



۱) چند مورد زیر درباره فعالیت دستگاه ادراری انسان صحیح است؟

الف) یون‌های پتاسیم و هیدروژن به طور کامل توسط فرآیند ترشح، از کلیه‌ها دفع می‌شوند.

ب) در صورت افزایش pH خون، کلیه‌ها بیکربنات بیش‌تری ترشح می‌کنند.

ج) محل ورود سرخرگ آوران و خروج سرخرگ و ابران در کپسول بومن یکسان است.

د) سه مرحله تشکیل ادرار می‌تواند به صورت غیرفعال صورت گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«هر پودوسیت در کلیه .....»

۱) می‌تواند چندین شکاف تراوشی ایجاد نماید.

۳) در بخش ابتدایی نفرون دیده می‌شود.

۲) در تماس با غشای پایه کلافاک قرار می‌گیرد.

۴) مواد دفعی را از منافذ خود به نفرون وارد می‌نماید.

۳) کدام گزینه زیر صحیح می‌باشد؟

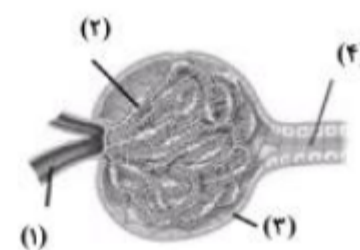
۱) در مویرگ‌های کلافاک، لایه پروتئینی غشای پایه فقط عبور مولکول‌های پروتئینی را محدود می‌کند.

۲) ساختار کلافاک برخلاف ساختار کپسول بومن برای همه مراحل تشکیل ادرار مناسب شده است.

۳) فضای بین یاخته‌ها در دیواره درونی کپسول بومن اندک می‌باشد.

۴) یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور، دارای ریزیرزهایی برای افزایش بازجذب مواد به خون هستند.

۴) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی ذکر شده است؟



۱) یاخته‌های (۲)، رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی ایجاد می‌کنند.

۲) رگ (۱) دارای بخشی از مواد قابل ترشح به درون نفرون می‌باشد.

۳) یاخته‌های (۳)، دومین مانع ممانعت‌کننده از تراوش پروتئین‌ها به درون نفرون است.

۴) یاخته‌های موجود در بخش (۴)، بازجذب مواد را در لوله پیچ‌خورده آغاز می‌کنند.

۵) در رابطه با ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب در بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

۱) اندام تولید کننده فراوان‌ترین ماده دفعی آلی ادرار، در تولید هورمونی نقش دارد که سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.

۲) کراتینین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تولید انرژی به کار می‌رود.

۳) در دیابت بی‌مزه به دنبال عدم ترشح هورمون ضدادراری، امکان رسوب بلورهای اسیداوریک در کلیه کاهش می‌یابد.

۴) ماده دفعی نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، همانند آب به درون نفرون تراوش می‌شود.

۶ در ملخ .....

- ۱) در لوله‌های مالپیگی همانند روده، فرایند اسمز در ورود آب به محیط داخلی نقش دارد.
- ۲) اوریک اسید ترشح شده از لوله‌های مالپیگی به روده، از طریق مخرج دفع می‌شود.
- ۳) برخی مواد موجود در لوله‌های مالپیگی توسط یاخته‌های روده بازجذب می‌شوند.
- ۴)  $CO_2$  حاصل از تنفس یاخته‌ای به همولنف وارد می‌شود.

۷) کدام گزینه درباره‌ی کلیه‌های انسان صحیح است؟

- ۱) بخش بیشتری از کلیه‌ی راست نسبت به کلیه‌ی چپ توسط دنده‌ها محافظت می‌شود.
- ۲) بافتی که از نفوذ میکروب‌ها به کلیه جلوگیری می‌کند دارای ماده‌ی زمینه‌ای اندک و کلاژن است.
- ۳) بافتی که در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد، حاوی یاخته‌هایی با یک هسته در مرکز خود است.
- ۴) محل ورود اعصاب به کلیه با محل خروج میزنای از آن مقابل هم هستند.

