

کل سال دوم

۱- در بخشی از نفرون که برخی داروها ترشح می‌شوند.....

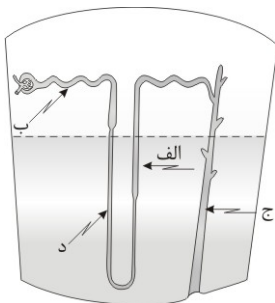
- ۱) لوسین با انتقال فعال جذب می‌شود.
- ۲) آب بازجذب نمی‌شود.
- ۳) بی‌کربنات و سدیم در جهت شیب غلظت بازجذب می‌شود.
- ۴) اوره با انتشار بازجذب می‌شود.

۲- جاننداری که تنفس نایی دارد.....

- ۱) برای دفع ماده نیتروژن دار خود آب زیادی دفع می‌کند.
- ۲) یک جفت طناب عصبی شکمی دارد.
- ۳) اسکلت سلولی آن از کیتین و ماده زمینه‌ای پروتئینی تشکیل شده‌است.
- ۴) تمام سلول‌ها مستقیماً اکسیژن را از هوای آزاد می‌گیرند.

۳- کدام عبارت نادرست است؟ «بخشی از نفرون که در آن سیستمین بازجذب می‌شود.....»

- ۱) گلوکز با انتقال فعال بازجذب می‌شود.
- ۲) بی‌کربنات بدون صرف انرژی بازجذب می‌شود.
- ۳) H^+ و برخی داروها با انتقال فعال ترشح می‌شوند.
- ۴) سدیم در خلاف جهت شیب غلظت بازجذب می‌شود.



۴- در شکل مقابل کدام عبارت نادرست است؟

«در صورتی که میتوکندری کلیه آسیب ببیند.....»

- ۱) بازجذب سدیم در قسمت الف متوقف می‌شود.
- ۲) بازجذب آرژنین در قسمت ب متوقف می‌شود.
- ۳) تراوش یون پتاسیم متوقف می‌شود.
- ۴) بازجذب اوره در قسمت ج تغییر نمی‌کند.

۵- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) مایع مفصلی توسط غشای زیر بافت پیوندی رشته‌ای ساخته می‌شود.
- ۲) در مفصل زانو بین استخوان ران و نازک نی هم رباط داخلی و هم رباط خارجی وجود دارد.
- ۳) اتصال‌دهنده‌ی ماهیچه‌ی توام به پاشنه، ادامه‌ی غلافی از بافت پوششی دور آن است.
- ۴) مفصل لولایی شانه باعث می‌شود که استخوان بازو در همه‌ی جهات بچرخد.

۶- شکل مقابل جنبشی.....

- ۱) است که الزاماً در حضور یک شاخه‌ی گیاهی انجام می‌شود.
- ۲) است که بدون نیاز به هیچ‌گونه محرک بیرونی انجام می‌شود.
- ۳) القایی است که در اثر رشد نابرابر بخش‌های مختلف ساقه انجام می‌شود.
- ۴) گرایشی است که به منظور محکم‌شدن ساقه به دور تکیه‌گاه انجام می‌شود.



۷- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در اکوتوس هنگام حرکت به جلو ابتدا پا به جلو حرکت می‌کند سپس به حالت مستقیم درمی‌آید.
- ۲) در کبوتر مفصل بین ساعد و پنجه را آرنج می‌نامند.
- ۳) کرم خاکی پا ندارد با انقباض ماهیچه‌ی طولی بدن خود را درازتر می‌کند.
- ۴) کوسه‌ماهی با انقباض متناوب ماهیچه‌های دو سوی ستون مهره‌ها به جلو می‌رود.

۸- سلول‌های ماهیچه‌ای که همانند ماهیچه‌هایی که وضع متجانس دارند

- ۱) به دنبال میتوز پس از دوران جنینی سیتوکینز ندارند - انقباض خود را به مدت بیش‌تری نگه‌می‌دارند.
- ۲) دارای اتصال بین سلولی هستند - منشعب‌اند.
- ۳) دارای اتصال بین سلولی هستند - غیرارادی هستند.
- ۴) به‌صورت منشعب هستند - ارادی هستند.

۹- کدام عبارت صحیح است؟ «همه‌ی مویرگ‌های خونی»

- ۱) در دیواره‌ی خود منافذ زیادی دارند.
- ۲) حدود ۹۰ درصد مایع تراوشی در انتهای آن دوباره به خون برمی‌گردد.
- ۳) در ابتدای خود ماهیچه‌ی صاف حلقوی دارند.
- ۴) در سطح داخلی خود یک لایه‌ی پلی‌ساکارید دارند که مانع جذب چربی‌ها می‌شود.

