قسمت خارجی بلاستوسیست در تشکیل بخشی نقش دارد که ضمن ترشح هورمون موثر بر جلوگیری از قاعدگی، در تغذیه جنین نیز نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۹

در متن زیر چند غلط علمی یافت می‌شود؟

- «در تنه استخوان ران، دو نوع بافت استخوانی اسفنجی و فشرده مشاهده می‌شود. در بافت استخوانی فشرده، هر یاخته استخوانی در ساختار سامانه‌های هاورس قرار گرفته است. در هر سامانه هاورس، تنها در بین تیغه‌های هم مرکز، یاخته‌های استخوانی قرار گرفته‌اند که رشته‌های این یاخته‌ها به هم متصل هستند و می‌توانند در بیش از یک تیغه استخوانی شرکت کنند. در هر سامانه هاورس، تنها یک مجرا وجود دارد که درون آن سرخرگ و سیاهرگ مشاهده می‌شوند که قطر سیاهرگ آن از سرخرگ کمتر است. در تنه استخوان ران سامانه‌های هاورس در خارج، تنها با نوعی بافت پیوندی غیراستخوانی در تماس هستند. این بافت دو لایه است و یاخته‌های لایه داخلی ظاهر پهن و هسته مرکزی دارند و هم‌چنین دارای فاصله بین یاخته‌ای بسیار زیادی هستند.»

۶ (۴)

۵ (۳)

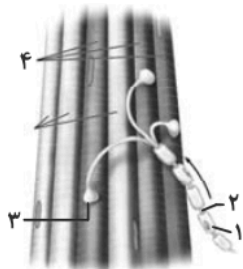
۴ (۲)

۳ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۰

کدام گزینه، درباره شکل مقابل نادرست است؟



(۱) در افراد مبتلا به MS، شماره «۱» می‌تواند از بین برود.

(۲) یاخته‌های شماره «۴»، در بسیاری از ماهیچه‌های بدن یافت می‌شود.

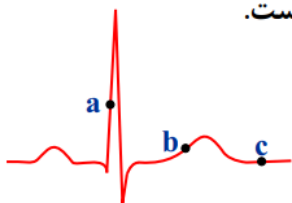
(۳) پروتئین‌های انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم در بخش شماره «۲» رشته عصبی، همواره فعال است.

(۴) آزاد شدن ناقل عصبی در بخش شماره «۳» با افزایش سطح غشای یاخته سازنده آن همراه است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۱

با توجه به منحنی زیر می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه a، بیشتر از نقطه است.



(۱) حجم خون بطن‌ها - b

(۲) تعداد دریچه‌های بسته قلب - c

(۳) طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها - c

(۴) فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت - b

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۲ چه تعداد از موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ماهیچه‌ای که.....»

- (الف) در فرآیند بلع راه دهان را می‌بندد، به استخوان آرواره پایینی متصل بوده و تارهای ماهیچه‌ای غیرهم‌جهت با هم دارد.
 (ب) در هر طرف صورت، در مجاورت مجرای غده بناگوشی قرار دارد، همانند ماهیچه‌ی زبان به استخوان آرواره پایینی اتصال دارد.
 (ج) بنداره‌ی خارجی مخرج را تشکیل می‌دهد همانند ماهیچه‌ای که بنداره‌ی ابتدای معده را تشکیل می‌دهد، ظاهری مخطط دارد.
 (د) بلافاصله در خارج لایه‌ی زیر مخاط در معده قرار دارد، در انجام تمام حرکات لوله‌گوارش می‌تواند نقش ایفا کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(قلمچی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹۳ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان بالغ، می‌تواند منجر به تراکم بافت استخوانی شود.»

- (۱) مصرف نوشیدنی‌های الکلی برخلاف فعالیت بدنی زیاد - کاهش
 (۲) کمبود ویتامین D و کلسیم غذا همانند مصرف دخانیات - کاهش
 (۳) افزایش وزن همانند مصرف غذاهای حاوی کلسیم و فسفات - افزایش
 (۴) شرایط بی‌وزنی برخلاف افزایش بیش از حد ترشحات غدد پاراتیروئیدی - افزایش

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۴ کدام مورد، فقط در خصوص بعضی از پروتئین‌های انقباضی صادق است که در نوار تیره‌سار کومر یک یاخته‌ی ماهیچه‌ای اسکلتی مشاهده می‌شوند؟

- (۱) می‌توانند در تماس با یون‌های کلسیم قرار بگیرند.
 (۲) دارای سرهایی با قابلیت اتصال به مولکول دیگر هستند.
 (۳) بدون کاهش طول، در تغییر فاصله‌ی خطوط Z از یکدیگر نقش ایفا می‌کنند.
 (۴) به دنبال مصرف ATP، موقعیت آن، نسبت به دیگری تغییر می‌کند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۵ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

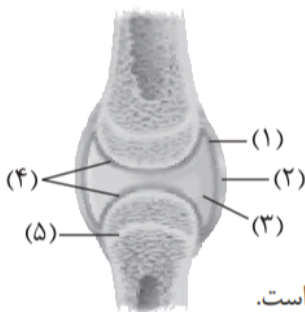
«به طور معمول، تارهای ماهیچه‌ی شکمی که برای تأمین انرژی مورد نیاز خود به گلوکز نیاز دارند،»

- (۱) همه - همواره بیشترین مقدار انرژی را در حضور اکسیژن و با فعالیت آنزیم‌های درگیر در چرخه‌ی کربس به دست می‌آورند
 (۲) فقط در بعضی از - انرژی حاصل از سوختن گلوکز، صرف ساخته‌شدن ATP و تنها یک نوع حامل الکترون می‌شود
 (۳) همه - در انقباض طولانی خود، به کمک آنزیم‌هایی، با مصرف اسید چرب ATP فراوانی تولید می‌کنند
 (۴) فقط در بعضی از - در پی تجزیه‌ی گلوکز همواره نوعی ترکیب اسیدی تولید می‌شود که تجزیه می‌شود

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹۶ با توجه به شکل مقابل کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۴)، با کاهش سطح اصطکاک، حرکت استخوان‌ها در محل مفصل را تسهیل می‌کند.
 (۲) بخش (۳) همانند بخش (۲)، از بافتی دارای انواع رشته‌های پروتئینی (کشسان و کلاژن) با ضخامت متفاوت تشکیل شده است.
 (۳) بخش (۴) همانند بخش (۲)، در تماس مستقیم با مایع لغزنده و چسبناک درون حفره‌ی مفصلی قرار دارد.
 (۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۵)، واجد نوعی گیرنده‌ی مکانیکی حس پیکری است که به کشیده‌شدن حساس است.



(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۷ در ارتباط با هر مجرای تنفسی در یک فرد ایستاده که یاخته‌های مژکدار آن برای هدایت ناخالصی‌ها به حلق، آن‌ها را به سمت پایین می‌رانند می‌توان گفت

- ۱) دارای شبکه‌ای از عروق است که هوا را گرم کرده و بیشتر از نقاط دیگر، امکان خونریزی در آنها وجود دارد.
- ۲) نسبت به گذرگاه ماهیچه‌ای که انتهای آن به یک دوراهی ختم می‌شود، در سطحی پایین‌تر در بدن قرار گرفته است.
- ۳) دارای نوعی بافت پیوندی مشابه با بافت سر استخوان‌ها در محل مفاصل متحرک است، که جلوی تغییر قطر مجرا را می‌گیرد.
- ۴) یاخته‌های آن، نوعی ترکیب شیمیایی ترشح می‌کنند که در ساختار خود دارای انواع مواد دفاعی مانند لیزوزیم است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۸ در ماهیچه‌های حرکت دهنده کره چشم انسان، وقوع کدام مورد غیر ممکن است؟

- ۱) ورود یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی پس از بازگشت ناقل عصبی به نوعی یاخته عصبی
- ۲) کاهش فاصله میان خطوط تیره دوسر سارکومر از یکدیگر به دنبال جدا شدن سر میوزین از اکتین
- ۳) تشکیل ماده شیمیایی مؤثر در گرفتگی و درد ماهیچه به دنبال تجزیه کامل مونومرهای سازنده گلیکوژن
- ۴) مصرف انرژی تولید شده در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، جهت بازگرداندن کلسیم به شبکه آندوپلاسمی

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۹۹ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ساختار تنه استخوان ران در یک فرد بالغ، همه استخوانی که در مجاورت قرار گرفته‌اند

- ۱) میله‌های - مغز موجود در مجرای مرکزی استخوان - در اطراف و درون خود، انواعی از یون‌های معدنی دارند.
- ۲) یاخته‌های - مجرای استوانه‌هایی هم مرکز - برای تنها دو نوع هورمون مترشحه از غده تیروئید، گیرنده دارند.
- ۳) تیغه‌های - یاخته‌هایی پیوندی با فاصله اندک از یکدیگر - با سرخرگ‌های وارد شده به استخوان نیز مجاورت دارند.
- ۴) صفحات - حفره‌های بافت استخوان اسفنجی - به دنبال مصرف دو نوع ویتامین، فراوان‌ترین یاخته‌های خونی را تولید می‌کنند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۰ در مقایسه بزرگ‌ترین استخوان موجود در جمجمه انسان و استخوان سازنده پل بینی (بخش جلویی بینی)، چند ویژگی تنها مختص استخوان اول است؟

- | | |
|---|--|
| الف: حفاظت از لوب پیشانی مغز | ب: حفاظت از صلیبه چشم راست و چپ |
| ج: تشکیل مفصل ثابت از طریق لبه‌های دنداندار | د: وجود منافذی برای عبور آکسون گیرنده‌های بویایی |
| ۱) ۳ | ۲) ۴ |
| ۲) ۱ | ۳) ۴ |

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۱ با توجه به ساختمان اسکلتی انسان، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بدن یک فرد بالغ و سالم،

- ۱) هر یک از ماهیچه‌های اسکلتی که به صورت ارادی تحت کنترل هستند، همواره به صورت غیرارادی نیز منقبض می‌شوند.
- ۲) در وسط شکم چند جفت تکه ماهیچه‌ای به صورت طولی قرار گرفته‌اند که اغلب این ماهیچه‌ها در بالای ناف یافت می‌شوند.
- ۳) غلافی از بافت پیوندی که در انتها به صورت نواری محکم در می‌آید، همواره انتهای ماهیچه اسکلتی را به استخوان متصل می‌کند.
- ۴) انقباض هر ماهیچه اسکلتی فقط می‌تواند استخوانی را در جهتی خاص بکشد، اما نمی‌تواند همان استخوان را به حالت قبل برگرداند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با در نظر گرفتن دو رشته پروتئینی دخیل در انقباض یک سارکومر، فقط از ویژگی‌های یکی از این پروتئین‌ها محسوب می‌شود.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ۱) ظاهر مشابه با مولکول دنا | ۲) اتصال به مولکول ATP |
| ۳) اتصال به خط Z | ۴) عدم تغییر طول حین انقباض |

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۰۳

در انسان به طور طبیعی، دو استخوان از اسکلت جانبی می‌توانند با استخوان‌هایی از اسکلتی محوری اتصال داشته باشند. در خصوص یکی از آن‌ها که به شکل باریک و کشیده مشاهده می‌شود؛ چند مورد زیر صحیح است؟

الف: تکیه‌گاهی برای ماهیچه‌های موثر در وارد شدن بزرگ‌ترین حجم تنفسی به شش‌ها است.

ب: در نوعی مفصل گوی - کاسه‌ای شرکت دارد و می‌تواند در چهار جهت حرکت کند.

ج: تیغه‌های استخوانی آن شامل مواد معدنی و انواعی از رشته‌های پروتئینی است.

د: در دو انتهای برآمده آن صفحات استخوانی متعددی مشاهده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۴

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همایه (سیناپس) ویژه بین یاخته عصبی حرکتی با ماهیچه اسکلتی، به دنبال ناقل‌های عصبی از (به) فضای سیناپسی، رخ می‌دهد.»

- ۱) خارج شدن - مصرف مولکول ATP به منظور جداسازی میوزین از اکتین
- ۲) وارد شدن - قرارگیری تنها بخشی از رشته‌های اکتین در کنار دو انتهای میوزین‌ها
- ۳) خارج شدن - حرکت سریع یون‌های کلسیم در جهت شیب غلظت به سمت شبکه آندوپلاسمی
- ۴) وارد شدن - حرکت خلاف جهت سرهای یک مولکول میوزین برای کشیدن اکتین به مرکز سارکومر

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۵

چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، هر زمانی که

- الف: ناقلین عصبی به درون سیتوپلاسم یاخته وارد می‌شوند، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته به راه افتد.
- ب: سر مولکول میوزین زاویه کمتر از ۹۰ درجه با دم آن دارد، غلظت یون کلسیم در سیتوپلاسم یاخته بالا می‌باشد.
- ج: همپوشانی رشته‌های اکتین و میوزین به بیشترین میزان می‌رسد، وسعت نوار تیره، نیز بیشترین مقدار خود است.
- د: رشته ضخیم موجود در سارکومر، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شود، ATP به سرهای این رشته متصل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۶

در خصوص نحوه افزایش طول استخوان ران به دنبال تأثیر نوعی هورمون ترشح شده از غده هیپوفیز، کدام مورد درست است؟

- ۱) طول استخوان ران، در یک جهت مشخص افزایش می‌یابد.
- ۲) به تراکم یاخته‌های استخوانی در سر استخوان افزوده می‌شود.
- ۳) یاخته غضروفی طی تقسیم، یاخته‌های استخوانی را پدید می‌آورد.
- ۴) استخوان جدید، در بخش‌های اسنجدی و متراکم ران تشکیل می‌گردد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۰۷

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی مفصل متحرک ذکر شده در کتاب درسی شرکت کننده در مفصل، می‌تواند/نند بدون تغییر موقعیت خود در مفصلی دیگر، در این مفصل حرکت کند/نند؛ در این مفصل به طور حتم

- ۱) هر دو استخوان - مایع مفصلی مانع بروز هرگونه اصطکاک در مفصل می‌گردد.
- ۲) تنها یکی از استخوان‌های - استخوان‌ها تنها در چهار جهت می‌توانند حرکت کنند.
- ۳) هر دو استخوان - کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای، استخوان‌ها را احاطه می‌کند.
- ۴) تنها یکی از استخوان‌های - یکی از استخوان‌های شرکت کننده در مفصل همواره ثابت است.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۸

- مطابق با مطالب کتب درسی، در ارتباط با ساختارهایی از بدن انسان که در تکلم نقش دارد، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟
- ۱) در اتصال با دو استخوان تشکیل دهندهٔ جمجمه می‌باشد.
 - ۲) جزئی از دیوارهٔ حفرهٔ دهانی فرد محسوب می‌شود.
 - ۳) در بدن فرد به صورت جفت یافت می‌شوند.
 - ۴) از طریق رشته‌هایی به نوعی بافت پیوندی غضروفی متصل‌اند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۰۹

- در خصوص حرکت بلند کردن یک وزنه توسط فردی سالم و بالغ چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- « هنگامی که فاصلهٔ بین استخوان‌های ساعد و استخوان بازو می‌یابد ماهیچه‌ای از بازو در حالت قرار می‌گیرد که»
- الف: کاهش - انقباض - از لحاظ آناتومی در سطحی که ماهیچهٔ سرینی در بدن قابل مشاهده است، مشاهده می‌شوند.
- ب: افزایش - انقباض - می‌تواند در مجاورت ماهیچه‌ای باشد که از طریق زردپی به استخوان ترقوه متصل است.
- ج: کاهش - استراحت - در انعکاس عقب کشیدن دست تحت تأثیر ناقل عصبی قرار می‌گیرد.
- د: افزایش - استراحت - تنها از طریق یک زردپی به استخوان کتف متصل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۰

- در کدام گزینه، نمی‌توان هر دو ویژگی را به یک بافت یکسان از بافت‌های استخوانی سازندهٔ استخوان بازو در انسان بالغ نسبت داد؟
- ۱) با ساختاری دولایه و متشکل از یاخته‌هایی با توانایی ترشح مادهٔ زمینه‌ای در اتصال است و در تصویر رادیوگرافی، روشن‌تر دیده می‌شود.
 - ۲) در تماس مستقیم با غضروف مفصلی سر استخوان قرار دارد و می‌تواند یاخته‌هایی را در خارج از سامانه‌های هورس خود جای دهد.
 - ۳) دارای مویرگ‌های خونی در حفرات پراکنده و صفحات و میله‌های استخوانی است و توانایی تولید انواع یاخته‌های خونی را دارد.
 - ۴) نسبت به نوع دیگر بافت استخوانی، در قسمت درونی‌تری قرار گرفته است و در مجاورت یاخته‌های نوعی بافت پیوندی غیراستخوانی است.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۱

- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «بخش‌های ساعد و ساق در یک انسان سالم و ایستاده از استخوان‌هایی تشکیل شده‌اند. با توجه به این مورد استخوانی که در بخش داخلی ساعد قرار می‌گیرد، استخوانی که در بخش خارجی ساق پا قرار می‌گیرد،»
- ۱) همانند - فقط به استخوان یا استخوان‌هایی متصل می‌شود که از نظر تقسیم‌بندی براساس نوع استخوان، در دسته‌ای مشابه آن‌ها قرار می‌گیرند
 - ۲) همانند - نسبت به استخوان مجاور خود، نقش بیشتری در تشکیل مفصل(های) موجود در انتهای تحتانی آن ناحیه دارد
 - ۳) برخلاف - هم در سطح فوقانی و هم در سطح تحتانی خود حداقل با نوعی استخوان ارتباط مفصلی دارد
 - ۴) برخلاف - ضخامت تقریباً مشابهی در بخش میانی خود با دیگر استخوان تشکیل دهندهٔ آن ناحیه دارد

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱۲

- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «با توجه به فرایند انقباض تار ماهیچهٔ اسکلتی می‌توان بیان داشت: پس از آن که پروتئین‌های، به طور حتم»
- الف) میوزین برای اتصال به اکتین دچار تغییر شکل شدند - یون‌های کلسیم از کانال‌های غشای شبکهٔ آندوپلاسمی عبور می‌کنند
 - ب) اکتین به طور غیرفعال به سمت عقب لغزیدند - یون‌های کلسیم به صورت فعال به شبکهٔ آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند
 - ج) اکتین در مجاورت یون کلسیم قرار گرفتند - وسعت نوارهای دو سوی خط Z برخلاف وسعت نوار دیگر دچار تغییر می‌شود
 - د) میوزین در حضور کلسیم، در مجاورت ATP قرار می‌گیرند - با حرکت مجدد سرهای میوزین، اکتین‌ها به سمت میانهٔ سارکومر حرکت می‌کنند

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۷

کدام مورد یا موارد زیر دربارهٔ جهش‌هایی که ممکن است در یک دورهٔ جنسی و در یاختهٔ بزرگ حاصل از تقسیم مام‌یاختهٔ (اووسیت) اولیهٔ سالم رخ دهد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «هر جهشی که با کاریوتیپ قابل تشخیص و به‌طور حتم»

الف) است - باعث می‌شود دو دگره گروه خونی ABO، توسط یاختهٔ حاصل از آن به ارث برسد - بدون تغییر در مقدار ماده وراثتی یاخته اتفاق می‌افتد.

ب) نیست - توالی آمینواسیدی آنزیم مؤثر در همانندسازی را تغییر داده است، - عملکرد این آنزیم را در فرزند خود نیز تغییر می‌دهد.

ج) نیست - در بخش الگوی ژن مربوط به میوگلوبین رخ می‌دهد - بر فعالیت ذخیرهٔ اکسیژن توسط این پروتئین در نسل آینده اثر می‌گذارد.

د) است - موجب قرارگیری ژن‌های شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و بیماری فنیل‌کتونوری در یک کروموزوم و بلافاصله در کنار هم می‌شود، - این نوع جهش فقط بین کروموزوم‌های غیرهمتا رخ می‌دهد.

الف (۱) ب - ج (۲) ب - ج - د (۳) هیچ‌کدام (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۸

بعد از پتانسیل عمل در یک نورون حسی، فعالیت بیشتر پمپی که واجد خاصیت آنژیومی است باعث می‌شود غلظت یون‌ها در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش باز گردد. در ارتباط با یون‌هایی که این پمپ منتقل می‌کند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) یونی که اندازهٔ بزرگتری دارد، در سطح داخلی این پمپ، جایگاه اتصال بیشتری نسبت به یون کوچکتر دارد.

۲) یونی که اندازهٔ بزرگتری دارد، هنگام خونریزی‌های شدید، در تبدیل نوعی پروتئین محلول در پلاسما به حالت نامحلول آن فاقد نقش است.

۳) یونی که اندازهٔ کوچکتری دارد، در قلعهٔ نمودار پتانسیل عمل، غلظت کمتری در مایع میان‌بافتی نسبت به سیتوپلاسم دارد.

۴) یونی که اندازهٔ کوچکتری دارد، در انقباض عضلات اسکلتی، از شبکهٔ آندوپلاسمی آزاد شده و باعث اتصال سر میوزین به اکتین می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱۹

کدام‌یک از گزینه‌های زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «هر بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که به‌طور حتم»

۱) در انجام فعالیت‌های غیرارادی بدن نقش دارد - به یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل و تک‌هسته‌ای پیام عصبی ارسال می‌کند.

۲) بر عملکرد شبکه‌های عصبی روده‌ای تأثیرگذار است - توانایی تغییر میزان ورود بخشی از خوناب از کلافک به کپسول بومن را دارد.

۳) پیام عصبی را از نوعی گیرندهٔ حس ویژه به مغز وارد می‌کند - اطلاعات حسی را جهت پردازش اولیه به تالاموس‌ها منتقل می‌نماید.

۴) سبب انقباض نوعی ماهیچه با ظاهر مخطط می‌شود - میزان ورود خون به شبکهٔ مویرگی اندام‌ها را تنظیم می‌کند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۰

در ارتباط با ATP و روش‌های ساخت آن در یک یاختهٔ پوششی فعال، چند مورد نادرست است؟

الف) اختلاف تعداد فسفات و حلقهٔ نیتروژن‌دار موجود در ساختار آدنوزین این مولکول، به اندازهٔ تعداد پیوند(های) بین فسفات‌ها در ADP است.

ب) بعد از ایجاد آدنوزین، در طی یک مرحله، گروه‌های فسفات از طریق کربن خارج حلقه به قند ریبوز وصل می‌شوند.

ج) در یکی از مثال‌های ساخته‌شدن ATP در سطح پیش ماده، فسفات از کراتین فسفات به ADP منتقل می‌شود.

د) در گلیکولیز، ابتدا به منظور تأمین انرژی فعال‌سازی مصرف و در نهایت به هنگام ایجاد اسید دو فسفات از پیرووات تولید می‌شود.

الف (۱) ب (۲) ج (۳) د (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۲۱

طی کدام فرآیند زیستی زیر، امکان ترکیب مولکول ATP با آب وجود دارد؟

۱) فاصله گرفتن سر میوزین از اکتین در مکانیسم انقباض ماهیچه اسکلتی

۲) مرحلهٔ دوم الگوی جریان فشاری

۳) ورود انتقال دهنده عصبی به درون پایانه آکسونی

۴) خروج کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به سمت ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تار ماهیچه‌ای

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۲۲

برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه به تمامی موارد درست اشاره کرده است؟
 «در تخمیر مورد استفاده جهت ور آمدن خمیر نان تخمیر انجام شده در ماهیچه دو سر بازو»
 الف) همانند - تولید مجدد فرآورده نهایی حاصل قندکافت وابسته به وجود NADH است.
 ب) برخلاف - اکسایش NADH بعد از تجزیه پیرووات رخ خواهد داد.
 ج) همانند - طی واکنش کاهش، آخرین پذیرنده الکترون در ساختار خود به طور حتم کربن و هیدروژن را دارد.
 د) برخلاف - در مسیر تولید آخرین گیرنده الکترون، ماده‌ای مؤثر در تولید فراوان‌ترین ماده آلی ادرار در کبد، تولید شده است.
 (۱) ب - ج - د (۲) الف - ب - ج - د (۳) الف - ب - د (۴) فقط ج - د

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۳

کدام مورد یا موارد زیر با توجه به انواع ماهیچه‌های اسکلتی موجود در بدن انسان، صحیح است؟
 الف) هیچ‌یک از ماهیچه‌ها تحت تاثیر دستگاه عصبی، در انجام فعالیت‌های غیرارادی نقش ندارد.
 ب) بسیاری از این ماهیچه‌ها به منظور انجام صحیح حرکات بدن، به صورت جفت عمل می‌کنند.
 ج) هیچ‌یک از این ماهیچه‌ها توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، عصب‌دهی نمی‌شوند.
 د) تنها گروهی از این ماهیچه‌ها به وسیله طنابی محکم از جنس بافت پیوندی، به استخوان متصل می‌شوند.
 (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) فقط «ب» و «د»
 (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) فقط «ج»

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۴

باتوجه به اینکه استخوان گونه، استخوانی است که سطح پایینی کاسه چشم را شامل می‌شود، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟ «در انسان، یکی از استخوان‌های متصل به استخوان گونه چپ،»
 (۱) با استخوان آرواره پایین مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.
 (۲) با استخوان محافظ لوب پس‌سری مفصل تشکیل می‌دهد.
 (۳) با داشتن سوراخی در مرکز خود، در حفاظت از گوش درونی نقش دارد.
 (۴) با استخوان ناحیه پیشانی، مفصل تشکیل می‌دهد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۵

چند مورد از موارد زیر، مشخصه هر هورمون مترشحه از غده سپری شکل مستقر در زیر حنجره است؟
 الف) از یاخته‌هایی با فاصله بین یاخته‌های اندک، ترشح می‌شوند.
 ب) هر یاخته هسته‌دار بدن انسان واجد گیرنده‌های این هورمون‌ها است.
 ج) در صورتی که مصرف غذاهای بیدار کاهش یابد میزان تولید این هورمون‌ها نیز کاهش می‌یابد.
 د) همه این هورمون‌ها بر یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی طویل‌ترین استخوان بدن تأثیرگذار هستند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۶

با توجه به اتصال عضلات اسکلتی به استخوان‌های مجاورشان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟
 (۱) عضله دلتایی برخلاف عضله دوزنقه‌ای، به استخوان ترقوه متصل است.
 (۲) عضله دو سر بازو به‌وسیله دو زردپی در بالا، به استخوان پهنی در سطح پشتی بدن متصل است.
 (۳) عضلات سینه‌ای همانند عضله دوزنقه‌ای، به استخوانی پهن واقع در جلوی قفسه سینه متصل هستند.
 (۴) عضله سه سر بازو، توسط بالاترین بخش زردپی خود به استخوانی متصل است که در انتها، با استخوان‌های مچ مفصل می‌دهد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۷

کدام یک از موارد زیر در شرایط بی‌وزنی در افراد بالغ رخ می‌دهد؟
 (۱) تبدیل بافت نرم به بافت سخت استخوانی با رسوب نمک‌های کلسیم در آن متوقف می‌شود.
 (۲) مصرف نوشیدنی‌های الکلی به حفظ تراکم استخوان این افراد، کمک می‌کند.
 (۳) احتمال بروز شکستگی‌های ناشی از ضربه و تولید یاخته‌های جدید استخوانی در آن‌ها افزایش می‌یابد.
 (۴) تعداد حفره‌های موجود در بافت اسفنجی در استخوان ران آن‌ها افزایش می‌یابد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۸

کدام گزینه درباره عوامل محافظت کننده از مفاصل درست است؟

- ۱) زردپی برخلاف رباط دارای تعداد پاخته‌های زیادی می‌باشد.
- ۲) کپسول مفصلی برخلاف غضروف در محل تمام مفاصل یافت می‌شود.
- ۳) کپسول مفصلی در سطح داخلی پرده سازنده مایع مفصلی قرار می‌گیرد.
- ۴) کپسول مفصلی دارای پاخته‌های کشیده و دوکی شکل در بافت خود می‌باشد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۲۹

در تارهای ماهیچه‌ای نوع که میزان بیشتری از مشاهده می‌شود.

- ۱) تند - لاکتیک اسید موجود در بدن را تولید می‌کنند، تعداد مویرگ‌های خونی فراوان تری
- ۲) کند - تارهای ماهیچه‌ای در دوندگان دوی مارتن را تشکیل داده‌اند، تنفس بیشتر به صورت بی‌هوای
- ۳) تند - تارهای ماهیچه‌ای در دوندگان دوی صد متر را تشکیل داده‌اند، تولید مقادیر بالایی از CO_2
- ۴) کند - اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد را دارند، تولید ماده‌ای با قابلیت کاهش pH خون

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۰

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

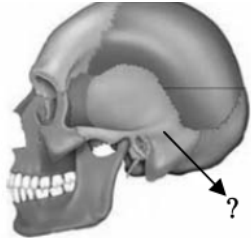
«در ماهیچه دوزنقه‌ای انسان، آن دسته از تارهای ماهیچه‌ای که در آن‌ها کمتر از سایر تارهاست،»

- ۱) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم به ماده زمینه سیتوپلاسم - تعداد بیش‌تری اندامک دو غشایی در ساختار خود دارند.
- ۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - حاوی مقادیر بیشتری از نوعی مولکول زیستی آهن‌دار هستند.
- ۳) مقادیر آنزیم‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۴) سرعت کوتاه شدن سارکومرها - در مجاورت رگ‌ها و مویرگ‌های گسترده‌تری قرار دارند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۱

کدام گزینه درباره استخوان مشخص شده در شکل مقابل درست است؟



- ۱) همه استخوان‌های کوچک احاطه شده توسط آن، با طناب‌هایی به آن اتصال دارند.
- ۲) فاقد نوعی از بافت استخوانی است که انتهای برآمده استخوان ران را پر کرده است.
- ۳) همه استخوان‌های احاطه شده توسط آن، دارای تیغه‌های استخوانی در ساختار خود می‌باشند.
- ۴) فاقد نقش در محافظت از ساختاری است، که محل پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۲

براساس آموخته‌های شما از کتاب درسی زیست‌شناسی در ارتباط با دستگاهی در بدن انسان که باعث وقوع عمده حرکات آن می‌شود، کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) هیچ‌یک از بافت‌های پیوندی، نمی‌توانند بخشی از اسکلت بدن انسان را تشکیل دهد.
- ۲) هر اندامی که مطالعه دقیق ساختار آن می‌تواند موجب تولید اندام‌های پیچیده شود، جزئی از اسکلت انسان به شمار می‌آید.
- ۳) افراد دارای نقص عضو می‌توانند به کمک اندام‌های مصنوعی که همیشه کارآمدی بسیار بالایی دارند، تا حدودی بر محدودیت‌های حرکتی چیره شوند.
- ۴) ممکن نیست مهندسان بتوانند تنها با مطالعه دقیق ساختار مفاصل، ماهیچه‌ها و استخوان‌ها، اندام‌های پیچیده را جایگزین بخش‌های ناقص کنند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳۳

به دنبال نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر وقوع کدام یک از گزینه‌های زیر ممکن است؟

- ۱) با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین پل اتصالی بین اکتین و میوزین شکسته می‌شود.
- ۲) از طول صفحات روشن در اطراف خطوط Z کاسته شده و به طول نوار تیره افزوده می‌گردد.
- ۳) به تدریج یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت به شبکه آندوپلاسمی بر می‌گردند.
- ۴) به طور حتم انقباض ماهیچه منجر به جابه‌جا شدن استخوانی می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

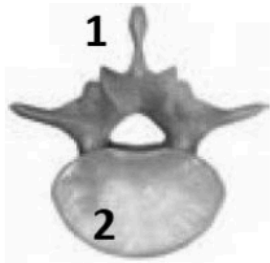
۳۳۴

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بافت‌شناسی بخش تنه استخوان ران،»

- ۱) خارجی - برخلاف بخش درونی آن، رگ‌های خونی با قطر متفاوت، توسط تیغه‌های هم‌مرکز محاصره شده‌اند.
- ۲) درونی - صفحه‌ها و میله‌هایی استخوانی در مجاورت مغز استخوان و رگ‌های خونی دیده می‌شوند.
- ۳) خارجی - نوعی بافت پیوندی با سلول‌هایی پهن و نزدیک به هم، در مجاورت این بخش قرار دارد.
- ۴) درونی - برخلاف بخش خارجی آن، کلاژن فراوان‌ترین پروتئین سازنده ماده زمینه‌ای است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)



۳۳۵

چند مورد در رابطه با شکل روبه رو به درستی مطرح شده است؟

(الف) بخش ۱ به ریشه عصبی وارد شونده به نخاع نزدیک تر است.

(ب) بخش ۲ در سطح جلویی نخاع قرار می گیرد.