۸) کدام گزینه درباره‌ی تشریح کلیه‌ی گوسفند نادرست است؟

- ۱) سرخرگ کلیه در بین چربی‌های موجود در ناف کلیه دیده می‌شود.
- ۲) جدا شدن کپسول کلیه از قشر کلیه، به سختی انجام می‌شود.
- ۳) بخش قشری نسبت به بخش مرکزی ظاهری تیره‌تر دارد.
- ۴) در وسط لگنچه، منفذ میزنای دیده می‌شود.

۹) بخشی از گردیزه که شبیه قیف است ... بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد ...

- ۱) همانند - در تولید ادرار نقش دارد.
- ۲) همانند - با میزنای در ارتباط است.
- ۳) برخلاف - در ارتباط با شبکه مویرگی تشکیل دهنده سرخرگ و ابران است.
- ۴) برخلاف - به بخش مرکزی تعلق دارد.

۱۰) کدام گزینه نادرست است؟ «در کلیه‌های انسان، کلافک‌ها ...»

- ۱) در یکی از دو بخش درون کلیه قرار دارند.
- ۲) درون کپسول بومن قرار دارند.
- ۳) متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.
- ۴) محتویات خود را به یک سمت نفرون وارد می‌کنند.

۱۱) هماتوکریت در کدام یک بالاتر است؟

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| ۱) سیاهرگ متصل به شبکه‌ی مویرگی دور لوله‌ای کلیه | ۲) سرخرگ کلیه         |
| ۳) ابتدای سرخرگ و ابران                          | ۴) انتهای سرخرگ آوران |

۱۲) کدام گزینه در مورد کلیه‌های انسان صحیح است؟

- ۱) در طی اولین مرحله‌ی تشکیل ادرار، نیروی انقباض قلب باعث خروج خوناب از دیواره‌ی مویرگ‌های ناپیوسته می‌شود.
- ۲) مواد تراوش یافته در کلافک نمی‌توانند طی بازجذب از یاخته‌های مکعبی عبور کنند.
- ۳) تک‌پار تأمین کننده‌ی انرژی یاخته‌های کلیوی طی فرایند بازجذب، به شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای وارد می‌شود.
- ۴) تمام مواد دفعی یاخته‌های بدن برای دفع از طریق ادرار از دیواره‌ی مویرگ عبور می‌کنند.

۱۳) در انسان بالغ و سالم، انعکاس تخلیه‌ی ادرار . . .

- ۱) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره‌ی میزنای فعال می‌شود.
- ۲) نمی‌تواند منجر به دفع غیرارادی ادرار شود.
- ۳) تنها با کمک به استراحت درآمدن ماهیچه‌های صاف رخ می‌دهد.
- ۴) در نوزادان با تأثیر بر روی بنداره‌ی داخلی می‌تواند باعث خروج ادرار شود.

۱۴) کدام مورد عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در سرخرگ و ابران نسبت به ...»

- ۱) سرخرگ آوران از میزان مواد زائد نیتروژن‌دار کاسته شده است.
- ۲) انشعاب سرخرگ کلیه بر میزان  $CO_2$  ی خون افزوده شده است.
- ۳) سرخرگ آوران بر میزان گلوکز خون افزوده شده است.
- ۴) انشعاب سرخرگ کلیه از میزان سرعت جریان خون کاسته شده است.

۱۵) در ماهیان ... همانند ماهیان ...

- ۱) آب شیرین - غضروفی، فشار اسمزی آب از مایعات بدن بیش‌تر است.
- ۲) غضروفی - دریایی، برخی از یونها به صورت محلول غلیظ دفع می‌شوند.
- ۳) دریایی - آب شیرین، مثانه محل ذخیره‌ی آب و یونها است.
- ۴) دریایی - غضروفی، نمک اضافه از طریق غدد نمکی به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌شود.

۱۶) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«در ...»

- الف) خزندگان، پرنده‌گان و پستانداران پیچیده‌ترین نوع کلیه وجود دارد.
- ب) خزندگان و پرنده‌گان کلیه توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- ج) برخی خزندگان و پرنده‌گان نمک اضافی به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌گردد.
- د) خزندگان و پرنده‌گانی که نمک غلیظ دفع می‌کنند، غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷) در هر تک‌یاخته‌ای، ...

