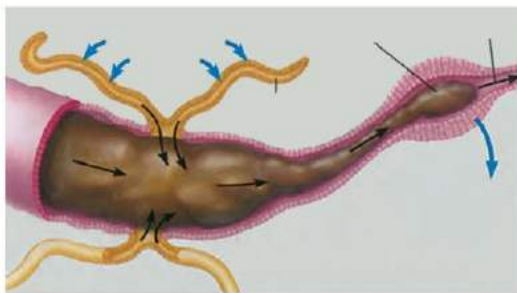


زیست شناسی

فصل ۵

دهم





- ۱- شکل مقابل نشان‌دهنده نوعی سامانه دفع و تنظیم اسمزی است. چند مورد می‌تواند در ارتباط با جانور دارای این سامانه صحیح باشد؟
 الف) همولنف خارج شده از هر منفذ دریچه‌دار، در مجاورت یاخسته‌های بدن جریان پیدا کرده و سپس به قلب باز می‌گردد.
 ب) منافذ موجود در ابتدای نایدیس‌ها همانند انشعابات کوچکتر نایدیس‌ها در تمام بندهای بدن جانور بالغ مشاهده می‌شود.
 ج) برای انجام نوعی تولیدمثل جنسی، تخمک خود را بدون لقاح تقسیم کرده و در نهایت موجودی تک‌لاد را به وجود می‌آورد.
 د) غذا به دنبال عبور از بخش انتهایی مری، وارد اندامی شده که محل شروع گوارش مکانیکی مواد غذایی به کمک دیواره‌ای دنداندار می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

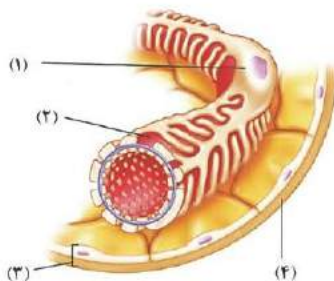
۲ (۲)

۱ (۱)

۲- هر جاننداری که داشته باشد، قطعاً
 ۱) تنظیم اسمزی از طریق روده - یون‌های پتاسیم و کلر را از همولنف به لوله‌های مالپیگی وارد می‌کند.
 ۲) کلیه با توانمندی بالا در بازجذب آب - نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کند.
 ۳) واکوئول (های) دفعی انتقابی - در محیطی زندگی می‌کند که فشار اسمزی آن پایین‌تر از بدن است.
 ۴) آبشش - سرخرگ شکمی، بعد از خروج از بطن دو شاخه شده و خون را به آبشش‌ها انتقال می‌دهد.

۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «به‌طور معمول در هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که می‌شود.»

- ۱) به کمک مویرگ‌های واقع در بین رگ‌های خونی از یک نوع انجام می‌شود، ترکیبی از مواد مفید و دفعی به نخستین بخش گردیزه وارد
 ۲) فاصله میان یاخسته‌های پودوسیت، انجام بهتر آن را در پی دارد، هر مولکول درشت از شبکه مویرگی کلافک خارج
 ۳) مواد از سیتوپلاسم یاخسته‌های گردیزه خارج می‌شوند، به‌طور حتم، از انرژی مولکول‌های ATP استفاده
 ۴) توسط یاخسته‌های مجاری جمع‌کننده انجام می‌شود، در مقدار یون هیدروژن خناب، مستقیماً تغییر ایجاد
- ۴- در انسان ایستاده و سالم، در محل ورود رگ‌های خونی به کلیه نوعی رگ خونی که نسبت به رگ خونی دیگر، است.
 ۱) بالاتر - طول بیشتری دارد - عقب‌تر
 ۲) راست - بیشترین میزان مواد دفعی نیتروژن دار را دارد - کوتاه‌تر
 ۳) نزدیک‌تر به مثانه - عقب‌تر از رگ خونی دیگر قرار دارد - طولانی‌تر
 ۴) نزدیک‌تر به سرخرگ آئورت - خون روشن دارد - در سطح پایین‌تری قرار گرفته
- ۵- شکل زیر نشان‌دهنده قسمتی از سامانه دفع و تنظیم اسمزی بدن یک دختر سالم و ۲۰ ساله است. کدام گزینه، در ارتباط با آن صحیح است؟



- ۱) بخش ۳ جزء گروهی از بافت‌های بدن قرار دارد که یاخسته‌های به هم چسبیده آن فاقد فضای بین یاخته‌ای هستند.
 ۲) بخش ۴ در ساختار خود مولکولی دارد که با رشته‌های قرار گرفته در دیواره یاخسته‌ای گیاهان در یک گروه از مولکول‌های زیستی قرار می‌گیرند.
 ۳) بخش ۱ در مناطقی از خود رشته‌های بلند و پا مانند فراوانی دارد که در تماس با مواد تراوش شده قرار می‌گیرد.
 ۴) بخش ۲ در دیواره نوعی یاخسته قرار دارد که اطراف مویرگ‌های منفذدار کلافک (گلومرول) را احاطه کرده است.

۶- در فرایندی که سبب می‌شود مقدار نهایی یک ماده در ادرار از مقدار تراوش شده‌اش باشد، قطعاً
 ۱) بیشتر - مواد برای ورود به مجرای نفرون از غشای پایه عبور می‌کنند.
 ۲) کمتر - در بیشتر موارد نیازمند وجود نوعی انرژی است.
 ۳) بیشتر - همانند دم و بازدم، در تنظیم pH خون نقش دارد.
 ۴) کمتر - تنها توسط یاخسته‌های ریزبردار انجام می‌شود.

۷- چند مورد به منظور تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی هر عامل حفاظتی از کلیه‌ها که»

- (الف) واجد سخت‌ترین نوع بافت پیوندی در بدن است، به مقداری مساوی از کلیه‌های راست و چپ حفاظت می‌کند.
(ب) واجد مادهٔ زمینه‌ای و فضای بین‌یاخته‌ای زیاد است، در حفظ و نگهداری کلیه‌ها در موقعیت آن‌ها مؤثر است.
(ج) به‌صورت لایه‌ای از بافت پیوندی در سطح اندام قرار می‌گیرد، به عنوان نوعی ضربه‌گیر از کلیه‌ها محافظت می‌کند.
(د) در شرایطی سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزراه می‌شود، از یاخته‌هایی با شکلی شبیه به انگشتر تشکیل می‌شود.

(۴) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۸- کدام گزینه به ترتیب وجه شباهت و تفاوت اولین شبکهٔ مویرگی و دومین شبکهٔ مویرگی در ارتباط با گردیزه‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) در نهایت با تشکیل سیاهرگ‌هایی موجب شکل گیری سیاهرگ کلیه می‌شوند - برخلاف شبکهٔ مویرگی دیگر اندام تولیدکنندهٔ اریتروپوئین، فاقد حفره در دیوارهٔ خود است.
(۲) از رگی منشأ می‌گیرند که از نظر اکسیژن همانند سیاهرگ بندناف جنین است - در اطراف بخش ضخیم صعودی لولهٔ هنله دیده می‌شود.
(۳) در بخش قشری ساختار درونی کلیه دیده می‌شود - در اطراف همهٔ بخش‌هایی که در بازجذب مواد نقش دارند، مشاهده می‌شود.
(۴) در پی تنگ شدن رگ ورودی آنها، میزان تراوش کاهش می‌یابد - حداقل دو نوع از مراحل تشکیل ادرار در محل آنها انجام می‌شود.

۹- در فرایند دفع ادرار از مثانه در یک فرد بالغ و سالم، وقوع کدام گزینه به‌طور حتم محتمل است؟

- (۱) در پی ورود ادرار به اندامی کیسه‌ای شکل، به کمک نوعی بنداره از بازگشت آن به مجرای میزنای جلوگیری می‌شود.
(۲) در نتیجهٔ انباشته شدن ادرار در مثانه، گیرنده‌های حسی دیوارهٔ آن تحریک شده و مستقیماً ماهیچهٔ صاف را منقبض می‌کنند.
(۳) پس از ارسال پیام ارادی از یاخته‌های عصبی مغز، یاخته‌های بندارهٔ خارجی میزراه منقبض شده و خروج ادرار به بیرون را تسهیل می‌نمایند.
(۴) به دنبال خروج ادرار از میزنای، حجم مثانه به تدریج افزایش یافته و اختلاف پتانسیل دو سوی غشای برخی یاخته‌های آن دستخوش تغییر می‌شود.

۱۰- هر جانوری که به‌طور قطع نمی‌تواند کند.

- (۱) خون اکسیژن‌دار را یکبار به مویرگ‌های بدن پمپ می‌کند - خون تیره را به کمک نوعی سرخرگ منتقل
(۲) به کمک یاخته‌های یقه‌دار آب را جابه‌جا می‌کند - آب را از طریق نوعی یاخته به داخل حفره وارد
(۳) دارای قلب با بیش از دو حفره است - خون را پس از عبور از شش و پوست، توسط قلب به سایر نقاط بدن پمپ
(۴) خون را در هر بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌دهد - مواد غلیظ را از غدد راست روده‌ای دفع
۱۱- در دستگاه گردش مواد همهٔ جانداران معرفی شده در کتاب درسی که ممکن نیست مشاهده شود.

