



زیست شناسی

۱ چند مورد از موارد زیر، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"نمی‌توان گفت،"

- (الف) رشته‌های کلاژن و نمک‌های کلسیم رسوب شده در مادهٔ زمینه‌ای از عوامل استحکام استخوان‌ها به شمار می‌روند.
(ب) یاخته‌های استخوانی با ساخت و ترشح مادهٔ زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی، باعث قظورتر شدن استخوان‌ها می‌شوند.
(پ) پوکی استخوان از عوامل طبیعی تغییرات استخوان به شمار می‌رود.
(ت) استخوان مبتلا به پوکی برخلاف استخوان طبیعی، حفره‌های توخالی کوچک‌تر و بیشتری دارد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۳

۲ کدام گزینه دربارهٔ اسکلت بدن آدمی نادرست است؟

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

۳ چند جمله دربارهٔ درازترین استخوان بدن انسان نادرست است؟

- (الف) با سر استخوان نازک‌نی در زانو، مفصل لولایی دارد.
(ب) بخش اعظم سر آن از بافتی تشکیل شده که پر از مغز زرد استخوان است.
(ج) با استخوان لگن، مفصل گوی و کاسه‌ای دارد.
(د) بخش اعظم تنهٔ آن از بافتی تشکیل شده که پر از مغز قرمز استخوان است.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۴ تراکم استخوان در مردها زن‌ها

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

- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با بافت استخوانی فشرده صحیح نیست؟
- (الف) در تمامی استخوان‌های بدن حضور دارد.
- (ب) درون مجاری هاورس رگ‌ها و اعصاب را می‌توان مشاهده کرد.
- (ج) در استخوان‌های دراز، بخشی که بیشتر از چربی تشکیل شده را فرا می‌گیرد.
- (د) ضخامت این لایه نسبت به خارجی‌ترین لایهٔ تنه کمتر است.

- (۱) ۰
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

در ارتباط با اسکلت انسان کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) تعداد ۲۲ عدد استخوان با جناغ در اتصال مستقیم است.
- (۲) انگشت شست دست با استخوان دراز زبرین در یک امتداد است.
- (۳) قوزک خارجی پا از استخوانی تشکیل شده که در تشکیل هیچ مفصلی نقش ندارد.
- (۴) یک ترقوه از دو طرف به دو استخوان متصل است که هر دو نوعی استخوان پهن هستند.

کدام مورد در رابطه با نحوهٔ قرارگیری استخوان‌ها در بدن صحیح نیست؟

- (۱) استخوان کشکک تنها در نمای جلوی بدن قابل مشاهده است.
- (۲) استخوان‌های بازو و ترقوه در مجاورت کتف با یکدیگر مفصل می‌شوند.
- (۳) هر دو استخوان زند زیرین و زبرین در مفصل مچ دست شرکت می‌کنند.
- (۴) استخوان نازک‌نی برخلاف درشت‌نی در مفصل زانو شرکت نمی‌کند.

در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- "هر استخوان با نوعی استخوان و نوعی استخوان مفصل متحرک تشکیل می‌دهد."
- درشت‌نی - دراز - کوتاه
- ساعد - کوتاه - دراز
- نیم‌لگن - دراز - نامنظم
- دنده - پهن - نامنظم

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

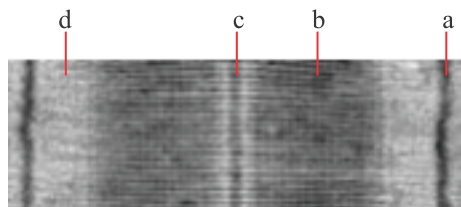
هنگامی که هر ماهیچهٔ اسکلتی از حالت به می‌رود،

- (۱) انقباض - استراحت - نوارهای روشن و تیره که از بین رفته بودند، به حالت عادی بازمی‌گردند.
- (۲) انقباض - استراحت - کلسیم با صرف ATP از شبکهٔ آندوپلاسمی وارد سیتوپلاسم می‌شود.
- (۳) استراحت - انقباض - نوعی بافت پیوندی رشته‌ای سبب می‌شود تا استخوان به بالا یا پایین حرکت کند.
- (۴) استراحت - انقباض - طول پروتئین دو رشته‌ای میوزین همانند اکتین بدون تغییر باقی می‌ماند.

در مقایسه پروتئین‌های انقباضی، مولکولی پروتئینی که در مجاورت خطوط دو طرف سارکومر دیده می‌شود برخلاف مولکولی پروتئینی که بیشتر طول آن مربوط به دمش است

- (۱) در بخش روشن وسط نوار تیره دیده می‌شود.
 (۲) در ساختار خود پیوند هیدروژنی و آبگریز دارد.
 (۳) توانایی اتصال به سوخت رایج یاخته را دارد.
 (۴) در نوارهای روشن دو طرف خط Z دیده می‌شود.

