



۱ در انسان، محل قرار گرفتن کدام، نادرست بیان شده است؟

(۱) تیموس در جلوی نای

(۲) مخچه در پشت ساقه مغز

(۳) ماهیچه دوسر در پشت ران

(۴) شبکه اول مویرگی در بخش مرکزی کلیه

۲ هر رشته عصبی که به مسیر انعکاس عقب کشیدن دست تعلق دارد و با ماهیچه سر بازو ارتباط مستقیم دارد، (با تغییر)

(۱) سه - باعث آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی سلول بعدی خود می شود.

(۲) دو - می تواند در صورت کمبود اکسیژن، لاکتیک اسید بسازد.

(۳) سه - جزئی از دستگاه عصبی حسی محسوب می شود.

(۴) دو - تحت تأثیر نورون رابط قرار دارد.

۳ چند مورد، در رابطه با صفحات رشد غضروفی و هورمون های مؤثر بر آن، می تواند درست باشد؟
(الف) یاخته های هدف این هورمون ها می توانند در کاهش اصطکاک بین استخوان ها در مفاصل مؤثر باشند.
(ب) یاخته های ترشح کننده این هورمون ها حتی در مرحله G_0 نیز توانایی همانندسازی مولکول های دنا را دارند.
(ج) با افزایش تقسیمات میتوزی در سمت بالای صفحه رشد، فاصله صفحه رشد تا سر استخوان ثابت باقی می ماند.
(د) یاخته های غضروفی موجود در صفحه رشد استخوان کتف، چند سال پس از بلوغ به یاخته های استخوانی تبدیل می شوند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۴ کدام دو مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

"در انعکاس خم شدن بازو هنگامی که در یاخته های ماهیچه ای دوسر بازو،، در ماهیچه سه سر بازو"

(الف) کانال های دریچه دار سدیمی باز هستند - پمپ سدیم پتاسیم، مقدار پتاسیم آب میان بافتی را کاهش می دهد.

(ب) سرهای رشته های میوزین به اکتین متصل می شوند - از کلسیم شبکه آندوپلاسمی کاسته می شود.

(ج) زمانی که طول نوار روشن کوتاه می شود - با تبدیل گلوکز به پیرووات، انرژی زیستی تولید می شود.

(د) کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می شود - خط Z به میوزین نزدیک می شود.

(۱) (الف) - (ج)

(۲) (الف) - (د)

(۳) (الف) - (ب)

(۴) (ج) - (د)

به طور معمول، در ماهیچه چهارسر ران یک پسر بالغ یک سلول زنده سرخس (با تغییر)

- (۱) همانند - نوعی ساختار سلولی فاقد غشا وجود دارد.
- (۲) برخلاف - پس از ناپدید شدن دوک تقسیم، سیتوکینز آغاز می شود.
- (۳) برخلاف - اکسیژن هوای تنفسی، کارآیی تولید ATP را افزایش می دهد.
- (۴) همانند - مجموعه پروتئینی ATP ساز در درونی ترین غشاء اندامکی با سه فضای داخلی جای دارد.

چند مورد از موارد زیر از ویژگی های بافت استخوان اسفنجی است؟

- الف) سامانه هاورس
- ب) تیغه استخوانی نامنظم
- ج) حاوی مغز قرمز
- د) استوانه هم مرکز
- هـ) فاقد رگ های خونی

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

در اسکلت بدن یک فرد سالم،

- (۱) زند زیرین به وسیله زردپی با ماهیچه دوسر بازو در ارتباط است.
- (۲) در دو سمت استخوان ران برخلاف استخوان بازو سطح صیقلی غضروف از مقدار اصطکاک می کاهد.
- (۳) در استخوان درشت نی برخلاف استخوان نیم لگن سامانه های هاورس متشکل از یاخته ها و ماده زمینه ای مشاهده می شود.
- (۴) دنده ها از طریق مفاصلی که فقط از سمت شکمی دیده می شوند به استخوان جناغ متصل هستند.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

"..... برخلاف"

- (۱) ماهیچه های شعاعی عنبیه - ماهیچه های حلقوی در پاسخ به نور زیاد واکنش نشان داده و سبب کم شدن قطر مردمک چشم می شوند.
- (۲) ماهیچه هایی که تحت کنترل مخچه هستند - ماهیچه های حلق تحت کنترل اعصاب پیکری هستند.
- (۳) ماهیچه های بنداره خارجی مقعد - هر ماهیچه ای که تحت کنترل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک قرار دارد، خطدار دیده می شود.
- (۴) ماهیچه ابتدای مری - ماهیچه بخش انتهایی آن در هر سارکومر دارای نوار پهن تر تیره رنگ است.

