



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



سید بهروز پرتوی

نام آزمون: زیست دهم فصل ۵ (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ میزناى .....

- ۱ در مراحل تولید ادرار نقش مهمی دارد. ۲ از سطح پشتی به مثانه وارد می‌شود.
- ۳ دارای دو دریچه در طول خود می‌باشد. ۴ کلیه راست نسبت به میزناى کلیه چپ بلندتر است.

۲ کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- شبکه‌های گلومرولی از ..... منشاء می‌گیرند و مویرگ‌های خارج شده از ..... نهایتاً منجر به تشکیل سیاهرگ کلیه خواهند شد.
- ۱ سرخرگ آوران، شبکه دور لوله‌ای ۲ سرخرگ آوران، گلومرول ۳ سرخرگ و ابران، شبکه دور لوله‌ای ۴ سرخرگ و ابران، سیاهرگ کلیه

۳ در مورد تخلیه ادرار چند مورد درست است؟

- الف) علت پیش رانده شدن ادرار در میزراه، حرکات کرمی ماهیچه‌های صاف دیواره میزراه می‌باشد.
- ب) دریچه‌ای روی دهانه میزناى قرار دارد، که مانع برگشت ادرار به میزناى می‌شود.
- پ) مثانه، ماهیچه‌ای صاف و کیسه‌ای است که محل ذخیره موقتی ادرار است.
- ت) بنداره داخلی میزراه، می‌تواند در بزرگسالی به صورت ارادی، مانع خروج ادرار شود.

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴

۴ چند مورد از جمله‌های زیر در مورد مرحله بازجذب درست است؟

- الف) موادی که بازجذب می‌شوند، توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، وارد گردش خون می‌شوند.
- ب) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود.
- پ) ریزپرزه‌های موجود در لوله پیچ‌خورده نزدیک، سطح بازجذب را افزایش می‌دهند.
- ت) بازجذب هم با مصرف ATP و هم بدون مصرف ATP اتفاق می‌افتد.

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴

۵ کدام گزینه به مفهوم درستی اشاره دارد؟

- ۱ سرخرگ و ابران خون را از شبکه مویرگی اول دور می‌کند.
- ۲ به هر کلیه انشعابات از سرخرگ آنورت وارد می‌شود.
- ۳ شبکه مویرگی دور لوله‌ای در اطراف لوله جمع‌کننده ادرار دیده می‌شود.
- ۴ بافت چربی اطراف کلیه در حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش ندارد.

۶ کدام یک از کلافاک انشعاب می‌گیرد؟

- ۱ سرخرگ و ابران ۲ سرخرگ‌های کوچک ۳ سرخرگ آوران ۴ سیاهرگ‌های کوچک

۷ ..... که جزو ساختارهای محافظت‌کننده از کلیه‌ها محسوب می‌شود، .....

- ۱ دنده‌هایی - هیچ‌گونه اتصالی با استخوان جناغ ندارند.
- ۲ کپسول کلیه - هنگام تشریح کلیه، با بریدن قسمتی از آن به سختی جدا می‌شود.
- ۳ بافت چربی‌ای - کاهش حجم یاخته‌های آن، ممکن است منجر به تاخوردگی میزراه شود.
- ۴ دنده‌هایی - در محافظت از کلیه‌ای که همانند طحال در سمت راست بدن قرار گرفته نقش کمتری دارند.

۸ ..... و ..... ترکیب مایع ..... شده را هنگام عبور از لوله‌های کلیوی و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند.

- ۱ تراوش - بازجذب - بازجذب ۲ ترشح - تراوش - بازجذب ۳ بازجذب - تراوش - تراوش ۴ بازجذب - ترشح - تراوش

۹ به مرحله‌ای که مواد مفید خارج شده از کپسول بومن، دوباره به خون برمی‌گردند، مرحله ..... گفته می‌شود.

- ۱ تراوش ۲ بازجذب ۳ ترشح ۴ تخلیه



۱۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«همهٔ اندام‌هایی که با تولید نوعی پیک شیمیایی یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، .....»

- ۱ در تنظیم میزان یون‌های خون نیز نقش دارند.
- ۲ به دفع بعضی مولکول‌های آلی از بدن کمک می‌کنند.
- ۳ تحت تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.
- ۴ هر یک با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار، از سمیت آن می‌کاهند.

۱۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر پودوسیت در کلیه .....»