- (۱) مواد گوارش نیافته را از طریق واکوئول دفعی از پیکر خود خارج می‌کنند - ساختار مویرگ جهت جابه‌جایی مایعات
(۲) لوله‌های مالپیگی در دفع اوریک‌اسید نقش دارند - در مجاورت روده، عبور همولنف صرفاً از یک نوع دریچه
(۳) گوارش ذره‌های غذایی در آن ابتدا برون‌یاخته‌ای و سپس درون‌یاخته‌ای است - گردش مواد در حالت سکون
(۴) نمک اضافه از طریق غدد نمکی نزدیک چشم خارج می‌شود - فشار خون بالا برای جابه‌جایی سریع مواد غذایی
۱۲- کدام گزینه، در ارتباط با مهره‌داری صحیح است که فقط در بخشی از دوران حیات خود از آبشش برای تبادلات گازی استفاده می‌کند؟

- (۱) پس از بلوغ، قلبی با دیوارهٔ کامل بین بطن‌ها جهت حفظ فشار خون بالا در سامانهٔ گردش مضاعف دارد.
(۲) این جانوران دارای مستحکم‌ترین نوع بافت پیوندی در اسکلت درونی دستگاه حرکتی می‌باشد.
(۳) مثانهٔ این جانوران محل ذخیرهٔ آب و یون‌ها است و در زمان خشکی شروع به بازجذب آب می‌کند.
(۴) سرخرگ‌های خارج شده از قلب، خون را از بطن به محل تبادل گازهای تنفسی می‌برند.

۱۳- چند مورد فقط در ارتباط با گروهی از جانوران بی‌مهره معرفی شده در کتاب درسی درست است؟

- (الف) به دلیل نفوذ انشعابات حفرهٔ گوارشی در تمام نقاط بدن، فاصلهٔ انتشار مواد کوتاه است.
(ب) نازک‌ترین رگ‌های خونی در مجاورت یاخته‌ها، به تبادل مواد مغذی و گازهای تنفسی می‌پردازند.
(ج) نوعی مایع پمپ شده به فضای حفرات بدن، کار خون، لنف و آب میان‌بافتی را انجام می‌دهد.
(د) یاخته‌های واجد زوائد سیتوپلاسمی در سطح خارجی بدن با تشکیل نوعی کانال پروتئینی، اجازهٔ ورود آب را می‌دهند.

(۴) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، عبارت زیر را به نحو متفاوتی کامل می‌نماید؟

«به منظور تولید شکل نهایی فراوان‌ترین گویچه‌های خونی در مغز قرمز استخوان لازم است تا»

- (۱) پس از ورود آن‌ها به خوناب، هستهٔ این یاخته‌ها خارج شده و میان‌یاخته آن‌ها با پروتئین هموگلوبین پر شود.
(۲) دو نوع ویتامین از خانوادهٔ B به همراه نوعی عنصر ذخیره‌ای در بدن، در ساخت آن‌ها دخالت داشته باشند.
(۳) نوعی پیک شیمیایی ترش‌چی از یاخته‌های برون‌ریز پراکندهٔ کبد و کلیه، به گیرندهٔ خود در یاخته‌های مغز استخوان متصل شود.
(۴) نوعی ترکیب شیمیایی ترش‌چی از یاخته‌های کناری معده، ویتامین B_{۱۲} موجود در منابع گیاهی را حفظ کرده و به جذب آن کمک کند.

۱۵- خون فردی ۱۵ ساله را در دستگاه سانتریفیوژ قرار می‌دهیم. کدام عبارت قطعاً گزاره صحیحی است؟

- (۱) بخشی که حالت مایع و حجم بیشتری نسبت به بخش دیگر اشغال کرده است، تنها در دفاع غیراختصاصی بدن نقش دارد.
(۲) در بخش بالای برخلاف پایینی، یون‌های سدیم و پتاسیم مشاهده می‌شوند که نقش مهمی در فعالیت یاخته‌ها دارند.
(۳) بخشی که بیش از ۹۰ درصد حجم آن آب است، با همکاری کلیه‌های سالم از ایجاد اختلال در عملکرد پروتئین‌ها جلوگیری می‌کند.
(۴) هر بخشی که در لختهٔ خون نیز مشاهده می‌شود، می‌تواند هم در ذخیره و هم در جابه‌جایی گازهای تنفسی نقش داشته باشد.

۱۶ - چند مورد، در ارتباط با انسان، نادرست است؟

- الف) در نوعی بیماری مربوط به کم کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
ب) در نوعی بیماری مربوط به کم کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
ج) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خوناب (پلاسما) کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
د) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده دفعی نیتروژن دار به صورت کاملاً محلول، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۷ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در کلیه انسان سالم، هر شبکه مویرگی واجد نقش در تراوش، هر شبکه مویرگی واجد نقش در بازجذب و ترشح،»

- ۱) همانند- مویرگ‌های منفذدار دارد و خون سرخرگ آوران به‌طور مستقیم به آن وارد می‌شود.
۲) برخلاف- در اطراف بخش قیفی شکل گردیزه و درون بخش مرکزی کلیه قرار دارد.
۳) برخلاف- درون کپسول بومن قرار دارد و سرخرگ وایران، خون را از آن دریافت می‌کند.
۴) همانند- سیاهرگ‌های کوچکی را به وجود می‌آورد و در اطراف لوله هنله مشاهده می‌شود.

۱۸ - در انسان سالم، اندامی که اوره را می‌کند، می‌تواند

- ۱) از محیط داخلی دفع- در پاسخ به کاهش میزان اکسیژن خون، سبب افزایش میزان ترشح هورمون اریثروپوئیتین شود.
۲) از محیط داخلی دفع- توسط نوعی هورمون مترشح از خود ضربان قلب و فشارخون را افزایش دهد.
۳) تولید- ترکیبی حاوی آنزیم را که به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند، بسازد.
۴) تولید- در نوزادان به تولید تعداد زیادی گویچه‌های قرمز پردازد.

۱۹ - به‌طور معمول، کدام عبارت درباره همه مهره‌دارانی صادق است که کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

- ۱) در بخش حجیم انتهای مری، مواد غذایی را ذخیره می‌نمایند.
۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند.
۳) با بازجذب زیاد آب در کلیه‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می‌کنند.
۴) خون اکسیژن‌دار به یک‌باره به تمام مویرگ‌های اندام‌های آن‌ها وارد می‌شود.

۲۰ - کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

- ۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون؛ از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
۲) انشعابات سرخرگ وایران در اطراف لوله‌های پیچ خورده گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.
۴) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.

۲۱- کدام گزینه مشخصه همه جانورانی است که تنظیم اسمزی محیط درونی پیکرشان به کمک کلیه(هایی) با توانایی بالای بازجذب آب صورت می گیرد؟

- ۱) در پیکرشان نوعی تخم با پوسته ضخیم در پی لقاح داخلی گامت‌های نر و ماده ایجاد می‌شود.
- ۲) در ساختار اندام های حرکتی جلویی خود، دارای تعداد استخوان مشابهی با انسان می باشند.
- ۳) توانایی تکثیر اطلاعات وراثتی به ارث رسیده از والدین خود را در طی چرخه یاخته ای دارند.
- ۴) دارای اساس حرکتی مشابهی با هر جانور بالغ بی مهره دارای اندام تنفسی شش می‌باشد.

۲۲- کدام گزینه وجه اشتراک جانور بی مهره و جاذب آبشش و جانور مهره دار واجد آبشش و ساکن آب شور می باشد؟

- ۱) جهت حفظ هم ایستایی پیکر خود، مواد را تنها بدون صرف انرژی از آبشش عبور می دهند.
 - ۲) فاقد اندام(هایی) است که مواد دفعی نیتروژن دار را از محیط داخلی بدنشان دفع می‌کند.
 - ۳) هر ماده که در جهت شیب غلظت از طریق آبشش(های) جانور جابه جا می شود، ماده دفعی است.
 - ۴) دارای یاخته هایی است که با انجام حرکات آمیبی شکل در پیکر جانور حرکت کرده و بیگانه خواری می کنند.
- ۲۳- چه تعداد از موارد زیر مشخصه جانوران دارای سامانه دفعی متصل به روده باریک به نام لوله های مالپیگی است؟

- الف) نمک، آب و مواد نیتروژن دار از طریق یاخته‌های مکعبی وارد لوله مالپیگی می‌شوند.
- ب) هر ماده نیتروژن دار بعد از ورود به یاخته دیواره لوله مالپیگی، وارد مجرای لوله می‌شود.
- ج) محل اتصال باهای جلویی به تنه جانور، مجاور محل اتصال لوله های مالپیگی به لوله گوارش است.
- د) در سطح زیرین محل تخلیه لوله‌های مالپیگی به لوله گوارش، یک گره طناب عصبی قرار دارد.
- ه) انشعابات نایدیسی دارای مایع، در مجاورت یاخته‌های سامانه دفعی جانور قرار دارند.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۴- کدام گزینه درباره هر مرحله از فرایند تشکیل ادرار که هم جهت با نخستین مرحله آن رخ می دهد، همواره درست است؟

- ۱) در دفع مواد خارج شده از شبکه مویرگی دور لوله‌ای اطراف نفرون‌ها نقش دارد.
- ۲) فقط یاخته های پوششی مکعبی در سطح درونی بخش‌های لوله ای نفرون در آن نقش دارند.
- ۳) زمانی که pH خوناب برابر با ۷ باشد، در تنظیم غلظت نوعی یون مثبت در خوناب مؤثر است.
- ۴) در طی آن مواد به کمک پروتئین‌های غشایی و با صرف انرژی زیستی به مایع سازنده ادرار وارد می شوند.

۲۵- با در نظر گرفتن گردش خون در کلیه یک انسان سالم و طبیعی، کدام گزینه درست است؟

- ۱) در هر بخشی از شبکه مویرگی اول همانند هر بخشی از شبکه مویرگی دوم خون روشن دیده می‌شود.
- ۲) در بخش صعودی لوله هنله همانند بخش نزولی آن جهت جریان مایع تراوش شده و خون برخلاف یکدیگر است.
- ۳) رگی که خون بلافاصله بعد از سیاهرگ کلیه به آن وارد می‌شود، در مجاورت کلیه در پشت سرخرگ آنورت قرار دارد.
- ۴) شبکه مویرگی دوم در نهایت به سیاهرگ کوچکی می‌پیوندد که پس از عبور از درون هرم کلیه، به سیاهرگ کلیه تخلیه می‌شود.

