

تاریخ :

وقت : دقیقه

نام و نام خانوادگی :

تعداد سوالات: ۲۵

موضوع

امین امین الرعایا

سرنال ۹۰۲/۵۸۹

۱. کدام جمله درست است؟

- ۱) سامانه‌ی دفعی در کرم خاکی نسبت به کرم پهن پیشرفته‌تر است.
- ۲) تعداد متانفریدی در کرم خاکی برابر تعداد حلقه‌های بدن است.
- ۳) وظیفه‌ی اصلی سامانه دفعی پروتو نفریدی دفع آب و نیتروژن اضافی بدن است.
- ۴) نفریدی صرفاً برای دفع به کار می‌رود.

۲. کدام گزینه درباره‌ی کلیه‌های انسان نادرست است؟

- ۱) اگر PH خون کاهش یابد، یون هیدروژن بیشتری ترشح می‌کند.
- ۲) بیشترین مقدار باز جذب در لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک انجام می‌شود.
- ۳) اختلال در عملکرد کلیه‌ها می‌تواند سبب التهاب مفاصل شود.
- ۴) فراوان‌ترین ماده‌ی آلی دفعی ادرار را تولید و از بدن دفع می‌کند.

۳. کدام گزینه به‌ندریستی بیان شده است؟

- ۱) انتهای مجرای جمع‌کننده که به لگنچه نزدیک‌تر است، قطر بیشتری از سایر قسمت‌های آن دارد.
- ۲) سرخرگ کلیه، شاخه‌ای از آئورت است و سیاهرگ آن به بزرگ‌سیاهرگ زیرین ختم می‌شود.
- ۳) سیاهرگ کلیه دارای کربن دی‌اکسید بیشتری نسبت به سرخرگ کلیه است.
- ۴) سرخرگ کلیه دارای مواد زائد نیتروژن‌دار کمتری نسبت به سیاهرگ کلیه است.

۴. کدام گزینه نعی‌تواند جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل کند؟

«هر گردیزه»

- ۱) با مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار مستقل به لنگچه ختم می‌شود.
- ۲) هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی کلیه قرار دارد.
- ۳) با دو شبکه‌ی مویرگی در ارتباط است.
- ۴) مانند نایدیس انتهایی از یک سو بسته است.

۵. کدام گزینه درست است؟

- ۱) در تراوش، آب و همه‌ی مواد محلول در آن وارد کپسول بومن می‌شوند.
- ۲) قطر سرخرگ و ابران بیشتر از سرخرگ آوران است.
- ۳) غشای پایه‌ی مویرگ‌های کلافاک، ضخیم‌تر از غشای پایه‌ی شبکه‌ی مویرگی دور لوله‌ای است.
- ۴) یاخته‌های دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن، مکعبی هستند.

۶. کدام گزینه در مورد تنظیم اسمزی در جانداران نادرست است؟

- ۱) کار اصلی سامانه‌ی دفعی در پلاناریا دفع آب اضافی است.
- ۲) در کرم‌های حلقوی و بیشتر نرم‌تنان متانفریدی وجود دارد.
- ۳) در حشرات اوریک اسید از دستگاه گوارش دفع می‌شود.
- ۴) در ماهیان آب شور، برخی یون‌ها از آبشش‌ها و برخی از کلیه‌ها دفع می‌شود.

۷. کدام عبارت درست است؟

- ۱) دیواره‌ی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک کلیه، مانند مخاط روده از نوع بافت پوششی مکعبی ریز پرزدار است.
- ۲) یاخته‌های پودوسیت با پاهای خود دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن را احاطه کرده‌اند.
- ۳) ترشح پتاسیم به لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک در جهت مخالف باز جذب آب از آن است.
- ۴) مویرگ‌های کلافاک از نوع ناپیوسته هستند و امکان خروج مواد از آن‌ها به‌خوبی فراهم است.

۸. چند مورد نادرست است؟

الف) زیرنهج دارای گیرنده‌های حساس به غلظت خوناب است.

ب) غده زیرمغزی در تنظیم آب بدن نقش دارد.

ج) با کاهش فشار خون، هورمون آلدوسترون از برخی یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود.

د) کلیه‌ها با ترشح نوعی آنزیم در تنظیم بازجذب آب از گردیزه‌ها نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۹. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«خرچنگ مواد زاید نیتروژن دار را از راه دفع می‌کند.»

