



زمان ۱۸ دقیقه

درس زیست ۱

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تنظیم اسمزی (ترکیبی با یازدهم و شکل بیشتر)

شماره آزمون ۳

نام و نام خانوادگی

۱ به طور معمول ورزش‌های طولانی مدت در انسان موجب افزایش و کاهش می‌شود.

- ۱) تراکم توده استخوان‌ها در اسکلت جانبی - فعالیت سلول‌های درون ریز کلیه
- ۲) نشت برخی مواد از مویرگ‌ها به فضای بین سلولی - تراوش مواد در کپسول بومن کلیه‌ها
- ۳) مصرف ویتامین B_{12} در مغز قرمز استخوان - تولید لاکتیک اسید در تنفس سلولی ماهیچه‌ها
- ۴) فاصله بین دو نقطه R متوالی در نمودار الکتروکاردیوگرام - نسبت تارهای تند به کند در ماهیچه‌ها

۲ در نوعی بیماری خودایمنی که یاخته‌های سازنده انسولین در جزایر لانگرهانس لوزالمعده تخریب می‌شوند، هرگز امکان ندارد

- ۱) میزان ترشح هورمون ضد ادراری در فرد مبتلا کم باشد.
- ۲) در صورت تزریق انسولین به فرد، بیماری تحت واپایش درآید.
- ۳) یاخته‌های تولیدکننده گلوکاگون در این افراد آسیبی نمی‌بینند.
- ۴) میزان گلوکز خون فرد مبتلا افزایش یابد.

۳ نوعی جاندار که به کمک کریچه انقباضی به تنظیم اسمزی محیط درونی خود می‌پردازد، قطعاً

- ۱) در محیط دارای ماهی‌های تولیدکننده ادرار غلیظ دیده می‌شود.
- ۲) تنظیم اسمزی خود را فقط به کمک انتشار انجام می‌دهد.
- ۳) به کمک کریچه‌های انقباضی خود فقط در دفع آب نقش دارد.
- ۴) در محل منفذ دفعی خود دارای زوائد سیتوپلاسمی است.

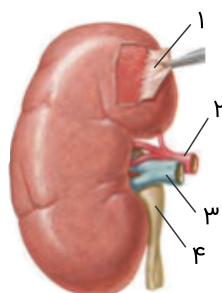
۴ چه تعداد از موارد زیر درباره نحوه قرارگیری سرخرگ و سیاهرگ در ناحیه کلیه و مثانه صحیح است؟
(الف) سرخرگ ورودی به کلیه نسبت به سیاهرگ خروجی در ناحیه بالاتری قرار دارد.
(ب) سرخرگ ورودی به کلیه نسبت به سیاهرگ خروجی، در سطح پشتی قرار دارد.
(ج) میزراه با عبور از جلوی یکی از انشعابات آئورت، به پشت مثانه متصل می‌شود.
(د) میزنای متصل به کلیه راست نسبت به میزنای متصل به کلیه چپ، طول بیشتری دارد.

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

کدام گزینه در رابطه با جانورانی که علاوه بر گیرنده نوری در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده‌های حساس به پرتو فروسرخ دارند به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) این جانوران قادرند از فرمون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند.
- (۲) در نوع خاصی از تولیدمثل جنسی در این جانوران زاده‌های حاصل همگی هاپلوئید هستند.
- (۳) ساختار کلیه در این جانوران مشابه پرندگان است و توانمندی کمی در بازجذب آب دارد.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها در این جانور سبب تسهیل فرآیند گردش خون می‌شود.

اگر شکل زیر نشان‌دهنده کلیه راست باشد، بخش نسبت به ساختار مشابه آن در قسمت مقابل بدن



- (۱) "۱" - فاصله بیشتری با سر غده درون‌ریز پانکراس دارد.
- (۲) "۲" - با طی کردن مسیر کوتاه‌تری به کلیه وارد می‌شود.
- (۳) "۳" - در سمت بالاتری به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل می‌شود.
- (۴) "۴" - طول بیشتری را برای رسیدن به پشت مثانه طی می‌کند.

کدام دو مورد برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

"در سامانه دفعی یک مرد بالغ، هر ساختاری که می‌تواند باشد."