- ۱ می‌تواند شکاف‌های باریک متعددی را ایجاد کند.
- ۲ در تماس با غشای پایهٔ کلافاک قرار می‌گیرد.
- ۳ در بخش ابتدایی نفرون دیده می‌شود.
- ۴ توسط ریزپرزهای خود سطح باز جذب را افزایش می‌دهد.

۱۲ به طور طبیعی، آن دسته از رگ‌های متصل به گلوامرول‌های کلیوی که مقدار ..... در آن‌ها بیش از سایر رگ‌های متصل به این شبکه‌های

مویرگی است، ..... .

- ۱ فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار - غلظت‌های بالایی از بیکربنات را در خوناب حمل می‌کنند.
- ۲ هماتوکریت - مویرگ‌هایی می‌سازند که فقط در یکی از فرآیندهای تشکیل ادرار شرکت می‌کنند.
- ۳ یون هیدروژن - پس از تبادل در شبکه‌های مویرگی، رگ‌هایی با لایهٔ ماهیچه‌ای ضخیم ایجاد می‌کنند.
- ۴ مولکول‌های بزرگ پروتئینی - شبکه‌های مویرگی دور لوله‌ای را در اطراف قوس هنله تشکیل می‌دهند.

۱۳ کدام گزینه در ارتباط با مجموعه اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می‌شوند، صحیح بیان شده است؟

- ۱ ویژگی اساسی بسیاری از موجودات زنده بوده و باعث یکسان شدن فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌های جانوران با مایع درون آنها می‌شود.
- ۲ باعث جلوگیری از انباشته شدن مواد دفعی نیتروژن‌دار در بدن شده و در انسان فقط توسط اندام‌های لویبایی شکل انجام می‌گیرد.
- ۳ در صورت اختلال در این اعمال، غلظت تمامی مواد در بدن افزایش یافته و برخی از بیماری‌ها ایجاد می‌شوند.
- ۴ برای تداوم حیات ضرورت داشته و با کمک سازوکارهایی موجب تأمین مواد مورد نیاز یاخته‌ها می‌شود.

۱۴ کدام مورد، در ارتباط با انسان غیرممکن است؟

- ۱ به دنبال کامل نشدن دیوارهٔ میانی حفرات بطنی، نیاز بدن به مصرف فولیک اسید افزایش یابد.
- ۲ به دنبال کم‌کاری یاخته‌های درون ریز هیپوتالاموس، درصد حجمی یاخته‌های خونی دچار افزایش شود.
- ۳ به دنبال ابتلا به نوعی بیماری مفصلی، تولید پیک‌های شیمیایی در یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ‌ها افزایش یابد.
- ۴ به دنبال کاهش موضعی کربن دی‌اکسید، مصرف انرژی زیستی در لایهٔ میانی سرخرگ‌های آن مناطق کاهش یابد.

۱۵ در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که ..... صورت می‌گیرد، قطعاً ..... برخلاف ..... افزایش می‌یابد. (با تغییر)

- ۱ خروج بخشی از خوناب از طریق کلافاک - غلظت مولکول‌های محلول در خوناب - غلظت اوره موجود در ادرار
- ۲ با مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های مکعبی گردبزه - غلظت یون‌های هیدروژن و سدیم خوناب - یاخته‌های خونی و گرده‌های خوناب
- ۳ در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی - غلظت هر یون موجود در خون - غلظت برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیک انیدراز موجود در ادرار
- ۴ بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - غلظت واحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها در خون - غلظت مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی نشاسته در ادرار

۱۶ چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟

- الف - به محض ورود مواد به اولین بخش گردبزه (نفرون)، فرایند باز جذب آغاز می‌شود.
- ب - افزایش هورمون ضدادراری در خون باعث می‌شود ادرار غلیظ شده و هماتوکریت کاهش یابد.
- ج - به طور معمول، بخشی از ترکیبات خوناب با عبور از دیواره‌های کپسول بومن وارد نفرون می‌شوند.
- د - هر بخشی که در باز جذب مواد از ادرار نقش دارد، در اطراف خود شبکه‌ای از مویرگ‌های دور لوله‌ای دارد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱



۱۷) بر اساس مطالب کتاب درسی، فقط در بعضی از جانورانی که در آن‌ها ..... مشاهده می‌شود، .....

