



نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون :

پایه تحصیلی :

نام درس :

نام دبیر :

نام آموزشگاه :

عنوان آزمون : بانک تست زیست سال دهم تاریخ برگزاری ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

تجربی فصل تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۱ در خصوص مراحل تشکیل ادرار، کدام گزینه درست است؟

۱ ماده‌ای که از خون به لوله پیچ‌خورده نزدیک ترشح می‌شود، به طور حتم ابتدا از بخش صعودی هنله عبور می‌کند.

۲ ماده‌ای که از خون به لوله هنله ترشح می‌شود، به طور حتم از لوله پیچ‌خورده نزدیک عبور کرده است.

۳ ماده‌ای که در لوله پیچ‌خورده دور به خون بازجذب می‌شود، به طور حتم از مجاورت لوله هنله عبور می‌کند.

۴ ماده‌ای که در لوله هنله به خون بازجذب می‌شود، به طور حتم از لوله پیچ‌خورده دور عبور کرده است.

۲ کدام مورد درباره هر فرد سالم صحیح می‌باشد؟

۱ ترکیب شیمیایی مایع اطراف سلول‌ها حدوداً ثابت است.

۲ کلیه راست به دلیل موقعیت قرارگیری کبد با تعداد دنده‌های بیشتری محافظت می‌شود.

۳ هر دو کلیه در مجموع از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده‌اند.

۴ سرخرگ کلیه تنها در بخش مرکزی به انشعابات کوچک‌تر تقسیم می‌شود.

۳ کدام گزینه در مورد لوله‌های مالپیگی نادرست است؟

۱ نمک، آب و ترکیبات دفعی نیترژن‌دار از همولنف به آنها وارد می‌شوند.

۲ در محل اتصال روده به معده، محتویات خود را به روده می‌ریزند.

۳ انتهای بسته بعضی از آنها در مجاورت معده قرار دارد.

۴ تنها در سطح پشتی لوله گوارش قرار دارند.

۴ در خصوص واحدهای تشکیل‌دهنده کلیه انسان سالم، کدام گزینه درست است؟

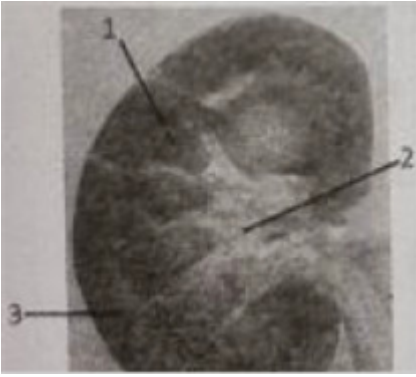
۱ پیچ‌خورده‌ترین قسمت آن، به علت داشتن یاخته‌های مژک‌دار، بیشترین میزان بازجذب را انجام می‌دهد.

۲ باریک‌ترین قسمت آن، همانند آخرین بخش آن، می‌تواند در قسمت مرکزی از برش طولی کلیه، مشاهده شود.

۳ می‌توان نوعی شبکه مویرگی را اطراف بخشی از آنکه بیشترین میزان خروج مواد از خون را دارد، مشاهده کرد.

۴ یاخته‌های بخشی از آنکه قطر ثابتی ندارد، نسبت به آخرین قسمت آن، زودتر می‌توانند با خون مبادله انجام دهند.

۵ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟



- ۱ بخش شماره ۱ در کلیه گوسفند برخلاف انسان، تیره‌تر از بخش شماره ۳ است.
۲ گروهی از یاخته‌های بخش شماره ۳ به طرز محکمی به یاخته‌های شفافی اتصال دارند.
۳ بخش شماره ۲ در بالاترین قسمت خود، با مجرای خارج‌کننده ادرار از کلیه اتصال دارد.
۴ بخش شماره ۲ محتویات خود را به مجرای وارد می‌کند که در تماس با نوعی بافت پیوندی است.

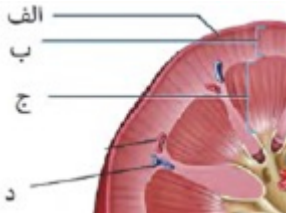
۶ سیاهرگ خروجی از محل ناف کلیه، دارای مواد زائد نیتروژن‌دار و کربن دی‌اکسید نسبت به سرخرگ ورودی به این محل دارد.

- ۱ کمتر - بیشتر ۲ بیشتر - کمتر ۳ کمتر - کمتر ۴ بیشتر - بیشتر

۷ قطر سرخرگ آوران از قطر سرخرگ وایران است و این فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک می‌دهد.

- ۱ بیشتر - کاهش ۲ کمتر - افزایش ۳ بیشتر - افزایش ۴ کمتر - کاهش

۸ مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱ در ساختار ماده زمینه‌ای «الف»، کلاژن وجود دارد.
۲ «ب» به همراه «ج» یک لپ کلیه نامیده می‌شود.
۳ «د» در هر لایه خود دارای رشته‌های کشسان است.
۴ «الف» به همراه «ب» مربوط به بخش قشری کلیه است.

۹ خون خارج شده از گلومرول کلیه انسان خون ماهی، است.

- ۱ برخلاف - سرخرگ پستی - روشن ۲ برخلاف - مخروط سرخرگی - روشن
۳ همانند - سینوس سیاهرگی - تیره ۴ برخلاف - سرخرگ شکمی - تیره

۱۰ کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در فرایند تشکیل ادرار، معمولاً حجم مواد»
الف) تراوش شده از بازجذب شده بیشتر است.
ب) بازجذب شده و ترشح شده، ادرار را تشکیل می‌دهد.

- ۱ «الف» صحیح است و «ب» نادرست است.
۲ «الف» صحیح است و «ب» صحیح است.
۳ هر دو نادرست است.
۴ هر دو صحیح است.

۱۱ سیاهرگ از محل ناف کلیه دارای مواد زائد نیتروژن دار و کربن دی اکسید نسبت سرخرگ به این محل است.

۱ خروجی - کمتر - بیشتر - ورودی ۲ ورودی - کمتر - بیشتر - خروجی

۳ خروجی - بیشتر - کمتر - ورودی ۴ ورودی - بیشتر - کمتر - خروجی

۱۲ کدام نادرست است؟
«در انسان به طور معمول گلومرول»

۱ درون کپسول بومن قرار دارد. ۲ توده‌ای از مویرگ‌های حاوی مواد دفعی می‌باشند.

۳ رشته‌هایی کوتاه و پا مانند را احاطه کرده‌اند. ۴ تنها در یک انتهای نفرون وجود دارد.

۱۳ در بدن انسان سالم، کلیه‌ای که در سمتی از بدن قرار دارد که نیز در همان سمت بدن واقع شده است، کلیه‌ی دیگر،
۱ طحال - برخلاف - دارای سرخرگی است که از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

۲ شش کوچک‌تر - همانند - دارای سیاهرگی با مقدار زیاد کربن دی اکسید و مواد دفعی است.

۳ شش بزرگ‌تر - نسبت به - دارای سرخرگ و سیاهرگ طویل‌تری است.

۴ بنداره‌ی انتهای معده - نسبت به - توسط تعداد دنده‌های کم‌تری محافظت می‌شود.

۱۴ کدام گزینه درباره‌ی ساختار کلیه در یک فرد بالغ و سالم به نادرستی بیان شده است؟

۱ مجرایی که ادرار را از لگنچه دریافت می‌کند، همانند لوله‌ی هنله در بخش‌های ابتدایی خود، قطر زیادی دارد.