- (الف) توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی با اثرگذاری بر مغز قرمز استخوان را دارد - نوعی غده درون‌ریز
- (ب) به کمک مخاط خود دریچه‌ای در بخش انتهایی میزنای ایجاد می‌کند - در قسمت پشتی واجد عضلات طولی
- (ج) به کمک گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی، مجرای آن باز یا بسته می‌شود - واجد یاخسته‌های تاژک‌دار درون مجرای خود
- (د) ادرار را از کلیه به مثانه منتقل می‌کند - واجد یاخسته‌هایی با قابلیت انجام انقباض تحت‌تأثیر اعصاب دستگاه عصبی پیکری

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

چند مورد صحیح است؟

- (الف) هر جانوری که به کمک نیروی آب حرکت کرده و جابه‌جا می‌شود، فاقد یاخسته‌های ماهیچه‌ای در ساختار خود است.
- (ب) هر جانوری که دارای سیستم گردش خون مضاعف است، در دستگاه اسکلتی آن غضروف در کنار استخوان قرار نمی‌گیرد.
- (ج) در جانور دارای غدد راست‌روده‌ای برخلاف اولین جانوران دارای گردش خون مضاعف، سخت‌ترین بافت پیوندی وجود ندارد.
- (د) در جانوری که دارای ساده‌ترین ساختار عصبی است، فشار جریان آب به سمت بیرون باعث رانده‌شدن جانور به سمت مخالف می‌شود.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

- "افزایش فعالیت غده زیرمغزی پسین با افزایش ساخت هورمون‌های ضدادراری منجر به کاهش فشار اسمزی خون می‌شود."
 (الف) یاخته‌های افراد مبتلا به دیابت شیرین نسبت به افراد سالم مواد اسیدی بیشتری در طی فرآیندهای سلولی تولید می‌کنند.
 (ب) در هر انسان سالم و بالغ هر هورمونی که فشارخون را افزایش می‌دهد میزان تراوش کلیوی را در کلافک‌ها افزایش می‌دهد.
 (ج) هر نوع هورمونی که در دستگاه عصبی مرکزی ترشح می‌شود، بر نوعی غده درون‌ریز اثر می‌گذارد.
 (د) در مغز انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون انسولین سبب می‌شود تا ترشح H^+ به درون گردیزه‌ها افزایش یابد.

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

"در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد."

- (الف) ضدادراری - بازجذب اوره به مایع بین یاخته‌ای
 (ب) غدد پاراتیروئید - بازجذب کلسیم در نفرون‌ها
 (ج) انسولین - ترشح H^+ به درون نفرون‌ها

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) صفر

در ارتباط با جانورانی که جدایی کامل بطن‌ها در آن رخ داده و دارای کلیه‌هایی با توانمندی بازجذب در آب هستند، می‌توان گفت که

- (۱) بالایی - در ساختار اندام‌های خود، واجد دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است.
 (۲) بالایی - به هنگام خشک‌شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره آب بزرگ‌تر می‌شود.
 (۳) پایینی - یون‌های اضافی موجود در بدن را به وسیله آبشش‌های خود از بدن دفع می‌کند.
 (۴) پایینی - واجد قلب چهار حفره‌ای هستند که از تمام حفرات آن خون تیره عبور می‌کند.

یاخته‌های دیواره کیسول بومن

- (۱) درونی - دارای منافذ بزرگ و متعددی برای عبور خوناب هستند.
 (۲) بیرونی - برخلاف یاخته‌های دیواره درونی از جنس بافت پوششی هستند.
 (۳) بیرونی - فضای بین‌یاخته‌ای کمتری نسبت به یاخته‌های دیواره درونی دارند.
 (۴) درونی - توسط رشته‌های سیتوپلاسمی بلند و پامانند اطراف مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.

در فردی که نوعی هورمون تیروئیدی سبب رشد بخش‌های مختلف مغز می‌گردد و برای نمو این بخش‌ها لازم و ضروری است، مشاهده کرد.

- (۱) می‌توان، تأثیر هورمونی که از هیپوفیز پیشین ترشح شده را روی بخش‌های محافظت‌کننده از دستگاه عصبی مرکزی
- (۲) نمی‌توان، تولید گویچه‌های قرمز از اندامی که سیاهرگ خارج شده از آن با سیاهرگ خروجی از بخش فوقانی معده ادغام می‌شود را
- (۳) می‌توان، انقباض تارهای ماهیچه‌ای که در بخش‌های تنظیم‌کننده عبور مواد دفعی بدن از میزنای قرار دارند را، تماماً به صورت غیرارادی
- (۴) نمی‌توان، اثر هورمون‌های ترشح‌شده از غده‌هایی که در ناحیه گلو قرار گرفته‌اند روی بخشی که در محافظت از قسمتی از کلیه راست نقش دارد

در هر نوع دیابت در بدن انسان بالغ می‌توان همانند را مشاهده کرد.