(ج) این استخوان، نامنظم بوده و در نوعی مفصل لغزنده شرکت می کند.

(د) در ساختار آن هر دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی مشاهده می شود.

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

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۶

در ارتباط با اسکلت بدن انسان کدام عبارت نادرست است؟

(۱) استخوان زند زیرین در مقایسه با زند زیرین، سطح تماس کمتری با استخوان بازو در مفصل آرنج دارد.

(۲) استخوانی که دقیقاً در زیر آن لنگ به جریان خون تخلیه می شود، بخشی از اسکلت جانبی است.

(۳) استخوان نیم لگن با سه نوع استخوان دراز، پهن و نامنظم دارای مفصل است.

(۴) استخوانی که به ۱۰ جفت دنده متصل است، در پایین ترین قسمت باریک می شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۷

کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ در مورد ماهیچه دوسر و سه سر بازو، به درستی بیان شده است؟

(۱) اتصال به استخوان زند زیرین از طریق دو عدد زردپی - ترشح ناقل عصبی مهاری در سیناپس آن با نورون حرکتی در انعکاس عقب کشیدن دست

(۲) ترشح ناقل عصبی تحریکی به تارچه های آن در انعکاس عقب کشیدن دست - حفظ شکل، حالت بدن و ایجاد حرارت با افزایش و کاهش طول خود

(۳) اتصال از طریق یک جفت زردپی به استخوان دارای مفصل با ترقوه - اتصال به تنها یکی از استخوان های اسکلت جانبی از طریق یک عدد زردپی

(۴) وجود ۵ سیناپس فعال برای دور کردن دست در انعکاس عقب کشیدن دست به کمک آن - اتصال از طریق یک زردپی به استخوان زند زیرین

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۸

کدام عبارت در مورد هورمون ها در بدن انسان نادرست است؟

(۱) افزایش شاخص توده بدنی همانند کاهش هورمون غدد پاراتیروئیدی مانع از کاهش تعداد حفرات موجود در بافت استخوانی می شود.

(۲) کاهش هورمون تیروئیدی باعث کاهش رشد مغز در سنین بعد از کودکی می شود.

(۳) در شرایط رژیم غذایی با ید کافی ممکن است سبب گواتر شود.

(۴) اگر ید در غذا به مقدار کافی نباشد، آن گاه هورمون های تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳۹

در یک مرد ۶۰ ساله، بیشترین بافت استخوانی موجود در تنه استخوان ران آن، بافتی است که

(۱) بیشتر حفرات موجود در آن، واجد مغز قرمز استخوان می باشد.

(۲) فضاهای بین سلولی اندک و رشته های کلاژن فراوان دارد.

(۳) دارای مجاری زیادی در میان ماده زمینه ای خود می باشد.

(۴) سلول های آن به صورت پراکنده و نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۰

در ارتباط با استخوان ها و عضلات بدن انسان، کدام گزینه همه عبارت های صحیح را نشان می دهد؟

(الف) ماهیچه دلتایی، سه استخوان از دو نوع متفاوت را می پوشاند و در مجاورت ماهیچه سه سر قرار دارد.

(ب) تنه ران به سمت جلو خمیدگی پیدا کرده و انتهای پایینی آن نسبت به انتهای بالایی اش به خط وسط بدن نزدیکتر است.

(ج) کشکک در زیر ضخامت زردپی ماهیچه چهار سر که از جلوی مفصل زانو عبور کرده و به درشت نی می چسبید، قرار دارد.

(د) انتهایی از استخوان بازو که در مفصل آرنج شرکت می کند نسبت به انتهای شرکت کننده اش در مفصل شانه، پهنای بیشتری دارد.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(۲) فقط «الف» و «ج»

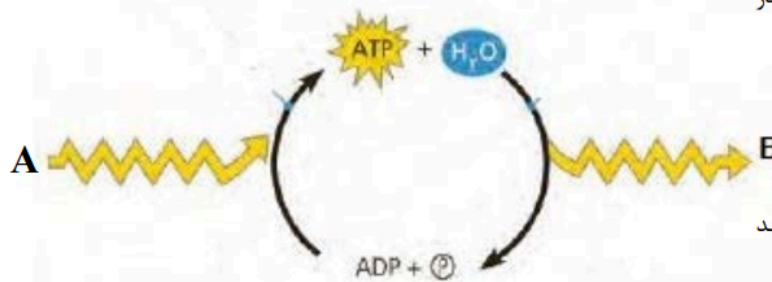
(۴) فقط «الف»

(۳) فقط «الف»، «ب» و «ج»

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

شکل مقابل بخشی از واکنش‌های سوخت و ساز در یاخته‌ها را نشان می‌دهد که در طی آن انرژی تولید یا مصرف می‌شود. با توجه به شکل در کدام گزینه به ترتیب مثال صحیحی از موارد مشخص شده با A و B مطرح نشده است؟

۳۴۱



(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

- (۱) تجزیه لیپیدها در فرد مبتلا به دیابت شیرین - فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در غشای نورون‌ها
- (۲) استفاده از پروتئین‌ها در شرایط سوء تغذیه در فرد - اتصال آمینواسیدها به رنای ناقل مربوط به آنها
- (۳) خروج پروتون‌ها از فضای بین دو غشای میتوکندری توسط نوعی پروتئین غشایی - اتصال سر میوزین به مولکول اکتین در ماهیچه
- (۴) مصرف اسیدهای چرب هنگام انقباضات طولانی ماهیچه اسکلتی - فرایند باربرداری آبکشی در مرحله آخر انتقال شیره پرورده گیاه

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

۳۴۲

«در هر یاخته‌ای از بدن انسان که می‌شود، مولکول پیرووات در شرایطی می‌تواند شود.»

- (۱) مولکول کربن دی‌اکسید در طی واکنشی آنزیمی مصرف - با مصرف انرژی زیستی وارد اندامکی دوغشایی
- (۲) پذیرنده نهایی الکترون گاهی به موادی سرطان‌زا تبدیل - با از دست دادن کربن، اکسیژن و هیدروژن به بنیان دو کربنه تبدیل
- (۳) پروتئینی قرمز رنگ با داشتن گروه هم، به اکسیژن متصل - در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم به مولکولی دو کربنه و غیراسیدی تبدیل
- (۴) تأثیر هورمون انسولین بر آن موجب ساخت نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای - با دریافت الکترون و هیدروژن به اسیدی دیگر تبدیل

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

کدام گزینه، در رابطه با بزرگترین استخوان جمجمه انسانی سالم و بالغ، صحیح نیست؟

۳۴۳

- (۱) لبه‌های دنداندار آن در استخوانی فرو رفته است که بخشی از کاسه چشم انسان را تشکیل می‌دهد.
- (۲) با استخوانی مفصل تشکیل داده است که در انتقال اصوات به گوش میانی نقش ایفا می‌کند.
- (۳) با استخوانی مفصل تشکیل داده است که در مفصل غضروفدار جمجمه شرکت می‌کند.
- (۴) با چهار استخوان دیگر از استخوان‌های جمجمه مفصل فاقد کپسول مفصلی تشکیل می‌دهد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

در خصوص ساختار ماهیچه توأم انسان، کدام موارد زیر درست هستند؟

۳۴۴

- (الف) مقداری اکسیژن در درون هر تار ماهیچه‌ای اسکلتی ذخیره شده است.
- (ب) در اطراف تارها، اندامک‌ها و ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وجود دارد.
- (ج) هسته‌ها در مجاورت غشای یاخته‌ای هر تار عضلانی مستقر شده‌اند.
- (د) یاخته‌هایی با ظاهر دوکی شکل در اطراف دسته تارهای ماهیچه‌ای وجود دارند.

- (۱) فقط الف و ج (۲) الف، ج و د (۳) ب، ج و د (۴) الف، ب، ج و د

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

کدام عبارت بیانگر ویژگی مشترک همه یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن انسان با ظاهری تیره و روشن می‌باشد؟

۳۴۵

- (۱) فقط به دنبال آزاد شدن ناقل عصبی از پایانه عصبی نورون‌ها تحریک می‌شوند.
- (۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی تشکیل شده‌اند.
- (۳) به دنبال مصرف انرژی، پروتئین‌های انقباضی را در مجاورت هم می‌لفزاند.
- (۴) پیام انقباض و استراحت را به سرعت به یاخته‌های مجاور منتقل می‌کنند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۶

با توجه به نحوه فرایند انقباض ماهیچه اسکلتی، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«حین انقباض ماهیچه دوسر بازو، اتصال سر میوزین به زاویه بین سر و دم میوزین می یابد»

(الف) بلافاصله قبل از - مولکول ATP - کاهش

(ب) بلافاصله قبل از - مولکول اکتین - افزایش

(ج) بلافاصله بعد از - مولکول اکتین - کاهش

(د) بلافاصله بعد از - مولکول ATP - افزایش

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۷

کدام گزینه، در رابطه با تنها استخوان دراز افقی بدن انسان صحیح است؟

(۱) با دو استخوان از استخوان‌های پهنی مفصل دارد که جزئی از اسکلت محوری بدن انسان هستند.

(۲) همانند استخوان زند زیرین و استخوان کتف با استخوان بازو مفصل دارد.

(۳) رگ ها و اعصاب از طریق مجراهایی در بافت پیوندی سطح خارجی این استخوان خارج میشوند.

(۴) همراه با استخوان‌هایی به جناغ اتصال دارد که بخش بیرونی آن‌ها از بافت اسفنجی تشکیل شده است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۸

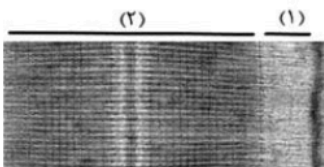
با توجه به شکل زیر که نشان دهنده بخشی از سارکومر تار اسکلتی می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با آزاد شدن کلسیم‌های شبکه آندوپلاسمی، هیچکدام از پروتئین‌های بخش (۱) و (۲)، تغییر طول نخواهد داد.

(۲) همزمان با کاهش وسعت بخش (۱)، برخی از پروتئین‌های میوزین به پروتئین‌های اکتین متصل نمی‌باشند.

(۳) در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های خود در تارهای اسکلتی، وسعت بخش (۱) کاهش پیدا خواهد کرد.

(۴) اتصال پروتئین‌های انقباضی به یکدیگر در بخش (۲)، موجب تغییر در وسعت این بخش خواهد شد.



(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۴۹

چند مورد از عبارت‌های زیر برای تکمیل جمله زیر نامناسب هستند؟

«در ارتباط با ساختار استخوانی بدن فردی جوان، بافتی که در استخوان ران مشاهده می‌شود»

(الف) انتهای برآمده - حاوی ماده‌ای زمینه‌ای است که شامل مواد معدنی و رشته‌های کلاژن است.

(ب) مجرای مرکزی - ممکن است بتواند در افزایش درصد حجمی یاخته‌های خونی مؤثر باشد.

(ج) سطح خارجی تنه - همواره دارای تیغه‌های استخوانی است که به صورت متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.

(د) بافت استخوانی زیر غضروف محل مفصل - دارای حفرات متعددی است که توسط رگ‌های خونی و مغز استخوان پر شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۰

با توجه به اینکه استخوان آرواره بالایی استخوانی است که دندان‌های ردیف بالایی بر روی آن محکم شده‌اند و استخوان گیجگاهی، استخوانی است که گوش درونی را در بر گرفته است، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

« در انسان بعضی از استخوان‌های متصل به استخوان گیجگاهی، همانند استخوان فک بالایی، »

(۱) در تشکیل نوعی مفصل متحرک شرکت می‌کنند.

(۲) با استخوانی که بخشی از حفره چشم را تشکیل داده، مفصل شده‌اند.

(۳) در تشکیل حفره استخوانی کره چشم نقش دارند.

(۴) با استخوان دربرگیرنده لوب آهیانه مغز مفصل نشده‌اند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۱

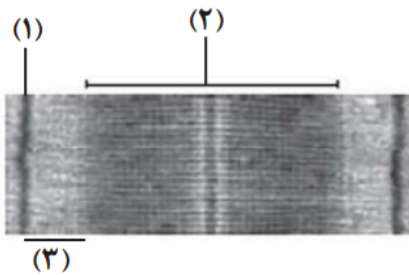
مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در وسط بخش (۲) رشته‌های پروتئینی ضخیم از طریق سر مولکول‌های خود به رشته‌های پروتئینی نازک متصل می‌شوند.

(۲) برخی از رشته‌های پروتئینی که در بخش (۲) حضور دارند و از پپتیدهای کروی شکل تشکیل شده‌اند، به بخش (۱) متصل هستند.

(۳) پس از انتشار پیام عصبی در تار ماهیچه‌ای، رشته‌های ضخیم موجود در بخش (۲) با حرکت به سمت بخش (۱) منجر به کاهش وسعت بخش (۳) می‌شوند.

(۴) در بخش (۳) برخلاف بخش (۲)، فقط رشته‌های نازک وجود دارند و این رشته‌ها از طریق بخش سر مانند مولکول‌های خود، به رشته‌های ضخیم متصل می‌شوند.



(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۲

کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « هر به طور حتم »

(۱) استخوانی که در تشکیل مفصل زانو نقش دارد - نوعی استخوان پهن است.

(۲) نوع شکستگی استخوان - برای بهبود به بیش از یک هفته زمان نیاز دارد.

(۳) استخوان دنده - با نوعی استخوان پهن مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.

(۴) بخش از اسکلت انسان - از انواع یاخته‌ها و رشته‌های پروتئینی تشکیل شده است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵۳

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به پروتئینی که حامل بیشترین مقدار اکسیژن در خون بوده و پروتئین ذخیره کننده اکسیژن در ماهیچه جلوبازو، در

پروتئینی که پروتئین دیگر»

(۱) در تار ماهیچه‌های تند نسبت به تار کند، گروه هم کمتری دارد، همانند - یون‌های آهن در یک گروه هم تقریباً در مرکز زنجیره پروتئینی قرار گرفته‌اند.

(۲) بیش از یک ژن دناهی خطی در تولید آن نقش دارند، برخلاف - هر ترکیب کربن‌دار متصل به آن، با کاهش ظرفیت حمل اکسیژن سبب گازگرفتگی می‌شود.

(۳) تاخوردگی الگوهایی از پیوند هیدروژنی سبب ایجاد ساختار نهایی آن می‌شود، همانند - پیوندهای پپتیدی میان آمینواسیدهای آن پیش از برقراری پیوندهای هیدروژنی ایجاد می‌شود.

(۴) پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی میان آمینواسیدهای جایگاه فعال آن سبب تثبیت ساختار نهایی می‌شوند، برخلاف - باعث قرمز رنگ شدن تار ماهیچه‌ای ویژه دوی ماراتن می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۴

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول، بخشی از اندام ویژه حس انسان که مرتبط می‌کند،»
 الف) بینایی - مشیمیه را به عنبیه - با سطح خارجی پرده شفاف جلوی چشم تماس دارد.

ب) شنوایی - حلق را به گوش میانی - با سمت درونی پرده مایلی که در انتهای مجرای جمع کننده اصوات واقع است، ارتباط دارد.
 ج) بینایی - عدسی را به لایه میانی - در پی نزدیک شدن خطوط Z سارکومرهای نوعی ماهیچه حلقوی، کمتر کشیده می‌شود.
 د) شنوایی - گوش میانی را به دریچه بیضی - سامانه‌های منظمی دارد که حاوی یاخته‌های زائده‌دار و یاخته‌های بنیادی هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۵۵

در ارتباط با نمای کناری جمجمه یک مرد ۲۵ ساله که سالم و بالغ می‌باشد، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«تنها یکی از استخوان‌های جمجمه که مفصل دارد، به طور حتم مفصل می‌شود.»

۱) با استخوان در برگیرنده گوش میانی و داخلی - با بزرگ‌ترین استخوان تشکیل دهنده کاسه سر
 ۲) با بالاترین استخوان تشکیل دهنده کاسه چشم - با استخوان متصل به دندان‌های ردیف بالا
 ۳) با استخوان تشکیل دهنده مفصل متحرک با استخوان فک پایین - با استخوان فک بالا
 ۴) با بالاترین استخوان قرار گرفته در کاسه سر - با استخوان تشکیل دهنده گونه صورت

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۶

مطابق کتاب درسی در یک مرد سالم و بالغ، نوعی تار ماهیچه‌ای اسکلتی که نوع دیگر تار ماهیچه‌ای، تعداد بیشتری کانال کلسیم در غشای شبکه آندوپلاسمی آن وجود دارد، برخلاف - قادر به تولید نوعی محرک گیرنده درد است.