۲ مجراهای جمع‌کننده‌ی ادرار در هرم‌های کلیه قرار دارند و جهت حرکت مایع در آن‌ها از سمت قاعده به سمت رأس هرم است.

۳ در شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای، جهت حرکت خون تیره در اطراف هنله عکس جهت حرکت مایع در مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار است.

۴ رگی با فضای درونی بیشتر که به شبکه‌ی مویرگی گلومرول متصل است، در ساختار دیواره‌ی خود ماهیچه‌ی صاف کم و رشته‌های الاستیک زیادی دارد.

۱۵ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند که دارند.»

- ریزپرزهای فراوان
- رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- با شبکه‌ی دور لوله‌ای مجاورت
- راکیزه (میتوکندری) هایی عمود بر غشای یاخته‌ای

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۱۶ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟
«در کلیه‌ی انسان سالم و بالغ، جهت حرکت مواد در برخلاف می‌باشد.»

۱ بخش بالاروی هنله - لوله‌ی جمع‌کننده

۲ لوله‌ی جمع‌کننده - بخش سیاهرگی شبکه‌ی دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله

۳ بخش سرخرگی شبکه‌ی دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله - لوله‌ی جمع‌کننده

۴ بخش پایین‌روی هنله - بخش سیاهرگی شبکه‌ی دور لوله‌ای در اطراف لوله هنله

۱۷ کدام گزینه در ارتباط با ترکیب شیمیایی ادرار درست است؟

- ۱ ماده‌ای که در صورت تجمع در بدن، مرگ سریع را به همراه دارد، حاصل ترکیب دو ماده‌ی کربن‌دار در یاخته‌های کبدی است.
- ۲ تجمع فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی ادرار در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.
- ۳ نوعی ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار که موجب بروز التهاب‌های مفصلی می‌شود، تمایل زیادی به انحلال در آب دارد.
- ۴ بخش‌های قیف‌مانند موجود در کلیه، نقشی در تغییر ترکیب مایع دفعی وارد شده به میزنای ندارند.

۱۸ سامانه‌ی دفعی متصل به سامانه‌ی گوارشی در جانور بی‌مهره‌ای دیده می‌شود که

- ۱ گلوکز با خروج از مویرگ در دسترس یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد.
- ۲ اکسیژن با حمل توسط هموگلوبین در اختیار نوروها قرار می‌گیرد.
- ۳ گوارش هیدرات‌های کربن قطعاً در پیش معده آغاز و در کیسه‌ی معده ادامه می‌یابد.
- ۴ در فضای بین یاخته‌های بدن همولنف جریان دارد.

۱۹ بخشی که از جنس ماهیچه نیست و در تخلیه‌ی ادرار مؤثر است در قرار دارد.

- ۱ روی دهانه‌ی میزنای
- ۲ روی دهانه‌ی میزراه
- ۳ محل اتصال مثانه به میزراه
- ۴ بخش پایین‌تر محل اتصال مثانه به میزراه

۲۰ دیواره‌ی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک از لایه‌ی بافت پوششی تشکیل شده است.

- ۱ یک - مکعبی
- ۲ چندین - سنگ‌فرشی
- ۳ یک - سنگ‌فرشی
- ۴ چندین - مکعبی

۲۱ صحیح نیست که بگوییم

- ۱ دیواره‌ای از کپسول بومن که با کلافک در تماس است، یاخته‌هایی دارد که هر یک رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی دارد.
- ۲ جلوگیری از ورود مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها از خون به کپسول بومن می‌تواند در جلوگیری از حالت ادم مؤثر باشند.
- ۳ ضمن عمل تراوش، ۵۵ درصد حجم خون در نتیجه‌ی فشار خون از کلافک خارج شده و به کپسول بومن وارد می‌شود.
- ۴ در تراوش، مواد بر اساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد و بنابراین هم مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز به نفرون وارد می‌شود.

۲۲ کدام بخش گردیزه در ارتباط با گزاره‌های بیش‌تری صدق می‌کند؟

- الف) لایه مخاطی با ساختار بافتی مشابه با روده و چین‌خوردگی غشایی
- ب) بافت پوششی مشابه دیواره کیسه‌های حبابکی
- ج) دارای یک لایه بافت پوششی با ضخامت متغیر
- د) امکان مشاهده فرآیند تشکیل ادراری اتفاق افتاده در آن به صورت غیرفعال
- ه) امکان مشاهده رگ با خون تیره در اطراف آن

- ۱ پیچ‌خورده نزدیک
- ۲ لوله هنله
- ۳ لوله پیچ‌خورده دور
- ۴ کپسول بومن

۲۳

چند مورد می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟
«در بین مواد دفعی بدن ممکن نیست ماده‌ای دیده شود که»
الف) محلولیت زیادی در آب نداشته باشند.

ب) در یاخته‌های بلند با هسته‌های متعدد امکان تولید آن وجود نداشته باشد.
ج) در اثر تنفس بی‌هوازی ایجاد شده و پایانه‌های عصبی آزاد را تحریک می‌کند.
د) به صورت یون بوده و به گلوبین‌ها و هموگلوبین محلول در خون متصل شود.

۱ صفر

۲ ۱

۳ ۲

۴ ۳

۲۴

کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیش‌تر است.

۲) فاصله کلیه چپ تا مثانه بیش از فاصله کلیه راست تا مثانه است.

۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمه‌ی چپ آن قرار می‌گیرد.

۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیش‌تری دارد.

۲۵

چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

الف) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.

ب) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.

ج) در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده‌ی دفعی نیترژن‌دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.

د) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق‌کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

۱ ۱

۲ ۲

۳ ۳

۴ ۴

۲۶

کدام گزینه در مورد جانور مقابل به‌طور صحیح مطرح شده است؟



۱) همانند هر جانور بی‌مهره‌ای، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.

۲) همانند انسان و برخلاف پروانه موناک، اوریک‌اسید را از خود دفع می‌کند.

۳) لوله‌های مالپیگی بعد از محل جذب مواد غذایی جانور واقع شده است که همگی آن‌ها نهایتاً از طریق دو منفذ به روده منتهی می‌شود.

۴) در این جانور برخی یون‌ها و مواد دفعی با انتقال فعال وارد لوله مالپیگی شده و از طریق منفذ ادراری به بیرون از بدن راه می‌یابد.

۲۷

در افرادی که برنامه کاهش وزن شدید و سریع را به‌کار می‌گیرند و چربی‌های بدن آن‌ها بیش از حد تحلیل می‌رود، نمی‌توان گفت

۱) احتمال نارسایی کلیه‌ها وجود دارد.

۲) خطر بسته شدن میزنای و عدم تخلیه ادرار از کلیه وجود دارد.

۳) از بین رفتن هم‌ایستایی بدن را به دنبال ندارد.

۴) احتمال تاخوردگی میزنای وجود دارد.

۲۸

چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «در مرحله‌ای که در بدن ما ادرار تشکیل می‌شود، معمولاً حجم مواد»
 الف- تراوش شده از بازجذب شده بیش‌تر است.
 ب- بازجذب شده و ترشح شده ادرار را تشکیل می‌دهد.
 ج- ترشح شده از بازجذب شده بیش‌تر است.
 د- بازجذب نشده و ترشح شده ادرار را تشکیل می‌دهد.