- ۱) کلیه‌ای با توانمندی زیاد در بازجذب آب - قلب آنها با خون روشن تغذیه می‌شود.
- ۲) تبادل گازها با محیط از طریق پوست - حفره گوارشی وظیفه گردش مواد را نیز برعهده دارد.
- ۳) تنظیم اسمزی به کمک آبشش‌ها - خون حاوی اکسیژن زیاد یکباره به همه مویرگ‌های اندام‌ها ارسال می‌گردد.
- ۴) گوارش درون یاخته‌ای مواد غذایی - در انتهای حفره دهانی پیکر تک‌یاخته‌ای، واکوئول غذایی تشکیل می‌شود.

۱۸) کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی به عبارت زیر شباهت دارد؟

« سرخرگ خارج‌شده از کپسول بومن، دارای خون روشن بوده و به دو شاخه اصلی تقسیم می‌شود.»

- ۱) ممکن است در بدن انسان، یک نوع ماده آلی نیتروژن‌دار به نوعی ماده معدنی تبدیل شود.
- ۲) ممکن نیست افزایش مصرف انرژی در یاخته‌های مکعبی گردیزه، ناشی از افزایش فشار خون باشد.
- ۳) ممکن است بالاترین انشعاب رگی متصل به کلیه راست، خون را از رگ‌های کوچک درون آن دریافت کند.
- ۴) ممکن نیست خون تیره شبکه مویرگی دوم کلیوی، تنها در مجاورت بخش نزولی قوس هنله قابل مشاهده باشد.

۱۹) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در انسان سالم، ..... حفاظت‌کننده از کلیه، ..... »

- ۱) انواعی از بافت‌های پیوندی - در حفظ جایگاه و موقعیت هم، نقش بسزایی ایفا می‌کنند.
- ۲) تمامی عوامل - واجد رشته‌های پروتئینی (کلاژن و کشسان) و یاخته‌های زیادی هستند.
- ۳) فقط یکی از عوامل - به میزان مشابهی کلیه‌ها را در برابر عوامل میکروبی محافظت می‌کند.
- ۴) فقط برخی از عوامل - در شرایطی با کاهش حجم یاخته‌های خود، می‌توانند منجر به تاخوردگی میزنا شوند.

۲۰) چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« در انسان سالم ..... »

- الف) بیشترین مقدار کربن دی‌اکسید به صوت یون بی‌کربنات در خوناب حمل می‌شود.
- ب) بیشترین مقدار مولکول  $O_2$  به صورت ترکیب با هموگلوبین در خون حمل می‌شود.
- پ) هر گازی که علاوه بر مولکول  $O_2$  به صورت ترکیب با هموگلوبین حمل می‌شود ممکن نیست به آسانی از هموگلوبین جدا شود.
- ت) هر یونی که به سرعت از تجزیه کربنیک‌اسید حاصل می‌شود در طول نفرون (گردیزه) بر میزان آن‌ها افزوده می‌شود.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱



## پاسخنامه تشریحی

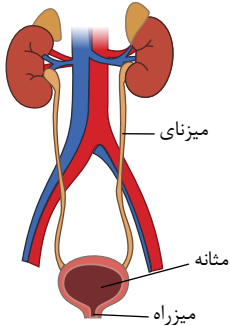
۱ ۲ ۳ ۴ ۱

با توجه به شکل روبرو متوجه خواهیم شد که میزنای از سطح پشتی مثانه به آن وارد شده و ادرار را به این اندام منتقل می‌کند.  
بررسی گزینه‌ها:

۱) میزنای در مراحل تولید ادرار که در نفرون‌ها اتفاق می‌افتد و یا حتی تغییراتی که در ترکیب شیمیایی ادرار در لوله‌های جمع‌کننده ادرار اتفاق می‌افتد هیچ نقشی ندارد.

۳) میزنای فاقد هر گونه دریچه‌ای است. مثانه است که دریچه‌دار بوده و مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

۴) میزنای کلیه چپ به علت بالاتر بودن این اندام نسبت به کلیه راست کمی بلندتر است.



۲) سرخرگ آوران، گلومرول را می‌سازند و سرخرگ و ابران از گلومرول‌ها خارج شده و شبکه دور لوله‌ای را می‌سازد. از شبکه دور لوله‌ای، مویرگ‌ها به هم می‌پیوندند و سیاهرگ‌های کوچکی به وجود می‌آورند که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند.