۱) شبکه مویرگی گسترده‌تری در اطراف آن قابل مشاهده است، برخلاف - قادر به تولید ATP در سطح پیش ماده به روش‌های متفاوت است.
 ۲) حرکت پارومانند در آن با سرعت بیشتری انجام می‌شود، همانند - قادر به تجزیه نوعی پلی ساکارید ذخیره‌ای به دنبال اثر گلوکاگون بر روی یاخته‌های آن است.
 ۳) با ورزش به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای تبدیل می‌شود، نسبت به - قادر به تولید مقدار کمتری انرژی با تعداد مشخصی از گلوکز است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۷

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پی افزایش مصرف ATP در می‌توان را در تار ماهیچه اسکلتی مشاهده کرد.»

الف) غشای شبکه آندوپلاسمی تار - کاهش شیب غلظت یون کلسیم بین داخل و خارج شبکه آندوپلاسمی
 ب) سر پروتئین‌های کروی شکل سارکومرها - کاهش طول نوارهای روشن
 ج) غشای شبکه آندوپلاسمی تار - کاهش مقدار یون کلسیم سیتوپلاسم
 د) تارچه‌های موجود در یاخته - افزایش نسبت طول نوارهای تیره به روشن

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۵۸

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول نوعی ماهیچه مؤثر در ..»

- ۱) انجام فرایند دم عمیق، می تواند ضمن اتصال به استخوان پهن جمجمه، به استخوان پهن ترقوه و جناغ نیز متصل باشد.
- ۲) انجام فرایند بازدم عمیق، می تواند ضمن اتصال به نوعی استخوان کمائی شکل، موجب حرکت رو به پایین جناغ شود.
- ۳) انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، به طور حتم در دو انتهای ساختار خود به نوعی استخوان دراز متصل شود.
- ۴) در شروع گوارش مکانیکی مواد در دهان، می تواند ضمن اتصال به استخوان متحرک جمجمه به استخوان دیگری نیز متصل باشد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۹

کدام عبارت درباره تارهای قرمز ماهیچه های اسکلتی نادرست بیان شده است؟

- ۱) گروهی از این تارها در افرادی که ورزش می کنند، در اثر تغییر تارهای تند به وجود می آیند.
- ۲) این تارها نسبت به تارهای سفید دارای مقدار بیشتری از نوعی پروتئین حمل و ذخیره کننده اکسیژن درون بدن هستند.
- ۳) ممکن است گروهی از این تارها در کنار تارهای تند، در یک دسته تار ماهیچه ای احاطه شده با بافت پیوندی قرار داشته باشند.
- ۴) این تارها نسبت به تارهای سفید مقدار بیشتری تنفس هوازی توسط میتوکندری های درون یاخته انجام می دهند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۶۰

استخوانی که دندان های پایین بر روی آن محکم شده اند در بخش فوقانی خود به دو شاخه تقسیم می شود. کدام گزینه در ارتباط با این استخوان صحیح است؟

- ۱) استخوان پهن مجاور با یکی از شاخه های آن، ضمن محافظت از گوش داخلی با استخوان پیشانی مفصل می دهد.
- ۲) استخوان پهن مجاور با یکی از شاخه های آن، ضمن شرکت در کاسه چشم، فاقد مفصل با استخوان گیجگاهی است.
- ۳) استخوان پهن مجاور با یکی از شاخه های آن، با استخوان فک بالا مفصل ثابت تشکیل می دهد.
- ۴) استخوان پهن مجاور با هر دو شاخه آن، دارای مفصل با بزرگ ترین استخوان پهن جمجمه است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۶۱

در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«هر استخوان، با نوعی استخوان و نوعی استخوان مفصل متحرک تشکیل می دهد.»

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| • ساق پا - دراز - کوتاه | • ساعد - کوتاه - دراز | • نیم لگن - دراز - نامنظم | • دنده - پهن - نامنظم |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۲

چند مورد، در خصوص انقباض طولانی عضله سه سر بازو، به طور حتم درست است؟

- همه سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می کنند.
- گلوکز یا کراتین فسفات به عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می رسد.
- با دخالت نوعی ترکیب فسفات دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می شود.
- مولکول های پروتئین پس از صرف انرژی، یون های کلسیم را به ماده زمینه ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می نمایند.

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

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۳

خارجی ترین یاخته های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه ای دارد؟

- ۱) در مجاورت خود رگ های خونی و رشته های عصبی و مغز قرمز دارند.
- ۲) در سمت داخل یاخته هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده اند.
- ۳) بر روی دایره ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته اند.
- ۴) در بین یاخته های خود، حفره های نامنظم زیادی دارند.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۴

- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «در واحدهای تکراریِ تارچهٔ یک عضلهٔ دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در هنگام»
 (۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
 (۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
 (۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.
 (۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

۳۶۵

- چند مورد دربارهٔ نوعی بافت استخوانی که بخش اعظم تنهٔ استخوان ران را تشکیل می‌دهد، درست است؟
 الف) در پی تقسیم و تمایز یاخته‌های صفحهٔ رشد در سن رشد ایجاد می‌شود.
 ب) مادهٔ زمینه‌ای از رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن تشکیل شده است.
 ج) در ذخیرهٔ نوعی یون مؤثر در فرایند تشکیل لختهٔ خون در بدن نقش مهمی دارد.
 د) دارای یاخته‌های منشعبی هستند که بر روی دواير متحدالمرکزی قرار گرفته‌اند.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۶

- کدام گزینه به همه موارد نادرست ذکر شده جهت تکمیل عبارت زیر اشاره کرده است؟
 «در فردی سالم در ماهیچهٔ سه‌سر بازو،»

- الف) تارچه‌های مجاور گیرندهٔ حس وضعیت، با تغییر طول خود در تحریک این گیرنده مؤثرند.
 ب) هر تارچه در دوران جنینی از اتصال چند یاخته تشکیل شده است.
 ج) در پی مصرف ATP جهت آزاد شدن کلسیم از یک اندامک غشادار، طول نوار روشن برخلاف نوار تیره تغییر خواهد کرد.
 د) هر رشتهٔ پروتئینی دارای دانه‌های کروی با مصرف آب برای تجزیه ATP، مقدار بار منفی یاخته را افزایش می‌دهد.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «ج» ۳) «ج»، «ب» و «د» ۴) «الف»، «ج» و «د»

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۷

- بیشتر تنه استخوان ران، از نوعی بافت استخوانی تشکیل شده است. ویژگی این بافت استخوانی چه است؟
 (۱) هر یاخته استخوانی موجود در این قسمت، بخشی از سامانه هاورس را تشکیل می‌دهد.
 (۲) این قسمت شامل حفراتی بوده که ممکن است در آن‌ها یاخته‌های لنفوییدی یافت شود.
 (۳) سامانه‌های تشکیل دهنده این بخش، توسط مجاری مورب یا صاف با یکدیگر در ارتباط هستند.
 (۴) هر یاخته از بافت پیوندی که در انتقال مواد مغذی به این قسمت نقش دارد، در مجاورت با ماده زمینه‌ای جامد و سخت قرار گرفته است.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۶۸

چند مورد از موارد زیر نادرست می باشد؟

- (الف) استخوان های نیم لگن در انسان، در قسمت جلویی و عقبی خود، باهم مفصل تشکیل می دهند.
 (ب) استخوان ترقوه در سطح بالاتری نسبت به دنده اول قرار دارد و با استخوان بازو مفصل تشکیل نمی دهد.
 (ج) استخوان درشتنی و استخوان نازکنی برخلاف استخوان کشکک در تشکیل مفصل زانو شرکت می کنند.
 (د) طول استخوان های دنده به ترتیب از دنده اول تا دنده شماره دوازده به طور پیوسته افزایش یافته است.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۶۹

ماهیچه، در سمت بدن قرار دارد.

- (۱) توأم - برخلاف ماهیچه دو سر ران - جلویی
 (۲) سه سر - همانند ماهیچه های سینه ای - جلویی
 (۳) چهار سر - همانند استخوان کشکک - پشتی
 (۴) سرینی - برخلاف استخوان جناغ - پشتی

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

۳۷۰

کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- (۱) همه ماهیچه هایی که تحت کنترل دستگاه پیکری قرار دارند، از تارهایی ساخته شده اند که از نظر سرعت انقباض باهم تفاوت دارند.
 (۲) همه ماهیچه هایی که دارای ظاهر تیره و روشن هستند، در پی پیام های حرکتی دستگاه عصبی مرکزی شروع به انقباض می کنند.
 (۳) همه ماهیچه هایی که به صورت صاف حلقوی سازمان یافته اند، در حالت عادی منقبض بوده و به عنوان یک بنداره عمل می کنند.
 (۴) همه ماهیچه هایی که سبب حرکت استخوان های اسکلت می شوند، دارای بیش از دو نوع بافت اصلی در ساختار خود می باشند.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۷۱

هر بخشی از یک مفصل متحرک در فردی بالغ که با در تماس مستقیم است در نقشی ندارد.

- (۱) مایع مفصلی - کاهش اصطکاک میان استخوان ها
 (۲) مایع مفصلی - ارسال وضعیت بدن به مخچه
 (۳) غضروف - تولید مایع قرار گرفته در درون مفصل
 (۴) غضروف - هیچ یک از مفاصل استخوان های جمجمه

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۷۲

هر یک از انواع تارهای ماهیچه ای موجود در عضلات اسکلتی بدن انسان که می تواند باعث گرفتگی ماهیچه و تحریک گیرنده درد شود، به دلیل داشتن ساختارهای دوغشایی اندک انقباضات سریع را صورت می دهد.

- (۱) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده باشد، به کمک رنگ دانه های قرمز خود در جابه جایی اکسیژن نقش دارد.
 (۲) دارای واحدهای تکراری به نام سارکومر در تارچه های خود باشد، دارای مولکول های کراتینین فسفات در درون خود است.
 (۳) انرژی خود را به سرعت از دست دهد، دارای پروتئین هایی با توانایی ذخیره مقداری اکسیژن است.
 (۴) بافت گرفتگی ماهیچه و تحریک گیرنده درد شود، به دلیل داشتن ساختارهای دوغشایی اندک انقباضات سریع را صورت می دهد.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۷۳

به دنبال بسته شدن دریچه سه لختی قلب انسان، در یاخته های ماهیچه ای میوکارد بطن ها، برخلاف می یابد.

- (۱) طول رشته های پروتئینی انقباضی ضخیم - طول نوار تیره سارکومر، کاهش
 (۲) فاصله دو خط Z موجود در یک سارکومر - طول بخش روشن سارکومر، کاهش
 (۳) میزان هم پوشانی رشته های اکتین و میوزین تارچه ها - میزان غلظت یون کلسیم شبکه آندوپلاسمی، افزایش
 (۴) تولید انرژی زیستی در میتوکندری های تارچه ها - فاصله بین رشته های اکتین مقابل هم در یک سارکومر، افزایش

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۷۴

در ارتباط با فرایندی که منجر به حرکت پارویی درون یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) عملی که نتیجه آن موجب اتصال دم‌های کروی شکل رشته‌های پروتئینی به دیگر رشته‌ها می‌شود، منجر به افزایش تعداد فسفات‌های آزاد می‌گردد.
- (۲) اتصال مولکول‌های کوچک انتقال دهنده پیام عصبی به گیرنده‌های درون یاخته‌های ماهیچه‌ای، باعث انتشار نوعی ماده به درون سیتوپلاسم می‌شود.
- (۳) برای لغزیدن اکتین و میوزین در مجاور هم، لازم است سرهای میوزین صدها بار در ثانیه از رشته اکتین جدا شوند و به بخش‌های عقب‌تر اتصال یابند.
- (۴) بلافاصله پیش از حرکت پارویی میوزین که باعث حرکت رشته اکتین می‌شود، اتصال مولکول گیرنده فسفات از کراتین فسفات به میوزین، دور از انتظار است.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۵

کدام گزینه، در خصوص تنه استخوان ران در فردی سالم و بالغ درست است؟

- (۱) در بافت اسفنجی استخوان نیز، ارتباط سیتوپلاسمی میان یاخته‌های استخوانی وجود دارد.
- (۲) همه رگ‌های خونی که به صورت عرضی و بین دو رگ خونی دیگر قرار گرفته‌اند، مورب می‌باشند.
- (۳) در هنگام بلوغ برخلاف هنگام پیری، امکان مشاهده تغییرات در ماده زمینه‌ای این استخوان وجود دارد.
- (۴) تشکیل بافت استخوانی در دوران جنینی به سرعت و با افزوده شدن کلسیم به غضروف‌ها، صورت می‌گیرد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۷۶

به طور معمول، در یک آقای جوان و با در نظر گرفتن یاخته‌هایی که می‌توانند با تقسیم خود یاخته‌های استخوانی تولید کنند، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که برای هورمون رشد گیرنده دارد، در استخوان‌های جمجمه یافت می‌شود.
- (۲) هر یاخته‌ای که سبب افزایش طول استخوان می‌شود، در دوران جنینی به وجود آمده است.
- (۳) هر یاخته‌ای انشعابات سیتوپلاسمی فراوانی دارد، چند سال پس از بلوغ غیرفعال خواهد شد.
- (۴) هر یاخته‌ای که توانایی تمایز به انواع یاخته‌ها را دارد، در مجاورت بافت اسفنجی یافت می‌شود.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۷

کدام مورد مشخصه نوعی بافت استخوانی را نشان می‌دهد که همزمان با پوکی استخوان به مقدار بیشتری تحت تاثیر قرار می‌گیرد؟

- (۱) در سطح داخلی یاخته‌های پهن و نازک و متصل به هم واقع شده است.
- (۲) بلافاصله در مجاورت غضروف مفصلی انتهای استخوان ران قابل مشاهده است.
- (۳) برخی یاخته‌های آن در خارج از ساختارهای واجد دواير متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
- (۴) رگ‌های خونی در حفرات نامنظم آن، وظیفه تغذیه و اکسیژن‌رسانی یاخته‌ها را برعهده دارند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۷۸

به طور معمول در مکانیسم انقباض‌های طولانی ماهیچه انسان، با ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته‌های ماهیچه ای کدام اتفاق زودتر می افتد؟

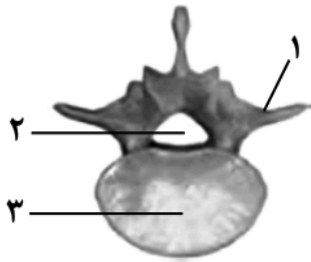
- (۱) تشکیل پل‌های اتصالی به شکل مکرر
- (۲) مصرف مولکول پرانرژی حاصل از سوختن گلوکز
- (۳) کاهش طول نواحی روشن واحد‌های تکراری تارچه
- (۴) جابجایی سریع یون‌های کلسیم به درون سیتوپلاسم با انتقال فعال

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۷۹

با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«میزان کاهش تراکم استخوان بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی، در مردان از زنان بیش‌تر است.»



- (۱) بخش ۱، نسبت به بخش ۳، به مری نزدیک‌تر است.
- (۲) بین بخش ۳ دو مهره مجاور هم، مفصل لغزنده وجود دارد.
- (۳) در مجرای بخش ۲، تنها می‌توان بخش مرکزی دستگاه عصبی را دید.
- (۴) معمولاً اندازه بخش ۳، در مهره‌های پایینی بیش‌تر از مهره‌های بالایی است.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۳۸۰

انواعی استخوان در انسان وجود دارد که از نوع نامنظم بوده و مفصلی لغزنده در بین زوائد آن‌ها دیده می‌شود. در طرفین دسته‌ای از این استخوان‌ها که در ناحیه شکمی فرد واقع شده‌اند، اندامی یافت می‌شود که مجرای نیز از ساختار کیفی شکل این اندام خارج شده و به سمت پایین می‌رود. در ارتباط با این اندام در انسان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) همانند طحال، نوعی رگ مرتبط با این اندام که در سطح بالاتری می‌باشد، خون روشن دارد.
- (۲) می‌تواند با وارد کردن ترکیبی به مویرگ‌های خونی، به تنظیم خون بهر (هماتوکریت) کمک کند.
- (۳) نزدیکترین غده به این اندام، می‌تواند به نوعی با پایین‌ترین بخش مغز، وظایف مشترک داشته باشد.
- (۴) واجد شبکه‌های مویرگی‌ای بوده که در هریک، خوناب نشسته، در طرف سیاهرگی به جریان خون باز می‌گردد.