- (۱) کاهش فشار اسمزی خونا - مصرف بیشتر انرژی در یاخته‌های موجود در هیپوتالاموس
- (۲) افزایش رخ‌دادن اولین مرحله از تشکیل ادرار - به هم خوردن غلظت یون‌ها در محیط داخلی
- (۳) تحریک برخی نورون‌های تولیدکننده پیک شیمیایی - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته‌ها
- (۴) افزایش نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی - ترشح بیشتر یون‌های هیدروژن در لوله‌های پیچ‌خورده

جانور دارای گردش خون زیر می‌تواند

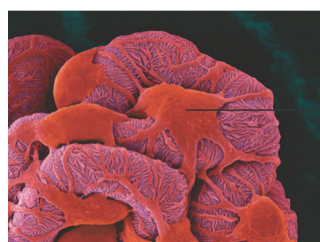


- (۱) به‌تنهایی فرزندی را ایجاد کند.
- (۲) دارای غدد راست‌روده‌ای جهت دفع نمک باشد.
- (۳) دارای کیسه‌های هودار باشد.
- (۴) تخم‌گذار باشد.

(در) جانور گرده‌افشانی که، به‌طور حتم

- (۱) قادر به تشخیص الگوهای فرابنفش گیاه است - هر واحد بینایی به ایجاد یک تصویر موزاییکی می‌پردازد.
- (۲) گردش خون بسته و مویرگ دارد - نمی‌تواند با سایر جانوران گرده‌افشان دارای اندام حرکتی آنالوگ باشد.
- (۳) به کمک روده به دفع مواد می‌پردازد - اوریک‌اسید را به‌صورت فعال وارد لوله‌های متصل به روده می‌نماید.
- (۴) به گرده‌افشانی گل‌هایی با شهد پر قند می‌پردازد - دارای والدی است که دو مجموعه کروموزومی دارد.

درباره سلول مشخص‌شده در شکل زیر کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) در دیواره درونی کپسول بومن مشاهده می‌شوند.
- (۲) نوع خاصی از یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی است.
- (۳) رشته‌های کوتاه و پاماندی دارد که اطراف مویرگ‌های کلافک قرار می‌گیرند.
- (۴) شکاف‌های باریکی که بین رشته‌های آن وجود دارد عمل تراوش را تسهیل می‌کند.

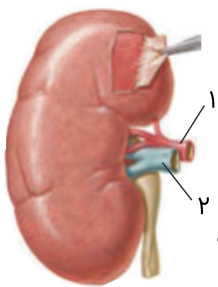
"می‌توان گفت را می‌دهد."

- (الف) استفراغ شدید، میزان pH ادرار دفع شده از کلیه‌ها - کاهش
 (ب) ترشح بیش از حد هورمون کورتیزول، احتمال ابتلا به دیابت - افزایش
 (ج) خارج کردن غده هیپوفیز از بدن، میزان نیاز به دفع ادرار - کاهش
 (د) افزایش قطر سرخرگ خروجی از گلومرول، مقدار ترواش - افزایش

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"باتوجه به شکل زیر می‌توان بیان کرد که رگ شماره رگ شماره"



- (۱) "۱" برخلاف "۲" بیشتر حجم خون را در درون خود جای می‌دهد.
 (۲) "۲" همانند "۱" در پی برش طولی کلیه میان دو هرم کلیه قابل مشاهده است.
 (۳) "۱" برخلاف "۲" اکسیژن و مواد دفعی نیتروژن دار بیشتری را با خود حمل می‌کند.
 (۴) "۱" همانند "۲" در میان یاخسته‌هایی قرار گرفته است که هسته آن‌ها به گوشه‌ای از یاخسته رانده شده است

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در همه جانورانی که دارند، مشاهده می‌شود."

- (الف) طناب عصبی پشتی - تولید لنفوسیت‌ها در مغز استخوان
 (ب) لقاح داخلی - بیگانه‌خواری توسط یاخسته‌های با حرکت مشابه آمیب
 (ج) گردش خون بسته - تولید پادتن توسط گروهی از یاخسته‌های بافت پیوندی
 (د) پیچیده‌ترین شکل کلیه - اتصال پادگن‌ها به پادتن‌ها در محیط داخلی بدن

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