

- ۱- کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  
 الف) ادرار فرد سالم (دارای - فاقد) گلوکز و آمینو اسید است.  
 ب) تجزیه آمینو اسیدها (به طور مستقیم - در نهایت) اوره تولید می کند.  
 پ) غدد نمکی غدد (درون ریز - برون ریز) هستند.

« پاسخ »

الف) فاقد (ب) در نهایت (پ) برون ریز

- ۲- درست یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید.  
 الف) فشار اسمزی درون رگ اثر منفی بر روی تراوش دارد.  
 ب) سلول های ریزپرداز در روده همانند لوله پیچ خورده نزدیک از نوع مکعبی یک لایه می باشند.  
 پ) در عمل تراوش همانند باز جذب و ترشح مواد از منافذ بین یاخته ها عبور می کنند.  
 ت) میزنا ی و مئانه، بنداره داخلی میزراه، از نوع ماهیچه صاف غیر ارادی است.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) غلط (ت) صحیح

- ۳- جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید.  
 الف) در فاصله بین هرمها انشعابات ی از بخش قشری به نام ..... دیده می شود.  
 ب) سرخرگ های بین هرمی در بخش قشری منشعب شده و سرانجام ..... را در کپسول بومن می سازد.

« پاسخ »

الف) ستون کلیه (ب) کلافک

- ۴- درست یا نادرست بوده عبارت های زیر را مشخص کنید.  
 الف) در کاهش وزن شدید احتمال بسته شدن میزنا ی وجود دارد.  
 ب) سرخرگ آوران در اطراف قوس هنله و کلافک، شبکه مویرگی دور لوله ای را می سازد.  
 پ) ترشح در جهت باز جذب رخ می دهد و ترشح بیشتر به روش غیر فعال انجام می شود.  
 ت) در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) غلط (ت) صحیح

۵- الف) غدد راست‌روده‌ای در کدام گروه از ماهی‌ها وجود دارد؟  
 ب) دو مثال از ماهی‌های غضروفی ذکر کنید.  
 پ) چه موادی از غدد راست‌روده‌ای به روده ترشح می‌شود؟

« پاسخ »

الف) غضروفی  
 ب) کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها  
 پ) محلول سدیم کلرید غلیظ

۶- دو طریق دفع یون‌ها در ماهیان دریایی را بیان کنید.

« پاسخ »

۱- دفع از طریق آبشش‌ها  
 ۲- دفع برخی دیگر توسط کلیه‌ها به صورت ادرار غلیظ

۷- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) سلول‌های دیواره بیرونی کپسول بومن (برخلاف - همانند) مویرگ‌های خونی از نوع سنگفرشی یک‌لایه است.  
 ب) بنداره خارجی میزراه (همانند - برخلاف) بنداره داخلی فاقد کنترل (غیرارادی - ارادی) در نوزادان است.

« پاسخ »

الف) همانند      ب) همانند - ارادی

۸- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) لوله پیچ‌خورده نزدیک (همانند - برخلاف) لوله پیچ‌خورده دور (دارای - فاقد) ارتباط فیزیکی با لوله جمع‌کننده است.

ب) ترشح (برخلاف - همانند) تراوش باعث خروج مواد از خون به سمت نفرون می‌شود.  
 پ) ماهیان آب شیرین (برخلاف - همانند) ماهیان آب شور، معمولاً آب زیاد نمی‌شوند.  
 ت) سرخرگ آوران (برخلاف - همانند) سرخرگ وایران (فاقد - دارای) قطر بیشتری است.

« پاسخ »

الف) برخلاف - فاقد      ب) همانند      پ) برخلاف      ت) برخلاف - دارای

۹- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) لوله هنله (برخلاف - همانند) لوله خمیده نزدیک (فاقد - دارای) بخش‌هایی در بخش مرکزی کلیه است.  
 ب) هر هرم کلیه (برخلاف - همانند) هر لوب کلیه (فاقد - دارای) بخش قشری کلیه است.

« پاسخ »

الف) برخلاف - دارای      ب) برخلاف - فاقد

- ۱۰- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
- (الف) ماهیان آب شیرین (هیچگاه - معمولاً) آب زیادی نمی‌نوشند.
- (ب) در ماهیان دریایی (برخی - بسیاری) از یونها از طریق یاخته‌های آبششی و (برخی - بسیاری) توسط کلیه‌ها به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
- (پ) (برخی - بسیاری) از خزندگان و پرنده‌گان دریایی و بیابانی دارای غدد نمکی هستند.
- (ت) کلیه راست (برخلاف - همانند) کلیه چپ (فاقد - دارای) اندازه بزرگ‌تری است.