(قلمچی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۸۱

در طول زمانی که جنین انسان در رحم مادر قرار دارد، بخشی از فرایند رشد و نمو در این مرحله از زندگی انجام می‌شود. به‌طور طبیعی چند مورد از موارد زیر در دوران جنینی هر انسان سالم اتفاق می‌افتد؟

- الف) رونویسی از ژن موثر در سنتز عامل سطح فعال توسط نوعی یاخته در دیواره حبابک
- ب) تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در اندام‌های مجاور معده برای تولید گویچه قرمز
- ج) افزوده شدن تدریجی نمک‌های کلسیم به بافت‌های نرم استخوان‌های داری مغز قرمز
- د) تنظیم بیان ژن‌ها در یاخته‌های بافت عصبی تحت تاثیر نوعی هورمون کوچک یددار

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

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۲

در چشم انسان سالم، جسم مژگانی در تماس مستقیم با قرار دارد و

- (۱) عدسی - در غشای خود مولکول‌های پروتئینی دارد که با پیک‌های شیمیایی دوربرد و کوتاه‌برد، مکمل هستند.
- (۲) زجاجیه - دارای یاخته‌هایی غیرمخطط است که در ساختار خود فاقد رشته‌های اکتین و میوزین و سارکومر هستند.
- (۳) مشیمیه - در ساختار خود، فاقد یاخته‌هایی است که فضای بین‌یاخته‌ای اندکی داشته و با شبکه پروتئینی در تماس باشند.
- (۴) عنبیه - بخش‌هایی از آن، در مجاورت مایعی منشا گرفته از خوناب است که به حمل گازهای تنفسی و مونومرهای غذایی می‌پردازد.

(دپاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۳

کدام گزینه در رابطه با ساختار بلندترین استخوان موجود در اسکلت جانبی انسانی سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه یاخته‌های بافت استخوانی متراکم در بخش خارجی تنه استخوان جزء سامانه هاورس هستند.
- (۲) امکان مشاهده و فعالیت کردن مغز قرمز در تمام بخش‌های استخوان که بافت اسفنجی دارند، وجود دارد.
- (۳) در سطح خود توسط بافتی دولایه و با فضای بین‌یاخته‌ای اندک پوشیده شده که به صورت ناپیوسته می‌باشد.
- (۴) صفحات رشد دو سر استخوان پس از بسته شدن در بخشی به صورت متراکم و در بخشی به صورت اسفنجی دیده می‌شوند.

(دپاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۴

کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر نمی‌باشد؟

« نحوه اتصال ماهیچه به استخوان به گونه‌ای است که معمولاً تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان را به اندازه زیادی جابه‌جا می‌کند»

- (۱) گیرنده حس وضعیت در تمام طول بافت پیوندی احاطه کننده دسته تارها وجود دارد.
- (۲) هر یاخته ماهیچه اسکلتی از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود.
- (۳) هسته در تارهای ماهیچه اسکلتی در مجاورت غشای احاطه کننده سلول قرار می‌گیرد.
- (۴) هیچ یک از ماهیچه‌های موجود در کره چشم انسان، عملکرد ارادی ندارند.

(دپاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۸۵

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« استخوان‌های بدن انسان بخشی از اسکلت را تشکیل می‌دهند. این اسکلت به دو بخش تقسیم می‌شود. با توجه به این توضیحات می‌توان گفت در بدن انسان، استخوان به بخشی از اسکلت بدن تعلق دارد که (در این بخش)

الف) فک پایین - به طور مستقیم در حفاظت از اندام‌های حیاتی نقش ندارد.

ب) متصل به پرده بیضی در گوش میانی - نقش کم‌تری در حرکات بدن دارد.

ج) نیم‌لگن - استخوان کوتاه برخلاف استخوان‌های دراز و پهن، مشاهده نمی‌شود.

د) مهره‌ها - برخی استخوان‌ها، فاقد بافت استخوانی متشکل از میله و صفحه هستند.

(۴) مورد ۳

(۳) مورد ۱

(۲) مورد ۴

(۱) مورد ۲

(دپاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۶ طی ساخته شدن مولکول پروتئینی که در تارهای کند ماهیچه‌ی چهارسران بیشتر از تارهای تند وجود داشته و موجب تیره‌تر شدن رنگ آنها می‌شود، در سطحی از سطوح ساختاری که

- ۱) فقط یک نوع پیوند بین آمینواسیدها وجود دارد، هر آمینواسید از طریق گروه آمینی خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.
- ۲) اولین تاخوردگی در ساختار پروتئین را ایجاد می‌کند، با تشکیل پیوندهای اشتراکی بین آمینواسیدهای مختلف، به ثبات نسبی می‌رسد.
- ۳) در اثر پیوندهای آب‌گریز به وجود می‌آید، تاخوردگی‌های بیش‌تر صفحات و مارپیچ‌ها در ساختاری با پیوند هیدروژنی رخ می‌دهد.
- ۴) همه‌ی سطوح دیگر به آن بستگی دارد، همواره تعداد مولکول‌های آب تولید شده یکی از تعداد کل مونومرهای موجود در رشته کمتر است.

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۷ در گروهی از تارهای ماهیچه‌ی بین دنده‌ای داخلی بدن یک مرد سالم، میزان پروتئین ذخیره‌کننده‌ی اکسیژن از تارهای نوع دیگر کمتر است. با توجه به این موضوع می‌توان گفت در این نوع تار ماهیچه‌ای تنفس هوازی و بی‌هوازی از نظر با هم تشابه و از نظر با هم تفاوت دارند.

- ۱) تغییر تعداد الکترون‌های محصول نهایی قندکافت- تنوع حاملین الکترونی مورد استفاده
- ۲) تولید مولکول‌های ATP به کمک مولکول‌های پیشماده- اکسایش مولکول‌های نوکلئوتیدی
- ۳) مصرف یون‌های هیدروژن موجود در سیتوپلاسم- افزودن الکترون به مولکول‌های آلی
- ۴) استفاده از مولکول آلی به عنوان پذیرنده‌ی نهایی الکترون- محل بازسازی مولکول NAD^+

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۸ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ی اسکلتی موثر در فرایند دم عمیق، به دنبال می‌شود»

- ۱) کوتاه شدن رشته‌های نازک موجود در سارکومر، دو خط Z هر سارکومر به هم نزدیک
- ۲) جدایی رشته‌های ضخیم از رشته‌های نازک سارکومر، زاویه‌ی میان دم و سر میوزین، زیاد
- ۳) ایجاد موج تحریک در طول غشای تارچه، فعالیت کانال‌های تسهیل‌کننده‌ی عبور کلسیم، زیاد
- ۴) اتصال مولکول ATP به پروتئین‌های ضخیم سارکومر، اتصال میان رشته‌های اکتین و میوزین، محکم

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۹ هنگام خروج هوای ذخیره بازدمی از شش‌های انسان، در تارهای ماهیچه بین دنده‌ای داخلی، بلافاصله پس از رخ می‌دهد.

- ۱) بازگشت ناقل‌های عصبی تحریکی به پایانه آسه نورون حرکتی اعصاب پیکری - شروع استراحت تارهای ماهیچه‌ای تند و کند
- ۲) اتصال سر مولکول میوزین به پروتئین‌های کروی در دو زنجیره به هم بافته شده - کاهش زاویه بین سر و دم زیرواحدهای آن
- ۳) افزایش همپوشانی رشته‌های حاوی اکتین و میوزین با هم - تغییر شکل مولکول میوزین بدون مصرف مستقیم انرژی زیستی
- ۴) مصرف مولکول‌های پراترزی و سه‌فسفاته - جدا شدن رشته‌های نازک از هر ساختار تشکیل‌دهنده بخش تیره محدوده سارکومر

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۰ بر اساس مطالب کتاب درسی، کدام گزینه فقط در ارتباط با گروهی از غده‌های درون‌ریز خارج از مغز در بدن انسان صادق است که حداقل در بخشی از خود، توسط استخوان‌های بخش محوری اسکلت بدن محافظت می‌شوند؟

- ۱) امکان مشاهده گروهی از یاخته‌های سومین خط دفاعی بدن در آنها وجود دارد.
- ۲) در سطح پایین‌تری نسبت به محل مخلوط شدن خون سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای قرار دارند.
- ۳) با ترشح نوعی پیک شیمیایی به جریان خون، در فعالیت و عملکرد دستگاه ایمنی نقش ایفا می‌کنند.
- ۴) فعالیت ترشچی آنها تحت تاثیر هورمون‌های بخشی از بدن تنظیم می‌شود که مرکز گرسنگی، جزئی از آن است.

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۱

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، در تارهای هر ماهیچه‌ای که زردپی متصل به استخوان دارد،»
- الف) زرد زبرین - در بخش‌هایی از هر سارکومر فقط رشته‌های اکتین قابل مشاهده است.
- ب) کتف - با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود، موج تحریکی در طول غشا ایجاد می‌شود.
- ج) زرد زبرین - با تغییر شکل پروتئین‌های میوزین، خطوط Z می‌توانند به هم نزدیک شوند.
- د) بازو - خطوط موجود در دو انتهای هر سارکومر با رشته‌های ضخیم درون آن تماس ندارند.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

(دiaz ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۲

در ارتباط با فردی سالم و بالغ، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «به‌طور معمول، یکی از استخوان‌های موجود در جمجمه که است، به‌طور حتم از طریق لبه‌های دنداندار خود با مفصل ثابت تشکیل می‌دهد.»
- الف) محافظت‌کننده بخشی از مجرای شنوایی - دو استخوان متصل به استخوان پیشانی
- ب) تشکیل‌دهنده بخش فوقانی کاسه چشم - نزدیک‌ترین استخوان بدن به حلزون گوش
- ج) واجد جایگاه دندان‌های فوقانی - یکی از استخوان‌های محافظ لوب‌های پیشانی مخ
- د) محافظت‌کننده بخش تحتانی (کف) مغز - بزرگ‌ترین استخوان موجود در جمجمه
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(دiaz ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۳

با فرض اینکه این دو ورزشکار قبل از شروع تمرینات ورزشی، توده عضلانی مشابهی داشته باشند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

- «اغلب تارهای ماهیچه چهارسر ران ورزشکار دوی استقامت در مقایسه با اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی وزنه‌بردار حرفه‌ای،»
- ۱) تولید اکسایشی آدنوزین تری فسفات درون آن‌ها، بیشتر مشاهده می‌شود.
- ۲) حاوی مقادیر بیشتری از آنزیم‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون هستند.
- ۳) میزان ATP بیشتری در مرحله بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌کنند.
- ۴) رونویسی از ژن نوعی پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن را بیشتر انجام می‌دهند.

(دiaz ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۴

در استخوان ران یک نوجوان سالم، یاخته‌های

- ۱) تشکیل دهنده تیغه‌های استخوانی، ممکن است در مجاورت یاخته‌هایی با هسته حاشیه‌ای باشند که توانایی انقباض ندارند اما دچار تغییر اندازه می‌شوند.
- ۲) نوعی بافت استخوانی که با صفحه رشد تماس بیشتری دارد، تیغه‌هایی را تشکیل می‌دهند که امکان مشاهده مغز قرمز استخوان در آن‌ها وجود ندارند.
- ۳) تشکیل دهنده ساختارهای صفحه و میله، ممکن است طی تغییر ماهیت یاخته‌های نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای نیمه‌جامد به وجود آمده باشند.
- ۴) فعالی که رشته‌های سیتوپلاسمی متعددی در آن‌ها دیده می‌شود و در سامانه‌های هاورس قرار نگرفته‌اند، ممکن است تیغه‌های استخوانی را ایجاد کنند.

(دiaz ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۵ کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«بلافاصله از در یاخته های ماهیچه چهارسر ران به طور حتم»

- ۱) قبل - تشکیل پل های اتصالی بین پروتئین های انقباضی - حرکت پارومانند آن ها، طول سارکومر را کاهش می دهد.
- ۲) پس - اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود - سر مولکول های میوزین با بخشی از مولکول های اکتین، پل اتصالی ایجاد می کند.
- ۳) قبل - نزدیک شدن خطوط Z یک سارکومر به هم - شکل گروهی از رشته های پروتئینی در این سارکومر دچار تغییر می شود.
- ۴) پس - تشکیل سیناپس مهاری - مقدار نوعی ترکیب آلی دو فسفات و یون هایی با بار مثبت در شبکه آندوپلاسمی افزایش می یابد.

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۶

در کتاب زیست شناسی سال دوازدهم به پروتئین هایی اشاره شده است که می دانیم در ساختمان ترکیباتی آهن دار حضور دارند؛ در ارتباط با این پروتئین ها کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«پروتئینی که ساختار نهایی آن پروتئین دیگر،»

- ۱) در ساختاری شکل می گیرد که حاصل افزایش تاخوردگی ماریچ هاست، همانند - به دنبال فعالیت های ورزشی طولانی، افزایش می یابد.
- ۲) مربوط به ساختاری است که طی برهم کنش های آب گریز به وجود می آید، برخلاف - در رگ های اطراف تارهای ماهیچه ای یافت می شود.
- ۳) طی کنار هم قرار گرفتن زیر واحدها مشخص شده است، همانند - در تأمین اکسیژن مورد نیاز یاخته هایی با بیش از یک هسته نقش دارد.
- ۴) با تشکیل پیوندهای اشتراکی بین آمینواسیدها همراه است، برخلاف - بخش غیر پروتئینی آن، فقط به یک نوع مولکول گازی اتصال می یابد.

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۷

کدام مورد برای تکمیل کردن عبارت زیر در ارتباط با استخوان درشت نی، مناسب است؟

«یاخته های استخوانی که در سامانه های هاورس قرار گرفته اند، برخلاف یاخته های استخوانی دیگر در این اندام،»

- ۱) همه - همراه با ماده زمینه ای و کلاژن، تیغه های استخوانی تشکیل می دهند.
- ۲) فقط بعضی از - به کمک سرخرگ خارج از حفرات نامنظم استخوان، تغذیه می شوند.
- ۳) همه - با یاخته های دارای هسته حاشیه ای در مجرای مرکزی این استخوان، تماس مستقیم ندارند.
- ۴) فقط بعضی از - زوائد سیتوپلاسمی متعددی دارند که به ارتباط میان یاخته های استخوانی کمک می کند.

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۸

هنگام یاخته های ماهیچه دوزنقه ای در انسان سالم و بالغ، بلافاصله به دنبال می شوند.

- ۱) انقباض - افزایش یون های کلسیم در ماده زمینه ای سیتوپلاسم، اتصال دم میوزین ها به رشته های اکتین انجام
- ۲) توقف انقباض - جدا شدن مولکول های اکتین و میوزین، یون کلسیم طی انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده
- ۳) انقباض - ورود ATP به ساختارهای سارکومر در تارهای ماهیچه ای، رشته های پروتئینی نازک و ضخیم به یکدیگر متصل
- ۴) توقف انقباض - افزایش فاصله پرتعدادترین رشته های پروتئینی موجود در ساختمان یک سارکومر از یکدیگر، طول ماهیچه بیشتر

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۹

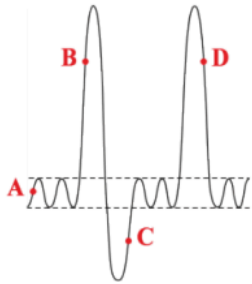
در ارتباط با زنی بالغ و مبتلا به سلیاک که شاخص توده بدنی طبیعی دارد، پس از مدتی، ممکن است منجر به شدن حفره‌های استخوان ران شود.

- (۱) انجام فعالیت‌های بدنی مداوم مانند ورزش - بزرگتر
- (۲) استفاده از ترکیبات حاوی آندوسپرم دانه گندم - کوچکتر
- (۳) مصرف ماده اعتیادآور کاهنده سرعت عملکردهای انعکاسی - کوچکتر
- (۴) توقف ترشح هورمون غیرموثر بر تجزیه گلوکز از غده تیروئید - بزرگتر

(دباز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰۰

در اسپیروگرام مقابل که مربوط به یک فرد سالم است، هنگام ثبت نقطه ممکن است باشد.



