



۱) در نوعی از بافت استخوانی، یاخته های استخوانی در سامانه هایی دارای تیغه های هم مرکز مشاهده می شوند. کدام گزینه، درباره این نوع بافت استخوانی صحیح است؟

- ۱) همه یاخته های استخوانی آن در سامانه هایی به صورت تیغه های هم مرکز آرایش یافته اند.
- ۲) درون مجرای مرکزی هر سامانه، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه یافت می شود.
- ۳) رگ های خونی موجود در سامانه های این بافت با سایر بافت های استخوانی مجاور ارتباط ندارد.
- ۴) هیچ کدام از سامانه های هم مرکز به پوشش پیوندی دولایه احاطه کننده استخوان اتصال مستقیم ندارند.

۲) کدام مورد یا موارد جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«نوعی از بافت استخوانی در استخوان ران که .....، برخلاف نوع دیگر بافت استخوانی، .....»

الف) دارای حفرات پر شده از مغز استخوان می باشد- تیغه هایی از ماده زمینه ای و یاخته های استخوانی دارد.

ب) با بافت پیوندی ذخیره کننده انرژی در تماس است- توانایی تولید یاخته های خونی را دارد.

ج) رگ های خونی تغذیه کننده ابتدا وارد آن می شوند- دارای فاصله بین یاخته ای بسیار اندک می باشد.

د) مجاری متعدد حاوی رگ های خونی و اعصاب دارد- می تواند هدف هورمون ترشح شده از کبد و کلیه قرار بگیرد.

۱) فقط مورد «الف»      ۲) فقط مورد «الف» و «د»      ۳) فقط مورد «ب» و «ج»      ۴) همه موارد

۳) کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« هر بافت ماهیچه ای در بدن انسان که انقباضات آن تحت کنترل اعصاب حرکتی پیکری است، .....»

الف) به صورت ارادی، طول سارکومرهای خود را تغییر می دهد.

ب) دارای تارهای ماهیچه ای با قطر یکسان در ساختار خود می باشد.

ج) فاقد حرکاتی مشابه ماهیچه های لایه ماهیچه ای دیواره میزنا می باشد.

د) در هر یاخته ماهیچه ای خود دارای چندین هسته با دنای یکسان می باشد.

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

۴) چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

« در بدن انسان سالم و بالغ، همه استخوان هایی که به استخوان جناغ متصل هستند .....»

الف - به زردپی های همه ماهیچه های مؤثر در خروج حجم هوایی معادل ۳۰۰۰ میلی لیتر از شش های انسان، متصل هستند.

ب - در عقب بدن با استخوان های ستون مهره ها مفصل تشکیل می دهند و یاخته های آن قابلیت تولید و ذخیره انرژی را دارند.

ج - جزء اسکلت جانبی انسان محسوب می شوند و درون مجرای مرکزی هر سامانه هاورس آن ها، مغز استخوان مشاهده می شود.

د - در سطح خارجی توسط بافت دارای رشته های کلاژن و کشسان احاطه شده اند و این استخوان ها، در ماده زمینه ای دارای نمک های کلسیم و فسفات هستند.



۱۱) در انسان هر . . .

- ۱) یاخته ماهیچه‌ای صاف، فقط تحت تأثیر بخش خودمختار به انقباض در می‌آید.
  - ۲) رشته عصبی مرتبط با تارهای ماهیچه اسکلتی، پیام انقباض را به آن‌ها ارسال می‌کند.
  - ۳) یاخته ماهیچه‌ای با ظاهری مخطط، فقط تحت فرمان دستگاه عصبی شروع به انقباض می‌کند.
  - ۴) یاخته متصل به استخوان و دارای میوگلوبین، از به هم پیوستن تعدادی یاخته در دوران جنینی حاصل شده است.
- ۱۲) کدام گزینه در رابطه با «هر رشته پروتئینی موجود در ساختار سارکومر» ماهیچه سرینی بدن انسان صحیح است؟

- ۱) در پی حداکثر انقباض ماهیچه، به خط Z اتصال می‌یابد.
- ۲) با کوتاه‌تر شدن، منجر به بروز انقباض ماهیچه می‌گردد.
- ۳) برخلاف ناقل‌های عصبی می‌تواند در تماس با یون‌های کلسیم درون یاخته باشد.
- ۴) می‌تواند در شرایط طبیعی در تماس مستقیم با مولکول‌های دنا یاخته قرار گیرد.

۱۳) کدام گزینه در رابطه با تأمین انرژی انقباض ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) هر چه مقدار تولید لاکتیک‌اسید در ماهیچه‌ها افزایش یابد، به همان نسبت بر میزان فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز افزوده می‌شود.
- ۲) آنزیم‌های گوارشی ترشح شده توسط غدد بزاقی دهان نمی‌توانند نوعی قند ذخیره‌ای در ماهیچه‌ها را آب‌کافت کنند.
- ۳) فقط بخشی از گلوکز لازم برای تولید انرژی در یاخته‌های ماهیچه‌ای، از تجزیه گلیکوژن به دست می‌آید.
- ۴) تجزیه کامل مولکول گلوکز در یاخته‌های ماهیچه‌ای همواره نیازمند اکسیژن است و  $CO_2$  تولید می‌کند.

۱۴) کدام موارد در رابطه با «ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان» صحیح است؟

- الف) دستور عصبی حرکتی آن‌ها توسط مرکز(مراکز) نظارت بر اعمال بدن صادر می‌شود.
- ب) هر استخوان، تحت تأثیر نیروی آن‌ها فقط در یک جهت حرکت می‌کند.
- ج) حرکت همه استخوان‌ها در محل مفاصل وابسته به انقباض آن‌ها است.
- د) هیچ حرکت ارادی بدون دخالت آن ممکن نیست.