۱) برخلاف حشرات - آبشش

۲) برخلاف حشرات - غدد شاخکی

۳) مانند میگو - غدد شاخکی

۴) مانند ماهی - آبشش

۱۰. کدام گزینه در مورد فرایند تشکیل ادرار در انسان نادرست است؟

۱) بیشترین مقدار بازجذب در لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک انجام می‌شود.

۲) ترشح در محل شبکه‌ی دور لوله‌ای از کلافک بیشتر انجام می‌شود.

۳) تراوش برخلاف باز جذب به صورت انتخابی انجام نمی‌شود.

۴) ترشح همانند بازجذب در شبکه‌ی دور لوله‌ای انجام می‌شود.

۱۱. به طور طبیعی مانند و برخلاف در خون وجود دارد.

۱) آنژیوتانسینوژن - فیبرینوژن - ترومبین

۲) رنین - سورفاکتانت - کراتینین

۳) اوره - گلوکز - اوریک اسید

۴) پروترومبیناز - پروترومبین - فیبرین

۱۲. کدام مورد در رابطه با تنوع دفع در جانداران درست است؟

۱) دهانه قیف مژک دار متانفریدی کرم خاکی به‌طور مستقیم با همولنف در ارتباط است.

۲) کار اصلی یاخته‌های شعله‌ای پروتونفریدی پلاناریا، جمع‌آوری و دفع مواد دفعی نیتروژن دار است.

۳) مایعات دفعی از غدد شاخکی جانورانی دفع می‌شود که مانند کرم‌های لوله‌ای، سلوم دارند.

۴) لوله‌های مالپیگی، آب و اوریک‌اسید را از بدن حشرات جمع‌آوری کرده و از راه منافذ پوست دفع می‌کنند.

۱۳. افزایش ترشح هورمون می‌تواند باعث کاهش pH خون شود و کلیه با ترشح ، میزان pH خون را تنظیم می‌کند.

۱) سکرترین - یون هیدروژن

۲) سکرترین - یون بی‌کربنات

۳) گاسترین - یون هیدروژن

۴) گاسترین - یون بی‌کربنات

۱۴. درباره گردریزه‌ها چند جمله درست است؟

الف) جهت حرکت مواد در داخل لوله‌ی هنله عکس جهت جریان خون در رگ اطراف آن است.

ب) طول بخش قطور بالارو هنله بیشتر از بخش قطور پایین روی آن است.

ج) هم ترشح و هم بازجذب، بیشتر به روش انتقال فعال صورت می‌گیرند.

د) پودوسیت‌ها با واسطه‌ی غشای پایه به دیواره‌ی مویرگ متصل هستند.

ه) فواصل بین پاهای پودوسیت شکاف تراوشی نامیده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴) ۲

۱۵. کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

۱) غلظت پروتئین‌های خوناب در سرخرگ آوران از سرخرگ وایران کمتر است.

۲) قطر سرخرگ آوران کمتر از قطر سرخرگ وایران است.

۳) ترشح برخلاف بازجذب، بیشتر به روش فعال است.

۴) بنداره‌های خارجی میزراه و مخرج نسبت به بنداره‌های داخلی آن‌ها، پایین‌تر قرار دارند.