- (۱) همانند B - پل‌های اتصالی بین رشته‌های میوزین و اکتین در یاخته‌های ماهیچه میان‌بند، در حال تخریب
- (۲) D بر خلاف A - بیش از حدود ۲۵۰۰ میلی‌لیتر هوا در بخش‌های هادی و مبادله‌ای دستگاه تنفس وجود داشته
- (۳) C همانند D - ناقل مهاری در سیناپس بین نورون‌های حرکتی و یاخته‌های ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی رها شده
- (۴) B بر خلاف C - برچاکنای روی دهانه حنجره و زبان کوچک روی دهانه مدخل مجرای بینی در حلق قرار نداشته

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۱

با توجه به چرخه ضربان قلب در انسان سالم و بالغ، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک چرخه ضربان قلب، در مرحله برخلاف مرحله،»

- (۱) دومین - اولین - خون تیره به درون هیچ کدام از حفره‌های بالایی قلب، وارد نمی‌شود.
- (۲) سومین - اولین - میزان جریان خون روشن در رگ‌های کرونری به میزان زیادی کاهش می‌یابد.
- (۳) دومین - انتهای سومین - فشار خون وارد شده به دیواره حفره واجد ضخیم‌ترین ماهیچه، در حال افزایش است.
- (۴) اولین - سومین - میزان فاصله بین رشته‌های اکتین و میوزین در سارکومرهای یاخته‌های ماهیچه‌ای تغییر نمی‌کند.

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۲

چند مورد، درباره دستگاه حرکتی بدن انسان درست است؟

- الف) کمبود ویتامین D ممکن است بر فعالیت‌های یاخته‌های استخوانی تاثیر بگذارد.
- ب) کاهش فعالیت یاخته‌های استخوانی و ماهیچه‌ای، می‌تواند ناشی از مصرف الکل باشد.
- ج) در نتیجه فعالیت بدنی، مقدار بیشتری ماده زمینه‌ای از یاخته‌های استخوانی ترشح می‌شود.
- د) افزایش شدید ترشح هورمون کلسی‌تونین، در عملکرد یاخته‌های ماهیچه‌ای اختلال ایجاد می‌کند.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۰۳

کدام مورد در ارتباط با هر ماهیچه اسکلتی در بدن انسان به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- (۱) افزایش زاویه بین سر و دم مولکول میوزین برای بازگشت به حالت قبل از تماس با اکتین، بدون نیاز به انرژی زیستی انجام می‌گیرد.
- (۲) طول بخش تیره در یک سارکومر طی انقباض ماهیچه دچار تغییر نمی‌شود و همواره برابر با طول مولکول‌های میوزین درون آن است.
- (۳) اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین‌ها هنگام انقباض ماهیچه، به دنبال خروج فعال یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی رخ می‌دهد.
- (۴) هر یک از خطوط Z متعلق به یک سارکومر در محل اتصال به رشته‌های پروتئینی نازکتر، کمترین فاصله را با مرکز آن سارکومر دارد.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۴

نوعی بافت استخوانی که در تنه طویل‌ترین استخوان اسکلت جانبی بدن انسان سالم نسبت به بافت استخوانی دیگر فراوانی دارد،

- (۱) کمتری - در سطح درونی خود، در تماس با بافتی است که یاخته‌های آن دارای مقادیر فراوانی تری‌گلیسرید هستند.
- (۲) بیشتری - در فضای حفره‌های خود، واجد یاخته‌هایی است که در شرایطی تعداد یاخته‌های خونی را افزایش می‌دهند.
- (۳) کمتری - فقط گروهی از تیغه‌های استخوانی آن در ساختارهای ایجاد شده از استوانه‌های متحدالمرکز مستقر شده‌اند.
- (۴) بیشتری - یاخته‌های هر میله استخوانی آن، به کمک مویرگ‌های خونی موجود در مغز قرمز استخوان تغذیه می‌شوند.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۵

چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«بیشتر ماهیچه‌های اسکلتی در بدن انسان از دو نوع تار تشکیل شده‌اند. در نوعی تار ماهیچه اسکلتی که نسبت به نوع دیگر تارهای این ماهیچه است.»

- (الف) به رنگ روشن‌تری دیده می‌شود، مدت زمان ماندن در حالت انقباض - بیشتر
 - (ب) دیرتر خسته می‌شود، مقدار تولید مولکول ATP در نوعی اندامک دوغشایی - کمتر
 - (ج) سرعت آزادسازی کلسیم از شبکه آندوپلاسمی بیشتر است، میزان مصرف اکسیژن - بیشتر
 - (د) مقدار بیشتری لاکتیک اسید تولید می‌کند، مقدار نوعی پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - کمتر
- | | |
|-------------|---------------|
| (۱) یک مورد | (۲) دو مورد |
| (۳) سه مورد | (۴) چهار مورد |

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۰۶

کدام گزینه، در مورد تخریب و تشکیل انواع بافت استخوانی در درشت‌نی صادق است؟

- (۱) کاهش میزان مواد معدنی در ماده زمینه‌ای استخوان، یکی از عوامل افزایش تعداد حفرات بافت اسفنجی است.
- (۲) تعداد یاخته‌های واجد هسته حاشیه‌ای و موثر در ذخیره انرژی در مجرای هاورس استخوان فضاوردان کمتر است.
- (۳) در تصویر رادیوگرافی بافت متصل به لایه پیوندی احاطه‌کننده استخوان نسبت به بافت دیگر استخوانی، روشن‌تر است.
- (۴) طی مصرف نوشابه‌های گازدار، تغییرات صورت گرفته در بافت مرکزی سر این استخوان نسبت به بافت خارجی، کمتر است.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۷

کدام موارد، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

- «در نوعی روش تامین انرژی تارهای ماهیچه اسکلتی که قطعاً»
- الف) انقباض طولانی مدت یاخته را تسهیل می‌کند - امکان تغییر در مقدار خاصیت اسیدی خون وجود دارد.
- ب) با افزایش احتمال گرفتگی و درد ماهیچه همراه است - نیازی به مصرف مولکول‌های اکسیژن وجود ندارد.
- ج) بیشتر انرژی مورد نیاز یاخته را تا چند دقیقه، تامین می‌کند - با مصرف گلوکز، لاکتیک اسید تولید می‌شود.
- د) مولکول ATP به سرعت تولید می‌شود - آنزیمی نقش دارد که فقط بر یک نوع ماده فسفات‌دار، تاثیرگذار است.

۱) فقط «ج» ۲) «الف» و «د»

۳) فقط «ب» ۴) «ج» و «د»

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۰۸

در مفصل ایجاد شده بین استخوان‌های برخلاف مفصل ایجاد شده توسط بزرگترین استخوان محافظ گوش و بزرگترین استخوان محافظ بخش خارجی لوب آهیانه مغز

- ۱) نامنظم متصل به دنده‌های دارای غضروف مشترک - لبه‌های دندانه‌دار استخوان‌ها در هم فرو می‌رود.
- ۲) کتف و بازو - هر دوی این استخوان‌ها، می‌توانند در محل مفصل، در جهت‌های مختلف حرکت کنند.
- ۳) ساعد دست و بازو - ساختارهای دارای گیرنده‌های حس وضعیت، به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند.
- ۴) کف دست و کوچکترین استخوان هر انگشت - دامنه حرکت استخوان‌ها تنها در دو جهت رفت و برگشتی است.

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰۹

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول در ماهیچه‌های اسکلتی انسان، در پی جابجایی یون‌های کلسیم در جهت و برخلاف جهت شیب غلظت، به ترتیب و روی می‌دهند.»

- ۱) به حرکت درآمدن رشته‌های اکتین تحت تاثیر میوزین - تغییر شکل مولکول‌های میوزین
- ۲) ایجاد موج تحریکی در غشای یاخته ماهیچه‌ای - جدا شدن اکتین و میوزین از یکدیگر
- ۳) افزایش فاصله بین خطوط Z سارکومر - ظهور یک ناحیه روشن در وسط بخش تیره
- ۴) نزدیک شدن ATP به محل اتصال اکتین و میوزین - کاهش طول هر سارکومر

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۰

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در انسان، استخوان به بخشی از اسکلت بدن تعلق دارد که (در این بخش»

الف) فک پایین - به‌طور مستقیم در حفاظت از اندام‌های حیاتی نقش ندارد.

ب) متصل به پرده بیضی در گوش میانی - نقش کمتری در حرکات بدن دارد.

ج) نیم‌لگن - استخوان کوتاه برخلاف استخوان‌های دراز و پهن، مشاهده نمی‌شود.

د) مهره‌ها - برخی استخوان‌ها، فاقد بافت استخوانی متشکل از میله و صفحه هستند.

۱) فقط «ج» ۲) «ج» و «د»

۳) فقط «ب» ۴) «الف» و «ب»

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۱

کدام، عبارت زیر را مطابق با مفاهیم کتاب درسی، به درستی کامل نمی‌کند؟

«به‌طور معمول، در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، در تارهای هر ماهیچه‌ای که با استخوان ارتباط دارد،»

(۱) زند زیرین - در بخش‌هایی از هر سارکومر، فقط رشته‌های اکتین دیده می‌شود.

(۲) کتف - با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود، موج تحریکی در طول غشا ایجاد می‌شود.

(۳) زند زیرین - با تغییر شکل پروتئین‌های میوزین، خطوط Z می‌توانند به هم نزدیک شوند.

(۴) بازو - خطوط موجود در دو انتهای هر سارکومر با دم‌های رشته‌های ضخیم آن، تماس ندارد.

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۲

با توجه به تصویر مقابل که بخشی از چرخه انقباض یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) هنگام تغییر وضعیت (۲) به (۱)، زاویه سر میوزین نسبت به دم آن، افزایش پیدا می‌کند.

(۲) هنگام تغییر وضعیت (۱) به (۲)، طول نوارهای روشن اطراف خطوط Z کاهش پیدا می‌کند.

(۳) بلافاصله پس از وضعیت (۲)، اتصال ATP به میوزین باعث از بین رفتن پل اتصالی آن با اکتین می‌شود.

(۴) در وضعیت (۱)، غلظت یون کلسیم شبکه آندوپلاسمی کمتر از غلظت این یون در اطراف سارکومرهاست.

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۳

به‌طور طبیعی چند مورد در ارتباط با دوران جنینی هر انسان سالم صدق می‌کند؟

الف) رونویسی از ژن موثر در سنتز عامل سطح فعال توسط نوعی یاخته در دیواره حبابک‌ها

ب) تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در اندام‌های مجاور معده برای تولید گویچه قرمز

ج) افزوده شدن تدریجی نمک‌های کلسیم به بافت‌های نرم تشکیل دهنده استخوان

د) تنظیم بیان ژن‌ها در یاخته‌های بافت عصبی تحت تاثیر نوعی هورمون یددار

(۴) دو مورد

(۳) یک مورد

(۲) سه مورد

(۱) چهار مورد

(دiaz ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۴

در خصوص سازوکار انقباض ماهیچه جلوی بازو در یک فرد سالم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در پی رشته‌هایی که وجود دارند،»

(۱) وارد شدن ناقل عصبی به تار ماهیچه‌ای - تنها در نوار تیره سارکومر - در مجاورت یون کلسیم قرار می‌گیرند

(۲) جدا شدن - در بخش روشن مجاور خط Z - از رشته دیگر، انرژی ذخیره شده در مولکول ATP آزاد می‌شود

(۳) قرارگیری یون‌های کلسیم مجاور - تنها در نوار تیره سارکومر - بخشی از رشته‌های ضخیم، تغییر شکل می‌دهند

(۴) افزایش طول - در بخش‌های روشن مجاور خط Z - طول نوار تیره موجود در بخش مرکزی سارکومر زیاد می‌شود

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۱۵

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با استخوان‌ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت درست است؟

(۱) هر ماهیچه‌ای که طی انعکاس عقب کشیدن دست منقبض می‌شود، از طریق زردپی، نیروی انقباضی خود را به استخوان بازو منتقل می‌کند.

(۲) هر استخوان که به صورت افقی و متصل به عضله دلتایی در اسکلت بدن دیده می‌شود، بالاتر از محل دوشاخه شدن نای قرار دارد.

(۳) هر استخوان در ساق پا که با انتهای برآمده استخوان ران مفصل دارد، با یکی از استخوان‌های کف پا نیز مفصل تشکیل می‌دهد.

(۴) هر ماهیچه‌ای که سبب حرکت و جابه‌جایی استخوان‌های ساعد می‌شود، به لبه داخلی نوعی استخوان پهن متصل شده است.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۱۶

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ساختار کاسه چشم انسان، نوعی استخوان می تواند با استخوانی که ، مفصل ثابت ایجاد کند.»

(۱) لوب آهیانه مغز را در بر گرفته است

(۲) در نوعی مفصل متحرک شرکت دارد

(۳) بخشی از مجاری تنفسی هادی را احاطه کرده است

(۴) دندان های فک پایین در آن محکم شده اند

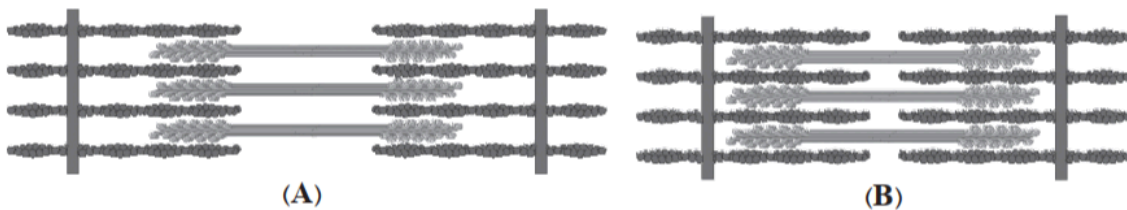
(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۱۷

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«رشته های ضخیم سارکومر در زمان از نظر اتصال به رشته های نازک به حالت شباهت و محل حضور یون های کلسیم به

مقدار زیاد در زمان از نظر وضعیت با حالت تفاوت دارد.»



(۱) افزایش قطر و ضخامت تار ماهیچه ای - A - اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در غشای تار ماهیچه ای - B

(۲) کاهش میزان یون های کلسیم در شبکه آندوپلاسمی - B - نزدیک تر شدن خطوط Z سارکومر به یکدیگر - A

(۳) مشاهده بخش روشن با ضخامت زیاد در ساختار واحد انقباضی ماهیچه - A - پخش شدن موج تحریکی در غشای تار ماهیچه ای - B

(۴) تحریک گیرنده های حس وضعیت در ماهیچه - B - توقف هم پوشانی و عدم لغزیدن پروتئین های انقباضی بر روی همدیگر - A

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۱۸

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی استخوان در انسان بالغ می تواند، این استخوان»

(۱) پهن - با حرکت رو به جلو، سبب افزایش حجم قفسه سینه و باز شدن شش ها شود - در بالاترین بخش خود، فقط با دنده های نخست

قفسه سینه مفصل دارد

(۲) نامنظم - فراوان ترین یاخته های خونی را تولید کند - در جلوی بخش استوانه ای و ضخیم خود، واجد سوراخی جهت عبور طناب عصبی

پشتی است

(۳) دراز - طی انعکاس عقب کشیدن دست، مستقیماً توسط نوعی زردپی جابه جا گردد - در انتهای بالاتر خود نسبت به انتهای دیگر، پهن تر است

(۴) دراز - نسبت به سایر استخوان ها، طول بیشتری داشته باشد - به دنبال دریافت نیروی انقباضی ماهیچه ها موجب حرکت بدن می شود

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۳

در خصوص استخوان‌های نیمه راست بدن (خارج از ناحیه سر) که سطح مفصلی آن‌ها درون گودی استخوان دیگری قرار دارد، کدام مورد درست است؟

- (۱) وجه تمایز آن‌ها، تشکیل مفصل با استخوانی از اسکلت محوری است.
- (۲) وجه تمایز آن‌ها، تشکیل مفصل متحرک با دو استخوان دراز است.
- (۳) وجه تشابه آن‌ها، تشکیل مفصل لغزنده با دو استخوان پهن است.
- (۴) وجه تشابه آن‌ها، توانایی رشد طولی از بلوغ تا پایان عمر است.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۲۴

کدام عبارت، در خصوص وضعیتی که در شکل زیر نشان داده شده و مربوط به یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی بدن است، نادرست می‌باشد؟



- (۱) پل‌های اتصالی بین رشته‌های اکتین و میوزین برقرار است.
- (۲) طول سارکومر همانند طول نوار روشن آن کاهش پیدا کرده است.
- (۳) به دنبال افزایش زاویه بین قسمت سر و دم رشته‌های میوزین ایجاد می‌شود.
- (۴) به دنبال انتقال فعال یون کلسیم از سیتوپلاسم به شبکه آندوپلاسمی ایجاد شده است.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۲۵