باتوجه به شکل زیر نمی‌توان گفت



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

خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
 (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
 (۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
 (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

در ارتباط با استخوان‌ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت درست است؟

- (۱) ماهیچه دو سر بازو، از استخوان کتف شروع می‌شود و توسط نوار محکمی به استخوان زند زیرین متصل می‌شود.
 (۲) استخوان ترقوه از یک انتها در مجاورت استخوان جناغ سینه و از انتهای دیگر، در مجاورت استخوان کتف قرار دارد.
 (۳) استخوان‌های ابتدا و انتهای ستون مهره‌ها، از نظر شکل به یکدیگر شباهت بسیار زیادی دارند.
 (۴) ماهیچه ذوزنقه‌ای، جناغ سینه و ترقوه را می‌پوشاند و در مجاورت عضله دلتایی قرار دارد.

در ارتباط با استخوان‌ها و عضلات بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) ماهیچه ذوزنقه‌ای، جناغ سینه و ترقوه را می‌پوشاند و در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد.
 (۲) سر استخوان بازو در گودی استخوان کتف قرار می‌گیرد و حفره مفصلی را تشکیل می‌دهد.
 (۳) ماهیچه دو سر بازو، از استخوان کتف شروع می‌شود و توسط نواری محکم به استخوان زند زیرین متصل می‌شود.
 (۴) استخوان ترقوه از یک انتها در مجاورت استخوان جناغ سینه و از انتهای دیگر، در مجاورت استخوان کتف قرار دارد.

کدام عبارت دربارهٔ عضلهٔ سه‌سر بازوی انسان صادق است؟ (با تغییر)

- ۱) دستجات تارها به‌طور مستقیم در تمام طول به یکدیگر چسبیده‌اند.
- ۲) ظاهر مخطط پروتئین انقباضی نتیجهٔ وجود واحدهای تکراری سارکومر است.
- ۳) توسط بافت پیوندی بسیار مقاوم به استخوان پهن اتصال دارد.
- ۴) انقباض تارهای آن همواره به‌صورت آگاهانه انجام می‌گیرد.

کدام عبارت دربارهٔ بخش موردنظر صحیح است؟



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

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"ماهیچهٔ دوسر ران ماهیچهٔ تنها در سطح پشتی بدن دیده می‌شود."

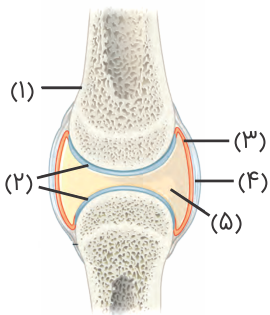
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| ۱) همانند - دوزنقه‌ای | ۲) برخلاف - دلتایی |
| ۳) همانند - دوسر بازو | ۴) برخلاف - توأم |

کدام یک از ویژگی‌های نوعی مولکول انقباضی ضخیم است؟

- ۱) طول آن حین انقباض کاهش می‌یابد.
- ۲) توانایی نزدیک‌کردن دو خط Z به هم را به‌طور مستقیم دارد.
- ۳) برخلاف نوع دیگر مولکول انقباضی در وسط سارکومر هم دیده می‌شود.
- ۴) بخشی از ساختار آن در هر بخش روشن دیده می‌شود.

مفصل محل اتصال استخوان‌ها باهم است. در بعضی مفصل‌ها (مفصل ثابت در استخوان‌های جمجمه) استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند ولی در بیشتر مفصل‌ها استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند و سر استخوان‌ها در محل این مفصل‌ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده و همچنین توسط یک کپسول مفصلی احاطه شده‌اند که پر از مایع مفصلی لغزنده است در این صورت باتوجه به شکل زیر چند مورد در ارتباط با رباط‌ها صحیح است؟

- الف) برخلاف بخش شماره ۴ به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند.
- ب) برخلاف بخش شماره ۲ دارای ماده زمینه‌ای اندک و یاخته‌های زیادی است.
- ج) همانند بخش شماره ۳ به دو انتهای استخوان در محل مفصل متصل می‌شود.
- د) همانند بخش شماره ۵ حرکت استخوان‌ها در محل مفصل را تسهیل می‌کند.
- ه) همانند بخشی که هر دسته تارماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید مقاومت و استحکام زیادی دارد.
- و) همانند بخش شماره ۱ حاوی انواعی از رشته‌های پروتئینی (کشسان و کلاژن) با ضخامت متفاوت است.



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

"به‌طور حتم عمل انقباض در یاخته ماهیچه چهار سر ران،"

- الف) پس از - بازگشت یون‌های کلسیم با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی آغاز می‌گردد.
- ب) در حین - رشته‌های متصل به خط z با افزایش طول خود سبب کاهش طول ماهیچه می‌شوند.
- ج) پیش از - با اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود، یک موج تحریکی در طول غشاء یاخته ایجاد می‌شود.
- د) در حین - پل‌های اتصال میوزین و اکتین دائماً تشکیل و سپس با حرکتی مانند پارو زدن به یک سمت کشیده می‌شوند.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)