۱۰- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) سرخرگ‌های بزرگ با داشتن ماهیچه‌های صاف حلقوی مهم‌ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت‌ها دارند.
- ۲) افزایش بی‌کربنات در سرخرگ‌های مغز باعث افزایش مقاومت آن‌ها می‌شود.
- ۳) وجود دریچه‌های لانه‌کبوتری حرکت خون را در همه‌ی سیاهرگ‌ها تسهیل می‌کند.
- ۴) تنگی سینی آئورتی و پلی‌سیمی باعث افزایش ارتفاع QRS می‌شود.

۱۱- به فرض این‌که در الکتروکاردیوگرام بیماری فاصله موج P تا Q افزایش یابد در

- ۱) بافت پیوندی عایق بین دهلیز و بطن آسیب‌دیده است.
- ۲) بافت گره‌ی بین دهلیز و بطن آسیب‌دیده است.
- ۳) تحریک ایجادشده در گره سینوسی سریع‌تر از حالت عادی به بطن می‌رسد.
- ۴) تحریک ایجادشده در گره دهلیزی - بطنی کندتر به بطن‌ها هدایت می‌شود.

۱۲- به فرض این‌که در الکتروکاردیوگرام بیماری ارتفاع Q تا R افزایش یابد این بیماری نمی‌تواند داشته‌باشد.

- ۱) تنگی آئورت ۲) پلی‌سیمی ۳) فشار خون مزمن ۴) تنگی کرونر

۱۳- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) سرخرگ‌ها با داشتن قطر زیاد و مقاومت کم می‌توانند حجم زیادی خون را در خود جای دهند.
- ۲) سیاهرگ‌ها با دیواره‌ی قابل‌ارتجاع خود باعث پیوستگی خون در رگ‌ها می‌شوند.
- ۳) بیش‌تر اندام‌ها هنگام کمبود اکسیژن دیواره‌ی رگ‌های خود را گشاد می‌کنند.
- ۴) ثبت حرکات مکانیکی و تغییرات فشار درون حفره‌های قلب را الکتروکاردیوگرافی می‌نامند.

۱۴- واکنش رگ‌های بافتی که ترشح می‌کنند در برابر کاهش اکسیژن با نواحی دیگر متفاوت است.
(۱) اریتروپویتین (۲) استیل کولین (۳) سورفاکتانت (۴) گاسترین

۱۵- کدام عبارت نادرست است؟ «در بسیاری از»

- (۱) جانوران گلبول قرمز فاقد هسته است.
- (۲) افراد Rh^+ در غشا اریتروسیت خود آنتی‌ژن رزوس دارند.
- (۳) بافت‌ها فقط تعدادی از مویرگ‌ها در هر لحظه باز هستند.
- (۴) بی‌مهرگان گردش خون باز وجود دارد.

پاسخ کلیدی

۳ (۴)	۳ (۳)	۴ (۲)	۲ (۱)
۳ (۸)	۴ (۷)	۲ (۶)	۱ (۵)
۴ (۱۲)	۲ (۱۱)	۴ (۱۰)	۳ (۹)
	۲ (۱۵)	۳ (۱۴)	۳ (۱۳)

پاسخ تشریحی

۱- گزینه‌ی ۲ ترشح دارو فقط در لوله‌ی خمیده‌ی دور صورت می‌گیرد.

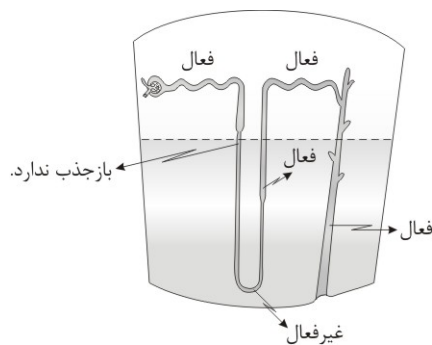
گزینه‌ی ۱: بازجذب گلوکز و اسیدآمینه فقط در خمیده‌ی نزدیک و فقط با انتقال فعال صورت می‌گیرد! لوسین نیز یک اسیدآمینه است پس در خمیده‌ی نزدیک بازجذب می‌شود.