« پاسخ »

الف) معمولاً (ب) برخی - برخی (پ) برخی (ت) برخلاف - دارای

- ۱۱- هر یک از ویژگی‌های زیر مربوط به کدام گروه از ماهی‌ها است؟
- (الف) داشتن غدد راست‌روده‌ای علاوه بر کلیه:
- (ب) فشار اسمزی مایعات بدن بیشتر از محیط:
- (پ) فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از محیط:
- (ت) دفع برخی یونها از طریق یاخته‌های آبششی:
- (ث) دفع برخی یونها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ:

« پاسخ »

الف) ماهیان غضروفی (ب) ماهیان آب شیرین (پ) ماهیان آب شور  
ت) ماهیان آب شور (ث) ماهیان آب شور

- ۱۲- در ارتباط با ماهیان غضروفی به سوالات زیر پاسخ دهید.
- (الف) دو مثال:

(ب) نقش غدد راست‌روده‌ای در آنها:

« پاسخ »

(الف) کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها  
(ب) محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ به روده ترشح می‌کند.

- ۱۳- الف) مثانه دوزیستان در ذخیره آب و یونها چگونه عمل می‌کند؟  
ب) مصرف غذای نمک‌دار در کدام گروه از مهره‌داران صورت می‌گیرد و از چه طریقی نمک اضافه را دفع می‌کنند؟ چگونه؟

« پاسخ »

الف) به هنگام خشک شدن محیط دفع ادرار کم و مثانه بزرگ می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.  
ب) برخی خزندگان و پرنده‌گان دریایی و بیابانی - از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ - نمک اضافی را دفع می‌کنند.

- ۱۴- در ارتباط با مهره‌داران، جاندارانی که دارای ویژگی‌های زیر هستند مشخص کنید.
- (الف) دارای مثانه جهت ذخیره آب و یون‌ها:  
(ب) دارای توانمندی زیاد در جذب آب در کلیه:  
(پ) دارای غدد راست‌روده‌ای برای دفع سدیم کلرید غلیظ به روده:  
(ت) دارای توانایی برای دفع برخی یون‌ها از طریق یاخته‌های آبششی:  
(ث) بازجذب آب از مثانه به خون:

« پاسخ »

- (الف) دوزیستان  
(ب) خزندگان و پرندگان  
(پ) ماهیان غضروفی  
(ت) ماهیان آب شور  
(ث) دوزیستان

- ۱۵- ۴ مورد از ویژگی‌های ماهی‌های آب شور را ذکر کنید.

« پاسخ »

- ۱- فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است.  
۲- مقدار زیادی آب می‌نوشند..  
۳- برخی یون‌ها را به صورت ادرار غلیظ از کلیه دفع می‌کنند.  
۴- برخی یون‌ها را از طریق یاخته‌های آبششی دفع می‌کنند.

- ۱۶- سه مورد از ویژگی‌های ماهیان آب شیرین را ذکر کنید.

« پاسخ »

- ۱- فشار اسمزی مایعات بدن از محیط بیشتر است.  
۲- آب زیادی معمولاً نمی‌نوشند.  
۳- حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

- ۱۷- ماهیان آب شور برای مقابله با مشکل پایین بودن فشار اسمزی مایعات بدن نسبت به محیط چه سازگاری‌هایی پیدا کرده‌اند؟

« پاسخ »

- ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می‌نوشند. برخی یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

- ۱۸- ماهیان آب شیرین برای مقابله با مشکل بالا بودن فشار اسمزی مایعات بدن از محیط، چه سازش‌هایی پیدا کرده‌اند؟

« پاسخ »

- آب زیادی نمی‌شوند و حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

۱۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.  
 ماده دفعی حشرات ... (۱) ... است که همراه با آب به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود و محتوی لوله‌ها به ... (۲) ... تخلیه می‌شود و با عبور مایعات در ... (۳) ... آب و یونها ... (۴) ... می‌شود.

« پاسخ »

۱ ← اوریک اسید      ۲ ← روده      ۳ ← روده      ۴ ← بازجذب

۲۰- الف) سه مورد از انواع ساختارهای دفعی در بی‌مهرگان را ذکر کنید.  
 ب) سامانه دفعی متصل به روده چه نام دارد؟

« پاسخ »

الف) نفریدی - آبشش - لوله‌های مالپیگی  
 ب) لوله‌های مالپیگی

۲۱- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  
 الف) دنده‌ها (همه - بخشی) از کلیه‌ها را محافظت می‌کنند.  
 ب) در (بیشتر - اغلب) موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شود.  
 پ) (بیشتر - همه) بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.

