

- ۱- در حالت استراحت ماهیچه، رشته‌های ..... از یک طرف به ..... متصل هستند.
- (۱) میوزین - خط Z  
(۲) نازک - رشته‌های ضخیم  
(۳) اکتین - خط Z  
(۴) ضخیم - مولکول‌های اکتین
- ۲- درون مجرای هاورس ..... قرار دارد.
- (۱) مغز زرد  
(۲) مغز قرمز  
(۳) تیغهٔ استخوانی  
(۴) بافت پیوندی
- ۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، نوعی مفصل ثابت است؟
- (۱) مفصل درشت‌نی با ران  
(۲) مفصل ران با لگن  
(۳) مفصل بین مهره‌ها  
(۴) مفصل بین استخوان‌های جمجمه
- ۴- کدام یک در محل مفصل، مایع مفصلی را تولید می‌کند؟
- (۱) صفحهٔ رشد غضروفی  
(۲) کپسول مفصلی  
(۳) بافت اسفنجی استخوان  
(۴) پرده‌ای در اطراف حفرهٔ مفصلی
- ۵- کدام عبارت دربارهٔ مغز ماهی به‌درستی بیان شده است؟
- (۱) لوب بینایی آن کوچک‌تر از مخ است.  
(۲) مخچه نسبت به مخ، به لوب‌های بویایی نزدیک‌تر است.  
(۳) لوب بویایی آن نسبت به اندازهٔ بدن، از لوب بویایی انسان بزرگ‌تر است.  
(۴) اندازهٔ آن به نسبت وزن بدن، بزرگتر از بقیهٔ مهره‌داران است.
- ۶- فعالیت چند مورد زیر می‌تواند در حفظ تعادل بدن انسان مؤثر باشد؟
- (الف) گیرندهٔ مکانیکی حس وضعیت ماهیچه‌ها  
(ب) گیرندهٔ پرتوهای فرابنفش در چشم  
(ج) گیرندهٔ مکانیکی بویایی حفرهٔ بینی  
(د) گیرندهٔ مزک‌دار بخش دهلیزی گوش
- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴
- ۷- کدام عبارت جملهٔ زیر را به‌ندارستی تکمیل می‌کند؟
- «تحریک گیرنده‌های ..... توسط ..... صورت می‌گیرد.»
- (۱) مکانیکی در خط جانبی ماهی - جریان آب  
(۲) فرسرخ موجود در چشم مارزنگی - پرتوهای فرسرخ  
(۳) مکانیکی متصل به پردهٔ صماخ پای جیرجیرک - امواج صوتی  
(۴) نوری موجود در چشم زنبور - پرتوهای فرابنفش
- ۸- در همهٔ انواع مفصل‌ها الزاماً .....  
(۱) غضروف مفصلی وجود دارد. (۲) استخوان‌ها متحرک هستند.  
(۳) رباط وجود ندارد. (۴) بافت پیوندی وجود ندارد.
- ۹- هورمون ..... ناقل عصبی .....  
(۱) برخلاف - به فضای بین‌باخته‌ای ترشح می‌شود.  
(۲) برخلاف - پیک‌ها دوربرد محسوب می‌شود.  
(۳) همانند - بدون صرف ATP ترشح می‌شود.  
(۴) همانند - بر تمام سلول‌های بدن اثر می‌گذارد.
- ۱۰- کدام دو هورمون زیر توسط هیپوفیز ساخته و ترشح می‌شود؟
- (۱) ضدادراری - آکسی توسین  
(۲) آکسی توسین - پرولاکتین  
(۳) ضدادراری - محرک فوق کلیه  
(۴) پرولاکتین - هورمون رشد
- ۱۱- کدام با روش انتقال فعال انجام می‌گیرد؟
- (۱) خروج یون پتاسیم از نورون  
(۲) ورود یون کلسیم به شبکهٔ آندوپلاسمی تار ماهیچه‌ای  
(۳) خروج پیک کوتاه‌برد برای انقباض تار ماهیچه‌ای  
(۴) ورود یون سدیم به نورون
- ۱۲- کدام یک از غده‌های درون‌ریز از نظر تعداد با سایرین متفاوت است؟
- (۱) هیپوتالاموس  
(۲) پاراتیروئید  
(۳) تیموس  
(۴) رومغزی
- ۱۳- کدام دو استخوان، در انسان نمی‌توانند با هم مفصل تشکیل دهند؟
- (۱) ران و لگن  
(۲) زند زیرین و بازو  
(۳) نازک‌نی و ران  
(۴) ترقوه و کتف
- ۱۴- کدام عبارت در مورد خط جانبی ماهی درست است؟
- (۱) گیرنده‌های موجود در آن مانند گیرنده‌های بویایی انسان نوعی نورون هستند.  
(۲) آکسون‌های گیرنده‌های آن، در مجموع عصبی را به‌وجود می‌آورند که به مغز ماهی می‌رود.  
(۳) درون کانال آن تعداد زیادی پوشش ژلاتینی قرار دارد.  
(۴) عصب مربوط به آن درون کانال زیر پولک‌ها قرار دارد.
- ۱۵- کدام یک نمی‌تواند از ویژگی‌های مشترک پیک کوتاه‌برد و دوربرد باشد؟
- (۱) ترشح شدن از نورون  
(۲) ورود به فضای بین‌باخته‌ای  
(۳) ورود به جریان خون  
(۴) اثر بر گیرنده یاخته هدف