۱۶. در فرایند عبور مواد از یاخته‌های دیواره گردیزه،
 (۱) تراوش همانند باز جذب- می‌تواند به صورت غیر فعال صورت گیرد.
 (۲) ترشح همانند باز جذب- بیش‌تر با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
 (۳) باز جذب برخلاف باز ترشح- نمی‌تواند تحت تأثیر هورمون‌ها قرار گیرد.
 (۴) ترشح برخلاف باز جذب- نمی‌تواند در جهت شیب غلظت صورت گیرد.
۱۷. سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست
 (۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.
 (۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی تشکیل دهند.
 (۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.
 (۴) در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.
۱۸. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟
 (۱) سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود.
 (۲) بیش‌تر قسمت‌های بخش پایین روی لوله‌ها، ضمیم می‌باشد.
 (۳) سرخرگ و ابران همانند آوران فاقد انشعاب است.
 (۴) بخش سیاهرگی شبکه مویرگی دوم در گردیزه، اطراف بخش پایین رو هنله دیده می‌شود.
۱۹. در کلیه انسان سالم تعداد با تعداد برابر نیست.
 (۱) کلافک‌ها - شبکه‌های دورلوله‌ای
 (۲) سرخرگ‌های آوران - سرخرگ‌های و ابران
 (۳) مجاری جمع کننده ادرار - گردیزه‌ها
 (۴) لپ‌ها - هرم‌ها
۲۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌ندریستی تکمیل می‌نماید؟
 «هر پودوسیت در کلیه»
 (۱) می‌تواند چندین شکاف تراوشی ایجاد نماید.
 (۲) در تماس با غشای پایه کلافک قرار می‌گیرد.
 (۳) در بخش ابتدایی نفرون دیده می‌شود.
 (۴) مواد دفعی را از منافذ خود به نفرون وارد می‌نماید.
۲۱. غده فوق کلیه گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه، ممکن نیست با ترشح نوعی هورمون
 (۱) همانند - ضربان قلب و فشار خون را افزایش دهد.
 (۲) برخلاف - در کاهش درصد حجمی یاخته‌های خونی در رگ‌های کلیه، نقش داشته باشد.
 (۳) همانند - کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.
 (۴) برخلاف - میزان مصرف ویتامین B_{12} را در نوعی اندام لنفی افزایش دهد.
۲۲. در فرایند تشکیل ادرار،
 (۱) پروتئین‌ها هیچ‌گاه به درون کیسول بومن تراوش نمی‌شوند.
 (۲) به محض ورود مواد تراوش شده به کلافک، باز جذب آغاز می‌شود.
 (۳) باز جذب برخلاف ترشح، در بیشتر موارد به روش فعال انجام می‌گیرد.
 (۴) طی مرحله باز جذب، مواد مفید تراوش شده، توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای دوباره جذب می‌شوند.
۲۳. کدام عبارت زیر صحیح نیست؟
 (۱) هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی جانداران تک یاخته‌ای و پریاخته‌ای است.
 (۲) به هم خوردن هم‌ایستایی قند خون همانند افزایش LDL خون می‌تواند باعث بروز بیماری‌های قلبی شود.
 (۳) دیابت شیرین همانند کاهش وزن شدید و سریع، می‌تواند سبب نارسایی کلیه‌ها شود.
 (۴) در ناحیه ناف کلیه برخلاف ستون‌های کلیه رگ‌خونی مشاهده می‌شود.

۲۴. کدام گزینه زیر صحیح می باشد؟

- ۱) در مویرگ‌های کلافاک، لایه پروتئینی غشای پایه فقط عبور مولکول‌های پروتئینی را محدود می کند.
 - 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 می باشد.
 - ۴) یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور، دارای ریزپرزهایی برای افزایش باز جذب مواد به خون هستند.
۲۵. به طور معمول در انسان سالم و بالغ، امکان ندارد در صورت
- ۱) افزایش فشار خون، در مویرگ‌های درون گلومرول، میزان عبور گلوکز از شکاف‌های تراوشی افزایش یابد.
 - ۲) کاهش فشار اسمزی در مویرگ‌های اطراف لوله ی هنله، حجم ادرار افزایش می یابد.
 - ۳) افزایش قطر سرخرگ و ابران، میزان تراوش کلیوی افزایش یابد.
 - ۴) ترشح یون پتاسیم از یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه، ATP مصرف شود.

تاریخ :	وقت : دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات: ۲۵
موضوع	امین امین الرعایا