« پاسخ »

الف) بخشی      ب) بیشتر      پ) بیشتر

۲۲- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.  
 الف) (ترشح - تراوش) نخستین مرحله تشکیل ادرار است.  
 ب) فراوان‌ترین ماده آلی در ادرار انسان (آمونیاک - اوره) است.  
 پ) هوموستازی از ویژگی‌های اساسی (همه - بیشتر) موجودات زنده است.  
 ت) (همه - بسیاری) از بیماری‌ها در نتیجه بهم خوردن هوموستازی پدید می‌آید.

« پاسخ »

الف) تراوش      ب) اوره      پ) همه      ت) بسیاری

۲۳- الف) نفریدی را تعریف کنید.  
 ب) نقش نفریدی چیست؟  
 پ) جانداران دارای نفریدی کدام‌اند؟

« پاسخ »

الف) لوله‌ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.  
 ب) برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو به کار می‌رود.  
 پ) بیشتر بی‌مهرگان

۲۴- عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) در (برخی - بسیاری) از تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک (انتشار - انتقال فعال) صورت می‌گیرد.  
ب) در پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط (واکوئل‌های دفعی - واکوئل‌های انقباضی) دفع می‌شود.

« پاسخ »

الف) بسیاری - انتشار  
ب) واکوئل‌های انقباضی

۲۵- فرآیندهای زیر مربوط به لوله‌های مالپیگی حشرات است. جاهای خالی را کامل کنید.

ورود اوریک اسید همراه با آب به لوله‌های مالپیگی ← .....(۱)..... جذب آب و یون در روده ← .....(۲).....

« پاسخ »

۱ ← تخلیه محتوی لوله به روده ۲ ← دفع اوریک اسید به همراه مواد دفعی

۲۶- الف) نحوه دفع آب و تنظیم اسمزی در پارامسی را بنویسید.

ب) در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی به کمک چه فرآیندی انجام می‌شود؟

« پاسخ »

الف) دفع آب به همراه مواد دفعی توسط کریچه انقباضی  
ب) انتشار

۲۷- علت و علامت بیماری دیابت بی‌مزه چیست؟

« پاسخ »

علت: عدم ترشح هورمون ضد ادراری و علامت آن: مبتلایان به این بیماری احساس تشنگی می‌کنند و مایعات زیادی می‌نوشند.

۲۸- هورمون ضد ادراری چه موقع ترشح می‌شود؟ بر کجا اثر می‌کند؟ و نتیجه اثر آن چیست؟

« پاسخ »

موقع تحریک مرکز تشنگی - بر کلیه‌ها - بازجذب آب را افزایش و دفع آن را از ادرار کاهش می‌دهد.

۲۹- اگر غلظت مواد حل شده در خوناب زیاد شود:

الف) کدام قسمت از مغز تحریک می شود؟

ب) نتایج این تحریک چیست؟

« پاسخ »

الف) مرکز تشنگی در هیپوتالاموس

ب) فعال شدن مرکز تشنگی و تمایل به نوشیدن آب و از طرف دیگر ترشح هورمون ضد ادراری

۳۰- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) بیماری که به علت برهم زدن توازن آب و یونها در بدن، نیازمند توجه جدی است:

ب) بیماری که باعث التهاب مفاصل در اثر رسوب بلورهای اسیداوریک می شود:

« پاسخ »

الف) دیابت بی مزه

ب) نفرس

۳۱- الف) نفرس را تعریف کنید.

ب) منظور از دیابت بی مزه چیست؟

« پاسخ »

الف) نوعی بیماری مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن همراه است.

ب) اگر به عللی هورمون ضد ادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می شود. چنین حالتی به دیابت

بی مزه معروف است.

۳۲- الف) دو بیماری ناشی از رسوب بلورهای اوریک و محل آن را ذکر کنید.

ب) اندامکی که تعداد آن در سلول های بافت پوششی دیواره لوله پیچ خورده نزدیک زیاد است چیست؟

« پاسخ »

الف) سنگ کلیه - نفرس در مفاصل

ب) راکیزه (میتوکندری)

۳۳- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) کپسول بومن و کلافاک در عمل ترشح و بازجذب نقش مستقیمی ندارند.

ب) حجم ادرار با تراوش نسبت معکوس دارد.