۱۶- کلسی‌تونین ..... هورمون پاراتیروئیدی، در پاسخ به ..... کلسیم خون ترشح می‌شود.

- (۱) برخلاف - افزایش (۲) برخلاف - کاهش (۳) مانند - افزایش (۴) مانند - کاهش

۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گوش میانی برخلاف گوش درونی، به حلق راه دارد.  
 (۲) گوش درونی برخلاف گوش بیرونی، با استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.  
 (۳) گیرنده‌های بخش حلزونی مانند بخش دهلیزی، از نوع مکانیکی هستند.  
 (۴) استخوان رکابی مانند استخوان چکشی، با پرده‌ای از گوش در تماس است.

۱۸- کدام فاقد مژک است؟

- (۱) گیرندهٔ بویایی انسان (۲) گیرندهٔ خط جانبی ماهی (۳) گیرندهٔ شنوایی انسان (۴) گیرندهٔ شیمیایی پای مگس

۱۹- هر جانوری که .....  
 (۱) اسکلت بیرونی دارد، توان دریافت امواج فرابنفش را دارد.  
 (۲) تنفس آبششی دارد، اسکلت درونی استخوانی دارد.  
 (۳) تحرک دارد، نیازمند ساختار اسکلتی است.  
 (۴) اسکلت درونی دارد، قلب چهارحفره‌ای دارد.

۲۰- کدام عبارت در مورد یاخته‌های ماهیچه‌ای تند درست است؟

- (۱) انرژی خود را بیشتر از راه تنفس هوازی به دست می‌آورند.  
 (۲) برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن، ویژه شده‌اند.  
 (۳) تعداد آن‌ها در ورزشکاران از افراد کم‌تحرک بیشتر است.  
 (۴) انقباض آن‌ها به کمک پیک‌های کوتاه‌برد انجام می‌شود.

۲۱- در کدام گزینه، نام هورمون با وظیفهٔ آن مطابقت دارد؟

- (۱) گلوکاگون: پاسخ به افزایش گلوکز خون  
 (۲) آلدوسترون: کاهش فشار خون  
 (۳) تیموسین: تمایز یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی  
 (۴) پرولاکتین: افزایش ترشح شیر

۲۲- چند مورد می‌تواند جملهٔ زیر را به درستی کامل کند؟

«هورمون .....»