سرنیال ۹/۲۰/۸۵۸ هـ

۱. **گزینه ۱** بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ی (۲): هر یک از حلقه‌های بدن کرم خاکی یک جفت متا نفریدی دارد. پس تعداد متا نفریدی دو برابر تعداد حلقه‌های بدنش است.
- گزینه ی (۳): وظیفه اصلی پروتو نفریدی دفع آب اضافی است و دفع نیتروژن اضافی از طریق سطح بدن انجام می‌شود.
- گزینه ی (۴): زیرا نفریدی ساختاری است که می‌تواند هم برای دفع هم برای تنظیم اسمزی به کار رود.
۲. **گزینه ۴** فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی ادرار، اوره است. اوره از ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید در کبد به‌وجود می‌آید و به‌وسیلهٔ کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود.
۳. **گزینه ۴** سرخرگ کلیه دارای مواد زائد نیتروژن‌دار بیشتری نسبت به سیاهرگ کلیه است و عمل تصفیه توسط کلیه انجام می‌شود.
۴. **گزینه ۱** هر مجرای جمع‌کنندهٔ ادرار به چند گردیزه متصل است، به همین دلیل هر گردیزه با مجرای جمع‌کنندهٔ مستقل به لگنچه ختم نمی‌شود.
۵. **گزینه ۳** علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در تراوش، خوناب شامل آب بوده و مواد محلول در آن به‌جز پروتئین‌ها وارد کپسول بومن می‌شوند.
گزینه ۲: قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ و ابران است.
گزینه ۴: یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن از نوع سنگفرشی ساده هستند.
۶. **گزینه ۲** در بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم تنان سامانه‌ی دفعی، متانفریدی است.
۷. **گزینه ۳** علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: مخاط روده از بافت پوششی استوانه‌ای ریز پرزدار تشکیل شده است.
گزینه ۲: یاخته‌های پودوسیت در دیوارهٔ درونی کپسول بومن هستند.
گزینه ۴: مویرگ‌های کلافاک از نوع منفذدار هستند.
۸. **گزینه ۱** عبارت «ج» نادرست است.
هورمون آلدوسترون از غدهٔ فوق کلیه آزاد می‌شود. کلیه‌ها با ترشح رنین در تنظیم بازجذب آب از گردریزه‌ها نقش دارند.
۹. **گزینه ۱** خرچنگ مواد زیاد نیتروژن‌دار را از راه آب شش دفع می‌کند، در حالیکه حشرات با استفاده از لوله‌های مالپیگی این کار را می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ی (۲): غدد شاخکی برای دفع مایعات است که در سخت پوستان مثل میگو و خرچنگ وجود دارد.
گزینه ی (۳): میگو و خرچنگ هر دو از آبشش و غدد شاخکی برای دفع مواد خود کمک می‌گیرند.
گزینه ی (۴): مواد زاید نیتروژن‌دار ماهی، از راه کلیه‌اش دفع می‌شوند.
۱۰. **گزینه ۳** پروتئین‌ها به علت اندازه‌ی درشت مولکول، معمولاً از منافذ کلاهی عبور نمی‌کنند، پس کلاهی‌ها در تراوش انتخابی عمل می‌کنند.
سایر گزینه‌ها درست هستند.
۱۱. **گزینه ۱** آنژیوتانسینوژن، فیبرینوژن، اوره، گلوکز، پروترومبین، کراتینین و اوریک اسید به طور طبیعی در خون وجود دارند. سورفاکتانت در خون نیست، بلکه در دیواره‌ی کیسه‌های هوایی وجود دارد.
ترومبین در اثر ترشح آنزیم پروترومبیناز (که در واقع خونریزی‌های شدید، از بافت‌ها و گروه‌های آسیب‌دیده ترشح می‌شود) از تغییر پروترومبین ایجاد می‌شود یعنی ترومبین و ترومبیناز در حالت عادی در خون وجود ندارند. فیبرین هم در نتیجه‌ی تأثیر ترومبین روی فیبرینوژن است یعنی آن هم در حالت عادی در خون وجود ندارد.
آنزیم رنین هم در حالتی که فشار خون سرخرگ آوران پائین باشد، از دیواره‌ی سرخرگ آوران به خون ترشح می‌شود. یعنی معمولاً در خون وجود ندارد.
۱۲. **گزینه ۳** مایعات دفعی از حفرهٔ عمومی (سلوم) به غدد شاخکی تراوش و از منفذ دفعی دفع می‌شوند. کرم لوله‌ای نیز سلوم دارد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد، بنابراین همولنف ندارد.
گزینه ۲: کار اصلی پروتوئیدی، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می شود.

گزینه ۴: پتاسیم و کلر و اوریک اسید به درون لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شوند و محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شوند.
۱۳. گزینه ۱ افزایش ترشح هورمون سکر تین موجب افزایش ترشح بی‌کربنات به دوازدهه می‌شود و می‌تواند pH خون را کاهش دهد. کلیه با ترشح یون هیدروژن به درون نفرون، آن را جبران کرده و pH را تنظیم می‌کند.