پ) در بازجذب، مواد مفید و موردنیاز بدن از لوله پیچ خورده نزدیک و دور و جمع کننده ادرار وارد گردش خون

عمومی می شوند.

« پاسخ »

پ) صحیح

ب) غلط

الف) صحیح



۳۴- در تراوش، مواد از چه بخش‌هایی عبور می‌کند؟

« پاسخ »

۱- منافذ مویرگی کلافاک ۲- غشای پایه کلافاک ۳- شکاف‌های متعدد پودیسیت‌های کپسول بومن

۳۵- سازوکارهایی که با توجه به غلظت مواد حل‌شده در خون جهت تنظیم آب بدن انجام می‌شود، ذکر کنید.

« پاسخ »

مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می‌شود و از طرفی هورمون ضد ادراری تولید می‌شود که با اثر بر کلیه بازجذب آب را زیاد و دفع آب را کم می‌کند.

۳۶- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.  
الف) دریچه واقع در بین میزنای و مثانه در اثر چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای به‌وجود آمده است.  
ب) آمونیاک را می‌توان در بدن ذخیره کرد.  
پ) آمونیاک فقط در نتیجه تجزیه آمینواسیدها، تولید می‌شود.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) صحیح

۳۷- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) دستگاهی که در حفظ هم‌ایستایی نقش اساسی دارد ذکر کنید.  
ب) سامانه دفعی متصل به روده در حشرات چیست؟  
پ) هورمونی که عدم ترشح آن باعث دیابت بی‌مزه می‌شود چیست؟

« پاسخ »

الف) دفع ادرار (ب) لوله‌های مالپیگی (پ) هورمون ضد ادراری

۳۸- الف) دو نوع ماده دفعی نیتروژن‌دار ذکر کنید.

ب) ماده دفعی که به‌صورت بلورهای جامد دفع می‌شود، ذکر کنید.  
پ) شبکه مویرگی که در داخل کپسول بومن قرار دارد، چه نام دارد.

« پاسخ »

الف) اوریک‌اسید و آمونیاک  
ب) اوریک‌اسید  
پ) گلومرول



۳۹- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- الف) ماده نیتروژن داری که تمایل به رسوب و تشکیل بلور زیادی دارد:  
 ب) فراوانترین ماده آلی در ادرار:  
 پ) بیشترین ماده تشکیل دهنده ادرار:  
 ت) محل تبدیل آمونیاک به اوره:

« پاسخ »

الف) اوریکاسید      ب) اوره      پ) آب      ت) کبد

۴۰- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- الف) ویژگی سمی بودن اوره از آمونیاک بسیار کمتر است.  
 ب) انباشته شدن آمونیاک در بدن انسان و دفع آن با فواصل زمانی امکان پذیر است.  
 پ) اوریکاسید نسبت به آمونیاک انحلال پذیری بیشتری در آب دارد.

« پاسخ »

الف) صحیح      ب) غلط      پ) غلط

۴۱- اوره چگونه تشکیل می‌شود؟ چرا؟

« پاسخ »

تجمع آمونیاک حاصل از تجزیه آمینواسیدها در خون به سرعت منجر به مرگ می‌شود. بنابراین در کبد، آمونیاک با کربن دی‌اکسید ترکیب و به اوره تبدیل می‌شود.

۴۲- الف) ترکیبات شیمیایی ادرار را نام ببرید. (۴ مورد)

ب) ماده دفعی حاصل از تجزیه آمینواسیدها چیست؟

« پاسخ »

الف) آب - یونها - اوره - اوریکاسید  
 ب) آمونیاک

۴۳- در ارتباط با ادرار به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف) میزان آب در ادرار؟  
 ب) نقش دفع یونها از طریق ادرار؟  
 پ) فراوانترین ماده دفعی آلی در ادرار؟

« پاسخ »

الف) حدود ۹۵ درصد  
 ب) به منظور حفظ تعادل یونها  
 پ) اوره

۴۴- موقعیت سرخرگ، سیاهرگ و میزنای را در محل اتصال به کلیه و در نزدیکی مثانه بیان کنید.

« پاسخ »

در نزدیکی کلیه ← از عقب به جلو شامل سرخرگ - سیاهرگ - میزنای  
در نزدیکی مثانه ← از عقب به جلو شامل سیاهرگ - سرخرگ - میزنای

۴۵- الف) دو فرآیند مؤثر در تعیین ترکیب مایع تراوشی شده به هنگام عبور از گردیزه را ذکر کنید.  
ب) تعریف ادرار و منشأ ادرار چیست؟

« پاسخ »

الف) بازجذب و ترشح  
ب) آنچه به لگنچه می‌ریزد ادرار است. منشأ ادرار از خون است.