۲۶- بخشی از نفرون که از لوله پیچ خورده نزدیک قرار گرفته است، قطعاً

- ۱) قبل - در بخش خارجی خود یاخته‌های پوششی مکعبی بدون چین خوردگی های غشایی دارد.
- ۲) بعد - تبادل مواد با خون را فقط در بخش قشری کلیه و در دو جهت مخالف انجام می‌دهد.
- ۳) قبل - با دو رگ حاوی خون روشن و میزان هماتوکریت و قطر متفاوت مجاورت دارد.
- ۴) بعد - برخلاف مجاری جمع کننده ادرار، در طول خود قطر نسبتاً ثابتی دارد.

۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر بخش از نفرون که دارای مویرگ های دورلوله ای در اطراف خود است، همانند کپسول بومن

- ۱) بر میزان ترکیبات سازنده ادرار مؤثر است.
- ۲) در تراوش مواد مختلف نقش دارد.
- ۳) ادرار را به بخشی از میزنای تخلیه می‌کند.
- ۴) جزئی از نفرون بوده و در بازجذب مواد نقش دارد.

۲۸- در ساختار کلیه انسان، لوله‌های مختلفی در فرآیند تشکیل ادرار نقش دارند. کدام عبارت درباره این لوله‌ها و مراحل مختلف

فرآیند تشکیل ادرار صحیح است؟

- ۱) لوله ای متصل به نفرون که پیچ خورده نبوده، مواد بازجذبی خود را مستقیماً به مویرگ های خونی منتقل می‌کند.
- ۲) این لوله‌ها در بخش های مختلف، ضخامت یکسانی داشته و توسط رگ(های) حامل خون روشن احاطه شده‌اند.
- ۳) در لوله بین لوله‌های پیچ خورده، ترشح برخلاف بازجذب، می‌تواند مستقل از مویرگ های دورلوله ای انجام شود.
- ۴) با ورود ادرار به لوله پیچ خورده نزدیک، فرآیندهای بازجذب و ترشح می‌تواند به صورت فعال صورت بگیرد.

۲۹- چه تعداد از موارد زیر ویژگی یاخته‌هایی را ذکر می‌کند که در شروع مرحله بازجذب در کلیه انسان نقش دارند؟

- الف) دارای غشای پایه‌ای است که در امتداد غشای پایه لایه خارجی دیواره کیسول بومن قرار دارد.
ب) در سطح قاعده‌ای خود، فرو رفتگی‌های غشایی دارد که بین آن‌ها میتوکندری قرار دارد.
ج) در سطح رأسی یاخته و زیر زوائد غشایی، ریزکیسه‌های متعددی مشاهده می‌شود.
د) هسته گرد قاعده‌ای و گیرنده‌هایی برای پیک‌های شیمیایی دوربرد مختلف در ساختار خود دارد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۰- کدام مورد در ارتباط با محل قرارگیری کلیه و رگ‌های مرتبط با آن در مردی بالغ و سالم، درست است؟

- ۱) هر کلیه‌ای که میزنای بلندتری دارد، سیاهرگ خروجی از آن از جلوی سرخرگ آنورت می‌گذرد.
۲) هر کلیه‌ای که به آنورت نزدیک تر است، از محل غده ترشح کننده ترکیب شیری رنگ در دستگاه تولیدمثل فاصله کمتری دارد.
۳) هر کلیه‌ای که سیاهرگ کوتاه‌تری دارد، دارای سرخرگی است که در سطح پایین‌تر سیاهرگ همان کلیه قرار دارد.
۴) هر میزنای که طول کمتری دارد، در محل اتصال خود به کلیه در پشت سیاهرگ کلیه و سطح بالاتری نسبت به آن قرار گرفته است.

۳۱- کدام گزینه با توجه به کتاب درسی درباره عوامل محافظت کننده از اندام‌های لوبیایی شکل طرفین ستون مهره‌ها، درست است؟

- ۱) هر عامل محافظت کننده که دارای رشته‌های کلاژن در ساختار خود می‌باشد، فاقد کلسیم در ماده زمینه‌ای خود می‌باشد.
۲) عامل حفاظت کننده‌ای که فقط از بخشی از کلیه‌ها محافظت می‌کند، فاقد اتصال به استخوان جناغ سینه است.
۳) عاملی که در حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش مهمی دارد، فاقد رشته‌های پروتئینی در ماده زمینه‌ای خود است.
۴) هر عامل محافظت کننده از کلیه‌ها، از غده درون ریز موجود در بالای کلیه‌ها نیز محافظت می‌کند.

۳۲- کدام گزینه درباره ساختار درونی کلیه‌های یک فرد سالم و بالغ به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) هرم‌های کلیه اندازه متفاوتی دارند و در بخشی که به لگنچه متصل‌اند، رنگ روشن تری دارند.
۲) ضخامت بخش قشری کلیه در لپ‌ها، می‌تواند متفاوت باشد و انشعابی به فواصل بین هرم‌ها وارد کند.
۳) در بخش مرکزی کلیه، سرخرگ‌هایی وجود دارد که از سرخرگ کلیه منشعب شده و با عبور از درون هرم‌ها به سمت گلوبمرول می‌روند.
۴) در سطح درونی لگنچه همانند سطح درونی مجاری جمع کننده ادرار، یاخته‌های متصل به غشای پایه مشاهده می‌شود.

۳۳- کدام گزینه از پیامدهای اختلال در عملکرد کلیه‌ها در بدن انسان بالغ محسوب نمی‌شود؟

- ۱) اختلال در فعالیت عصبی نورون‌های موجود در بافت عصبی مغز
۲) افزایش میزان غلظت پلاسمایی برخی از پادزیست (آنتی بیوتیک)ها به دنبال مصرف آن‌ها
۳) افزایش میزان تقسیم میتوز در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی مغز استخوان
۴) کاهش فشار اسمزی خوناب و افزایش احتمال بروز ادم در برخی بافت‌های بدن

۳۴- با در نظر گرفتن محل ورود و خروج رگ‌های خونی و میزنای در هر کلیه انسان سالم، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) میزنای که دارای ترشحات مخاطی در سطح درونی خود است، در نزدیکی لگنچه دارای قطر کمتری نسبت به سایر بخش‌هاست.
۲) هر ساختاری که مایع حاوی مواد دفعی را از کلیه خارج می‌کند، نسبت به سرخرگ در سطح پایین‌تری قرار دارد.
۳) بخشی از کلیه که در مرکز آن منفذ میزنای مشخص است، توسط انشعابات با هرم‌های کلیه ارتباط دارد.
۴) کیسول کلیه دارای یاخته‌هایی با فاصله نسبتاً زیاد بوده و بخشی از لپ کلیه محسوب نمی‌شود.

۳۵- چند مورد در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم و بالغ درست است؟

- الف) به محض ورود مواد به بخشی از نفرون با بیشترین پیچ خوردگی، فرایند بازجذب مواد آغاز می‌شود.
ب) لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک یک نفرون در مجاورت یکدیگر و در بخش قشری کلیه قرار دارند.
ج) جریان خون روشن، قبل از رسیدن به مویرگ‌های اطراف لوله پیچ خورده دور، به مویرگ‌های اطراف هنله وارد می‌شود.
د) انشعابات مربوط به سرخرگ کلیه چپ، در فواصل بین هرم‌های کلیه، نخستین شبکه مویرگ خونی را می‌سازد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«(در) مرحله‌ای از فرآیند تشکیل ادرار که در آن برای نخستین بار انتخاب صورت می‌گیرد،.....»

- ۱) ممکن نیست فقط در یک بخش از گردیزه (نفرون) انجام شود.
۲) ممکن است یاخته‌های گردیزه (نفرون) برای انجام آن انرژی زیستی مصرف کنند.
۳) ممکن است مواد از چهار لایه فسفولیپیدی سازنده غشای نفرون عبور کنند.
۴) فشار اسمزی سیتوپلاسم یاخته‌های زنده گردیزه (نفرون) تغییر نمی‌کند.

۳۷- در هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که می‌توان

- (۱) در آخرین بخش نفرون انجام می‌شود - عبور مواد از یاخته‌های غشای پایه را مشاهده کرد.
- (۲) تنها در بخش قشری کلیه رخ می‌دهد - عبور مواد از بین شکاف‌های باریک در فواصل پاهای یاخته‌های گیرسنگفرشی را مشاهده کرد.
- (۳) مواد عبوری از دیواره نفرون انتخاب می‌شوند - گف ریزپرزها سبب افزایش کارایی این مرحله می‌شوند.
- (۴) در خلاف جهت بازجذب رخ می‌دهد - گف که در اثر کاهش pH ادرار، کلیه میزان بی‌کربنات را با این فرآیند تنظیم می‌کند.

۳۸- کدام گزینه، در مورد تشکیل ادرار در انسان سالم و بالغ درست است؟

- (۱) هر ماده‌ای که از طریق ترشح وارد نفرون می‌شود، توسط سلول‌های پوششی به درون نفرون آزاد می‌شود.
- (۲) بلافاصله پس از اولین مرحله تشکیل ادرار، ممکن نیست مواد نیتروژن دار موجود در نفرون بازجذب شوند.
- (۳) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله هنله، مقدار بازجذب مواد توسط یاخته‌های نفرون افزایش می‌یابد.
- (۴) آلدوسترون با افزایش مصرف ATP در سلول‌های ریزپرزدار نفرون، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم خوناب را افزایش می‌دهد.