۱

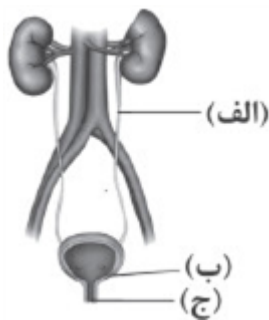
۲

۳

۴

۲۹

مطابق با شکل مقابل می‌توان گفت بخش ، نمی‌تواند باشد.



۱

الف - دارای ماهیچه‌ای با ظاهر غیرمخطط

۳

ج - دارای دو نوع بنداره

۲

ب - در تولید ادرار نقش داشته

۴

ب - محل فعال شدن سازوکار تخلیه‌ی ادرار

۳۰

دریچه‌ای که مانع از ورود ادرار از مثانه به میزنای می‌شود، ساختاری شبیه دارد.

۱

بنداره ابتدای مویرگ

۳

لایه درونی مری

۴

بنداره داخلی مخرج

۳۱

در کلیه‌ها فرآیندی که در تنظیم PH خون نقش مهمی دارد، مرحله تشکیل ادرار است و در بخش کلیه رخ می‌دهد.

۱

سوم - قشری

۲

اول - مرکزی

۳

سوم - مرکزی

۴

اول - قشری

۳۲

با توجه به شکل چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

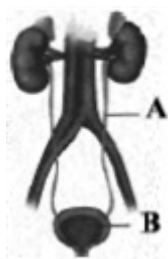
«در بخش «A» برخلاف بخش B»

الف) لایه‌ی مخاطی، در تشکیل دریچه نقشی ندارد.

ب) ذخیره‌ی ادرار، به صورت موقتی انجام نمی‌پذیرد.

ج) حرکات کرمی، سبب به پیش راندن ادرار نمی‌شود.

د) گیرنده‌های کششی، در انقباض ماهیچه‌های صاف نقشی ندارند.



۱

۲

۳

۴

۳۳ در کلیه‌های یک فرد بالغ طی فرایند ترشح، همواره

- ۱ تراوش همانند - مواد درون گردیزه وارد شبکه‌ی دورلوله‌ای می‌شوند.
- ۲ بازجذب برخلاف - مواد در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.
- ۳ بازجذب همانند - یاخته‌های مستقر بر غشای پایه فعالیت می‌کنند.
- ۴ تراوش برخلاف - مواد از شبکه‌ی مویرگی وارد فضای درون گردیزه می‌شوند.

۳۴ کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«خون خون غنی از اکسیژن است.»

- ۱ سیاهرگی ورودی به کبد مانند - خروجی از بطن ماهی
- ۲ سرخرگ شکمی ماهی برخلاف - سیاهرگ ششی انسان
- ۳ سرخرگ‌های کرونری در انسان مانند - سرخرگ کلیوی چپ
- ۴ ورودی به دهلیز ماهی برخلاف - خروجی از کلیه‌ی راست

۳۵ در یک فرد سالم، pH محیط داخلی بدن منجر به یون هیدروژن و یون بی‌کربنات در کلیه‌ها می‌شود.

- ۱ کاهش - افزایش دفع - کاهش ترشح
- ۲ افزایش - کاهش ترشح - افزایش بازجذب
- ۳ افزایش - کاهش ترشح - افزایش دفع
- ۴ کاهش - کاهش دفع - افزایش ترشح

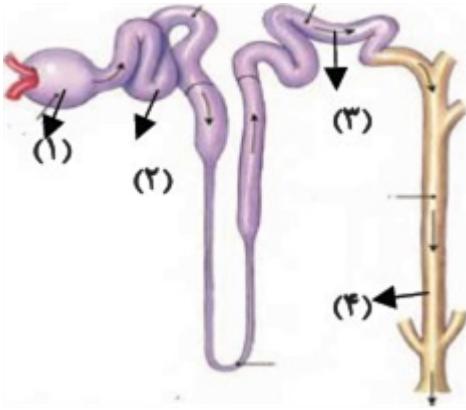
۳۶ مواد حاصل از آب‌کافت آلبومین در از وارد گردیزه می‌شوند.

- ۱ لوله‌ پیچ‌خورده‌ نزدیک - شبکه‌ مویرگی دور لوله‌ای
- ۲ لوله‌ پیچ‌خورده‌ نزدیک - سرخرگ و ابران
- ۳ کپسول بومن - کلافک
- ۴ کپسول بومن - سرخرگ آوران

۳۷ برای این‌که فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد

- ۱ قطر سرخرگ آوران بیش‌تر از سرخرگ و ابران است و این فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد.
- ۲ قطر سرخرگ و ابران بیش‌تر از سرخرگ آوران است و این فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد.
- ۳ قطر سرخرگ و ابران بیش‌تر از سرخرگ آوران است و این فشار تراوشی را در سرخرگ آوران افزایش می‌دهد.
- ۴ قطر سرخرگ آوران بیش‌تر از سرخرگ و ابران است و این فشار تراوشی را در سرخرگ و ابران افزایش می‌دهد.

در شکل روبه‌رو، بخش شماره بخش شماره در شکل روبه‌رو، بخش شماره بخش شماره ۳۸



۱، برخلاف - ۲، از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است. ۱

۲، همانند - ۳، می‌تواند محل بازجذب مواد از گردیزه باشد. ۲

۳، همانند - ۴، جزء ساختار گردیزه محسوب می‌شود. ۳

۱، برخلاف - ۴، در بازجذب مواد به خون دخالت دارد. ۴

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ۳۹

«در بدن انسان می‌تواند حاصل باشد.»

- نارسایی کلیه - عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار
- تاخوردگی میزنای - تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه
- عدم تخلیه‌ی مناسب ادرار - تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه
- افتادگی کلیه - کاهش وزن سریع و شدید

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

در رابطه با ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب در بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟ ۴۰

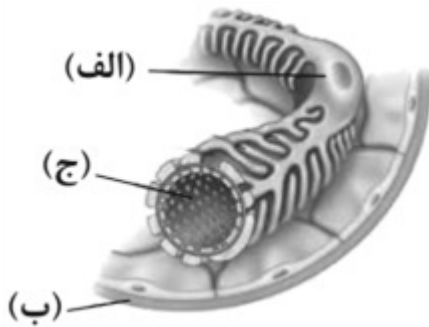
۱ اندام تولید کننده فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار، در تولید هورمونی نقش دارد که سرعت تولید گویچه های قرمز را زیاد می‌کند.

۲ کراتین 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 نیتروژن داری که انحلال پذیری زیادی در آب ندارد، همانند آب به درون نفرون تراوش می‌شود.

۴۱ با توجه به شکل روبه‌رو در کلیه‌ی یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱ بخش (الف) از یاخته‌های دیواره‌ی درونی کیسول بومن است.
 ۲ یاخته‌های سازنده‌ی بخش (ب)، مشابه یاخته‌های دیواره‌ی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک است.
 ۳ بخش (ج)، روی سطحی حاوی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته است.
 ۴ در کل این بخش از کلیه، بازجذب مواد صورت نمی‌گیرد.