۴۶- الف) انواع بنداره‌های موجود در میزراه را از نظر نوع ماهیچه و عملکرد آن‌ها مشخص کنید.  
ب) چرا در نوزادان تخلیه مثانه به صورت غیرارادی است؟

« پاسخ »

الف) بنداره داخلی میزراه ← از نوع ماهیچه صاف و غیرارادی  
بنداره خارجی میزراه ← از نوع ماهیچه منقطع و ارادی  
ب) چون ارتباط بین مغز و نخاع آن‌ها به طور کامل شکل نگرفته است.

۴۷- الف) مثانه را تعریف کنید.

ب) دلیل فعال شدن سازوکار و تخلیه‌ای ادرار از مثانه

« پاسخ »

الف) کیسه‌ای ماهیچه‌ای است که ادرار را موقتاً ذخیره می‌کند.  
ب) بالا رفتن حجم ادرار مثانه از حد معینی و به دنبال آن کشیدگی دیواره مثانه.

۴۸- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) عامل مؤثر در حرکت ادرار و میزنای:

ب) منشأ دریچه واقع در بین میزنای و مثانه:

پ) نقش دریچه دهانه میزنای:

« پاسخ »

الف) انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره آن و ایجاد حرکت کرمی  
ب) دریچه‌ای حاصل از چین خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است.  
پ) مانع بازگشت ادرار به میزنای

۴۹- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف)  $\downarrow$  PH (یون هیدروژن  $\uparrow$ )  $\leftarrow$  ترشح  $H^+$   $\uparrow$   
 ب)  $\uparrow$  PH (یون هیدروژن  $\downarrow$ )  $\leftarrow$  ترشح بیکربنات  $\downarrow$

« پاسخ »

الف) صحیح  
 ب) غلط

۵۰- هریک از فرآیندهای زیر در کدام بخش کلیه صورت می‌گیرد؟

الف) ترشح  
 ب) تراوش

« پاسخ »

الف) ترشح از مویرگ‌های دورلوله‌ای یا خودیاخته‌های گردیزه (لوله پیچ‌خورده نزدیک یا دور)  
 ب) کپسول بومن

۵۱- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) در تراوش هیچ انتخابی وجود ندارد.  
 ب) در تراوش هم مواد مفید (گلوکز و آمینواسید) و مواد دفعی مثل اوره به گردیزه وارد می‌شود.  
 پ) بازجذب و ترشح فقط در گردیزه صورت می‌گیرد.  
 ت) آنچه به لگنچه می‌ریزد ادرار است.

« پاسخ »

الف) صحیح  
 ب) صحیح  
 پ) غلط  
 ت) صحیح

۵۲- الف) دو مثال از موادی که به صورت فعال بازجذب می‌شوند نام ببرید.

ب) یک مثال از موادی که غیرفعال بازجذب می‌شوند نام ببرید.  
 پ) از سه فرآیند مؤثر در تشکیل ادرار کدام یک فعال و کدام غیرفعال است؟

« پاسخ »

الف) آمینواسید - گلوکز

ب) آب

پ) تراوش (غیرفعال بدون مصرف ATP)

ترشح و بازجذب در بیشتر موارد با مصرف ATP صورت می‌گیرد.

۵۳- الف) فرآیند تراوش در کلیه به کدام شبکه مویرگی انجام می‌شود؟  
ب) فرآیند ترشح در کلیه از کدام شبکه مویرگی صورت می‌گیرد؟  
پ) چند مورد از موادی که ترشح می‌شوند نام ببرید.

« پاسخ »

الف) شبکه اول مویرگی  
ب) شبکه دوم مویرگی  
پ) بعضی سموم و داروها - بی‌کربنات - یون هیدروژن

۵۴- سه نوع سلول پوششی موجود در ساختار نفرون را ذکر کنید.

« پاسخ »

سنگفرشی ساده - پودسیت - مکعبی ساده

۵۵- الف) ۴ مورد از موادی که کلیه‌ها ترشح می‌کنند، ذکر کنید.  
ب) دو نقش فرآیند ترشح در کلیه را بیان کنید.

« پاسخ »

الف) یون هیدروژن - بی‌کربنات - بعضی سموم و داروها  
ب) ترشح در تنظیم میزان PH خون و دفع بعضی سموم و داروها نقش دارد.