- (الف) بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه، می‌تواند میزان هوای ورودی شش‌ها را تغییر دهد.  
 (ب) پاراتیروئیدی، می‌تواند سبب پوکی استخوان شود.  
 (ج) بخش درون‌ریز لوزالمعده، می‌تواند در ایجاد دیابت شیرین نقش داشته باشد.  
 (د) یددار تیروئید، در همهٔ یاخته‌های بدن، گیرنده دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- هوای موجود در گوش میانی، بخشی از ..... است.

- (۱) هوای باقیمانده (۲) هوای مرده (۳) ذخیرهٔ بازدمی (۴) ذخیرهٔ دمی

مؤسسه آموزشی فرهنگی

## بیاسخ‌ها منتظر بمانید

- ۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب رشته‌های نازک (اکتین) از یک طرف به خط Z متصل هستند.
- ۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ کتاب درون مجرای هاورس رگ‌های خونی و اعصاب قرار دارند و درون رگ‌های خونی، خون جریان دارد. خون نوعی بافت پیوندی است.
- ۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۴۳ کتاب علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: مفصل درشت‌نی با ران متحرک است.  
گزینه ۲: مفصل ران با لگن از نوع گوی و کاسه است.  
گزینه ۳: مفصل بین مهره‌ها از نوع لغزنده است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۴۳ کتاب پردهٔ سازندهٔ مایع مفصلی که در قسمت داخلی کیسول مفصلی قرار دارد، مایع مفصلی را می‌سازد.
- ۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: دانش \* صفحه‌های ۱۸ و ۳۶ کتاب طبق شکل صفحه ۳۶- فعالیت ۸: لوب بینایی بزرگ‌تر از مخ مشاهده می‌شود.  
لوب بویایی به مخ نزدیک‌تر از مخچه است. در بین مهره‌داران اندازهٔ نسبی مغز پستانداران و پرندگان (نسبت به وزن بدن) از بقیه بیشتر است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۳ کتاب موارد «الف و د» درست هستند.  
علت نادرستی سایر موارد:  
مورد ب: در چشم انسان گیرندهٔ پرتوهای فرابنفش وجود ندارد.  
مورد ج: در حفرةٔ بینی گیرندهٔ شیمیایی بویایی وجود دارد.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۵ کتاب در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند.
- ۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب در مفصل ثابت، رباط وجود ندارد.  
رد سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در مفصل ثابت غضروف وجود ندارد.  
گزینه ۲: در مفصل ثابت استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند.  
گزینه ۴: استخوان بافت پیوندی است و در همهٔ مفصل‌ها وجود دارد.
- ۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: هورمون همانند ناقل عصبی به فضای بین‌یاخته‌ای ترشح می‌شود.  
گزینه ۳: ترشح هورمون و ناقل عصبی با برون‌رانی و صرف ATP است.  
گزینه ۴: هورمون‌ها و ناقلین عصبی فقط روی سلول‌های هدف خودشان اثر می‌گذارند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب هیپوفیز پیشین شش هورمون به نام‌های هورمون رشد، پرولاکتین، محرک تیروئیدی، محرک فوق کلیه، LH و FSH را تولید و ترشح می‌کنند. هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در یاخته‌های عصبی زیر نهج تولید می‌شوند و توسط هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه ۴۹ کتاب پس از آزاد شدن کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی، یون کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکهٔ آندوپلاسمی بازگردانده و در نتیجه انقباض متوقف می‌شود.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌های ۱ و ۴: خروج یون پتاسیم از یاختهٔ عصبی و ورود سدیم به یاخته‌های عصبی از طریق انتشار تسهیل شده انجام می‌شود.  
گزینه ۳: پیک کوتاه‌برد (ناقل عصبی) با روش برون‌رانی از یاختهٔ عصبی ترشح می‌شود.