۳۹- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار نفرون‌های کلیه یک انسان سالم و بالغ، درباره بخش لوله‌ای شکل می‌توان گفت

- الف) نخستین - شکاف‌های تراوشی باریک و متعددی بین رشته‌های پا مانند ایجاد شده است.
- ب) دومین - یاخته‌های سازنده دیواره آن ارتباط تنگاتنگی با یاخته‌های مویرگ‌های خونی دارند.
- ج) سومین - خروج هر ماده از درون آن، با عبور از غشای فسفولیپیدی یاخته‌های مکعبی همراه است.
- د) نخستین - تحت تأثیر هورمون پاراتیروئیدی، میزان یون کلسیم بیشتری را به جریان خون وارد می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«فرآیندی از مراحل تشکیل ادرار که باعث ورود مواد به داخل نفرون می‌شود، هر فرآیندی که باعث خروج مواد از

نفرون می‌شود،»

- (۱) برخلاف - در تنظیم غلظت یون هیدروژن نقش دارد.
- (۲) برخلاف - می‌تواند در اثر نیروی باقی مانده ناشی از فشار خون انجام شود.
- (۳) همانند - ممکن است به‌صورت غیرفعال و بدون مصرف انرژی زیستی انجام شود.
- (۴) همانند - قطعاً توسط یاخته‌های زنده دارای ریزپرز در نفرون انجام می‌شود.



۱- هر یاخته دیواره داخلی کپسول بومن برخلاف هر یاخته دیواره خارجی آن، چه ویژگی دارد؟

- ۱) فضای بین یاخته‌ای اندکی داشته و در تماس با محتویات تراوش شده از کلافاک قرار دارد.
- ۲) واجد بیش از یک رشته کوتاه بوده و هسته خود را در درون رشته‌های پامانند جای داده است.
- ۳) در مجاورت مواد مترشحه از شبکه مویرگی اطراف بخش لوله‌مانند ساختار نفرون‌ها قرار می‌گیرد.
- ۴) دارای ظاهر کاملاً متفاوت نسبت به یاخته‌های بافت پوششی دیواره هر رگ متصل به کلافاک است.

۲- کدام گزینه در ارتباط با جانور بیان شده و سامانه گردش مواد آن درست است؟

- ۱) اسفنج - تنها یک سوراخ برای ورود و خروج آب در بدن وجود دارد.
- ۲) پلاناریا - حرکات بدن به عملکرد صحیح این سامانه کمک می‌کند.
- ۳) اسفنج - زنبش مژک‌های دیواره به خروج آب از بدن کمک می‌کند.
- ۴) پلاناریا - انشعابات لوله گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.

۳- در انوعی از جانوران مهره‌دار، غدد راست‌روده‌ای با ترشح محلول غلیظ نمکی، به تنظیم فشار اسمزی مایعات کمک می‌کنند. چند مورد، در ارتباط با سامانه گردش مواد این جانوران درست است؟

- الف) جهت حرکت خون در سرخرگ خروجی از بطن، از سمت عقب به جلوی بدن جانور می‌باشد.
 - ب) خون خروجی از شش‌ها به طور مستقیم به تمامی مویرگ‌های اندام‌های بدن منتقل می‌شود.
 - ج) در محل ورود و خروج خون در بالایی‌ترین حفره قلبی، نوعی ساختار دریچه‌ای واقع شده است.
 - د) از رگ‌های بزرگ موجود در سطح شکمی بدن، همواره خون غنی از کربن‌دی‌اکسید عبور می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- به طور معمول در بدن فردی بالغ، به منظور بروز سازوکار تخلیه مثانه،.....

- ۱) انقباض بنداره خارجی مجرای میزنای به صورت ارادی و تحت تاثیر پیام صادر شده از دستگاه عصبی مرکزی راه‌اندازی می‌شود.
- ۲) پس از تجمع ادرار در مثانه برای مدتی، ماهیچه‌های صاف بنداره داخلی میزنه منقبض شده و ادرار را خارج می‌کنند.
- ۳) دریچه حاصل از چین‌خوردگی لایه زیرمخاط مثانه بر روی دهانه میزنای، از بازگشت مجدد ادرار به این مجرا جلوگیری می‌کند.
- ۴) حرکات کرمی شکل حاصل از انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره میزنای، سبب بازشدن دریچه واقع در محل اتصال میزنای به مثانه می‌شود.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌نماید؟

« در بدن انسان، نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار که به دنبال ترکیب دو نوع ماده معدنی در نوعی اندام گوارشی تشکیل می‌شود.»

- ۱) سمیت زیادی داشته و امکان دفع آن با فاصله زمانی وجود ندارد.
- ۲) در نتیجه ترکیب شدن با کربن دی‌اکسید سمیت آن کاهش می‌یابد.
- ۳) تمایل زیادی به رسوب داشته و سنگ کلیه را ایجاد می‌کند.
- ۴) فراوان‌ترین ماده واجد کربن و نیتروژن در ادرار را تشکیل می‌دهد.

۶- با در نظر گرفتن سازوکارهای ویژه برای تنظیم مقدار آب بدن، کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

- ۱) فقط پیک‌های شیمیایی دوربرد در تنظیم مقدار فشار اسمزی بخش غیریاخته‌ای خون نقش دارند.
- ۲) به دنبال ترشح هورمون ضدادراری از نوعی غده درون‌ریز به خون، مرکز تشنگی در هیپوتالاموس فعال می‌شود.
- ۳) در زمان تشنگی، هورمون تولیدی در غده هیپوتالاموس به گیرنده‌های خود در یاخته‌های غده فوق کلیه اتصال می‌یابد.
- ۴) با افزایش غظت مواد حل شده در خون، یاخته‌های ذخیره‌کننده هورمون ضد ادراری ریزکیسه‌هایی را با غشای خود ادغام می‌کنند.

۷- کدام عبارت، درباره محل قرارگیری کلیه‌ها و رگ‌ها و مجاری متصل به آن به درستی بیان شده است؟

- ۱) سرخرگ اصلی هر دو کلیه سمت چپ و راست، در محل بالاتری از سیاهرگ‌های اصلی در بخش میانی کلیه مشاهده می‌شوند.
- ۲) سرخرگ کلیه سمت چپ پس از جداشدن از آئورت، از جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین عبور کرده و به کلیه چپ وارد می‌شود.
- ۳) تعداد انشعابات که مستقیماً خون تصفیه شده را از کلیه‌های سمت چپ و راست خارج می‌کنند، در هر دو سمت برابر می‌باشد.
- ۴) ادرار از زمان خروج از لگنه سمت راست تا ورود به مثانه، مسافت بیشتری را نسبت به ادرار خارج شده از کلیه چپ طی خواهد کرد.

۸- کدام گزینه، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در بخشی از اجزای تشکیل دهنده خون که مربوط به بخش یاخته‌ای»

- (۱) است، فراوان‌ترین نوع یاخته‌های خونی کوچک‌ترین هسته را نسبت به سایر یاخته‌های خون دارند.
- (۲) نیست، انواعی از متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی در تقویت بخش غیراختصاصی دستگاه ایمنی نقش دارند.
- (۳) نیست، بسیاری پروتئینی در زمان آسیب دیدگی‌های جزئی رگ‌های خونی، به تشکیل رشته‌های فیبرین می‌پردازند.
- (۴) است، فقط برخی از گویچه‌های سفید دانه‌دار هسته‌ای با بیش از یک قسمت داشته و از تمایز یاخته‌های بنیادی ایجاد می‌شوند.

۹- چند مورد تنها در ارتباط با یک نوع از اندام‌های سازنده هورمون مؤثر در تولید گویچه‌های قرمز، صحیح است؟

- (الف) واجد نوعی شبکه مویرگی می‌باشد که بین یک نوع رگ خونی قرار گرفته است.
- (ب) نوعی ماده نیتروژن دار را با مولکول CO_2 ترکیب کرده و در تشکیل آمونیاک مؤثر می‌باشد.
- (ج) یاخته‌های ترشح کننده هورمون اریتروپویتین در آن به صورت فشرده و مجتمع مشاهده می‌شوند.
- (د) فراوان‌ترین یاخته‌های خونی را پس از پیر و فرسوده شدن آن‌ها تخریب کرده و به ذخیره آهن می‌پردازد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰- کدام گزینه، در ارتباط با ساختار نفرون‌های درون کلیه هر فردی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) انشعابات سرخرگ و ابران، همگی خون را ابتدا به اطراف لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک وارد می‌کنند.
- (۲) چندین لوله پیچ‌خورده دور، لزوماً مایع فاقد گلوکز و آمینواسید را به یک مجرای جمع کننده ادرار تخلیه می‌کند.
- (۳) طول بخش قطور لوله هنله در بازوی صعودی هنله کمتر از طول بخش قطور در بازوی نزولی هنله می‌باشد.
- (۴) خون موجود در اطراف لوله‌های هنله، لزوماً در خلاف جهت محتویات این بخش از نفرون‌ها حرکت می‌کند.

۱۱- با توجه به فرایندهای اداری، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، به دنبال نسبت به حالت طبیعی دور از انتظار است.»