۵۶- الف) ترشح از کدام قسمت‌ها در کلیه صورت می‌گیرد؟ و به کجا صورت می‌گیرد؟  
ب) ترشح با چه فرآیندی صورت می‌گیرد؟

« پاسخ »

الف) از مویرگ‌های دورلوله‌ای و یاخته‌های گردیزه - به درون گردیزه  
ب) اغلب مواد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی

۵۷- عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) در بیشتر موارد بازجذب ..... است و با صرف انرژی صورت می‌گیرد اگرچه بازجذب ممکن است ..... باشد، مثل بازجذب آب که با ..... صورت می‌گیرد.  
ب) تراوش مواد براساس اندازه صورت می‌گیرد و هیچ ..... دیگری صورت نمی‌گیرد.

« پاسخ »

الف) فعال - غیرفعال - اسمز  
ب) انتخاب

۵۸- چرا مقدار بازجذب مواد در لوله پیچ خورده نزدیک، بیشتر از سایر قسمت‌ها گردیزه است؟

« پاسخ »

به علت وجود ریزپرزهای فراوان

۵۹- در ارتباط با بازجذب در کلیه به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) محل آغاز بازجذب:

ب) نوع یاخته‌های تشکیل دهنده محل آغاز بازجذب و ویژگی آن‌ها:

« پاسخ »

الف) لوله پیچ خورده نزدیک

ب) پوشش مکعبی و دارای ریزپرزهای فراوان

۶۰- الف) بازجذب مواد در کلیه توسط کدام مویرگ‌ها صورت می‌گیرد؟

ب) موادی که در جریان تراوش وارد گردیزه می‌شود در حالت کلی چند گروه هستند؟

پ) در تراوش مواد بر چه اساسی و تحت چه نیرویی وارد گردیزه می‌شوند؟

« پاسخ »

الف) دورلوله‌ای

ب) مواد دفعی مثل اوره - مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسید

پ) براساس اندازه - تحت تأثیر نیروی فشار خون

۶۱- در ارتباط با کیسول بومن به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) نوع یاخته‌های دیواره بیرونی و درونی آن:

ب) ویژگی یاخته‌های لایه درونی کیسول بومن:

« پاسخ »

الف) دیواره بیرونی شامل یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده و دیواره درونی شامل یاخته‌های پودسیت است.

ب) دارای رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان. با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند و شکاف‌های

باریک متعددی در فواصل بین پاها وجود دارد که امکان نفوذ مواد را به دیواره درونی فراهم می‌کند.

۶۲- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) نوع مویرگ‌های کلافک و نتیجه آن:

ب) سازوکاری که موجب افزایش فشار تراوش در کلافک می‌شود:

« پاسخ »

الف) منفذدار است. بنابراین امکان خورج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است ولی مولکول‌های بزرگ نمی‌توانند عبور کنند.

ب) زیاد بودن قطر سرخرگ آوران نسبت به وبران

۶۳- الف) تراوش از کدام قسمت گردیزه صورت می‌گیرد؟  
ب) دو بخشی که برای تراوش متناسب شده‌اند را ذکر کنید.

« پاسخ »

الف) کپسول بومن  
ب) ساختار کلافک و ساختار کپسول بومن

۶۴- کلمه درست را از داخل پراکنش انتخاب کنید.

الف) در دو طرف کلافک در انسان (همانند - برخلاف) شبکه مویرگی آبشش‌ها در ماهی، سرخرگ وجود دارد.  
ب) در لوله هنله، بخش قطور پایین‌تر نسبت به بخش قطور بالارو، طول (بیشتر - کمتر) دارد.  
پ) در کلافک (فقط تراوش - تراوش و بازجذب) و در شبکه دورلوله‌ای (بازجذب و ترشح - فقط ترشح) صورت می‌گیرد.

« پاسخ »

الف) همانند  
ب) کمتر  
پ) فقط تراوش - بازجذب و ترشح

۶۵- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) کلیه به اندازه ۲ مهره، از کل ستون مهره‌ها بالاتر است.  
ب) مسیر ادرار شامل لگنچه ← میزنای ← مثانه ← میزراه است.  
پ) لنف کلیه به بزرگ‌سیاهرگ زیرین و خون کلیه به بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌ریزد.  
ت) در انشعاب سیاهرگ کلیه نسبت به سرخرگ آوران، اکسیژن زیاد و  $CO_2$  و مواد زائد نیتروژن‌دار بیشتر است.