۴۲ درباره‌ی گردیزه، چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

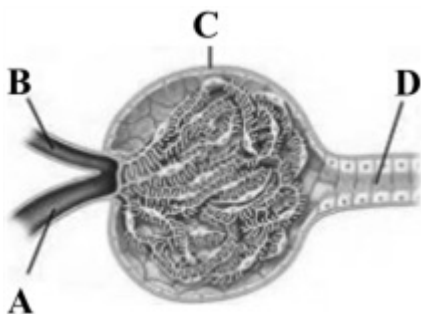
- الف) همانند - مویرگ‌ها به سرخرگ ختم می‌شوند.
 ب) همانند - رگ‌ها فاقد خون تیره هستند.
 ج) برخلاف - موادی جذب خون نمی‌شود.
 د) برخلاف - مواد با صرف انرژی از رگ خارج می‌شوند.

۱ صفر ۲ ۱ ۳ ۲ ۴ ۳

۴۳ درباره‌ی ماده‌ی نیتروژن‌داری که باعث نقرس می‌شود، کدام گزینه درست است؟

- ۱ از تجزیه‌ی آمینواسیدها به‌وجود می‌آید.
 ۲ با ادرار دفع می‌شود و با مصرف بیشتر پروتئین افزایش می‌یابد.
 ۳ در مفاصل رسوب می‌کند و انحلال‌پذیری کمی در آب دارد.
 ۴ در ماهیچه‌ها هنگام تأمین انرژی به‌وجود می‌آید.

۴۴ با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟



- ۱ B سرخرگ آوران و A سرخرگ وایبان است.
 ۲ در D بر خلاف C بازجذب صورت می‌گیرد.
 ۳ C همانند D دارای دو دیواره است.
 ۴ در D همانند C، یاخته‌ها ریزپرز دارند.

۴۵ از اعلام دیابت بی‌مزه نمی‌باشد.

- ۱ احساس تشنگی
 ۲ برهم خوردن توازن آب و یون‌ها
 ۳ دفع مقدار زیادی ادرار رقیق
 ۴ وجود گلوکز در ادرار

حشرات نمی‌توانند ۴۶

- ۱ دارای لوله‌هایی یک سرباز و یک سربسته برای دفع مواد باشند.
- ۲ آب را به دنبال ترشح پتاسیم و کلر وارد لوله‌های مالپیگی کنند.
- ۳ اوره را از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع کنند.
- ۴ در روده خود آب و یون‌ها را بازجذب کنند.

در صورت مشاهده‌ی پروتئین در ادرار یک فرد احتمال بروز آسیب در بیش‌تر است. ۴۷

- ۱ قسمت نزولی قوس هنله
- ۲ شبکه‌ی اول مویرگی نفرون‌ها
- ۳ سلول‌های پوششی مکعبی نفرون
- ۴ سرخرگ وایران و شبکه‌ی مویرگی دور لوله‌ای

(در) انعکاس تخلیه‌ی ادرار ۴۸

- ۱ در افراد بالغ قطعاً باعث تخلیه‌ی ادرار می‌شود.
- ۲ پیام عصبی نخاع باعث انقباض تمام عضلات صاف درگیر در انعکاس می‌شود.
- ۳ ارسال پیام به نخاع نسبت به شل شدن اسفنکتر داخلی میزراه مقدم است.
- ۴ حرکات کرمی میزنای تشدید می‌شود.

چند مورد به درستی جمله‌ی مقابل را تکمیل می‌کند؟ «در کلیه‌ها شبکه‌ی مویرگی اول شبکه‌ی مویرگی دوم» . ۴۹

- الف- برخلاف - ماده‌ای به خون جذب نمی‌کند.
- ب- همانند - به سرخرگ ختم می‌شود.
- ج- برخلاف - پلاکت‌های بیش‌تری دارد.
- د- همانند - فاقد خون تیره است

- ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲ ۱ ۳ ۴
- ۳ ۴ ۲ ۱
- ۴ ۳ ۱ ۲

در سیستم ادراری یک کودک ترشح، بازجذب و تراوش به‌ترتیب در کدام رگ‌ها صورت می‌پذیرد؟ ۵۰

- ۱ شبکه‌ی اول - شبکه‌ی دوم - گلومرول
- ۲ دور لوله‌ای - گلومرول - شبکه‌ی دوم
- ۳ گلومرول - شبکه‌ی اول - شبکه‌ی دوم
- ۴ دور لوله‌ای - شبکه‌ی دوم - گلومرول

۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ماده‌ای که از لوله پیچ خورده دور به خون بازجذب می‌شود، به طور حتم در ادامه مسیر خون در مجاورت لوله هنله قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماده‌ای که از خون به لوله پیچ خورده نزدیک ترشح می‌شود، درون نفرون ابتدا از بخش نزولی و سپس از بخش صعودی هنله عبور می‌کند.

گزینه ۲: ماده‌ای که از خون به لوله هنله ترشح می‌شود، می‌تواند از مجاورت لوله پیچ خورده نزدیک و دور عبور کرده باشد و یا می‌تواند مستقیماً از رگی که از وابران منشعب شده است به سمت لوله هنله آمده باشد.

گزینه ۴: ماده‌ای که در لوله هنله به خون بازجذب می‌شود، به طور حتم از لوله پیچ خورده نزدیک عبور کرده است و نه لوله پیچ خورده دور.

۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در انسان سالم ترکیب شیمیایی مایع اطراف سلول‌ها حدوداً ثابت است.

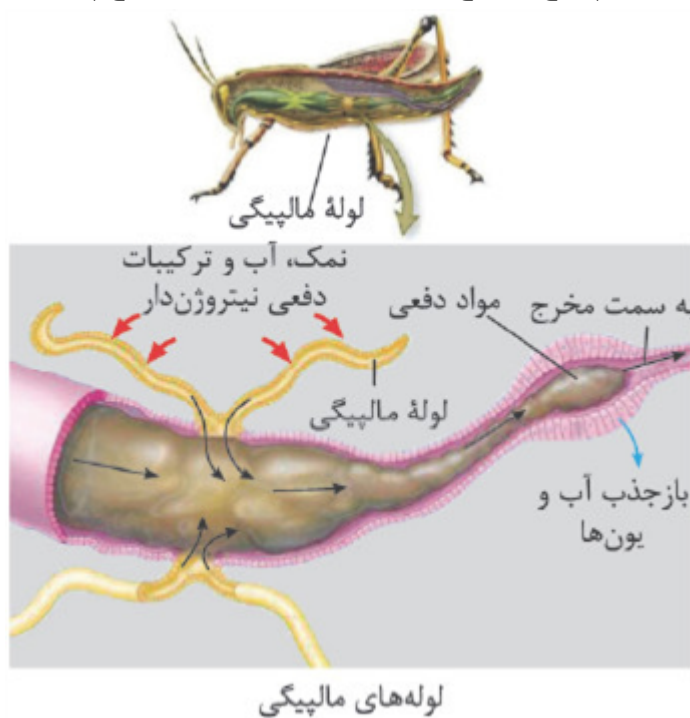
گزینه ۲: کلیه راست به دلیل موقعیت قرارگیری کبد پایین‌تر بوده بنابراین تنها با دنده ۱۲ حفاظت می‌شود. کلیه چپ توسط دنده ۱۱ و ۱۲ حفاظت می‌شود.

گزینه ۳: هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده است.

گزینه ۴: این مورد غلط است.

۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل هم در سطح پشتی و هم در سطح شکمی قرار دارند.



۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سؤال در ارتباط با گردیزه‌ها مطرح شده است، باریک‌ترین قسمت گردیزه، لوله‌ه‌نله است، بعضی از محل‌های اتصال نفرون‌ها به لوله‌ جمع‌کننده، هم سطح با لوله‌ه‌نله قرار گرفته‌اند، می‌دانیم که لوله‌ه‌نله، در بخش مرکزی کلیه هم مشاهده می‌شود، در نتیجه، لوله‌ پیچ‌خورده‌ دور که آخرین بخش گردیزه است و به مجرای جمع‌کننده متصل می‌شود هم می‌تواند در بخش مرکزی مشاهده شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پیچ‌خورده‌ترین قسمت کلیه، لوله‌ پیچ‌خورده‌ نزدیک است. توجه کنید که یاخته‌های این بخش ریزپرز دارند، نه مژک!

گزینه ۳: در کپسول بومن، تراوش دیده می‌شود، در طول فرآیند تشکیل ادرار، می‌توان در مرحله‌ تراوش بیشترین میزان خروج مواد را از خون مشاهده کرد؛ شبکه‌ مویرگی کلافک داخل کپسول بومن قرار دارد، نه اطراف آن.

گزینه ۴: لوله‌ه‌نله در طول خود ضخامت یکسانی ندارد. ترتیب خون‌رسانی به اجزای مختلف گردیزه به این صورت می‌باشد: ۱- کپسول بومن ۲- لوله‌ پیچ‌خورده‌ نزدیک ۳- لوله‌ پیچ‌خورده‌ دور ۴- لوله‌ه‌نله

۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شکل کلیه‌ گوسفند را نشان می‌دهد. بخش‌های مشخص شده به‌ترتیب عبارت‌اند از: (۱) هرم کلیه (۲) لگنچه (۳) بخش قشری کلیه.

در کتاب مطرح شده است که «در بین چربی‌ها می‌زنای، سرخرگ و سیاهرگ کلیه را تشخیص دهید.» بنابراین، این مجاری در تماس با بافت پیوندی (چربی) هستند. لگنچه محتویات خود را به می‌زنای وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هرم‌های کلیه در کلیه گوسفند برخلاف انسان، روشن‌تر از بخش قشری است.

(۲) گروهی از یاخته‌های بخش قشری کلیه، به یاخته‌های شفاف کپسول کلیه متصل‌اند، اما این اتصال سست است و کپسول به راحتی از کلیه جدا می‌شود.

(۳) در وسط لگنچه منفذ می‌زنای (مجرای خارج‌کننده ادرار از کلیه) قرار دارد و لگنچه در بخش‌های میانی و مقداری پایین‌تر با این مجرا ارتباط دارد.

۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

در جهت دفع مواد زائد نیتروژن‌دار و تبادلات سلولی

۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مربوط به وضعیت شبکه‌ی اول مویرگی است.

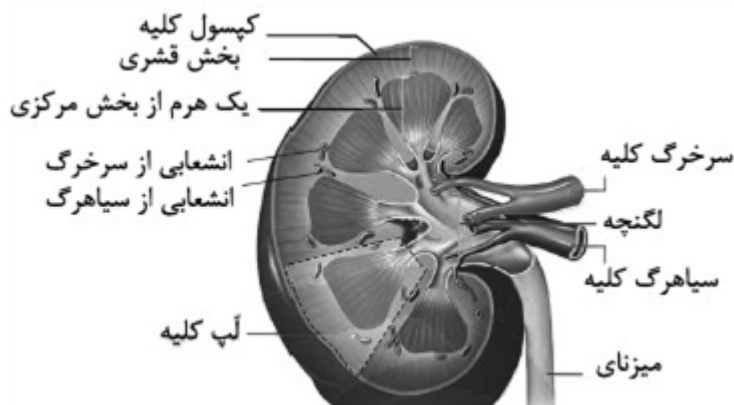
۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

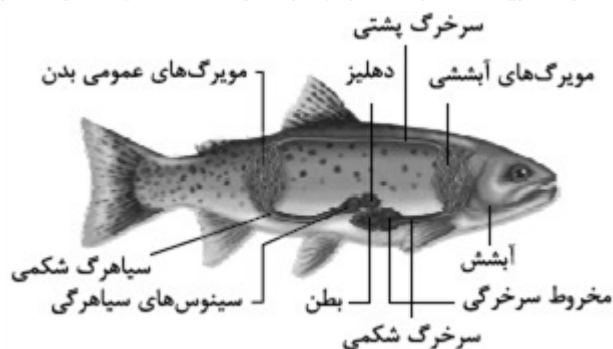
گزینه‌ی (۱): کلاژن جزو ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی نیست.

گزینه‌ی (۳): در لایه‌ی میانی سیاهرگ و سرخرگ خونی رشته‌های کشسان وجود دارد.

گزینه‌ی (۴): «الف» کپسول کلیه است و جزو بخش قشری نیست.



خون خارج شده از گلومرول، روشن است ولی خون مخروط سرخرگی ماهی تیره است:



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تأیید الف) به جز پروتئین‌ها و یاخته‌های خونی همه مواد تراوش می‌شوند.

رد ب) مواد باز جذب نشده!!

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سیاهرگ خروجی از محل ناف کلیه دارای مواد زائد نیتروژن‌دار کمتر و کربن دی‌اکسید بیشتر نسبت به سرخرگ ورودی به این محل است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برعکس!؟

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کلیه‌ی راست چون از کلیه‌ی چپ پایین‌تر است، توسط تعداد دنده‌ی کم‌تری محافظت می‌شود. (بنداره‌ی انتهای معده) پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) سرخرگ کلیوی راست برخلاف سرخرگ کلیوی چپ از پشت بزرگ‌سیاهرگ زیرین عبور می‌کند. طحال در سمت چپ بدن قرار دارد.

۲) سیاهرگ‌های کلیوی دارای مقدار کمی مواد دفعی (زائد) هستند. شش چپ کوچک‌تر است.
۳) طول سرخرگ کلیوی راست از سرخرگ کلیوی چپ بیشتر است، اما سیاهرگ کلیوی راست کوتاه‌تر از سیاهرگ کلیوی چپ می‌باشد. شش راست بزرگ‌تر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سرخرگ آوران و وایران به گلومرول متصل هستند که سرخرگ آوران قطر بیشتر و فضای درونی بیشتری دارد. هم سرخرگ آوران و هم وایران جزو سرخرگ‌های کوچک هستند که در لایه‌ی میانی دیواره‌ی آن‌ها ماهیچه‌ی صاف زیاد و رشته‌های الاستیک کمی وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) میزنای ادرار را از لگنچه‌ی کلیه دریافت و به مثانه وارد می‌کند که در بخش ابتدایی خود قطر زیادی دارد. لوله‌ی هنله نیز در قسمت ابتدایی خود قطورتر است، سپس یک بخش نازک دارد و در نهایت مجدداً قطر آن در بخش انتهایی افزایش پیدا می‌کند.

۲) فرایند تشکیل ادرار در نفرون در کپسول بومن آغاز می‌شود که در بخش قشری کلیه قرار دارد. مایع تراوش شده از بخش‌های دیگر نفرون عبور کرده و توسط لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور وارد مجرای جمع‌کننده می‌شوند. محل اتصال نفرون به مجرای جمع‌کننده نیز در بخش قشری قرار دارد، بنابراین مایع در مجراهای جمع‌کننده از سمت بخش قشری حرکت کرده، وارد هرم‌ها شده و نهایتاً در رأس هرم، ادرار از مجرای جمع‌کننده به لگنچه تخلیه می‌شود.