- (۱) کاهش فشار خون، افزایش میزان بازجذب گلوکز به ریزپرزهای یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک
- (۲) کاهش شدید میزان فشار اسمزی خون، کاهش میزان ورود آب به خون طی فرایند ترشح
- (۳) افزایش قطر سرخرگ آوران، افزایش میزان فعالیت بازجذب یاخته‌های جذب کننده آمینواسید
- (۴) افزایش pH خون، کاهش میزان یون بیکربنات در شبکه مویرگی دور لوله‌های پیچ‌خورده و هنله

۱۲- کدام یک از موارد زیر جزء پیامدهای افزایش ترشح نوعی هورمون از یاخته‌های درون ریز اندام‌های لوبیایی واقع در پشت حفره شکمی نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش ترشح نوعی ترکیب غیراسیدی از یاخته‌های غیراستوانه‌ای شکل بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش
- (۲) افزایش ورود آهن به سیاهرگ فوق کبدی و کاهش ذخایر آن در بزرگ‌ترین اندام گوارشی
- (۳) کاهش فاصله بین نقاط واریسی انتهایی G_1 و G_2 در گویچه‌های قرمز دارای هسته
- (۴) تغییر مغز استخوانی حاوی یاخته‌های چربی در مجرای مرکزی استخوان ران

۱۳- کدام گزینه عبارت را درست تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان به محض آن که»

- (۱) میتوکندری‌های لوله جمع کننده نزدیک تخریب می‌گردند، فرایند بازجذب و ترشح متوقف می‌شوند.
- (۲) مواد تراوش شده به نخستین بخش لوله مانند نفرون وارد می‌شوند، فرایند بازجذب آغاز می‌گردد.
- (۳) فرد دچار کاهش وزن سریع و شدیدی می‌شود، لزوماً میزان آن دچار تاخوردگی می‌گردد.
- (۴) مایع به درون مجرای جمع کننده منتقل می‌شود، ترکیب شیمیایی آن ثابت می‌ماند.

۱۴- با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی، چند مورد تنها در ارتباط با برخی از عوامل حفاظت‌کننده از اندام‌های لوبیایی شکل بدن به درستی بیان شده است؟

- (الف) در نگهداری و ثبات این اندام‌ها درون حفره شکمی بدن مؤثر می‌باشند.
(ب) واجد یاخته‌هایی با توانایی ترشح ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی هستند.
(ج) نقش مهمی در حفظ هم‌ایستایی مایعات و عدم تاخوردگی مجرای میزراه ایفا می‌کنند.
(د) به عنوان نوعی ضربه‌گیر مانع از آسیب دیدن این اندام‌ها در برابر ضربات شدید، نقش دارند.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۵- ماهیان آب شیرین برخلاف ماهیان آب شور به طور حتم واجد کدام یک از مشخصه‌های زیر هستند؟

- (۱) برخی یون‌های موجود در فضای بین یاخته‌ای توسط اندام تنفسی آن‌ها به خارج بدن دفع می‌شوند.
(۲) به منظور جلوگیری از تجمع آب و مایعات در بدن خود، آب زیادی در ادرار دفع می‌کنند.
(۳) به کمک برخی غدد برون‌ریز، مایع نمکی غلیظ را به درون روده انتقال می‌دهند.
(۴) در شرایطی مقدار بازجذب آب از مثانه به مویرگ‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۶- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند دفع مواد زائد جانوری که به کمک گیرنده‌های موجود در چشم، به تشخیص پرتوهای فرابنفش می‌پردازد، می‌شود.»

- (۱) نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار از لوله‌هایی با دو انتهای باز به روده، وارد
(۲) با عبور مواد در روده، بر میزان ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار موجود در آن، افزوده
(۳) منافذ واردکننده آب و ترکیبات دفعی بدن به صورت مجاور یک‌دیگر در یک طرف از روده، مشاهده
(۴) فقط ترکیبات واجد عنصر نیتروژن پس از عبور از بخش انتهایی لوله گوارش از پیکر جانور به بیرون، دفع

۱۷- کدام گزینه در ارتباط با عملکرد گرده‌ها در جلوگیری از خونریزی به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط برخی از یاخته‌های هسته‌دار بدن، واجد ژن یا ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم پروتئینی پروترومبیناز می‌باشند.
(۲) فقط در پی ترشح آنزیم پروترومبیناز از گروهی از یاخته‌های آسیب‌دیده، تشکیل درپوش توسط گرده‌ها مشاهده می‌شود.
(۳) فقط یکی از انواع پروتئین‌های موجود در خوناب، با فعالیت آنزیمی خود، تغییری در ساختار نوعی بسپار پروتئینی ایجاد می‌کند.
(۴) فقط در حضور یون کلسیم و ویتامین K، رشته‌های پروتئینی و نامحلول فیبرین تشکیل شده و انواعی از گویچه‌های خونی را در برمی‌گیرند.

۱۸- چند مورد در ارتباط با پارامسی صحیح است؟

- (الف) فرایندهای تنظیم اسمزی جاندار، به صورت فعال و با صرف انرژی صورت می‌گیرد.
(ب) انواعی از واکوئول‌های موجود در سیتوپلاسم، در خروج مواد زائد از پیکر جاندار نقش دارند.
(ج) برخی از یاخته‌های موجود در حفره گوارشی آن، واجد بیش از یک رشته پروتئینی تاژک هستند.
(د) آنزیم‌های مؤثر در تبدیل واکوئول غذایی به گوارشی، توسط همولنف دستگاه گردش مواد، حمل می‌شوند.
- ۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- چند مورد به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به دنبال بروز نوعی بیماری در بدن انسان،»

- (الف) همزمان با ورود پروتئین‌های درشت به کپسول بومن، فعالیت مغز استخوان کاهش می‌یابد.
(ب) کاهش میزان ذخیره آهن بدن و اختلال در خنثی‌سازی آمونیاک می‌تواند رخ دهد.
(ج) علی‌رغم زیاده‌بودن فشار اسمزی خون، ادرار زیادی به درون لگنچه وارد می‌شود.
(د) در نتیجه رسوب نوعی ماده نیتروژن‌دار در بدن، نارسایی کلیه ایجاد می‌شود.

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۰- همه ساختارهای قیفی شکل کلیه های یک فرد سالم، با نوعی

- (۱) ساختار در اتصال می باشند که فرایندهایی از تشکیل ادرار در آن انجام می شود که در آن تبادل مواد بر اساس اندازه صورت نمی گیرد.
- (۲) شبکه مویرگی در ارتباط می باشند که ساختار آن برای انجام فرایند تراوش متناسب شده و مولکول های بزرگ وارد آن نمی شوند.
- (۳) مایع موجود در نفرون در تماس می باشند که تحت تأثیر برخی از فرایندهای تشکیل ادرار، ترکیب شیمیایی آن تغییر کرده است.
- (۴) یاخته های دارای رشته های پاماند در اطراف شکاف های تراوشی، مویرگ های واجد غشای پایه ضخیم را در برمی گیرند.

۲۱- با توجه به مراحل تشکیل ادرار در کلیه های یک فرد بالغ و سالم، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
« هر مرحله ای از فرایند تشکیل ادرار که »

- الف) توسط مجراهایی انجام می شود که محتویات خود را به طور مستقیم به لگنچه می ریزند، در جریان آن، مواد از سیتوپلاسم یاخته های نفرون ها عبور می کند.
- ب) در تنظیم pH خون موجود در کلیه ها نقش دارند، برای اولین بار در نفرون ها توسط یاخته های مکعبی شکل که دارای زوائد غشایی فراوان هستند، صورت می گیرد.
- ج) با یون منفی حاصل از تجزیه کربنیک اسید در فراوان ترین گویچه های خونی در ارتباط می باشد، برخی از مواد خود را بدون مصرف انرژی زیستی در کلیه وارد جریان خون می کند.
- د) با نوعی شبکه مویرگی در ارتباط می باشد که دو انتهای آن، از یک نوع رگ خونی تشکیل شده است، با پرکاری غدد فوق کلیوی، مقدار آن افزایش می یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲- کدام موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« در کلیه های انسان سالم و بالغ، اولین شبکه مویرگی بر خلاف دومین شبکه مویرگی فقط »

- الف) مواد را به درون بخش متورم نفرون وارد می کند.
- ب) در بخشی از کلیه حضور دارد که از تعداد زیادی هرم تشکیل شده است.
- ج) با بخشی از گردبزه در ارتباط است که فاقد یاخته هایی با چین خوردگی های فراوان در غشا می باشد.
- د) در فرایندی از ادرار دخیل است که انجام آن وابسته به فعالیت یاخته های دوکی شکل میوکاردا بطن چپ است.

۴ (۴) الف - ج

۳ (۳) ب - د

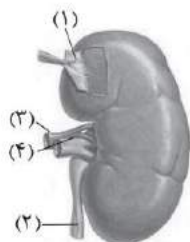
۲ (۲) ج - د

۱ (۱) الف - ب

۲۳- کدام گزینه درباره تنظیم اسمزی در جانوران واجد خط جانبی، صحیح است؟

- (۱) در هر ماهی ساکن محیط با فشار اسمزی بالا، در محل آبشش مواد دفعی نیترژن دار با صرف انرژی در خلاف شیب غلظت جابه جا می شوند.
- (۲) در هر ماهی ساکن محیط با فشار اسمزی کم، آب زیادی نوشیده شده که در تولید ادرار با فشار اسمزی کمتر از مایعات بدن نقش دارد.
- (۳) در هر ماهی فاقد رسوب کلسیم در ساختار اسکلتی، هر اندام دفع کننده مواد زائد و اضافی بدن، توسط خون پراکسیژن تغذیه می شود.
- (۴) در هر ماهی واجد غدد برون ریز در دیواره راست روده، محلول غلیظ سدیم کلرید را به فضای درون روده بدون صرف انرژی منتشر می کند.

۲۴- با توجه به شکل زیر، چند مورد نادرست است؟



- الف) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، جزئی از ناحیه قشری کلیه محسوب می شود.
- ب) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، به رگی می پیوندد که در ادامه وارد کبد می شود.
- ج) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، متشکل از نوعی بافت پیوندی با رشته های کلاژن فراوان است.
- د) بخش ۳ نسبت به بخش ۴، از نظر میزان اکسیژن به سیاهرگ بند ناف شباهت بیشتری دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- کدام گزینه در رابطه با قسمتی از ساختار نفرون (گردبزه) های کلیه های یک انسان سالم و بالغ که میزان بازجذب آمینواسیدها

در آن نسبت به سایر بخش های نفرون (گردبزه) بیشتر است، به درستی بیان شده است؟

- (۱) محل تشکیل مویرگ هایی با غشای پایه ضخیم در بین دو سرخرگ کوچک است.
- (۲) در مجاورت آن نوعی رگ خونی با خون تیره قابل مشاهده است که در بخش قشری قرار دارد.
- (۳) در امتداد بخشی از لوله لاشکل نفرون قرار دارد که جهت حرکت مواد در آن به سمت بالاست.
- (۴) هسته یاخته های دیواره آن در فاصله نزدیک تری تا غشای پایه نسبت به زوائد رأسی واقع شده است.