« پاسخ »

الف) صحیح  
ب) صحیح  
پ) صحیح  
ت) غلط

۶۶- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) لایه بیرونی کپسول بومن چه نوع بافتی دارد؟  
ب) دیواره درونی کپسول بومن چه نوع سلول‌هایی است؟  
پ) جنس دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک از چه نوع بافتی است؟

« پاسخ »

الف) پوششی سنگفرشی ساده  
ب) پودسیت  
پ) پوششی مکعبی

۶۷- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (الف) شبکه اول مویرگی از هر دو طرف به سرخرگ متصل می‌شود.  
 (ب) شبکه دورلوله‌ای در اطراف لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور لوله جمع‌کننده وجود دارد.  
 (پ) سیاهرگ کلیه مواید زائد کمتری نسبت به سرخرگ دارد.  
 (ت) ادرار نتیجه سه عمل تراوش، بازجذب و ترشح است.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) صحیح (ت) صحیح

۶۸- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (الف) مجرای جمع‌کننده ادرار جزء نفرون است.  
 (ب) لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک قطر یکسان دارند.  
 (پ) قسمت قطور در بخش پایین‌رو لوله هنله نسبت به بخش بالارو آن طول بیشتری دارد.  
 (ت) به هر لوله جمع‌کننده چند نفرون متصل است.

« پاسخ »

الف) غلط (ب) صحیح (پ) غلط (ت) صحیح

۶۹- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (الف) تعداد لپ کلیه با تعداد هرم آن برابر است.  
 (ب) عامل اصلی تراوش در گلومرول، فشار اسمزی سرخرگی است.  
 (پ) بزرگ بودن قطر سرخرگ آوران نسبت به وایران باعث می‌شود همیشه فشار تراوشی نسب به فشار اسمزی در محدوده گلومرول بالا باشد.  
 (ت) در شبکه اول مویرگی هم تراوش و ترشح صورت می‌گیرد.

« پاسخ »

الف) صحیح (ب) غلط (پ) صحیح (ت) غلط

۷۰- الف) سه مرحله فرآیند تشکیل ادرار را ذکر کنید.

(ب) هریک از فرآیندها را تعریف کنید.

« پاسخ »

الف) تراوش - بازجذب - ترشح

(ب) تراوش ← در این مرحله بخشی از خوناب در نتیجه فشار خون از کلافک خارج شده و به کیسول بومن وارد می‌شود.

بازجذب ← فرآیندی است که طی آن مواد مفیدی که تراوش شده بودند، دوباره از طریق مویرگ‌های دورلوله‌ای جذب و به خون وارد می‌شوند.

ترشح ← فرآیندی است طی آن موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ‌های دورلوله‌ای یا خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه وارد می‌شوند.



۷۱- در ارتباط با گردش خون در کلیه طرح زیر را کامل کنید.  
 سرخرگ کلیه ← سرخرگ‌های بین‌هرمی ← در بخش قشری ایجاد .....(۱)..... کوچک‌تر ← انشعابات انتهایی  
 سرخرگ ← .....(۲)..... ← کلافاک ← .....(۳)..... ← شبکه مویرگی دورلوله‌ای ← .....(۴)..... ←  
 سیاهرگ‌های بین‌هرمی ← .....(۵).....

« پاسخ »

(۱) سرخرگ  
 (۲) سرخرگ آوران  
 (۳) سرخرگ وایران  
 (۴) سیاهرگ‌های کوچک  
 (۵) سیاهرگ کلیه

۷۲- انواع شبکه مویرگی کلیه را با ذکر محل آن‌ها بیان کنید.

« پاسخ »

شبکه مویرگی اول (کلافاک - گلومرول) در درون کپسول بومن قرار دارد.  
 شبکه دوم مویرگی (شبکه دورلوله‌ای) که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه قرار دارد.

۷۳- در ارتباط با گردش خون در کلیه به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- الف) به هر کلیه چند سرخرگ وارد می‌شود؟  
 ب) سرخرگی که خون را به کلافاک وارد می‌کند؟  
 پ) سرخرگی که خون را از کلافاک خارج می‌کند؟  
 ت) رگی که خون را از کلیه خارج می‌کند؟  
 ث) شبکه مویرگی که به سیاهرگ وصل نمی‌شود؟

« پاسخ »

الف) ۱  
 ب) آوران  
 پ) وایران  
 ت) سیاهرگ  
 ث) شبکه مویرگی اول

۷۴- الف) کپسول بومن را تعریف کنید.

ب) بخشی از نفرون یا گردیزه که متصل به مجرای جمع‌کننده ادرار است، نام ببرید.