۳) جمله‌های ب و پ کاملاً درست هستند.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) میزراه حرکات کرمی ندارد، بلکه میزنای دارد.

مورد ت) بنداره خارجی میزنای از نوع مخطط است و در نگه داشتن ارادی ادرار نقش دارد. (نه داخلی)

۴) همه‌ی جمله‌های گفته شده، کاملاً درست می‌باشند.

۵) سرخرگ و ابران در واقع شریانی است که خون را از گلومرول یا همان کلافک می‌گیرد و به قسمت‌های دیگر نفرون می‌برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) به هر کلیه تنها یک انشعاب از سرخرگ آئورت وارد می‌شود؛ این سرخرگ کلیوی درون کلیه منشعب می‌شود.

گزینه ۳) فعل این جمله را منفی کنید و آن را به عنوان یک نکته به خاطر بسپارید. در واقع اطراف لوله جمع‌کننده ادرار هیچ نوع شبکه مویرگی وجود ندارد.

گزینه ۴) بافت چربی اطراف کلیه که در محل لگنچه نیز دیده می‌شود علاوه بر ضربه‌گیری در حفظ موقعیت کلیه‌ها نیز نقش دارد.

۶) به کلافک، سرخرگ آوران وارد می‌شود و سرخرگ و ابران خارج می‌شود.

۷) دو دنده پایینی از کلیه سمت چپ و پایین‌ترین دنده از کلیه سمت راست محافظت می‌کنند. هیچ‌کدام از این دنده‌ها به استخوان جناغ متصل نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): کپسول کلیه هنگام تشریح کلیه با بریدن قسمتی از آن به راحتی جدا می‌شود.

گزینه ۳): به دنبال تحلیل بافت چربی دور کلیه و کاهش حجم یاخته‌های آن، ممکن است میزنای (نه میزراه) دچار تاخوردگی شود.

گزینه ۴): دنده‌ها در محافظت از کلیه سمت راست نقش کمتری دارند. طحال در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

۸) دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهد و آن‌چه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است.

۹) تعریف فرایند بازجذب: برگشت مواد مفیدی که در مرحله تراوش از خون خارج شده‌اند.

۱۰) منظور سؤال، کبد و کلیه است که اریتروپوئین می‌سازند ولی فقط کبد، قادر به تبدیل آمونیاک به اوره می‌باشد.

۱۱) هریک از پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی دارد. پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند.

شکاف‌های باریک متعددی که در فواصل بین پاها وجود دارد، به خوبی امکان نفوذ مواد را به دیواره درونی فراهم می‌کند. دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند و ریزپرزه‌ها سطح بازجذب را افزایش می‌دهند.

۱۲) منظور سرخرگ آوران و سرخرگ و ابران است. خون از طریق سرخرگ آوران به کلافک (گلومرول) وارد می‌شود و از طریق سرخرگ و ابران آن را ترک می‌کند. چون مقداری از مواد موجود در خوناب (مثل یون هیدروژن) از طریق تراوش وارد کپسول بومن شده‌اند، مقدار آن‌ها در سرخرگ آوران بیشتر از سرخرگ و ابران است. سرخرگ آوران پس از ایجاد شبکه مویرگی (طبق متن کتاب در هردو شبکه مویرگی تبادل مواد رخ می‌دهد) به سرخرگ و ابران تبدیل می‌شود. سرخرگ‌ها در دیواره خود لایه ماهیچه‌ای ضمیمی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): خون سرخرگ‌های آوران و و ابران روشن است. خون تیره، دارای غلظت‌های بالایی از یون بی‌کربنات در خوناب خود می‌باشد.

گزینه ۲): از آنجا که به دنبال وقوع تراوش، حجم خوناب کاهش یافته است، در نتیجه هماتوکریت (نسبت حجم گویچه‌های قرمز به کل حجم خون) در سرخرگ و ابران بیشتر می‌باشد. شبکه‌های دوم مویرگی توسط سرخرگ و ابران ایجاد می‌شوند. در این شبکه‌ها هر دو فرایند بازجذب و ترشح مواد قابل مشاهده است.

گزینه ۴): بر اساس متن کتاب درسی، از آن‌جا که مولکول‌های بزرگ نمی‌توانند از شبکه اول مویرگی خارج و وارد کپسول بومن شوند، می‌توان گفت که مقدار این مولکول‌ها در سرخرگ‌های آوران و ابران حدوداً برابر است.