۱۴. گزینه ۱ همه‌ی گزینه‌ها درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) با دقت در شکل ۶ صفحه‌ی ۹۱ مشخص کرده که جهت جریان خون در شبکه مویرگی اطراف هنله، برعکس جهت حرکت مواد در لوله‌ی هنله است.

(ب) این جمله را هم از روی شکل کتاب می‌توان فهمید که طول بخش قطور بالاروی هنله، از بخش قطور پایین روی آن بیشتر است.

(ج) در شکل ۱۰ صفحه‌ی ۹۳ هم مشخص است که پودوسیت‌ها توسط غشای پایه به دیواره‌ی مویرگ متصل هستند.

(د) در نامگذاری شکل ۱۰ صفحه‌ی ۹۰ شکاف تراوشی نشان داده شده است.

۱۵. گزینه ۱ در سرخرگ و ابران چون غلظت بیشتر از آوران است، در نتیجه فشار اُسمزی در آن بیشتر بوده و بازجذب انجام می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: قطر سرخرگ آوران بیشتر از وبران است.

گزینه ۳: ترشح همانند بازجذب، بیشتر به روش فعال است.

گزینه ۴: بنداره‌های خارجی و داخلی مخرج در یک راستا قرار دارند و بنداره‌ی خارجی میزراه در قسمت پایین‌تری نسبت به بنداره‌ی داخلی آن قرار دارد.

۱۶. گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرآیند تراوش، مواد از یاخته‌های گردیزه عبور نمی‌کنند، بلکه مواد تراوش‌شده از شکاف‌های تراوشی (فاصله بین رشته‌های پاماند پودوسیت‌ها) عبور می‌کنند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: در بیش‌تر موارد، بازجذب فعال است و با مصرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد، گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌گیرد. ترشح نیز در بیش‌تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

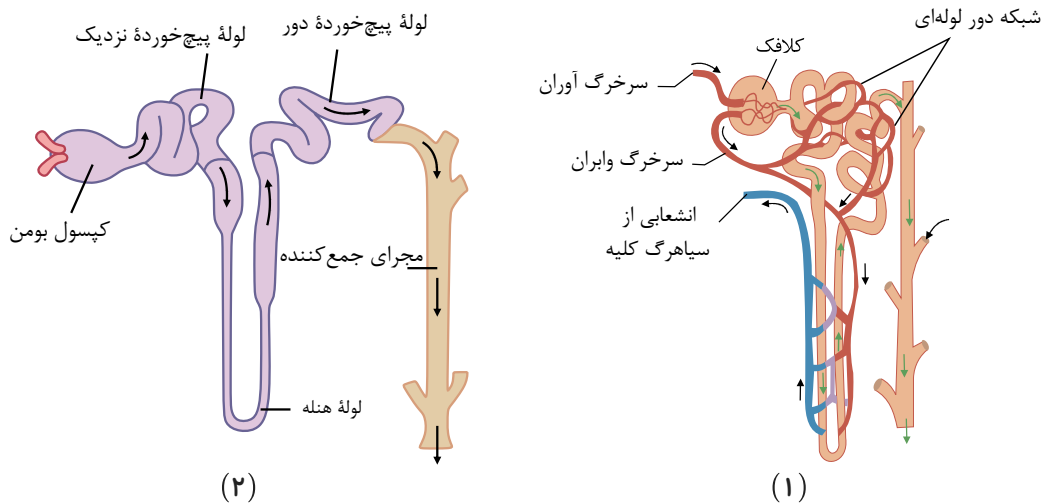
گزینه «۳»: فرایند بازجذب توسط یاخته‌های مجرای جمع‌کننده و گردیزه به انجام می‌رسد. فرایند بازجذب تحت تاثیر هورمون‌های زیر قرار می‌گیرد.

(الف) هورمون ضد ادراری با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

(ب) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه افزایش می‌یابد.

۱۷. گزینه ۲ انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند. انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند.

۱۸. گزینه ۴



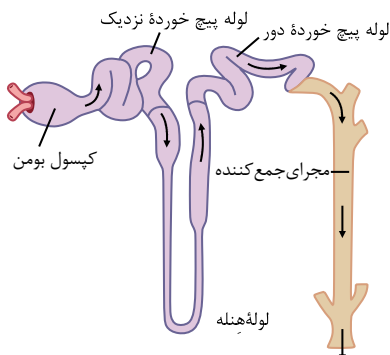
با توجه به شکل ۱ صحیح می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انشعابات سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود.