- ۱) تنظیم اسمزی بدون صرف انرژی و در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.
- ۲) نسبت سطح به حجم رابطه‌ی مستقیم با میزان سطح تبادل گازی دارد.
- ۳) کریچه‌های انقباضی در تنظیم هومئوستازی نقش مهمی دارند.
- ۴) غشای پلاسمایی در تغذیه همانند دفع مواد زائد نقش مهمی دارد.

۱۸) چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «غدد نمکی در جانورانی وجود دارد که همگی ...»

- الف) توانمندی بازجذب آب زیادی توسط کلیه دارند.
- ب) جدایی کامل بطن‌ها در آنها مشاهده می‌شود.
- ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می‌کنند.
- د) در سامانه‌ی گردش مضعف خود به آسانی، توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹) در انعکاس تخلیه‌ی ادرار ممکن نیست...

- ۱) تخلیه‌ی مثانه به صورت ارادی صورت پذیرد.
- ۲) تحریک گیرنده‌های کششی سبب فعال شدن آن شود.
- ۳) برای دفع ادرار ماهیچه‌های مخطط همانند ماهیچه‌های صاف نقش داشته باشند.
- ۴) در انسان بالغ و سالم این فرآیند مهار شود.

۲۰) بیش‌ترین ترکیب تشکیل‌دهنده‌ی ادرار همانند ...

- ۱) فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار بازجذب ندارد.
- ۲) کراتینین با صرف انرژی ترشح می‌شود.
- ۳) ماده‌ی دفعی نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، فاقد تراوش است.
- ۴) ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار معدنی می‌تواند طی واکنش آنزیمی در کبد با کربن‌دی‌اکسید ترکیب شود.

۲۱) کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) بخشی از کلیه توسط دنده‌هایی حفاظت می‌شود که به استخوان جناغ متصل نیستند.
- ۲) هر عدم ثبات وضعیت درونی بدن، ناشی از دریافت بیش از حد لازم یا کم‌تر از حد کافی برخی مواد توسط یاخته‌ها است.
- ۳) دستگاهی که در حفظ هم‌ایستایی بدن نقش اساسی دارد، ممکن نیست تحت تأثیر عوارض دیابت شیرین قرار گیرد.
- ۴) بخشی از کلیه که مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به آن است، با بافت چربی در تماس نیست.

۲۲) چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در برش طولی از یک کلیه ...»

- الف) کیسول کلیه در مجاورت ساختارهایی قرار دارد که رأس آن‌ها به سمت لگنچه است.
- ب) در یک لپ کلیه، هر دو نوع از گردیزه‌ها قابل مشاهده است.
- ج) در بخش مرکزی کلیه، انشعابات از بخش قشری دیده می‌شود.
- د) بخشی از کلیه که جز لپ کلیه نمی‌باشد، می‌تواند در مجاورت بافت چربی قرار داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳) کدام عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «آمونیاک ...»

- ۱) برخلاف اوره در خارج از کبد نیز تولید می‌شود.
- ۲) همانند کراتینین در ماهیچه‌ها نیز تولید می‌شود.
- ۳) برخلاف اوریک‌اسید از تجزیه‌ی آمینواسیدها نیز ایجاد می‌شود.
- ۴) همانند فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار، در ساختار خود کربن دارد.

۲۴) کدام نادرست است؟

«در انسان به طور معمول، گلوامرول . . . .»

- ۱) تنها در یک انتهای نفرون وجود دارد.
- ۲) توده‌ای از مویرگ‌های حاوی مواد دفعی می‌باشد.
- ۳) همواره خون تیره را به شبکه‌ی دوم مویرگی می‌رساند.
- ۴) و لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور در منطقه‌ی قشری کلیه قرار دارند.

۲۵) در تراوش، مواد . . . از خون خارج می‌شوند و در بازجذب، مواد . . . به خون باز می‌گردند.

- ۲) زاید و غیرزاید- فقط غیرزاید
- ۴) فقط زاید- فقط غیرزاید

- ۱) زاید و غیرزاید- زاید و غیرزاید
- ۳) فقط زاید- زاید و غیرزاید