در نوعی انعکاس مشابه انعکاس عقب کشیدن دست، فعالیت یاخته‌های عصبی حسی، رابط و حرکتی، باعث انقباض یک ماهیچه و مهار ماهیچه متقابل می‌شود و طی آن، زانو از حالت خمیده خارج شده و پا به سمت بالا حرکت می‌کند. کدام مورد، در خصوص این انعکاس نادرست است؟

- (۱) ماهیچه منقبض شونده، فقط از نمای جلویی بدن قابل مشاهده است.
- (۲) زردپی ماهیچه مهار شده، در بخش پایینی از روی استخوان کشک عبور می‌کند.
- (۳) نورون حسی منتقل کننده پیام حسی به نخاع باعث تحریک نورون‌های رابط می‌شود.
- (۴) سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی ماهیچه متصل به نازکنی، از نوع مهارتی است.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - دشوار)

۴۲۶

به طور معمول، کدام مورد ویژگی مشترک استخوان‌های قابل مشاهده در نمای پشتی جمجمه انسان را بیان می‌کند؟

- (۱) تشکیل بخشی از کاسه چشم
- (۲) اتصال به استخوان ناحیه پیشانی
- (۳) تماس با سطح بیرونی ضخیم‌ترین پرده منژ
- (۴) تشکیل مفصلی پر شده از مایع مفصلی

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - ساده)

۴۲۷

مطابق مطالب کتاب درسی، در خصوص بررسی رشته‌های پروتئینی درون سارکومر، اگر رشته‌های A بین رشته‌های B قرار گرفته باشند، کدام عبارت درست است؟

- (۱) رشته B همانند رشته A در بخش‌های روشن سارکومر دیده می‌شود.
- (۲) رشته B فاقد جایگاهی به منظور اتصال به رشته A می‌باشد.
- (۳) رشته A پس از اتصال به ATP، به رشته B اتصال می‌یابد.
- (۴) رشته B نسبت به رشته A ضخامت بیشتری دارد.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۲۸

کدام ویژگی بافت استخوانی فشرده را از بافت اسفنجی متمایز می‌کند؟

- (۱) از استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی تشکیل شده است.
- (۲) حفره‌هایی دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده‌اند.
- (۳) از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است.
- (۴) در ساختار همه استخوان‌ها وجود دارد.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - ساده)

۴۲۹

در ارتباط با ساختار اسکلت بدن یک فرد سالم، کدام مورد درست است؟

- (۱) انتهای قطورتر استخوان زند زیرین، با استخوان دراز بازو مفصل شده است.
- (۲) پهن‌ترین قسمت استخوان نیم‌لگن، با طویل‌ترین استخوان بدن مفصل شده است.
- (۳) بزرگ‌ترین استخوان کف پا، با بخش ضخیم استخوان نازک‌تر ساق پا مفصل شده است.
- (۴) دنده‌ای که در محافظت از کلیه راست نقش دارد، با کوچک‌ترین مهره کمر مفصل شده است.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۳۰

در مفصل متحرک زانو، ساختارهای ذکر شده در کدام گزینه، همگی در تماس با یکدیگر قرار دارند؟

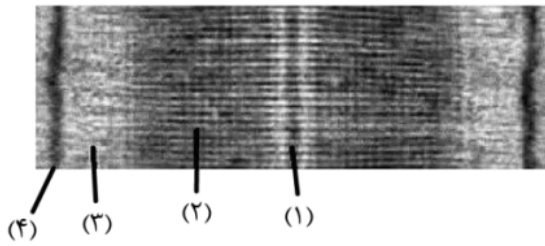
- الف - بافتی که کمترین قوام را در بین عوامل سازنده مفصل دارد.
- ب - محکم‌ترین ساختاری که اصطکاک بین استخوان‌ها را کاهش می‌دهد.
- ج - پرده‌ای که در لیز خوردن سر استخوان‌های مفصل در کنار یکدیگر نقش دارد.
- د - ساختاری غیر از رباط و زردپی که به کنار هم ماندن استخوان‌ها در محل مفصل کمک می‌کند.

- (۱) «الف»، «ب» و «ج»
- (۲) «الف»، «ب» و «د»
- (۳) «ب»، «ج» و «د»
- (۴) «ب» و «د»

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۳۵

با توجه به بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) بخش «۳» همانند بخش «۲» از دو نوع رشته پروتئینی تشکیل شده است.

(۲) طول بخش «۳» همانند طول بخش «۲» در طی فرایند انقباض، کاهش پیدا می‌کند.

(۳) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، فقط از رشته‌های پروتئینی واجد سر و دم تشکیل شده است.

(۴) بخش «۴» همانند پروتئین‌های بخش «۱»، در حالت استراحت نیز به رشته‌های پروتئینی نازک متصل است.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - دشوار)

۴۳۶

در انسان، کدام مورد در خصوص بافت‌های تشکیل دهنده استخوان ران، درست است؟

(۱) در لایه درونی پرده پوشاننده سطح استخوان، یاخته‌هایی با فاصله زیاد از هم قرار دارند.

(۲) در هر یک از مجاری افقی تنه استخوان، رگ‌های حاوی خون تیره در سطح بالاتری قرار دارند.

(۳) در تصویر رادیوگرافی، بخش تیره‌تر، دارای یاخته‌های استخوانی قرار گرفته به صورت نامنظم می‌باشد.

(۴) نزدیک‌ترین یاخته‌های احاطه‌کننده مجرای حاوی مغز زرد، به صورت دایره‌های متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - دشوار)

۴۳۷

در ارتباط با ساختار مغز زرد و قرمز در استخوان ران انسان سالم کدام مورد به درستی بیان شده است؟

(۱) هیچ کدام از آن‌ها، نمی‌تواند تحت شرایطی به نوع دیگر مغز استخوان تمایز یابد.

(۲) فقط یکی از آن‌ها، در هیچ کدام از استخوان‌های محوری یافت نمی‌شود.

(۳) هر دوی آن‌ها، در بافت استخوانی اسفنجی مشاهده می‌شوند.

(۴) هر دوی آن‌ها، بیشتر از یاخته‌های چربی تشکیل شده‌اند.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۳۸

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در صورتی که فعالیت کلسیم در غشای شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های ماهیچه دو سر بازو آغاز شود،»

(۱) کانال‌های - فاصله بین رشته‌های پروتئینی نازک افزایش یافته و میزان مصرف مولکول‌های ATP کاهش می‌یابد

(۲) پمپ‌های - در خارج از یاخته، ناقل‌های عصبی موجود در سیناپس میان نورون حرکتی و یاخته‌ها تجزیه می‌شوند

(۳) پمپ‌های - نوعی ناقل عصبی با اتصال به گیرنده موجود در غشای تار، سبب مهار فعالیت این یاخته‌ها می‌شود

(۴) کانال‌های - با کاهش طول نوار تیره موجود در سارکومرها، استخوان زند زبرین به بالا کشیده می‌شود

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۳۹

در ارتباط با عملکرد ماهیچه‌های متقابل که در فصل ۳ کتاب زیست‌شناسی یازدهم شکل آن آورده شده، کدام گزینه، نادرست است؟

- ۱) ماهیچه‌ی جلو بازو با دو زردپی به استخوان کتف متصل شده است.
- ۲) ماهیچه‌ی جلو بازو برخلاف ماهیچه‌ی پشت بازو، به استخوان بازو متصل است.
- ۳) ماهیچه‌ی پشت بازو برخلاف ماهیچه‌ی جلو بازو، به استخوان زند زیرین متصل است.
- ۴) هنگام کاهش زاویه‌ی بین استخوان بازو و ساعد، قطر ماهیچه‌ی دو سر بازو افزایش پیدا می‌کند.

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - دشوار)

۴۴۰

در خصوص نوعی یاخته (تار) ماهیچه‌ی اسکلتی که میزان آن با کاهش تحرک افراد، افزایش می‌یابد، کدام موارد درست است؟

- الف - تعداد فراوان تری از یاخته‌های ماهیچه‌ای در بدن فرد وزنه‌بردار را به خود اختصاص می‌دهد.
- ب - با اتصال سریع مولکول‌های ATP به میوزین، سر میوزین به جایگاه ویژه‌ی اکتین متصل می‌شود.
- ج - نسبت به نوع دیگر تارها، نقش بیشتری در تحریک گیرنده‌های درد موجود در اطراف خود دارد.
- د - نسبت به نوع دیگر تارها، حاوی مقادیر کمتری از پروتئین مشابه هموگلوبین در تارچه‌ی خود است.

۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۲) «الف»، «ب» و «د»

۴) «ج» و «د»

۳) «الف» و «ج»

(ماز ۱۴۰۴-۱۴۰۵ - متوسط)

۴۴۱

- چند مورد در رابطه با واحدهای سازنده بافت استخوانی متراکم در استخوان ران درست است؟
- الف - همه این واحدها فقط دارای یک مجرا هستند که درون آن رگهای خونی و اعصاب مشاهده می‌شود.
 - ب - فقط بعضی از این واحدها در سمت داخل یاخته‌های پیوندی پهن و نزدیک به هم قرار گرفته‌اند.
 - پ - همه این واحدها تیغه‌های استخوانی نامنظم مجاور حفرات واجد رگ‌های خونی را احاطه کرده‌اند.
 - ت - فقط بعضی از این واحدها در نزدیکی رگ‌های خونی و با فاصله زیادی از مغز زرد قرار گرفته‌اند.

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۴۲ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

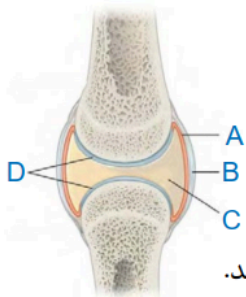
- «به طور معمول در عضلات اسکلتی بدن انسان، تارهایی که نوع دیگر تار ماهیچه ای»
- شبکه مویرگی گسترده تری در اطراف خود دارند نسبت به - میزان فعالیت آنزیم های موجود در زنجیره انتقال الکترون آنها کمتر است.
 - کانال های کلسیمی بیشتری در شبکه آندوپلاسمی دارند برخلاف - فقط یک نوع حامل الکترون در ماده زمینه ای سیتوپلاسم خود می سازند.
 - مدت زمان اتصال سرهای میوزین به اکتین در آنها کمتر است همانند - در بخش خارجی غشای خود با بافت پیوندی در تماس است.
 - در پی مصرف گلوکز، ATP بیشتری میسازند نسبت به - با مصرف زیرواحدهای تری گلیسیرید، مواد اسیدی کمتری می سازد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۳ به طور معمول در ماهیچه سرینی انسان، در پی جابه جایی یون های کلسیم در جهت و در خلاف جهت شیب غلظت، به ترتیب چه اتفاقاتی روی می دهند؟

- نزدیک شدن ATP به محل اتصال اکتین و میوزین - کاهش طول سارکومر
- افزایش یافتن فاصله میان خطوط - سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین
- ایجاد موج تحریکی در غشای یاخته ماهیچه ای - جدا شدن اکتین و میوزین از یکدیگر
- به حرکت درآمدن رشته اکتین به همراه سر رشته میوزین - تغییر شکل پروتئین های میوزین

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)



۴۴۴ با توجه به شکل روبه رو کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- بخش «A»، همانند بخش «D»، در کاهش اصطکاک میان دو سر استخوان نقش دارد.
- بخش «B»، برخلاف زردپی و ماهیچه متصل به استخوان، فاقد گیرنده وضعیت می باشد.
- بخش «D»، دارای سطح صیقلی است که تحت تأثیر کارکرد زیاد ممکن است آسیب ببیند.
- بخش «C»، محل تجمع مایعی است که توسط پرده چسبیده به بافت پیوندی رشته ای تولید می شوند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۴۵ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر تار ماهیچه ای در یک عضله دلتایی که»

- تعداد رنگ دانه های قرمز رنگ شبیه هموگلوبین بیشتری دارد، بیشتر گلوکز درون سیتوپلاسم خود را به طور کامل تجزیه می کند.
- بخش عمده انرژی خود را از واکنش های هوازی تأمین می کند، برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن ویژه شده است.
- در ایجاد اثرات درد و گرفتگی ماهیچه ای نقش بیشتری دارد، تعداد میتوکندری های کمتری دارد.
- مسئول انجام انقباضات سریع است، در دسته تارهای ماهیچه ای به رنگ قرمز دیده می شود.

(ماز ۱۴۰۱-۱۴۰۲ - متوسط)

۴۵۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر دربارهٔ انسان به طور حتم صحیح است؟

«اگر از نمای به اسکلت بدن انسان نگاه کنیم،»

- ۱) روبرو - در ساق پای چپ، نازک‌ترین استخوان در سمت چپ قرار دارد و با درازترین استخوان بدن، مفصل لولایی تشکیل می‌دهد.
- ۲) پشت - در دست راست، در محل اتصال نوعی استخوان کوتاه با ضخیم‌ترین استخوان ساعد دست و استخوان کف دست، غضروف وجود دارد.
- ۳) جلویی - استخوان‌هایی که به ستون مهره‌ها متصل هستند و با استخوانی دراز مفصل گوی - کاسه‌ای تشکیل می‌دهند، با یکدیگر اتصال دارند.
- ۴) عقبی - استخوان‌های نامنظمی که در تشکیل محور بدن نقش دارند، با استخوانی با شکل متفاوت، نوعی مفصل غیرمتحرک را تشکیل می‌دهند.

(ماز ۱۴۰۱-۱۴۰۲ - دشوار)

۴۵۱

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«تارهای ماهیچه‌ای براساس سرعت انقباض خود به دو نوع کند و تند تقسیم‌بندی می‌شوند. در مقایسهٔ این دو نوع تار، نوعی تار ماهیچه‌ای اسکلتی که ممکن نیست»

الف - رنگدانه‌های بیشتری دارد - در ماهیچه‌های ورزشکار دوی ماراتن تعداد بیشتری نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای اسکلتی داشته باشد.

ب - انشعابات موبرگی کمتری دارد - همانند نوع دیگر تار ماهیچه‌ای اسکلتی، انرژی مورد نیاز خود را همواره از طریق یک نوع فرآیند مصرف گلوکز به دست آورند.

پ - برای انجام حرکات استقامتی ویژه شده‌اند - نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای اسکلتی، به میزان کمتری به تولید ماده تحریک‌کننده گیرنده‌های درد پردازد.

ت - اندامک‌های دوغشایی بیشتری دارد - نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای اسکلتی، یون‌های کلسیم را با سرعت کمتری از شبکه آندوپلاسمی خارج نماید.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵۲

در ارتباط با نمای جلویی و پشتی جمجمه یک مرد ۳۲ سالهٔ سالم و ایستاده، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یکی از استخوان‌های بزرگ ناحیهٔ جمجمه و صورت که تنها از نمای مشاهده می‌شود،»

۱) پشتی - فاقد مفصل با استخوان فک پایینی است.

۲) جلویی - با استخوان ناحیهٔ آهیانه مفصل تشکیل می‌دهد.

۳) پشتی - با استخوان ناحیهٔ گیجگاهی مفصل ثابت تشکیل می‌دهد.