گزینه ۲: بیش‌تر قسمت‌های بخش پایین رو لوله‌هنگله، نازک می‌باشد. (شکل ۲)

گزینه ۳: با توجه شکل ۱، سرخرگ و ابران دارای دو انشعاب است.

۱۹. گزینه ۳ با توجه به شکل روبه‌رو هر مجرای جمع‌کننده ادرار به چندین گردیزه متصل است.



۲۰. گزینه ۴ یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن به سمت کلافک، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسیت (به معنای

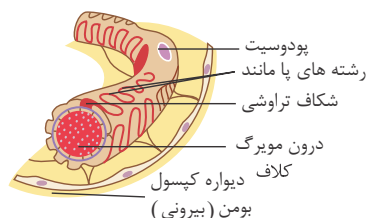
یاخته پادار) ساخته شده‌اند. هر یک از پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پامانند فراوانی دارد. پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند. فاصله بین پاهای پودوسیت‌ها شکاف تراوشی ایجاد می‌کند که محل عبور مواد تراوش شده و ورود آن‌ها به نفرون می‌باشد. بنابراین مواد دفعی از شکاف‌های تراوشی (نه از منافذ پودوسیت) عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان‌طور که در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید، چندین شکاف تراوشی می‌تواند توسط یک پودوسیت ایجاد شود.

گزینه ۲: پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند و در تماس با غشای پایه این مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.

گزینه ۳: کپسول بومن در ابتدای نفرون قرار دارد و پودوسیت‌ها در دیواره درونی کپسول بومن قرار دارند.



۲۱. گزینه ۴ در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان، که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{۱۲} و فولیک اسید نیز لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.

گزینه ۲: به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. هورمون آلدسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود و در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین سبب کاهش هماتوکریت در رگ‌های کلیه می‌شود.

گزینه ۳: هورمون اریتروپویتین به‌طور طبیعی به مقدار کم از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.

۲۲. گزینه ۴ (۱) پروتئین‌ها به‌طور معمول تراوش نمی‌شوند.

(۲) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، باز جذب آغاز می‌شود.

(۳) باز جذب همانند ترشح در بیشتر موارد به روش فعال انجام می‌گیرد.

(۴) طی مرحله باز جذب، مواد مفید تراوش شده، توسط یاخته‌های دیوار گردیزه گرفته شده و توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوبار جذب و وارد خون می‌شوند.

۲۳. گزینه ۴ در ناف کلیه و ستون‌های کلیه رگ‌های خونی مشاهده می‌شود.

۲۴. گزینه ۳ باخته‌های دیواره بیرونی و درونی کپسول بومن هر دو بافت، پوششی هستند و یکی از ویژگی‌های بافت پوششی فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها

- گزینه «۱»: در مویرگ‌های منفذدار لایه پروتئینی غشای پایه عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند.
- گزینه «۲»: ساختار کلافاک و کپسول بومن برای تراوش مناسب شده‌اند.
- گزینه «۴»: فقط یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک ریزپرز دارند.
۲۵. **گزینه ۳** افزایش قطر سرخرگ و ابران، از عوامل کاهنده‌ی تراوش کلیوی می‌باشد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) افزایش فشارخون در مویرگ‌های درون گلومرول موجب افزایش تراوش مواد (از جمله گلوکز) می‌شود.
- ۲) با کاهش فشار اسمزی در مویرگ‌های اطراف لوله هنله باز جذب کاهش می‌یابد بنابراین حجم ادرار افزایش می‌یابد.
- ۴) ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی (ATP) و به روش فعال انجام می‌شود.

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۵۲۸۵۸۹

۳ -۵	۱ -۴	۴ -۳	۴ -۲	۱ -۱
۳ -۱۰	۱ -۹	۱ -۸	۳ -۷	۲ -۶
۱ -۱۵	۱ -۱۴	۱ -۱۳	۳ -۱۲	۱ -۱۱
۴ -۲۰	۳ -۱۹	۴ -۱۸	۲ -۱۷	۲ -۱۶
۳ -۲۵	۳ -۲۴	۴ -۲۳	۴ -۲۲	۴ -۲۱