۱۳) هم ایستایی (هومئوستازی) مجموعه‌ای است که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می‌شود. از این جمله کتاب «اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته‌ها می‌شود» می‌توان چنین مفهومی برداشت کرد.



می‌شود. کلیه‌ها در انسان نقش اصلی را در هم ایستایی دارند؛ اما دقت کنید تنها اندام انجام دهنده هم ایستایی نیستند. برای مثال شش‌ها هم با دفع کربن دی‌اکسید یکی از مواد زائد در ایجاد هم ایستایی نقش دارند.

۳) اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از (نه تمامی) مواد بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند و غلظت آنها در بدن دچار تغییر می‌شود. بسیاری نه برخی از بیماری‌ها بر اثر بر هم خوردن هم ایستایی به وجود می‌آیند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴

افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون را در آنها افزایش می‌دهد؛ پس با کاهش مقدار این گاز، سرخرگ‌ها تنگ می‌شوند و برای تنگ شدن سرخرگ‌ها، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه میانی رگ لازم است که مصرف انرژی زیستی را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در صورت ناقص بودن دیواره بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و در نتیجه اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها کاهش یافته و میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد و به دنبال آن، میزان تولید گویچه‌های قرمز (نیاز به فولیک‌اسید) بیشتر می‌شود.

گزینه ۲: هیپوتالاموس در ساخت هورمون ضدادراری نقش دارد. هورمون ضدادراری با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش می‌یابد. کاهش ترشح این هورمون سبب افزایش میزان ادرار و کاهش حجم خوناب (افزایش هماتوکریت) می‌شود.

گزینه ۳: اوریک‌اسید در نتیجه سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها تولید می‌شود. رسوب آن باعث سنگ کلیه و نقرس (رسوب در مفاصل) می‌شود. در نقرس، رسوب اوریک‌اسید در مفاصل باعث التهاب مفاصل می‌شود، یکی از اتفاقاتی که در التهاب می‌افتد، تولید پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌های دیواره مویرگ و بیگانه‌خوارهای بافتی، برای فراخوانی گویچه‌های سفید خون است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵

رد گزینه ۱: خروج خوناب در تراوش اتفاق می‌افتد که در این حین غلظت مولکول‌های درشت محلول خوناب همانند غلظت اوره در ادرار افزایش می‌یابد.

رد گزینه ۲: مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های کم‌بهره در زمان باز جذب و یا ترشح صورت می‌گیرد که غلظت هیدروژن کاهش (به دلیل ترشح) و سدیم افزایش (به دلیل بازجذب) می‌یابد، تعداد یاخته‌های خونی و گرده‌ها تغییری نمی‌کند.

رد گزینه ۳: هم باز جذب و هم ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد و در ترشح غلظت بعضی یون‌ها از خون کم می‌شود.

گزینه ۴: بازگشت مواد مفید باز جذب است که در آن غلظت آمینواسیدها و گلوکز در خون زیاد و در ادرار کم می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶

تنها مورد (ب) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) اولین بخش گردبزه، کپسول بومن است و در این قسمت فقط تراوش انجام می‌شود و هیچ بازجذب و ترشحاتی انجام نمی‌شود و بازجذب زمانی آغاز می‌شود که مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک وارد می‌شود.

ب) افزایش هورمون ضدادراری باعث می‌شود که حجم ادرار کم ولی حجم خون و فشار خون زیاد شود. خون رقیق شده و هماتوکریت کاهش می‌یابد، ولی ادرار غلیظ می‌شود.

ج) مواد تراوش شده پس از عبور از منافذ مویرگ کلافک از دیواره درونی کپسول بومن (یاخته‌های پودوسیت) نیز عبور می‌کنند و وارد نفرون می‌شوند، یعنی از دیواره بیرونی کپسول بومن عبور نمی‌کنند.

د) هر بخشی از کلیه که در آن بازجذب صورت می‌گیرد، شامل لوله‌های جمع‌کننده ادرار هم می‌شود. طبق شکل کتاب در اطراف لوله‌های جمع‌کننده ادرار شبکه مویرگی دور لوله‌ای وجود ندارد.