« پاسخ »

الف) ابتدای گردیزه که قیف‌مانند است، کپسول بومن نام دارد.  
 ب) لوله پیچ‌خورده دور

۷۵- در ارتباط با گردیزه به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) تعداد گردیزه‌ها در هر کلیه:

ب) اجزای تشکیل دهنده گردیزه:

« پاسخ »

الف) حدود یک میلیون

ب) کپسول بومن - لوله پیچ‌خورده نزدیک - لوله پیچ‌خورده دور - قوس هنله (U شکل)

۷۶- نحوه قرار گرفتن هرم‌های کلیه را بیان کنید.

« پاسخ »

قاعده هرم‌ها به سمت بخش قشری و رأس آن‌ها به سمت لگنچه است.

۷۷- اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف) هرم‌های کلیه      ب) لب کلیه      پ) لگنچه

« پاسخ »

الف) ساختارهای هرمی شکل در بخش مرکزی کلیه

ب) هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لب کلیه می‌نامند.

پ) لگنچه ساختاری شبیه قیف است که ادرار تولیدشده به آن وارد و به میزنای هدایت می‌شود.

۷۸- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) کلیه راست نسبت به کلیه چپ پایین‌تر است و در نتیجه میزنای آن کوتاه‌تر است.

ب) کلیه توسط یک نوع بافت پیوندی احاطه شده است.

پ) در فاصله بین هرم‌ها، ستون کلیه است که انشعابات از بخش قشری‌اند.

« پاسخ »

الف) صحیح      ب) غلط      پ) صحیح

۷۹- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) یاخته‌های پادار (پودوسیت) در برخی جاها با مویرگ، غشای پایه مشترک دارد.

ب) بخشی از صفاق اطراف کلیه‌ها است ولی به کپسول کلیه ربطی ندارد.

پ) بخشی از کلیه توسط دنده‌ها محافظت می‌شود.

ت) لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک قطر متفاوت دارند.

« پاسخ »

الف) صحیح      ب) صحیح      پ) صحیح      ت) غلط

۸۰- الف) سه بخشی که در برش طولی کلیه (ساختار درونی کلیه) به ترتیب از بیرون به داخل دیده می شود، نام ببرید.  
ب) هرم های کلیه و لپ کلیه در کدام ساختار کلیه دیده می شوند؟

« پاسخ »

الف) بخش قشری - مرکزی - لگنچه  
ب) ساختار درونی

۸۱- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) جنس کپسول کلیه:  
ب) نقش چربی های اطراف کلیه:  
پ) عوارض افتادگی کلیه و تا خوردن میزنا:

« پاسخ »

الف) از جنس بافت پیوندی  
ب) محافظت از کلیه در برابر ضربه و حفظ موقعیت کلیه  
پ) خطر بسته شدن میزنا و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه و در نهایت نارسایی کلیه

۸۲- الف) سه راه حفاظت از کلیه را نام ببرید.  
ب) عوارض تحلیل بیش از حد چربی ها در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید دارند، چیست؟

« پاسخ »

الف) دنده ها - کپسول کلیه - چربی های اطراف کلیه  
ب) ممکن است سبب افتادگی کلیه و تا خوردگی میزنا شود.

۸۳- به سوالات زیر در مورد کلیه ها پاسخ کوتاه دهید.

الف) شکل:  
ب) تعداد و موقعیت قرارگیری:  
پ) دلیل پایین ترین موقعیت کلیه راست نسبت به چپ:

« پاسخ »

الف) لوبیایی شکل اند.  
ب) تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره ها و محوطه شکمی  
پ) به دلیل موقعیت قرارگیری و شکل کبد

۸۴- نوع تنفس را در موجودات زیر بنویسید.

الف) کرم خاکی      ب) ماهی      ج) ملخ

« پاسخ »

الف) تنفس پوستی      ب) تنفس آبششی      ج) تنفس ناییدیسی

۸۵- کدام موادی که در ستون الف نوشته شده است در مایعات ستون ب وجود دارد؟

ستون الف	ستون ب
پروتئین	خون ورودی به کلیه
گلوکز	خون خروجی از کلیه
اوره	خونی که به کیپسول بومن تراوش می‌شود
آب	ادراری که کلیه را ترک می‌کند

« پاسخ »

پروتئین ← در خون ورودی به کلیه و خون خروجی از کلیه  
گلوکز ← در خون ورودی به کلیه، خونی که به کیپسول بومن تراوش می‌شود و خونی که از کلیه خارج می‌شود.  
اوره و آب در هر چهار مورد ستون ب وجود دارد.