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

۱۵) ماده‌ای که پس از فعالیت‌های شدید عضلات اسکلتی بدن انسان بالغ، سبب گرفتگی ماهیچه‌ها می‌شود، . . .

- ۱) حاصل واکنشی است که طی آن مولکول‌های ATP، در پی مصرف اکسیژن زیاد تولید می‌شوند.
- ۲) از تجزیه منبع اصلی انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به دست می‌آید.
- ۳) سبب تحریک گیرنده‌ای می‌شود که توسط چند لایه بافت پیوندی پوشانده شده است.
- ۴) حاصل تجزیه مستقیم گلیکوژن در شرایطی است که اکسیژن محیط کافی نباشد.



۲۰) در رابطه با بدن انسان سالم و بالغ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در زمان انقباض عضله دوسر بازو، گیرنده‌های حس وضعیت در عضله جلوی بازو همانند عضله پشت بازو، می‌توانند پیام عصبی به مغز ارسال کنند.
- ۲) عضله اسکلتی دوسر بازو همانند عضله اسکلتی پشت بازو، همواره پیام‌های عصبی حرکتی را از طریق اعصاب خارج شده از نخاع دریافت می‌کنند.
- ۳) در بدن انسان، زردپی عضله سه سر بازو همانند زردپی عضله دوسر بازو، به استخوان زندزیرین موجود در ساعد دست متصل می‌شود.
- ۴) در زمان تحریک گیرنده‌های درد موجود در عضله دوسر بازو، ممکن است گیرنده‌های حس وضعیت پیام عصبی حسی تولید کنند.

۲۱) چند مورد، درباره همه ساختارهای غیرماهیچه‌ای درست است که به کنار هم ماندن استخوان‌ها در مفاصل متحرک کمک می‌کنند؟

- الف) در ساختن مایع مفصلی لغزنده نقش دارند.      ب) فقط استخوان‌های دراز را در محل مفصل به هم متصل می‌کنند.
- ج) حاوی رشته‌های پروتئینی کشسان و کلاژن می‌باشند.      د) تنها به استخوان‌هایی با سر پوشیده از غضروف متصل می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

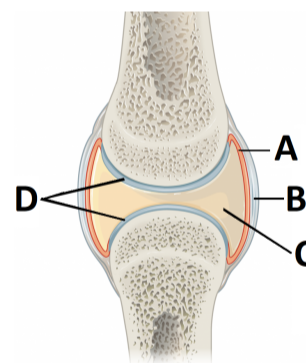
۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲) انتهای برآمده استخوان درازی که با استخوان نیم‌لگن مفصل تشکیل می‌دهد، عمدتاً توسط نوعی بافت استخوانی پر شده است. کدام عبارت، درباره این بافت در فردی بالغ درست است؟

- ۱) فضای درون آن، بیشتر توسط یاخته‌هایی که مقدار زیادی ذخیره چربی دارند، پر می‌شود.
- ۲) یاخته‌های استخوانی توسط ماده زمینه‌ای متشکل از نمک‌های کلسیم و فسفات احاطه می‌شوند.
- ۳) سامانه‌های استوانه‌ای و هم مرکز از یاخته‌های استخوانی، توسط مجراهای عرضی به هم راه دارند.
- ۴) ماده زمینه‌ای موجود در بافت استخوانی از مواد معدنی و پروتئین‌هایی مانند کلاژن تشکیل شده است.

۲۳) با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟



- ۱) بخش A به کنار هم ماندن استخوان‌ها در محل مفاصل متحرک کمک زیادی می‌کند.
- ۲) بخش B نسبت به بافت پیوندی سست دارای سلول‌های کم و ماده زمینه‌ای فراوان می‌باشد.
- ۳) مایع درون بخش C توسط بخش A تولید می‌شود و جزء محیط داخلی بدن محسوب نمی‌شود.
- ۴) رسوب بلورهای اوریک اسید در مفاصل دارای بخش D می‌تواند باعث ایجاد التهاب در مفصل شود.

۲۴) کدام گزینه، در رابطه با هر استخوان شرکت کننده در مفصل آرنج در یک فرد بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در دو انتهای خود، توسط بافت پیوندی غضروف پوشیده شده‌اند.
- ۲) در صورت ایجاد سنگ صفر، ممکن نیست تراکم آن‌ها کاهش یابد.
- ۳) در حالت طبیعی درون خود یاخته‌هایی دارند که هسته آن‌ها در کناره یاخته قرار گرفته است.
- ۴) بعضی از بخش‌های متصل به آن‌ها می‌توانند درون خود، گیرنده‌های مکانیکی حس پیکری داشته باشند.

۲۵) کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هر تیغه استخوانی موجود در تنه یک استخوان دراز در بدن انسان سالم و بالغ، متعلق به یک سامانه‌هاورس می‌باشد.
- ۲) دنده‌های محافظت کننده از شش‌ها همانند دنده‌های محافظت کننده از کلیه‌ها، به استخوان جناغ در جلو متصل است.
- ۳) اسکلت محوری برخلاف اسکلت جانبی در بدن انسان سالم و بالغ، در حرکت بخش‌های مختلف بدن نقش دارد.
- ۴) استخوان ترقوه برخلاف استخوان‌های زندزیرین و زند زیرین، با استخوان بازو مفصل تشکیل نمی‌دهد.