۱۷) ۱ ۲ ۳ ۴ بر اساس مطالب کتاب درسی، تنظیم اسمزی به کمک آبشش‌ها را علاوه بر ماهیان آب شور، می‌توان در سخت‌پوستان نیز مشاهده کرد. در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند. همچنین، در ماهیان آب شور نیز برخی از یون‌ها از طریق آبشش‌ها دفع می‌شوند. در گردش خون ساده، خون اکسیژن‌دار یکبار به مویرگ‌های اندام‌ها انتقال می‌یابد. گردش خون ساده مخصوص گروهی از مهره‌داران (ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان) بوده در سخت‌پوستان وجود ندارد. همچنین دقت کنید که در پیکر سخت‌پوستان شبکه مویرگی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کلیه هر دو خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. قلب هر دو جانور نام برده با خون روشن تغذیه می‌شود.

گزینه ۲: تنفس پوستی در کرم خاکی و دوزیستان وجود دارد؛ ولی هیچکدام حفره گوارشی ندارند. حفره گوارشی در هیدر و پلاناریا یافت می‌شود.

گزینه ۴: ایجاد واکوئول غذایی در انتهای حفره دهانی پیکر تک‌یاخته‌ای، در پارامسی رخ می‌دهد؛ پارامسی جزو آغازیان است، نه جانوران!

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۸

سرخرگ و ابران دارای خون روشن است و بلافاصله پس از خروج از کپسول بومن به دو شاخه تقسیم می‌شود که یکی به سمت قوس هنله و یکی به سمت لوله‌های پیچ‌خورده می‌رود.

بنابراین، عبارت مربوط به صورت سوال صحیح است؛ پس باید به دنبال مفهومی درست در بین گزینه‌ها باشیم.

در بدن انسان از تجزیه مواد آلی مانند آمینواسیدها (ماده آلی نیتروژن‌دار) آمونیاک تولید می‌شود که نوعی ماده معدنی نیتروژن‌دار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: افزایش فشارخون می‌تواند منجر به افزایش تراوش شود که در این حالت مواد مفید بیش‌تری از مویرگ خارج می‌شوند که در طی فرایند بازجذب این مواد مفید با مصرف انرژی باید به خون برگردند.

گزینه ۳: بالاترین انشعاب رگی متصل به کلیه راست مربوط به سرخرگ کلیوی است. این رگ خون را به کلیه وارد می‌کند؛ نه این‌که از درون آن خونی را دریافت کند.

گزینه ۴: خون تیره شبکه مویرگی دوم فقط در مجاورت بخش نزولی قوس هنله قرار دارد.

۱۹) ۱ ۲ ۳ ۴ تحلیل بیش از حد بافت چربی (کاهش حجم یاخته‌های آن) در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند، ممکن است سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزانی شود. در این صورت، فرد با خطر بسته شدن میزانی و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پیوندی که هم‌زمان وظیفه محافظت از کلیه و حفظ جایگاه آن را برعهده دارد، بافت چربی است. بنابراین نمی‌توان «انواعی» از این بافت‌ها را متصور شد. کپسول کلیه (بافت پیوندی رشته‌ای) نقش حفاظتی دارد. بافت پیوندی خون با فعالیت گلبول‌های سفید نقش حفاظتی از کلیه دارد.



نکته: سه نوع بافت پیوندی در حفاظت از کلیه دارای نقش هستند.

گزینه (۲): دنده‌ها (بافت استخوانی)، کپسول کلیه (بافت پیوندی رشته‌ای)، بافت چربی و گویچه‌های سفید (بافت خون) در حفاظت از کلیه‌ها نقش دارند. بافت پیوندی رشته‌ای واجد رشته‌های پروتئینی (کلاژن و کشسان) فراوان و یاخته‌های کم است. حواستون باشه که در بافت پیوندی خون، رشته‌های کلاژن در مادهٔ زمینه‌ای (پلازما) حضور ندارند.

گزینه (۳): کپسول کلیه و گویچه‌های سفید (انواعی بافت پیوندی) می‌توانند مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد کنند. هر دو عامل به یک میزان در محافظت از کلیه‌ها نقش دارند.

۲۰ ۴ ۳ ۲ ۱ «الف» و «ب» درست هستند.

الف) درست است، متن کتاب درسی.

ب) درست است، متن کتاب درسی.

پ) نادرست است،  $CO_2$  به آسانی جدا می‌شود.

ت) نادرست است، در طول نفرون بر میزان  $H^+$  افزوده می‌شود ولی بر میزان بی‌کربنات افزوده نمی‌شود.

# پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴

۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴

۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴

۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