گزینه‌ی ۲: بازجذب آب در تمام قسمت‌های نفرون و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار انجام می‌شود (فقط با اسمز) به جز قسمت بالاروی هنله و خمیده‌ی دور. بازجذب آب همواره با اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳: جهت شیب غلظت = بدون مصرف انرژی = انتشار ساده


باز جذب بی‌کربنات در لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک بدون مصرف انرژی و در لوله‌ی خمیده دور با مصرف انرژی انجام می‌شود.

اما بازجذب NaCl در قسمت‌های مختلف نفرون و لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار به صورت مقابل است:



متماً می‌دونستید لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار، قسمتی از نفرون نیست، دیگه!

گزینه‌ی ۴: بازجذب اوره طبق انتشار ساده (بدون انرژی) فقط در مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار صورت می‌گیرد.

نفرون برخلاف مجاری جمع‌کننده ادرار نسبت به اوره نفوذناپذیر است. 

۲- گزینه‌ی ۴ حشرات تنفس نای دارند.

نیاز به آب برای دفع ماده‌ی زائد نیتروژن‌دار: اوریک اسید > اوره > آمونیاک

گزینه‌ی ۱: ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار حشرات اسیداوریک است. پس آب کمی دفع می‌کنند.

گزینه‌ی ۲: حشرات یک عدد طناب عصبی دارند.

گزینه‌ی ۳: اسکلت خارجی (نه اسکلت سلولی) آن از کیتین و ماده‌ی زمینه‌ای پروتئینی تشکیل شده.

گزینه‌ی ۴: سلول‌های بدن حشرات مستقیماً اکسیژن را از هوا می‌گیرند.

۳- گزینه‌ی ۳ بازجذب آمینواسید فقط از خمیده‌ی نزدیک و فقط با انتشار فعال صورت می‌گیرد سیستئین هم نوعی آمینواسید است. پس فقط از خمیده‌ی نزدیک بازجذب می‌شود.

گزینه‌ی ۱: همان‌گونه که در پاسخ سؤال یک گفته‌شد بازجذب گلوکز فقط در خمیده‌ی نزدیک و فقط با انتقال فعال صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۲: رجوع به پاسخ سؤال یک

گزینه‌ی ۳: ترشح همواره با مصرف انرژی همراه است. (همواره فعال است).

ترشح H^+ و سموم در خمیده‌ی نزدیک اما ترشح دارو در خمیده‌ی دور صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۴: رجوع به پاسخ سؤال یک

۱۴- گزینه‌ی ۳ آسبیدن میتوکندری بر فعالیت‌های وابسته به انرژی (انتقال فعال) تأثیر می‌گذارد. یعنی عمل انجام‌شده‌ی کدام گزینه به انرژی نیاز ندارد.

گزینه‌ی ۱: طبق آن‌چه در پاسخ سؤال یک گفته‌شد بازجذب $NaCl$ در قسمت نازک بالاروی هنله فعال است پس بازجذب بدون انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی ۲: آرژنین آمینواسید است و بازجذب آمینواسید فعال است، پس با ازکارافتادن میتوکندری بازجذب آن متوقف می‌شود. گزینه‌ی ۳: تراوش با مصرف انرژی همراه نیست.

گزینه‌ی ۴: بازجذب اوره همواره از طریق انتشار ساده (بدون مصرف انرژی) صورت می‌گیرد.

۵- گزینه‌ی ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: مایع مفصلی توسط غشاء زیر کپسول ساخته می‌شود یعنی همان غشا زیر بافت پیوندی رشته‌ای.

گزینه‌ی ۲: در مفصل زانو بین استخوان ران و نازک‌نی مفصل و رباط وجود ندارد.

گزینه‌ی ۴: } - اولاً: مفصل گوی و کاسه‌ای باعث حرکات استخوان در تمامی جهات می‌شود نه مفصل لولایی.
- ثانیاً: مفصل شانه لولایی نیست، گوی و کاسه است.

۶- گزینه‌ی ۲ این شکل مربوط به پیچش نوک برگ گیاهان تیره‌ی پروانه‌داران است که فعال و خودبه‌خودی است و فقط به محرک درونی نیاز دارد.

۷- گزینه‌ی ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: اکوئوس (نوعی اسب) هنگام حرکت به جلو، ابتدا پا را به عقب حرکت می‌دهد سپس به حالت مستقیم درمی‌آورد.

گزینه‌ی ۲: آرنج مفصل بین بازو و ساعد (زند زیرین و زیرین) است.

گزینه‌ی ۳: کرم خاکی با انقباض ماهیچه عرضی بدن خود را درازتر می‌کند.

۸- گزینه‌ی ۳ بافت ماهیچه‌ای صاف: متجانس است، انقباض را در خود نگه‌می‌دارد و غیرارادی است.