فردی با علائم انقباض ناکافی بنداره انتهای مری به پزشک مراجعه می‌کند و پس از بررسی‌های انجام‌شده به این نتیجه می‌رسیم که آسیب مخاط مری در این فرد به علت برگشت شیرۀ معده به مری است. چند مورد از پیش‌بینی‌های زیر در رابطه با این فرد می‌تواند صحیح باشد؟

- (الف) در بررسی الکتروکاردیوگرام این فرد ممکن است ارتفاع موج QRS کاهش یابد.
 (ب) نمایۀ تودۀ بدنی در این افراد همانند جذب برخی از ویتامین‌ها دچار تغییر نمی‌شود.
 (ج) ممکن است حفرات موجود در بافت استخوانی این شخص نسبت به افراد عادی بزرگ‌تر باشد.
 (د) ترشح نوعی پیک شیمیایی مؤثر در افزایش میزان گلوکز خون از بخش قشری غدۀ فوق کلیۀ این فرد کاهش می‌یابد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

چند عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"ممکن است در ماهیچه‌ای که دارای باشد مشاهده"

- الف. سلول‌های چندهسته‌ای - تحریک به وسیلۀ نورون‌های دستگاه عصبی محیطی پیکری - شود.
 ب. سلول‌های حلقوی دوکی شکل - اثری بر میزان نور ورودی به چشم - شود.
 ج. حرکات غیرارادی - اتصال به استخوان به وسیلۀ زردپی - نشود.
 د. سلول‌های منشعب و حرکات تند و کوتاه تنظیم توسط نوعی غدۀ درون‌ریز - نشود.

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

چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

"در گروهی از جانوران که اسکلت بدن"

- (الف) روی هریک از پاهای جلویی خود، گیرنده‌های مکانیکی صدا دارند - با افزایش اندازه جانور، بزرگ‌تر می‌شود.
 (ب) غدد راست‌روده‌ای محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند - از نوع درونی و واجد استخوان است.
 (ج) از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی استفاده می‌کنند - علاوه بر کمک به حرکت، وظیفۀ حفاظتی دارد.
 (د) انشعابات حفرۀ گوارشی به گردش مواد در بدن کمک می‌کند - در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد.

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

کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"اندکی از شنیدن صدای قلب"

- (۱) پیش از - قوی و گنگ - گرۀ ضربان‌ساز در دیواره دهلیز راست شروع به فعالیت می‌کند.
 (۲) پس از - تاک - دریچه‌های دهلیزی بطنی از بازگشت خون به کوچک‌ترین حفرات جلوگیری می‌کنند.
 (۳) پیش از - واضح و کوتاه - دو خط Z در سارکومر یاخته‌های ماهیچه بطنی در کمترین فاصله از یکدیگر قرار دارند.
 (۴) پس از - پوم - میزان هم‌پوشانی پروتئین‌های انقباضی اکتین و میوزین در سارکومر یاخته‌های ماهیچه دهلیزی کاهش می‌یابد.

- (۱) بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورد.
- (۲) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- (۳) بیشتر انرژی لازم برای انقباض آن از کراتین فسفات به دست می‌آید.
- (۴) مقدار زیادی میوگلوبین دارد و انرژی خود را به‌کندی از دست می‌دهد.

- (۱) مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس موجود در تنه استخوان دراز بازو حاوی مغز زرد است.
- (۲) فضای درون بافت اسفنجی استخوان‌های پهن مچ دست حاوی مغز قرمز است.
- (۳) فضای درون بافت اسفنجی استخوان‌های کوتاه جمجمه حاوی مغز قرمز است.
- (۴) مجرای مرکزی تنه استخوان دراز ران که توسط سامانه‌های هاورس احاطه شده است، حاوی مغز زرد است.

- (۱) تعداد دنده‌های آزاد قفسه سینه بیشتر از تعداد نیم لگن‌ها است.
- (۲) استخوان زندزیرین در راستای انگشت شست دست قرار دارد.
- (۳) استخوان مهره دارای یک حفره میانی است.
- (۴) استخوان جناغ جزو بخش محوری نیست.

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.

- (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 تنه آن از بافتی تشکیل شده که پر از مغز قرمز استخوان است.

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

- (۱) اگر دچار نوعی شکستگی شود، سلول‌های محل شکستگی توانایی تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید را دارند.
- (۲) زمانی که دچار پرکاری هیپوفیز پیشین شود، استخوان‌های ران و درشت‌نی شخص طویل می‌شوند.
- (۳) نسبت به یک خانم با همین سن، میزان کاهش تراکم استخوان در این مرد بیشتر است.
- (۴) هورمون جنسی مردانه در این شخص قطعاً از ۲ عدد غده با مویرگ‌های منفذدار ترشح می‌شود.

کدام گزینه دربارهٔ همهٔ جانورانی که از طریق یاخته‌های مژک‌دار از شکارچی‌های اطراف خود آگاه می‌شوند، درست است؟

- (۱) ارتباط خونی بین مادر و جنین باعث رشد و نمو نهایی آن می‌شود.
- (۲) جنین در کیسهٔ شکمی مادر رشد کرده و از غدد شیری آن استفاده می‌کند.
- (۳) طناب‌های عصبی موجود در بخش پشتی آن، در انتقال پیام عصبی نقش ایفا می‌کند.
- (۴) نوعی بافت پیوندی با رشته‌های کشسان (الاستیک) فراوان در اسکلت درونی آن وجود دارد.

می‌توان گفت

- (۱) کلاژن و مواد معدنی برخلاف اعصاب و رگ‌ها در خارج سامانه هاورس قرار دارد.
- (۲) در همه مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.
- (۳) در کم‌خونی شدید بخش نرم درون مجرای مرکزی استخوان دراز برخلاف بخش نرم درون انتهای برآمده استخوان ران تغییر می‌کند.
- (۴) استخوان‌ها در محل مفصل لگن، توسط کیسولی از جنس بافت پیوندی سست احاطه شده‌اند.