۲۶- کدام گزینه در ارتباط با گردش خون و مایع تراوش یافته در کلیه های یک فرد سالم و بالغ، صادق است؟

- (۱) مایع خارج شده از لوله پیچ خورده نزدیک، به لوله امتداد یافته از بخش قشری کلیه تا لگنچه وارد می گردد.
- (۲) مایع وارد شده به مجرای جمع کننده ادرار، از نظر میزان گلوکز با مایع درون لوله پیچ خورده نزدیک شباهت دارد.
- (۳) خون خارج شده از سرخرگ وایران، قبل و پس از یکی شدن مویرگ های اطراف لوله هنله و لوله های پیچ خورده، رنگ یکسانی دارد.
- (۴) خون وارد شده به نخستین انشعابات سرخرگ کلیوی، با عبور از فواصل بین هرم ها، قبل از رسیدن به بخش قشری، به سرخرگ وایران می ریزد.

۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در بخش فرورفته کلیه چپ، ساختاری دارای مجرا که است، به طور حتم»

- (۱) پراکسیژن تر - از پیوستن مویرگ های دورلوله ای تشکیل شده و از جلوی سرخرگ آنورت عبور می کند.
- (۲) حاوی کمترین مواد دفعی نیترژن دار - نسبت به سمت مقابل از تعداد انشعابات کمتری تشکیل شده است.
- (۳) پایینی تر - طول بیشتری از ساختار مشابه خود در سمت راست بدن داشته و از جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین عبور نمی کند.
- (۴) بالایی تر - همه انواع مواد دفعی آن بیشتر از سیاهرگ کلیوی بوده و مایعات درون آن بیشترین فشار را به دیواره آن وارد می کنند.

۲۸- کدام مورد زیر در ارتباط با مجاری جمع کننده در کلیه صحیح است؟

- (۱) ممکن است در فاصله بین هرم های کلیوی دیده شوند.
- (۲) ساختاری قیفی شکل فقط با ضخیم ترین بخش آن در ارتباط است.
- (۳) تعداد آنها در هر کلیه با تعداد ساختارهای نفرون کلیه برابر است.
- (۴) جریان حرکت مایع درون آن مشابه بخش صعودی هنله است.

۲۹- در عبارت زیر که درباره تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران و ویژگی های آنها گفته شده است، چند غلط علمی مطابق با متن کتاب درسی می توان مشاهده کرد؟

«در بسیاری از تک یاخته ای ها مانند پارامسی، فقط آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود، با صرف انرژی زیستی و توسط واکوئول های انقباضی دفع می شود. در این جاندار بیش از یک نوع واکوئول در دفع مواد نقش دارد. از سوی دیگر، جانورانی مانند حشرات دارای لوله های دفعی هم اندازه با توانایی بازجذب آب و یون ها دارند. با تکامل دستگاه دفع مواد زائد، مهره داری که اولین بار سامانه گردشی مضاعف، در آن تشکیل شده است، در شرایط کم آبی و خشک بودن با حجیم کردن مثانه خود، می تواند باعث افزایش بازجذب آب و یون ها از کلیه ها به خون شود.»

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو



۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

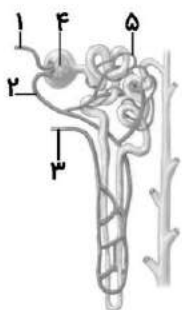
«دوزیستان در دوران زندگی خود،»

- ۱) بخشی از - برخلاف بعضی از خزندگان، مخلوطی از خون تیره و روشن در قلب خود دارند.
- ۲) کل - همانند همه ماهیان، انتقال یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها را دارند.
- ۳) کل - برخلاف همه پرندگان، خون تیره را ابتدا به سطوح تنفسی در آبشش‌ها و پوست ارسال می‌کنند.
- ۴) بخشی از - همانند بعضی از خزندگان، ضمن یک بار گردش خون در بدن، آن را دو بار از قلب عبور می‌دهند.

۲- کدام عبارت، درباره انسان، نادرست است؟

- ۱) در صورت افزایش تعریق، دفع آب از طریق ادرار کم می‌شود.
- ۲) همه بیماری‌ها در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.
- ۳) کلیه‌ها در حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت نقش اساسی دارند.
- ۴) فشار اسمزی مایع درون یاخته‌ها با فشار اسمزی مایع اطراف آن‌ها مشابه است.

۳- چند مورد، درباره شکل مقابل نادرست است؟



- الف- رگ «۱» همانند رگ «۲»، در تشکیل نوعی شبکه مویرگی نقش دارد.
 - ب- رگ «۲» همانند رگ «۳»، حامل خون با مقدار بالای کربن دی‌اکسید است.
 - ج- رگ «۴» برخلاف رگ «۵»، می‌تواند در افزایش مواد دفعی در نفرون مؤثر باشد.
 - د- رگ «۵» برخلاف رگ «۴»، مستقیماً تمام مواد خارج شده از لوله‌های ادرار ساز را دریافت می‌کند.
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، در نتیجه، انتظار می‌رود که»

- ۱) رسوب مقدار زیاد اوریک اسید در کلیه‌ها - علائم بیماری نقرس ظاهر شود.
- ۲) کاهش شدید ترشح هورمون ضدادراری - فعالیت مرکز تشنگی در هیپوتالاموس افزایش یابد.
- ۳) تجمع طولانی مدت مقادیر زیاد آمونیاک - مصرف کربن دی‌اکسید در یاخته‌های کبدی افزایش یابد.
- ۴) افزایش شدید غلظت مواد حل شده در خوناب (پلاسما) - ترشح هورمون ضدادراری از هیپوتالاموس به خون افزایش یابد.

۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های بخشی از نفرون که بلافاصله بعد از بخش قیف‌مانند آن قرار گرفته‌اند،»

- الف- راکیزه (میتوکندری)های عمودی در نزدیکی غشای مجاور فضای درون لوله دارند.
- ب- در مجاورت غشای دارای ریزپرز، هسته‌ای کروی شکل دارند.
- ج- گلوکز و آمینواسید را وارد مویرگ‌های دور لوله‌ای می‌کنند.
- د- جابه‌جایی مواد را فقط بر اساس اندازه انجام می‌دهند.

- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

- ۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد دربارهٔ سامانهٔ گردش آب در نوعی اسفنج درست است؟
- الف- یاخته‌های استوانه‌ای شکل، منافذ ورود آب را تشکیل می‌دهند.
 ب- یاخته‌های تازک‌دار، در سطح بیرونی پیکر اسفنج دیده می‌شوند.
 ج- یاخته‌های یقه‌دار، باعث حرکت آب در حفرهٔ میانی پیکر جانور می‌شوند.
 د- در قسمت‌های مختلف پیکر جانور، زائده‌هایی در سطح خارجی مشاهده می‌شوند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همهٔ جانورانی که دارند، وجود دارد.»

- (۱) لوله‌های متصل به روده برای دفع مواد - تنفس نایبسی
 (۲) دستگاهی برای گردش مواد در بدن - ساختار تنفسی ویژه
 (۳) کلیه‌ای برای دفع مواد زائد نیتروژن دار - سازوکارهای تهویه‌ای
 (۴) توانایی دفع برخی مواد از طریق آبشش را - سامانهٔ گردشی بسته

۸- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ ساختارهای محافظت‌کننده از کلیه در انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی ساختار محافظت‌کننده از کلیه که به‌طور حتم»

- (۱) از جنس نوعی بافت پیوندی است - در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.
 (۲) فقط از بخشی از کلیه محافظت می‌کند - در محافظت از کلیهٔ راست نقش کمتری دارد.
 (۳) کلیه را از ضربه محافظت می‌کند - در صورت تحلیل بیش از حد، منجر به تاخوردگی میزنا می‌شود.
 (۴) به‌صورت پردهٔ دربرگیرندهٔ کلیه‌ها است - در صورت آسیب دیدن، می‌توان منجر به افتادگی کلیه شود.

۹- چند مورد، دربارهٔ جانوران درست است؟

الف- در نوعی جاندار پریاخته‌ای، همهٔ یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند اما همگی می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند.

- ب- در نوعی جانور بی‌مهره، لوله‌ای وجود دارد که با منفذی به بیرون باز شده و برای دفع و تنظیم اسمزی استفاده می‌شود.
 ج- در نوعی پرنده، غدهٔ نمکی در بالای چشم قرار دارد و مجرای غده، ترشحات نمکی را از طریق منقار دفع می‌کند.
 د- در نوعی اسفنج، آب پس از ورود به حفره‌هایی در بدن جانور، از طریق سوراخ‌های بزرگی از بدن خارج می‌شود.

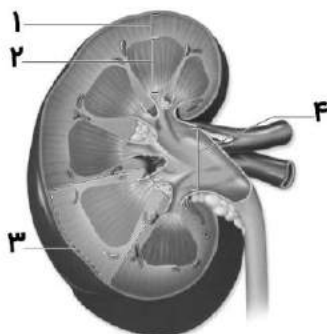
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نسبت به است.»