۳) با توجه به شکل ۵ صفحه‌ی ۷۲ کتاب زیست‌شناسی (۱)، در بخش سیاهرگی مویرگ دورلوله‌ای، جریان خون تیره برخلاف حرکت مایع در مجرای جمع‌کننده‌ی ادرار از سمت رأس هرم به سمت قاعده‌ی هرم و بخش قشری است.

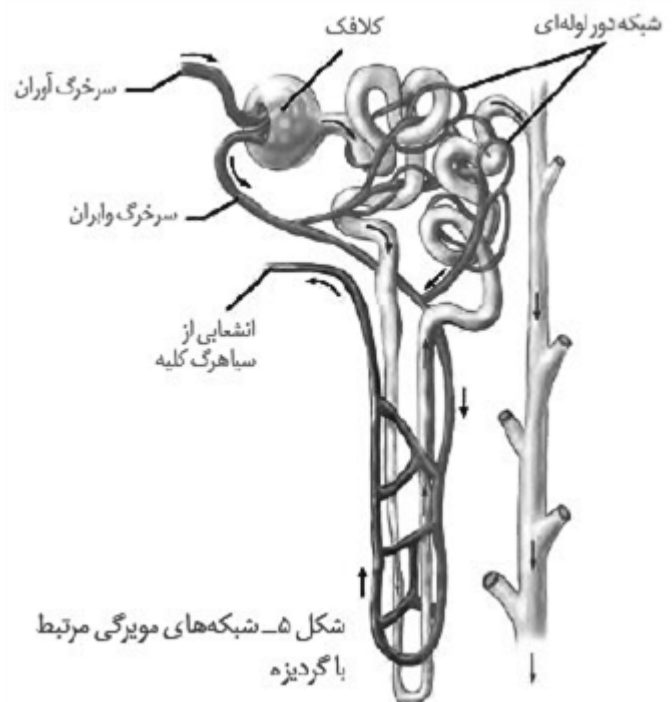
مورد اول) دقت کنید ترشح و بازجذب هر دو در لوله پیچ خورده صورت می گیرد که یاخته های ریزپر زدار مشاهده می شود. (درست)

مورد دوم) بازجذب و ترشح در بخش های لوله پیچ خورده نزدیک و دور و قوس هنله رخ می دهد. این بخش ها مجاور شبکه دور لوله ای هستند. (درست)

مورد سوم) در رابطه با فرایند ترشح و بازجذب صادق نیست زیرا این فرایندها در سایر قسمت های نفرون که بعد از کپسول بومن قرار دارد، انجام می شوند. (نادرست)

مورد چهارم) تراوش و بازجذب در لوله پیچ خورده نزدیک رخ می دهد. این بخش در دارای راکیزه های عمود بر غشای یاخته ای هستند. (درست)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر، جهت حرکت مواد در بخش پایین رو هنله، بخش سرخرگی شبکه دور لوله ای در اطراف هنله و لوله جمع کننده به سمت پایین بوده و جهت حرکت مواد در بخش بالاروی لوله هنله و بخش سیاه رگی شبکه دور لوله ای در اطراف لوله هنله رو به بالا می باشد.



۱۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است! کپسول بومن و لگنچه، بخش‌های قیف‌مانند کلیه هستند. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت کپسول بومن و لگنچه در تغییر ترکیب ادرار نقشی ندارد! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تجمع آمونیاک در بدن به سرعت به مرگ می‌انجامد. دقت کنید اوره از ترکیب آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید توسط کبد تولید می‌شود. همچنین دقت داشته باشید آمونیاک فاقد کربن است.

گزینه ۲: حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می‌دهد، بنابراین می‌توان گفت آب، فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی ادرار محسوب می‌شود. توجه داشته باشید که اوره فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی ادرار است که بر اثر ترکیب آمونیاک با کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود. به این ترتیب آمونیاک که نوعی ماده‌ی سمی است، به اوره که سمیت کم‌تری نسبت به آن دارد تبدیل می‌شود و تجمع اوریک اسید در مفاصل باعث ایجاد بیماری نقرس می‌شود.

گزینه ۳: یکی از مواد دفعی نیتروژن‌دار در ادرار اوریک اسید است. رسوب اوریک اسید در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود. نقرس نوعی بیماری مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها همراه است. دقت کنید اوریک اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.

۱۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سامانه‌ی دفعی متصل به سامانه‌ی گوارشی در جانوران بی‌مهره، لوله‌های مالپیگی است که در حشرات دیده می‌شود.

- حشرات که گردش خون باز دارند، مویرگ ندارند. همولنف که نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی دارد مستقیماً در بین فضای بین یاخته‌ها جریان دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حشرات مویرگ وجود ندارد.

گزینه ۲: حشرات هموگلوبین ندارند و سامانه‌ی گردش مواد در آن‌ها حمل گازهای تنفسی را برعهده ندارد.

گزینه ۳: غدد بزاقی ملخ آنزیم‌های هضم‌کننده هیدرات کربن را ترشح می‌کنند.

۱۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است.

۲۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

یک لایه بافت پوششی مکعبی!

۲۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

بخشی از خوناب در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): درست، منظور پودوسیت‌ها است!

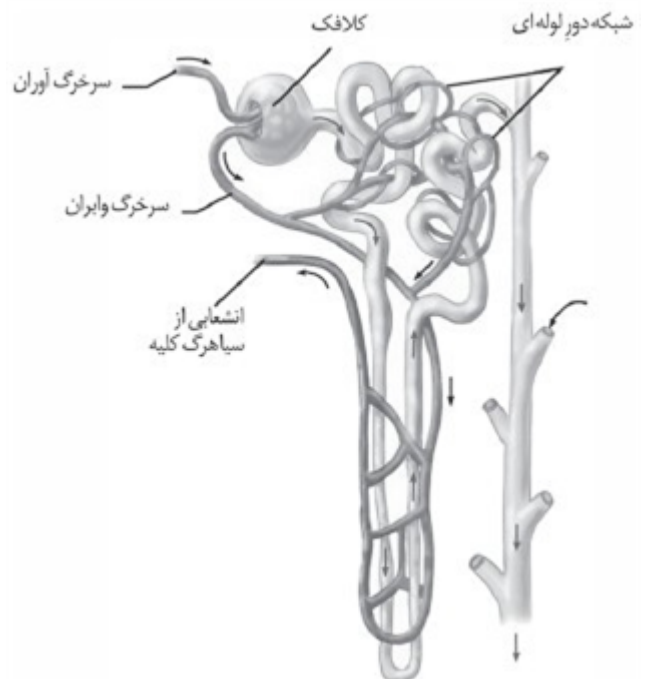
گزینه (۲): درست، چون کمبود پروتئین خون از علل خیز یا ادم است و به هر حال می‌تواند در این فرآیند مؤثر باشد!

گزینه (۴): درست، منظور پدیده تراوش در تشکیل ادرار است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزاره‌های ج، د و ه در ارتباط با لوله هنله است.