۴) جلویی - با استخوان ناحیهٔ گیجگاهی مفصلی از نوع متحرک تشکیل می‌دهد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵۳

جراحان بازسازی کنندهٔ چهره، می توانند به کمک روش های مهندسی از یاخته های نوعی بافت به منظور تشکیل ساختار نشان داده شده در شکل مقابل استفاده کنند. در ارتباط با این بافت کدام عبارت درست است؟



- (۱) در بیشتر مفاصل انسان به استخوان ها امکان می دهد که سالیان زیادی بدون اصطکاک در مجاورت هم لیز بخورند.
- (۲) در ساختار گروهی از مجاری تنفسی هادی که تحت تأثیر هورمون اپی نفرین باز می شوند، به مقدار فراوان وجود دارد.
- (۳) در محل صفحات رشد، در بخش نزدیک به سر استخوان برخلاف بخش نزدیک به تنه، حالت صاف و یکدست دارد.
- (۴) نمی تواند در مهره داران، نقش اصلی را در حفاظت از طناب عصبی پشتی و بخش جلویی و برجسته آن داشته باشد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵۴

مطابق اطلاعات کتاب درسی، در بدن انسان، در صورت امکان

- (۱) کم کاری غدد پاراتیروئید - ندارد در کلیه ها یون کلسیم وارد شده به لوله های گردیزه باز جذب شود.
- (۲) پرکاری غده تیروئید - دارد میزان تنفس یاخته ای هوازی در همه یاخته های موجود در بدن افزایش یابد.
- (۳) پرکاری غدد پاراتیروئید - ندارد در تعداد و اندازه حفرات موجود در بافت استخوانی اسفنجی تغییر ایجاد شود.
- (۴) کم کاری غده تیروئید - دارد میزان فعالیت آنزیم اکسایش دهنده پیرووات همانند ترشح انسولین کاهش یابد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵۵

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک یاخته ماهیچه اسکلتی بلافاصله به طور حتم

- (۱) قبل از انجام حرکت پارویی توسط سرهای میوزین - مولکول ATP در اختیار سر میوزین قرار می گیرد.
- (۲) قبل از کاهش مساحت بخش های روشن در سارکومر - موج تحریکی در غشای تار ماهیچه ای گسترش می یابد.
- (۳) بعد از اتصال ناقل مهاری به گیرنده خود در سطح ماهیچه - یون های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی برمی گردند.
- (۴) بعد از اتصال سر میوزین به پروتئین اکتین - یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی به مایع سیتوپلاسم وارد می شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵۶

در ارتباط با ساختار استخوانی که با استخوان نیم لگن مفصل گوی و کاسه دارد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در سطحی ترین بخش اندام، بافت پیوندی پیوسته ای وجود دارد که سراسر سطح اندام را پوشانده است.
- (۲) در مجرای مرکزی سامانه های استوانه ای هم مرکز، رگ های خونی وجود دارد که دارای قطر متفاوتی می باشند.
- (۳) تیغه هایی که درون سامانه های هم مرکز قرار دارند، به طور کامل مانع از ارتباط میان دو سامانه مجاور هم می شوند.
- (۴) بافتی که در حفرات بین صفحات و میله های خود رگ خونی دارد، در دو انتهای اندام غیرقابل مشاهده است.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۵۷

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«گروهی از تارهای ماهیچه اسکلتی که به طور حتم»

- (۱) میزان مصرف اکسیژن آن‌ها نسبت به دسته دیگر بیشتر است - تمام انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه هوازی نوعی مولکول قندی ساده، تامین می کنند.
- (۲) دارای مقدار زیادی رنگدانه‌های قرمز حامل اکسیژن هستند - می توانند با انجام فعالیت‌های ورزشی به نوع دیگری از تارهای ماهیچه‌ای تبدیل شوند.
- (۳) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن‌ها کم است - دارای تعداد کمی اندامک دوغشایی تأمین کننده انرژی در یاخته‌ها، می باشند.
- (۴) سرعت مصرف مولکول‌های ATP در آن‌ها زیاد است - در شناگران و دوندگان دوی ماراتن به میزان کمتری نسبت به دوندگان دوی صدمتر مشاهده می شوند.

(ماز ۱۴۰۱-۱۴۰۲ - متوسط)

۴۵۸

در ارتباط با ساختار استخوان در انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در بدن انسان فقط سه نوع استخوان مختلف وجود دارد که هر سه آن‌ها دارای دو نوع بافت استخوانی هستند.
- (۲) خارجی ترین تیغه استخوانی در استخوان بازو، جزء یک سامانه هورس مشخص محسوب نمی شود.
- (۳) یاخته‌های استخوانی دارای انشعابات متعدد در در بین ماده زمینه‌ای استخوان هستند.
- (۴) بافت اسفنجی در گروهی از استخوان‌های فرد بالغ، فاقد مغز قرمز است.

(ماز ۱۴۰۱-۱۴۰۲ - ساده)

۴۵۹

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مفصلی که میان وجود دارد نسبت به مفصل موجود در بین استخوان‌ها در جهات بیشتری می توانند حرکت کنند.»

- الف - استخوان ران و نیم لگن - استخوان بازو و زند زبرین
- ب - استخوان ران و نازکنی - استخوان‌های پهن جمجمه
- پ - استخوان بازو و کتف - استخوان‌های انگشتان دست
- ت - زوائد طرفی استخوان‌های مهره - استخوان بازو و زند زبرین

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۰

در خصوص ساختار ماهیچه دوسر بازو در انسان کدام موارد زیر درست است؟

- الف - تعدادی پروتئین تک رشته ای متصل به یون آهن در هر تار عضلانی قرار دارد.
- ب - کیسه های شبکه آندوپلاسمی ذخیره کننده کلسیم در مجاورت تارچه ها قرار گرفته اند.
- پ - در ماده زمینه سیتوپلاسم، تعداد زیادی رشته متشکل از واحدهای تکراری سارکومر وجود دارد.
- ت - هسته های تارهای ماهیچه ای در تماس با نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه ای اندک قرار گرفته اند.

(۱) الف ، ب (۲) پ ، ت (۳) ب ، پ ، ت (۴) الف ، ب ، پ

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۱

کدام گزینه در خصوص دریچه های بدن انسان سالم و بالغ نادرست است؟

- (۱) همه دریچه های بدن، یاخته های زنده ترشح کننده رشته های پروتئینی دارند.
- (۲) فقط بعضی از دریچه های بدن، در تماس با بخشی از محیط داخلی بدن قرار دارند.
- (۳) همه دریچه های بدن، در یکطرفه کردن جریان نوعی مایع در بدن نقش مهمی دارند.
- (۴) فقط بعضی از دریچه های بدن، در پی انقباض ماهیچه های با ظاهر مخطط باز می شوند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۲

در خصوص روش های تأمین انرژی در یاخته های ماهیچه دلتایی، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

- الف - همواره محصول نهایی حاصل از فرآیند گلیکولیز در سیتوپلاسم، با صرف انرژی زیستی به درون میتوکندری وارد می شود.
- ب - انرژی لازم برای انتقال پروتون به فضای بین دو غشای راکیزه، همواره از حامل های الکترون حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می شود.
- پ - میزان مولکول های ATP تولید شده در پی تجزیه اسیدهای چرب طی تنفس یاخته ای بیشتر از میزان مشابهی از قند گلوکز است.
- ت - همواره هورمون (های) تیروئیدی بر میزان فعالیت آنزیم های مؤثر در تجزیه نوعی مونوساکارید در ماده زمینه ای سیتوپلاسم تأثیر دارند.

(۱) پ (۲) پ و ت (۳) ب پ و ت (۴) الف ب و ت

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۳

در ارتباط با استخوان ها و عضلات بدن یک ورزشکار سالم و بالغ، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) عضلات دوسر و سه سر بازو باعث ارتباط استخوان هایی به هم می شوند که در تنه خود، بافت استخوانی متراکم دارند.
- (۲) زردپی های بالایی عضله دوسر بازو با سر استخوان بازو در تماس است و به دو بخش از استخوان کتف متصل می شوند.
- (۳) یک زردپی عضله سه سر بازو به طول تنه استخوان بازو اتصال داشته و عضله در ناحیه پایینی به زندزیرین متصل است.
- (۴) هر مفصلی که در مجاورت زردپی های عضلات دوسر و سه سر بازو قرار دارد، کپسول احاطه کننده مایع مفصلی دارد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۴

مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با عضلات اسکلتی بدن انسان سالم و بالغ، کدام دو ویژگی صحیح است؟

- (۱) قطر دسته تارهای عضلانی با یکدیگر متفاوت است و در بین تارهای ماهیچه ای، رگ های خونی مشاهده می شود.
- (۲) قطر تارهای ماهیچه ای چند هسته ای با یکدیگر یکسان است و در سیتوپلاسم هر تار، چندین اندامک دوغشایی وجود دارد.
- (۳) یک رشته عصبی حرکتی تنها با یک تار ماهیچه ای سیناپس دارد و هر یاخته ماهیچه ای دارای چندین رشته پروتئینی است.
- (۴) همگی دارای توانایی انقباض آگاهانه با کمک اعصاب پیکری و انقباض غیر آگاهانه با کمک اعصاب خودمختار را دارا هستند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۵ در بدن انسان، تارهای ماهیچه ای تنها از طریق

- ۱) کوتاه شدن طول سارکومر، منقبض می شوند.
- ۲) تخمیر لاکتیکی، انرژی مورد نیاز خود را به دست می آورند.
- ۳) ذخیره میوگلوبین، نیاز خود به اکسیژن را تأمین می کنند.
- ۴) تجزیه هوازی گلوکز، ATP مورد نیاز خود را تأمین می کنند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۶۶ چند مورد درباره استخوان ها و مفاصل جمجمه یک فرد سالم، صادق است؟ (با فرض اینکه استخوان های

محافظت کننده از لوب های نیمکره های مخ همانام با یکدیگر هستند.)

الف - همه مفاصلی که در جمجمه دیده می شوند، از نوع ثابت هستند.

ب - استخوان پیشانی برخلاف استخوان پس سری به صورت جفت قابل مشاهده است.

پ - استخوان گیجگاهی با استخوان آهیانه برخلاف استخوان پیشانی، مفصل تشکیل میدهد.

ت - یکی از استخوان های صورت، ارتباط بین استخوان پس سری و اولین استخوان مهره گردن را برقرار می کند.

۳(۱) ۲(۲) ۱(۳) ۴(۴)

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۷ مطابق اطلاعات کتاب درسی، تارهای ماهیچه ای را براساس سرعت انقباض آنها به دو گروه تند و کند تقسیم بندی

می کنند. در ارتباط با مقایسه این تارها، کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«(در) نوعی تار ماهیچه ای که نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه ای دارد، به طور حتم

۱) برای انجام سوخت و ساز ذخیره اکسیژن بیشتری را - به رنگ قرمز مشاهده می شوند.

۲) دارای مولکول های میوگلوبین کمتری - نقش اصلی را در انجام دوی مارا تن بر عهده دارند.

۳) مصرف بیشتر مولکول های ATP را - برای ورزش هایی مانند بلند کردن وزنه اختصاصی شده اند.

۴) مدت زمان بیشتر اتصال و جدا شدن پروتئین های انقباضی را - دارای راکیزه میتوکندری های کمتری است.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۶۸ مفصل بین استخوان و استخوان محل ارتباط بخش های محوری و جانبی اسکلت انسان به شمار

می رود.

۱) دارای بیش ترین تعداد مفصل با دنده ها - نسبتاً افقی قرار گرفته در بالای قفسه سینه

۲) پس سری جمجمه - مهره قرار گرفته در بالاترین بخش ستون مهره ها

۳) دنده فاقد غضروف مجزا - مهره قرار گرفته در بالاترین بخش کمر

۴) متصل به استخوان مهره و ران - مجاور ماهیچه سه سران

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۶۹ در فاصله بین دو خط Z در تارچه ماهیچه اسکلتی، کدام مورد قابل مشاهده است؟

- ۱) تنها بخش تیره در بخش های نوار تیره مشاهده می شود.
- ۲) دو نوار تیره که حاصل هم پوشانی اکتین و میوزین هستند.
- ۳) مولکول های میوزین در فاصله بین دو نوار روشن قرار دارند.
- ۴) پروتئین های انقباضی نازک تر در مرکز سارکومر قرار گرفته اند.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۰ کدام مورد، در ارتباط با تأمین انرژی انقباض در ماهیچه های اسکلتی درست است؟

- ۱) همواره بیشتر انرژی لازم برای انقباض از گلوکز حاصل از تجزیه گلیکوژن به دست می آید.
- ۲) در فعالیت های شدید و عدم انتقال اکسیژن کافی به ماهیچه، امکان تجزیه گلوکز وجود دارد.
- ۳) بازتولید سریع مولکول های ATP، با تولید ماده ای اسیدی و تحریک گیرنده های درد همراه است.
- ۴) برای تأمین انرژی انقباض به مدت چند دقیقه، اسیدهای چرب برای تولید ATP مورد استفاده قرار می گیرند.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۱ کدام مورد، در ارتباط با تنها بیشتر مفاصل بدن یک مرد ۲۲ ساله سالم، درست است؟

- ۱) استخوان ها در محل مفصل، به واسطه بافتی پیوندی به یکدیگر متصل می شوند.
- ۲) استحکام و عملکرد درست این مفاصل موجب محافظت از نیمکره های مخ و مخچه می شود.
- ۳) سر استخوان ها از بافتی پوشیده شده است که حاوی رشته های پروتئینی کلاژن و الاستیک است.
- ۴) سطح صیقلی غضروف همانند مایع مفصلی لغزنده، از عواملی هستند که موجب از بین رفتن کامل اصطکاک می شوند.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۲ بعد از اتصال پروتئین های میوزین به اکتین، وقوع کدام یک از موارد زیر ممکن است؟

- ۱) ایجاد یک موج تحریکی در طول غشای یاخته
- ۲) همواره جابه جایی استخوان های متصل به ماهیچه با انقباض ماهیچه
- ۳) آزادسازی یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی دارای وظیفه ساخت لیپید
- ۴) نزدیک شدن خطوط متصل شده به چندین اکتین هر سارکومر به یکدیگر

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

۴۷۳ در ارتباط با مقایسه تار ماهیچه ای و تند و کند در انسان سالم و بالغ، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «به طور معمول، نوعی تار ماهیچه ای که در آن نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه ای کمتر است،»
- الف: سرعت آزاد شدن یون های کلسیم به ماده زمینه سیتوپلاسم - تعداد کمتری اندامک دوغشایی در ساختار خود دارند.
- ب: سرعت کوتاه شدن سارکومرها - در افرادی که ورزش استقامتی انجام می دهند، مقدار کمتری دارد.
- پ: مجاورت با شبکه مویرگی خونی - حاوی مقادیر کمتری از نوعی مولکول زیستی آهن دار هستند.
- ت: میزان پروتئین های ذخیره کننده اکسیژن - در مقابل خستگی مقاومت بیشتری دارند.

۳ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۴

کدام گزینه در ارتباط با انواع ماهیچه‌های اسکلتی (تند و کند)، درست است؟

- ۱) تارهای ماهیچه‌ای سفید همانند تارهای ماهیچه‌ای دارای مقدار زیادی میوگلوبین، می‌توانند با کمک کراتین فسفات به بازتولید سریع ATP پردازند.
- ۲) تارهای ماهیچه‌ای تند برخلاف تارهای ماهیچه‌ای که در ارتباط با شبکه مویرگ گسترده‌تری قرار دارد، بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورند.
- ۳) تارهای ماهیچه‌ای کند نسبت به تارهای ماهیچه‌ای که انرژی خود را سریعاً از دست می‌دهند، تعداد میتوکندری کمتری داشته و انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند.
- ۴) تارهای ماهیچه‌ای که فاصله زمانی بین دو انقباض آن‌ها طولانی است نسبت به نوع دیگر تار، در ورزشکاران دوی سرعت و وزنه‌برداران بیشتر است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۵

کدام گزینه در ارتباط با مقایسه تارهای ماهیچه‌ای کند و تند، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«نوعی تار ماهیچه‌ای که نسبت به نوع دیگر تار، بیشتر است،»

- ۱) مصرف اسیدچرب آن - فاصله زمانی بین اتصال و جدا شدن پروتئین‌های میوزین به اکتین در طی هر انقباض کمتر است.
- ۲) در افراد کم تحرک - سرعت آزاد شدن نوعی یون دخیل در فرایند انعقاد خون از شبکه آندوپلاسمی، زیاد است.
- ۳) گستردگی مویرگ خونی اطراف آن - در دوندگان دوی ماراتن بیشتر از دوندگان دوی صدمتر وجود دارند.
- ۴) تولید استیل کوآنزیم A در راکیزه (میتوکندری)های آن - در برابر خستگی‌های زودرس مقاوم است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۷۶

در ارتباط با ساختار درونی یک ساکومر در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی بدن انسان، کدام گزینه درست است؟ (تنها اکتین و میوزین را در نظر بگیرید.)

- ۱) هر رشته پروتئینی که ضخامت کمتری نسبت به رشته دیگر دارد به‌طور حتم به خطوط Z موجود در ساکومر متصل است.
- ۲) هر رشته پروتئینی که فقط در بخش روشن ساکومر یافت می‌شود به‌طور حتم به خط تیره Z در انتهای ساکومر متصل است.
- ۳) هر رشته پروتئینی که فراوانی کمتری نسبت به رشته دیگر دارد به‌طور حتم در هنگام انقباض سبب جابه‌جایی بیش از یک رشته پروتئینی می‌شود.
- ۴) هر رشته پروتئینی که در هنگام استراحت از رشته مشابه خود دور می‌شود به‌طور حتم دارای سرهایی برای اتصال به رشته‌های دیگر است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)