- (۱) میزنا می‌چپ - میزنا می‌راست، کوتاه‌تر
 (۲) سیاهرگ کلیهٔ چپ - سرخرگ کلیهٔ چپ، بالاتر
 (۳) سرخرگ کلیهٔ راست - سرخرگ کلیهٔ چپ، طولی‌تر
 (۴) سیاهرگ کلیهٔ راست - سیاهرگ کلیهٔ چپ، دارای طول بیشتری

۱۱- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل درست است؟



- (۱) در بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، قسمتی از نفرون مشاهده می‌شود.
 (۲) در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، ترکیب نهایی ادرار تعیین می‌شود.
 (۳) در بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، ساختاری قیف‌مانند مشاهده می‌شود.
 (۴) در بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، تمام مراحل تشکیل ادرار قابل انجام است.

۱۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی که، انتظار می‌رود در کلیه‌ها، یابد.»

- (۱) pH خون حدود ۷/۴ است - دفع بی‌کربنات افزایش
- (۲) تجزیهٔ چربی‌ها به‌شدت زیاد شده است - ترشح یون هیدروژن کاهش
- (۳) آهنگ تنفس به‌شدت افزایش یافته است - ترشح یون هیدروژن افزایش
- (۴) فعالیت آنزیم‌های راکبزه (میتوکندری) به‌شدت زیاد است - دفع بی‌کربنات کاهش

۱۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جانورانی که گوارش مواد را ابتدا به‌صورت برون‌یاخته‌ای و سپس به‌صورت درون‌یاخته»

- (۱) همهٔ - ساختاری پر از مایعات، وظیفهٔ گردش مواد را برعهده دارد.
- (۲) همهٔ - انشعابات ساختار گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- (۳) فقط بعضی از - حرکات بدن به جابه‌جایی همولنف در بدن کمک می‌کنند.
- (۴) فقط بعضی از - تحریک یک نقطه از بدن، باعث انقباض کل ماهیچه‌ها می‌شود.

۱۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همهٔ موادی که وارد فضای درون نفرون می‌شوند،»

- الف- به روش فعال و با صرف انرژی زیستی از غشا عبور می‌کنند.
- ب- از نوعی شبکهٔ مویرگی به درون نفرون وارد می‌شوند.
- ج- ابتدا به قسمتی از بخش لوله‌ای نفرون وارد می‌شوند.
- د- از طریق مجرای جمع‌کننده، وارد لگنچه می‌شوند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی کامل می‌کند؟

«در نوزاد انسان، پس از آنکه»

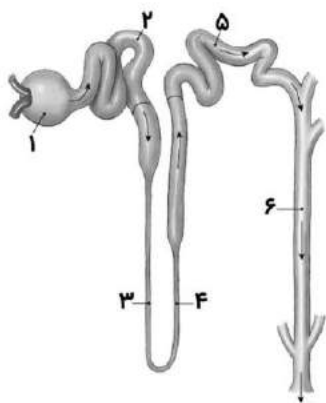
- (۱) ادرار وارد مثانه شد، انقباض نوعی دریچه مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.
- (۲) ادرار به بندارهٔ (اسفنکتر) خارجی می‌زراه رسید، ماهیچه به‌طور ارادی شل می‌شود.
- (۳) سازوکار تخلیهٔ ادرار فعال شد، کشیدگی دیوارهٔ مثانه از حد مشخصی فراتر می‌رود.
- (۴) پیام عصبی از نخاع به میزراه رسید، انقباض بندارهٔ (اسفنکتر) داخلی کاهش می‌یابد.

۱۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بندپایانی مانند ملخ،»

- (۱) همولنف در سطح شکمی بدن از انتهای بدن به سمت سر حرکت می‌کند.
- (۲) پس از خروج همولنف از قلب، جریان مایع در سطح پشتی بدن جانور ایجاد می‌شود.
- (۳) ورود همولنف به قلب و خروج همولنف از قلب، پس از عبور از نوعی دریچه انجام می‌شود.
- (۴) فاصلهٔ بیشتر منافذ دریچه‌دار تا بلندترین پای جانور، زیاده‌تر از فاصلهٔ آن‌ها تا آرواره‌های اطراف دهان است.

۱۷ - کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) در بخش «۱» همانند بخش «۳»، بافت پوششی مکعبی یک‌لایه‌ای وجود دارد.
- (۲) در بخش «۴» برخلاف بخش «۶»، بخشی از مواد تراوش شده بازجذب می‌شوند.
- (۳) در بخش «۲» نسبت به بخش «۵»، چین‌خوردگی غشای یاخته‌های پوششی بیشتر است.
- (۴) در بخش «۱» نسبت به بخش «۵»، مراحل بیشتری از فرایند تشکیل ادرار انجام می‌شود.

۱۸ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«وجه دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگر انجام می‌شوند، این است که

- (۱) تشابه - در لوله پیچ‌خورده دور به پایان می‌رسند.
- (۲) تمایز - یکی از آن‌ها، در دفع همه سموم و داروها نقش دارد.
- (۳) تشابه - در بیشتر موارد، همراه با صرف انرژی زیستی هستند.
- (۴) تمایز - یکی از آن‌ها، در ارتباط با شبکه مویرگی دور لوله‌ای است.

۱۹ - کدام عبارت، درباره سامانه گردش مواد در مهره‌داران بالغ درست است؟

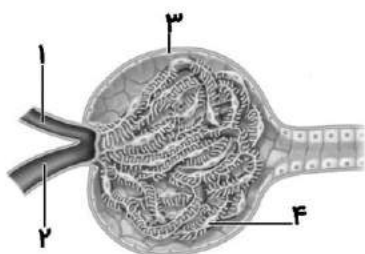
- (۱) در خزندگان همانند پرندگان، دیواره‌ای بین بطن‌های قلب چهارحفره‌ای وجود دارد.
- (۲) در پستانداران همانند ماهیان، خون سیاهرگی با عبور از یک دریچه وارد دهلیز می‌شود.
- (۳) در ماهیان برخلاف پستانداران، خون تیره می‌تواند پس از عبور از قلب، از آن خارج شود.
- (۴) در پرندگان برخلاف دوزیستان، ورود خون تیره و روشن به قلب از طریق دو حفره متفاوت است.

۲۰ - چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر جانور دارای به‌طور حتم واجد نیز است.»

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| الف) سامانه گردش ساده - استخوان | ب) سامانه گردشی مضاعف - شش |
| ج) کلیه - سامانه گردش بسته | د) آبشش - مویرگ‌های خونی |
| ۱) یک | ۲) دو |
| ۳) سه | ۴) چهار |

۲۱ - کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) بخش «۳» همانند بخش «۱»، دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است.
- (۲) بخش «۱» نسبت به بخش «۲»، مقدار بیشتری مواد دفعی نیتروژن دار دارد.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، در ارتباط با دو نوع شبکه مویرگی در کلیه می‌باشد.
- (۴) بخش «۴»، با داشتن رشته‌های بلند و پامانند فراوان، شکاف‌های باریک متعددی ایجاد می‌کند.

۲۲ - چند مورد، درباره روش‌های دفع مواد در بی‌مهرگان نادرست است؟

- الف - همه بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.
- ب - همه بی‌مهرگان دارای نفیریدی، از آن برای تنظیم اسمزی استفاده می‌کنند.
- ج - همه بی‌مهرگان، نوعی ماده نیتروژن دار با انحلال پذیری بالا در آب را دفع می‌کنند.
- د - در همه بی‌مهرگان دارای ساختار دفعی، مواد دفعی با انتقال فعال از محیط داخلی خارج می‌شوند.

- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |
|-------|-------|-------|---------|

۲۳ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همهٔ ماهیانی که، به‌طور حتم»

- (۱) اسکلت استخوانی دارند - بخشی از یون‌های اضافی از طریق آبشش دفع می‌شوند.
- (۲) مقدار زیادی آب می‌نوشند - مقدار زیادی از آب به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌شود.
- (۳) در آب شور زندگی می‌کنند - محلول نمک بسیار غلیظ به راست‌روده ترشح می‌شود.
- (۴) کلیه دارند - به‌منظور تبادل گازها، آب از دهان به فضای بین تیغه‌های آبششی می‌رود.

۲۴ - چند مورد، دربارهٔ فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار انسان سالم، درست است؟

الف - از کلافک (گلوامرول) به فضای درون کپسول بومن ترشح می‌شود.

ب - در نتیجهٔ تجزیهٔ موادی مانند آمینواسیدها تولید می‌شود.

ج - انباشته‌شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان‌پذیر است.

د - تمایل زیادی به رسوب کردن و تشکیل بلور دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۵ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همهٔ مهره‌دارانی که دارند،»

- (۱) مثانه‌ای برای ذخیرهٔ آب و یون‌ها - در شرایطی، بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.
- (۲) غددی برای تولید محلول غلیظ نمک - تنظیم اسمزی با کمک ترشح یون‌ها به روده انجام می‌شود.
- (۳) کلیه با توانمندی زیاد در بازجذب آب - نمک اضافی از طریق غدد نزدیک چشم یا زبان دفع می‌شوند.
- (۴) توانایی کاهش حجم ادرار به هنگام خشک شدن محیط را - اندازهٔ مثانه در محیط خشک بیشتر می‌شود.

۲۶ - کدام عبارت، دربارهٔ دستگاه ادراری در انسان، نادرست است؟

- (۱) انقباضات ماهیچهٔ صاف دیوارهٔ میزنای، باعث ایجاد یک حلقهٔ انقباضی در پشت ادرار می‌شود.
- (۲) قطورتر بودن سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایران، در ایجاد فشار کافی برای تراوش مؤثر است.
- (۳) رگ‌های خونی که در اطراف بخش صعودی و نزولی لولهٔ هنله قرار دارند، اندازه و کیفیت خون مشابهی دارند.
- (۴) لوله‌ای که بلافاصله پس از آخرین بخش نفرون قرار گرفته است، از نفرون‌های متفاوتی مواد را دریافت می‌کند.