بررسی همه‌ی گزاره‌ها:

- گزاره الف: بافت پوششی روده استوانه‌ای تک‌لایه بوده و در ساختار خود ریزپرز دارد و لایه مخاطی روی این یاخته‌ها را پوشانده است اما در لوله‌ی نفرون بافت پوششی بعد از کپسول بومن مکعبی تک‌لایه بوده و دیواره درونی و بیرونی کپسول بومن نیز متفاوت با بافت پوششی روده هستند؛ پس این گزاره در ارتباط با هیچ گزینه‌ای صادق نمی‌باشد.
- گزاره ب: دیواره کیسه حبابکی بافت پوششی سنگ‌فرشی یک لایه است و بافت پوششی دیواره بیرونی کپسول بومن نیز سنگ‌فرشی ساده است.
- گزاره ج: تمام بخش‌های نفرون از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده‌اند اما در طول لوله هنله ضخامت تغییر می‌کند، به طوری که ابتدا ضخیم سپس نازک و دوباره ضخیم می‌شود.
- گزاره د: در کپسول بومن تراوش اتفاق می‌افتد که نوعی فرآیند غیرفعال است همچنین در سایر قسمت‌های لوله‌ای نفرون بازجذب و ترشح اتفاق می‌افتد که در بیش‌تر موارد به صورت فعال است و در بعضی موارد بدون مصرف انرژی زیستی می‌باشد؛ پس این گزاره در ارتباط با همه بخش‌های نفرون صحیح است.
- گزاره ه: تنها در اطراف لوله هنله می‌توان سیاهرگ را مشاهده کرد.



۲۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هیچ‌کدام از موارد داده شده عبارت را به درستی تکمیل نمی‌کند. بررسی همه موارد:

(الف) اوریک اسید یک ماده‌ی دفعی نیتروژن‌دار در ادرار است که در نتیجه‌ی سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها حاصل می‌شود. اوریک اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود. نقرس یکی از بیماری‌های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها همراه است.

(ب) منظور از یاخته‌های بلند با هسته‌های متعدد یاخته‌های ماهیچه‌ها هستند. این ماهیچه‌ها علاوه بر مواد دفعی که در یاخته‌های معمولی بدن ساخته می‌شوند، کراتینین هم می‌سازند. اما مثلاً توانایی ساخت اوره را ندارند. یاخته‌های کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند.

(ج) در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد، تجزیه‌ی گلوکز به صورت بی‌هوازی انجام می‌شود. در اثر این واکنش‌ها لاکتیک اسید تولید می‌شود که در ماهیچه انباشته می‌شود. انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ها می‌شود. گیرنده‌های درد پایانه عصبی آزاد دارند.

(د) یون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت، هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می‌شود. یکی از وظایف پروتئین‌های موجود در خوناب، حفظ تعادل اسید - بازی خون است.

۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کلیه‌ی چپ بالاتر از کلیه‌ی راست قرار دارد. نیمه‌ی راست دیافراگم بالاتر از نیمه‌ی چپ قرار دارد.

۲۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر ۴ مورد صحیح است. بررسی همه‌ی موارد:

(الف) در طی نارسایی کلیوی ممکن است اختلال در فرایندهای بازجذب و ترشح صورت بگیرد و سبب کاهش فشار اسمزی خون گردد. طی نارسایی ممکن است احتباس سدیم و آب صورت گرفته و سبب خیز (تورم) گردد.

(ب) واکنش ترکیب آمونیاک و آب که منجر به تشکیل اوره می‌شود، در کبد صورت می‌گیرد. اختلال کبدی می‌تواند سبب افزایش آمونیاک خون و کاهش اوره خون گردد.

(ج) در بیماری نقرس، رسوب اوریک اسید در مفاصل صورت می‌گیرد. نقرس یکی از بیماری‌های مفصلی است که با التهاب مفاصل و دردناک شدن آن‌ها همراه است.

(د) در طی کم‌کاری غده فوق‌کلیه، کاهش ترشح هورمون آلدوسترون سبب افزایش دفع آب می‌شود.

۲۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): کرم خاکی سامانه بسته دارد.

گزینه (۲): پروانه موناک نیز جزو حشرات است و دفع اوریک‌اسید دارد.

گزینه (۳): مطابق شکل کتاب درسی صحیح است.

گزینه (۴): در حشرات منفذ ادراری معنی ندارد!

۲۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد (۳) نادرست است چون در این حالت از بین رفتن هم‌ایستایی (هومئوستازی) بدن را نیز به دنبال دارد.

۲۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «د» صحیح هستند. بررسی موارد:

(الف) درست، به‌جز پروتئین‌ها و یاخته‌های خونی، همه مواد تراوش می‌شوند.

(ب) نادرست، مواد بازجذب نشده!

(ج) نادرست، بخش عمده‌ای مربوط به بازجذب است.

(د) درست، از طریق لوله پیچ‌خورده دور وارد مجاری جمع‌کننده می‌شود.

۲۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل صورت سؤال، بخش الف — میزنای، بخش ب — مثانه و بخش ج — میزراه را نشان می‌دهد. مثانه محل جمع‌آوری و تخلیه‌ی ادرار است، نه تولید آن. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) ماهیچه‌ی دیواره‌ی میزنای از نوع ماهیچه‌ی صاف (غیرمخطط) است.
 (۳) میزراه دارای دو نوع بنداره‌ی داخلی و خارجی است.
 (۴) کشیدگی دیواره‌ی مثانه باعث فعال شدن سازوکار تخلیه‌ی ادرار می‌شود.

۳۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه‌ی میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود. لایه‌ی مخاطی، درونی‌ترین لایه‌ی مری است. سایر گزینه‌ها از جنس بافت ماهیچه‌ای صاف هستند.

۳۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترشح در تنظیم میزان pH خون نقش مهمی دارد و سومین مرحله‌ی فرآیند تشکیل ادرار است که به واسطه‌ی دخالت مویرگ‌های دور لوله‌ای یا خود یاخته‌های گردیزه می‌باشد. این فرآیند عمدتاً در بخش قشری رخ می‌دهد.

۳۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. موارد الف و ب عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:
 الف) لایه‌ی مخاطی مثانه در تشکیل دریچه‌ی بین مثانه و میزنای نقش دارد، در حالی‌که لایه‌ی مخاطی میزنای در تشکیل هیچ دریچه‌ای شرکت ندارد.
 ب) ذخیره‌ی موقتی ادرار فقط در مثانه انجام می‌شود.
 ج) حرکات کرمی فقط در میزنای رخ می‌دهد.
 د) حرکات کرمی دیواره‌ی میزنای به دنبال تحریک گیرنده‌های کششی موجود در آن ایجاد می‌شود و گیرنده‌های کششی مثانه هم در ایجاد انعکاس تخلیه‌ی ادرار به درون میزراه و سپس به بیرون از بدن نقش دارند.

۳۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تمام فعالیت‌های تراوش، بازجذب و ترشح، با فعالیت یاخته‌های مستقر بر غشای پایه (یاخته‌ی پوششی گردیزه و مویرگ) صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) در تراوش، مواد درون شبکه مویرگی اول (گلومرول) وارد گردیزه شده و در ترشح، مواد درون شبکه‌ی مویرگی دوم (دورلوله‌ای) وارد گردیزه می‌شوند.
 (۲) فرایندهای بازجذب و ترشح اغلب موارد با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرند و این به آن معنا است که مواد در خلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.
 (۴) در تراوش و ترشح، مواد از شبکه‌ی مویرگی وارد فضای درون گردیزه می‌شوند.