بافت ماهیچه‌ای اسکلتی: سیتوکینز ندارد، انقباض را مدت زیادی در خود نگه‌نمی‌دارد، غیرمنشعب است.

بافت ماهیچه‌ای قلب: دارای اتصال بین‌سلولی است منشعب و غیرارادی است.

پس باتوجه به گفته‌های فوق، گزینه‌ی ۳ صحیح است؛ یعنی سلول‌های ماهیچه‌ای که دارای اتصال بین‌سلولی هستند (عضله قلبی) همانند ماهیچه‌های که وضع متجانس دارند (عضله صاف) غیرارادی‌اند.

۹- گزینه‌ی ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: اغلب مویرگ‌ها در دیواره‌ی خود منافذ زیادی دارند.

گزینه‌ی ۲: تنها استثنا این جمله گلومرول است که بازجذب ندارد.

گزینه‌ی ۳: همه‌ی مویرگ‌ها در ابتدای خود، ماهیچه‌ی صاف حلقوی دارند.

گزینه‌ی ۴: رگ‌ها در سطح خود یک لایه‌ی چربی دارند که مانع جذب پلی‌ساکارید می‌شود.

۱۰- گزینه‌ی ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: ماهیچه‌ی صاف حلقوی مویزگ، مهم‌ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت‌ها دارد.
گزینه‌ی ۲: افزایش بی‌کربنات (یعنی افزایش CO_2) باعث کاهش مقاومت سرخرگ‌های مغز می‌شود.
گزینه‌ی ۳: وجود دریچه‌ی لانه‌کبوتری حرکت خون را در اغلب سیاهرگ‌ها تسهیل می‌کند.
گزینه‌ی ۴: کلاً بزرگ شدن قلب باعث افزایش ارتفاع QRS می‌شود.

علت‌های بزرگ شدن قلب: فشار خون مزمن، تنگی دریچه‌ها، تنگی رگ‌ها (به جز رگ‌های خون‌رسان به قلب (کرونر))، افزایش پروتئین خون و پلی‌سیتمی (افزایش غیرطبیعی تعداد گلبول‌های قرمز)

۱۱- گزینه‌ی ۲ در قلب زمانی فاصله‌ی موج Q تا P افزایش می‌یابد که تحریک‌های ایجادشده در گره پیش‌آهنگ کندتر از حالت عادی به بطن‌ها برسد.

۱۲- گزینه‌ی ۴ همان‌گونه که در جواب تست ۱۰ گفته شد تنگی کرونر (رگ خون‌رسان به قلب) باعث کاهش ارتفاع QRS می‌شود. ۳ گزینه‌ی دیگر از طریق بزرگ کردن قلب باعث افزایش ارتفاع QRS می‌شود.

۱۳- گزینه‌ی ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: قطر زیاد، مقاومت کم و جای‌دادن حجم زیادی از خون در خود از ویژگی‌های سیاهرگ است نه سرخرگ.

سیاهرگ‌ها حجم زیادی از خون (حتی بیشتر از قلب) را در خود جای می‌دهند. 

گزینه‌ی ۲: دیواره‌ی قابل‌ارتجاعی از ویژگی‌های سرخرگ‌هاست.

گزینه‌ی ۴: ثبت حرکات مکانیکی و تغییرات فشار درون حفره‌های قلب را **کاردیوگرافی** می‌گویند نه الکتروکاردیوگرافی.

۱۴- گزینه‌ی ۳ تمام اندام‌های بدن هنگام کمبود اکسیژن رگ‌های خود را گشاد می‌کنند تا خون را به نزدیکی سلول‌های خود ببرند تا بتوانند اکسیژن را از خون دریافت کنند.

اما رگ‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی شش‌ها، هنگام کمبود اکسیژن تنگ می‌شوند که اکسیژن کم‌تری از دست بدهند. در میان گزینه‌ها فقط سورفاکتانت از دیواره‌ی کیسه‌های هوایی ترشح می‌شود.

۱۵- گزینه‌ی ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: اریتروسیت انسان و در بسیاری از جانوران بدون هسته است.

گزینه‌ی ۲: این گزینه غلط است چراکه RH^+ فقط به حضور آنتی‌ژن رزوس بستگی دارد.

گزینه‌ی ۳: در اغلب بافت‌ها فقط تعدادی از مویزگ‌ها در هر لحظه باز است.

گزینه‌ی ۴: بسیاری از بی‌مهرگان گردش خون باز دارند.