- ۱۲- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 تعداد غده‌های پاراتیروئید چهار عدد است که در پشت غدهٔ تیروئید قرار دارند و سایر غده‌های نام‌برده یک عدد می‌باشند.
- ۱۳- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحهٔ ۳۸ کتاب  
 طبق شکل ۱ از صفحهٔ ۳۸، بین نازک‌نی و ران هیچ مفصلی مشاهده نمی‌شود و نازک‌نی با درشت‌نی مفصل دارد.
- ۱۴- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحهٔ ۳۳ کتاب  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینهٔ ۱: گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی، نورون نیستند.  
 گزینهٔ ۲: عصبی که در خط جانبی تشکیل می‌شود مربوط به آکسون نورون‌های متصل به گیرنده‌ها است.  
 گزینهٔ ۴: عصب درون کانال خط جانبی قرار ندارد، بلکه درون کانال آب جریان دارد.
- ۱۵- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب  
 پیک‌های کوتاه‌برد (ناقلین عصبی) وارد خون نمی‌شوند.
- ۱۶- پاسخ: گزینهٔ ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحهٔ ۵۹ کتاب  
 کلسی‌تونین موجب کاهش کلسیم خون می‌شود، پس در پاسخ به افزایش کلسیم، خون ترشح می‌شود.
- ۱۷- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحهٔ ۲۹ کتاب  
 بخشی از گوش بیرونی (بخشی از مجرای شنوایی) با استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.
- ۱۸- پاسخ: گزینهٔ ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب  
 گیرنده‌های شیمیایی پای مگس، مزک ندارند.
- ۱۹- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* حیطة: درک و فهم \* صفحه‌های ۱۸، ۳۴ و ۵۲ کتاب  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینهٔ ۱: حشرات اسکلت بیرونی دارند، ولی همهٔ آن‌ها توان دریافت امواج فرابنفش را ندارند.  
 گزینهٔ ۲: کوسه‌ماهی دارای تنفسی آبششی است، ولی اسکلت درونی غضروفی دارد.  
 گزینهٔ ۴: ماهی‌ها دارای اسکلت درونی هستند، ولی قلب دوحفره‌ای دارند.
- ۲۰- پاسخ: گزینهٔ ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۴ کتاب  
 سه گزینهٔ دیگر ویژگی‌های تارهای ماهیچه‌ای کند را بیان می‌کنند.  
 انقباض ماهیچه‌ها به کمک انتقال‌دهنده‌های عصبی که در محل سیناپس نورون با تار عصبی آزاد می‌شود، صورت می‌گیرد و ناقل عصبی یک پیک کوتاه‌برد است.
- ۲۱- پاسخ: گزینهٔ ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵۷، ۵۹ و ۶۰ کتاب  
 طبق کتاب دهم: لنفوسیت‌ها، یاخته‌های اصلی ایمنی هستند.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینهٔ ۱: گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح می‌شود و گلوکز خون را افزایش می‌دهد.  
 گزینهٔ ۲: آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم از کلیه و به‌دنبال آن بازجذب آب، موجب بالا رفتن فشار خون می‌شود.  
 گزینهٔ ۴: پرولاکتین با تأثیر بر غدد شیری، موجب تولید شیر می‌شود.
- ۲۲- پاسخ: گزینهٔ ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۶۰ کتاب  
 هورمون‌های بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه، نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند.  
 هورمون پاراتیروئیدی، کلسیم را از مادهٔ زمینه‌ای استخوان جدا و آزاد می‌کند.  
 اختلال ترشح هورمون گلوکاگون با افزایش گلوکز خون و اختلال در ترشح انسولین با عدم ورود گلوکز به یاخته‌ها و افزایش گلوکز خون می‌تواند سبب ابتلای افراد به دیابت شیرین شوند. همهٔ یاخته‌های بدن یاختهٔ هدف هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  (یُددار) تیروئید هستند.
- ۲۳- پاسخ: گزینهٔ ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* حیطة: کاربرد \* صفحهٔ ۲۹ کتاب  
 $\frac{1}{3}$  از هوای جاری که در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و در انتقال اکسیژن و دی‌اکسیدکربن نقش ندارد را هوای مرده گویند. هوای درون گوش میانی از طریق شیپور استاش به سیستم تنفس راه دارد و در مبادلهٔ گازهای تنفسی نقش ندارد.