۳۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سرخرگ کرونری خون روشن دارد، مانند سرخرگ کلیوی چپ. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: سیاهرگ باب خون تیره دارد و خون خروجی از قلب ماهی نیز خون تیره دارد.
 گزینه‌ی ۲: سرخرگ شکمی ماهی و یا سرخرگ آبششی ماهی خون تیره دارد، برخلاف سیاهرگ‌های ششی انسان.
 گزینه‌ی ۴: سیاهرگ شکمی ماهی که خون را به دهلیز وارد می‌کند، نیز خون تیره دارد. خون خروجی سیاهرگ کلیه نیز خون تیره می‌باشد.

۳۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای پاسخ‌گویی به این سؤال، به جدول زیر دقت کنید:

تغییر pH		کاهش (اسیدی‌تر شدن)		افزایش (قلیایی‌تر شدن)	
نام یون	هیدروژن	بی‌کربنات	هیدروژن	بی‌کربنات	
تغییر غلظت در ادرار	افزایش	کاهش	کاهش	افزایش	
تغییر غلظت در خون	کاهش	افزایش	افزایش	کاهش	
مکانیسم تغییر غلظت	افزایش ترشح	افزایش بازجذب	کاهش ترشح	کاهش بازجذب	

دقت کنید: برای تنظیم pH محیط داخلی بدن، یون بی‌کربنات، ترشح نمی‌شود و یون هیدروژن نیز بازجذب نمی‌شود.

۳۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آلبومین نوعی پروتئین است و از آب‌کافت آن آمینواسید حاصل می‌شود. آمینواسیدها در اثر تراوش از کلافک وارد کپسول بومن می‌شوند.

۳۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. قطر سرخرگ آوران بیش‌تر از قطر سرخرگ وایران است و این فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک (گلومرول) افزایش می‌دهد چون در تراوش مواد از کلافک وارد کپسول بومن می‌شوند.

۳۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش‌های نشان داده شده با شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به کپسول بومن، لوله پیچ خورده نزدیک، لوله پیچ‌خورده دور و مجرای جمع‌کننده می‌باشند. بازجذب مواد از لوله پیچ‌خورده نزدیک آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کپسول بومن دارای یک دیواره خارجی و یک دیواره داخلی است که دیواره خارجی از جنس بافت سنگفرشی ساده و دیواره داخلی دارای نوع خاصی از یاخته‌ها به نام پودوسیت می‌باشد.

گزینه «۳»: مجرای جمع‌کننده جزء گردیزه نمی‌باشد. گردیزه از کپسول بومن، لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور و لوله هنله تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: کپسول بومن محل تراوش مواد است (نه بازجذب).

۳۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه در کاهش وزن سریع و شدید، ممکن است سبب افتادگی و تغییر موقعیت کلیه و تاخوردگی میزنای شود. در این صورت فرد با خطر بسته شدن میزنای و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید.

۴۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کراتین فسفات در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی استفاده می‌شود (نه کراتینین فسفات)

۴۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در شکل صورت سؤال، بخش (ب)، دیواره‌ی بیرونی کپسول بومن را نشان می‌دهد که یاخته‌های آن از نوع پوششی سنگفرشی ساده هستند ولی یاخته‌های دیواره‌ی لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک از نوع پوششی مکعبی تک‌لایه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بخش (الف) یاخته‌های پادار لایه‌ی داخلی کپسول بومن را نشان می‌دهد.

(۳) بخش (ج)، یاخته‌های پوششی سنگفرشی مویرگ‌های گلومرول (کلافک) می‌باشند که منفذدار بوده و رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در غشای پایه‌ی خود دارند.

(۴) در کپسول بومن، فقط تراوش انجام می‌شود.

۴۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل کتاب درسی، فقط عبارت «ج» درست است. در شبکه مویرگی اول فقط تراوش صورت می‌گیرد، اما بازجذب در شبکه مویرگی دوم انجام می‌شود. تراوش بدون صرف انرژی و با نیروی فشار خون صورت می‌گیرد. شبکه مویرگی دوم به سیاهرگ ختم می‌شود. بخشی از شبکه مویرگی دوم خون تیره دارد.

۴۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نقرس در اثر رسوب اوریک اسید (از تجزیه نوکلئیک اسید) در مفاصل به وجود می‌آید. در ماهیچه‌ها هنگام تأمین انرژی کراتینین به وجود می‌آید.

۴۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 A سرخرگ آوران و B سرخرگ وایران را نشان می‌دهد. (رد گزینه ۱)
 کیسول بومن دارای دو دیواره است و لوله پیچ خورده نزدیک فقط از یک لایه بافت پوششی مکعبی ریزپرداز تشکیل شده است. (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۴۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر بنا به علی هورمون ضدادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. چنین حالتی به دیابت بی‌مزه معروف است. مبتلایان به این بیماری احساس تشنگی می‌کنند و مجبورند مایعات زیادی بنوشند. این بیماری به علت برهم زدن توازن آب و یون‌ها در بدن نیازمند توجه جدی می‌باشد. توجه شود که وجود گلوکز در ادرار از علائم دیابت شیرین می‌باشد نه دیابت بی‌مزه.

۴۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حشرات اوریک اسید (نه اوره) را از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌کنند. (گزینه ۳). منظور از گزینه ۱، لوله‌های مالپیگی است که حشرات دارا می‌باشند.

۴۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در انسان سالم پروتئین به‌طور معمول در ادرار دیده نمی‌شود. اما اگر بشود، یعنی در هنگام تراوش، مویرگ‌های گلومرولی نتوانسته‌اند جلوی خروج آن‌ها را بگیرند. تراوش پروتئین در ادرار در مراحل پیشرفته‌ی بیماری‌های کلیوی، دیابت شیرین و ... دیده می‌شود.

۴۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اول تحریک گیرنده‌های دیواره‌ی مثانه، بعد ارسال پیام به نخاع، بعد هم ارسال پیام از نخاع به مثانه و اسفنکتر داخلی می‌زراه.

۴۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فقط «الف» درست است. در گلومرول‌ها هیچ ماده‌ای جذب نمی‌شود؛ فقط تراوش داریم. برخلاف شبکه مویرگی دوم که در آن هم موادی به خون جذب می‌شوند (بازجذب) و هم از آن دفع می‌شوند (ترشح).

۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تراوش در گلومرول صورت می‌گیرد و بازجذب و ترشح هم در شبکه مویرگی دوم یا همان شبکه‌ی دور لوله‌ای اتفاق می‌افتند.

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	1	2	3	4
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	1	2	3	4
20	1	2	3	4
21	1	2	3	4
22	1	2	3	4
23	1	2	3	4
24	1	2	3	4
25	1	2	3	4
26	1	2	3	4
27	1	2	3	4
28	1	2	3	4
29	1	2	3	4
30	1	2	3	4
31	1	2	3	4
32	1	2	3	4

33	1	2	3	4
34	1	2	3	4
35	1	2	3	4
36	1	2	3	4
37	1	2	3	4
38	1	2	3	4
39	1	2	3	4
40	1	2	3	4
41	1	2	3	4
42	1	2	3	4
43	1	2	3	4
44	1	2	3	4
45	1	2	3	4
46	1	2	3	4
47	1	2	3	4
48	1	2	3	4
49	1	2	3	4
50	1	2	3	4