۲۷ - چند مورد، دربارهٔ تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران درست است؟

الف - در بعضی جانداران، مواد دفعی نیتروژن‌دار از سطح بدن جاندار دفع می‌شوند.

ب - فشار اسمزی محیط زندگی پارامسی نسبت به سیتوپلاسم آن، بیشتر است.

ج - در پارامسی، انواع مختلفی واکوئول برای دفع مواد دفعی وجود دارد.

د - در همهٔ تک‌یاخته‌ای‌ها، تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

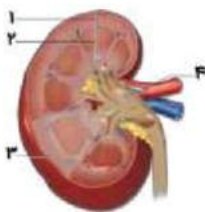
۲۸ - کدام عبارت، دربارهٔ جانورانی که سامانهٔ دفعی متصل به روده برای دفع مواد زائد نیتروژن‌دار دارند، درست است؟

- (۱) محتویات خارج‌شده از لوله‌های مالپیگی نسبت به محتویات دفع‌شده از مخرج، مقدار بیشتری آب و یون دارد.
- (۲) بخشی از روده که محل بازجذب آب و یون‌ها می‌باشد نسبت به محل ورود محتویات لوله‌های مالپیگی، حجیم‌تر است.
- (۳) بخشی از لولهٔ گوارش که اتصال مستقیم به لوله‌های مالپیگی دارد همانند بخش قبلی خود، آنزیم‌های گوارشی تولید می‌کند.
- (۴) بخشی از روده که اوریک‌اسید ابتدا به آن وارد می‌شود نسبت به بخشی از روده که بازجذب در آن انجام می‌شود، یاخته‌های طولیل‌تری دارد.

- ۲۹- چند مورد، در ارتباط با پودوسیت‌ها، به‌طور صحیحی بیان نشده است؟
- الف- هر شکاف تراوشی توسط رشته‌های پا مانند چند یاخته به‌وجود می‌آید.
 ب- توسط رشته‌های بلند و پا مانند فراوان خود، مویرگ‌ها را احاطه کرده‌اند.
 ج- نوعی یاخته پوششی سنگفرشی در دیواره داخلی کپسول بومن هستند.
 د- شکاف‌های موجود در هر یاخته، امکان نفوذ مواد به نفرون را فراهم می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۰- در فرایند تخلیه ادرار یک نوزاد شش ماهه، بلافاصله پس از
 (۱) هر بار افزایش حجم ادرار در مثانه، قطعاً پیام عصبی به نخاع فرستاده می‌شود.
 (۲) برقراری ارتباط عصبی مغز و نخاع، تخلیه ادرار به‌صورت ارادی تنظیم می‌شود.
 (۳) ورود ادرار از میزنای به مثانه، انقباض ماهیچه‌های بنداره‌ای، جلوی بازگشت ادرار را می‌گیرد.
 (۴) عبور حجم ادرار از حد معینی، از میزان انقباض دو نوع ماهیچه به صورت غیرارادی کاسته می‌شود.



- ۳۱- با توجه به شکل مقابل که مربوط به برش طولی کلیه یک انسان بالغ است، چند مورد، درست است؟
- الف- در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، تغییر ترکیب مایع تراوش شده، در خارج از نفرون‌ها انجام می‌شود.
 ب- در بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، نخستین مرحله از فرایند تشکیل ادرار انجام می‌شود.
 ج- در بخش «۱» همانند بخش «۴»، نوعی ساختار قیف‌مانند مشاهده می‌شود.
 د- در بخش «۴» همانند بخش «۳»، ترکیب نهایی ادرار دیده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۳۲- در محل برقراری ارتباط رگ‌های خونی با کلیه نسبت به کلیه دیگر، نوعی رگ خونی که نسبت به رگ خونی دیگر، است.

- (۱) بالاتر - طول بیشتری دارد - عقب‌تر
 (۲) راست - بیشترین میزان مواد دفعی نیتروژن‌دار را دارد - پایین‌تر
 (۳) نزدیک‌تر به مثانه - قبل از ورود به کلیه منشعب می‌شود - طولانی‌تر
 (۴) نزدیک‌تر به آئورت - خون روشن دارد - به بزرگ‌ترین مهره کمری نزدیک‌تر

- ۳۳- در انسان، ادرار بلافاصله قبل از ورود به، در بخش دیگری قرار دارد که جایگاه است.
- (۱) مجرای جمع‌کننده - انجام‌شدن آخرین فرایندهای تشکیل ادرار
 (۲) میزنای - ناحیه کلیوی قرار گرفته رو به قاعده هرم کلیه
 (۳) میزراه - کیسه‌مانندی برای ذخیره موقتی ادرار
 (۴) لگنچه - نهایی بازجذب مواد مفید موجود در گردیزه

- ۳۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درباره یک فرد سالم و بالغ، مناسب نیست؟
- «هر ماده سمی نیتروژن‌دار که»

- الف- انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، در شرایطی ممکن است باعث التهاب مفاصل شود.
 ب- فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار است، از ترکیب دو نوع ماده غیرآلی به‌وجود می‌آید.
 ج- رسوب آن در کلیه‌ها، باعث ایجاد بیماری نقرس می‌شود، تمایل زیادی به تشکیل بلور دارد.
 د- تجمع آن در خون به‌سرعت به مرگ می‌انجامد، فقط در اثر تجزیه آمینواسیدها تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵ - کدام عبارت، درباره ساختارهای دفعی در جانداران، درست است؟

- ۱) در پارامسی همانند بعضی از بی مهرگان دارای نفریدی، یک نوع ساختار می تواند تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد را انجام دهد.
- ۲) در ماهیان استخوانی آب شور همانند سخت پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده از آبشش ها دفع می شوند.
- ۳) در ملخ همانند سفره ماهی، نوعی ساختار مرتبط با لوله گوارش، ماده دفعی نیتروژن دار را به روده ترشح می کند.
- ۴) در دوزیستان همانند ماهیان استخوانی آب شور، در شرایطی ممکن است ادرار غلیظ از بدن دفع شود.

۳۶ - چند مورد، درباره تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران، صحیح است؟

- الف- هر مهره داری که ساختارهای مرتبط با دستگاه گوارش آن در تنظیم اسمزی نقش دارند، اسکلت استخوانی دارد.
- ب- هر نوع ماهی که ساکن آب شور است، علاوه بر کلیه ها از ساختار دیگری نیز برای دفع یون های اضافی استفاده می کند.
- ج- هر جانور بی مهره ای که نفریدی دارد، مواد دفعی نیتروژن دار را از طریق منفذ نفریدی به بیرون دفع می کند.
- د- هر مهره داری که کلیه ای با توانمندی زیاد در بازجذب آب دارد، می تواند قطره های غلیظ نمکی تولید کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷ - کدام عبارت، درباره دفع مواد زائد نیتروژن دار در حشرات، به درستی بیان شده است؟

- ۱) تمام مواد دفعی که از مخرج دفع می شوند، از لوله های مالپیگی به روده تخلیه شده اند.
- ۲) ماده دفعی نیتروژن داری که وارد لوله های مالپیگی می شود، انحلال پذیری زیادی در آب دارد.
- ۳) همه یون هایی که از لوله های مالپیگی وارد روده می شوند، از طریق مخرج از بدن خارج می شوند.
- ۴) اندازه یاخته های پوششی در محل اصلی بازجذب آب بیشتر از اندازه یاخته های پوششی روده است.

۳۸ - کدام گزینه، درباره برش طولی کلیه انسان سالم، صحیح است؟

«در یک ناحیه کلیه، این ناحیه، قطعاً»

- ۱) لوله های نزدیک کننده ادرار به لگنچه وجود دارند - دارای ظاهری مخطط می باشد.
- ۲) شبکه های مویرگی بین دو سرخرگ وجود دارند - دارای ساختاری قیف مانند نیست.
- ۳) بزرگ ترین انشعاب سرخرگ کلیه دیده می شود - بخشی از ساختار یک لپ کلیه است.
- ۴) اولین انشعابات سیاهرگ کلیه ایجاد می شوند - شامل همه بخش های تشکیل دهنده ادرار است.

۳۹ - در ساختار کلیه انسان، لوله هایی وجود دارند که در فرایند تشکیل ادرار نقش دارند. کدام گزینه، عبارت زیر را درباره این

لوله ها، به طور صحیحی کامل می کند؟

«در ارتباط با همه بخش های لوله های می توان گفت که»

- ۱) سازنده نفرون - فقط توسط رگ حامل خون روشن، احاطه شده اند.
- ۲) کلیوی مؤثر در فرایند تشکیل ادرار - ضخامت یکسانی در سراسر طول خود دارند.
- ۳) متصل به نفرون ها - می توانند مستقیماً محتویات خود را به مویرگ ها منتقل کنند.
- ۴) گیرپیچ خورده نفرون ها - در ارتباط با انشعابات سرخرگ وایران یا سیاهرگ کلیه قرار دارند.

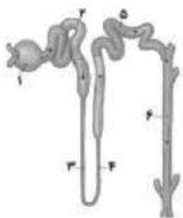
۴۰ - با توجه به گردش خون در کلیه های یک انسان سالم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی شبکه مویرگی که توسط سرخرگ وایران ایجاد می شود، نوعی شبکه مویرگی که توسط سرخرگ آوران به وجود می آید»

- ۱) نسبت به - مقدار مواد دفعی کمتری را درون خود حمل می کند.
- ۲) نسبت به - در مراحل بیشتری از فرایند تشکیل ادرار شرکت می کند.
- ۳) همانند - در مجاورت محل تشکیل ترکیب نهایی ادرار دیده نمی شود.
- ۴) برخلاف - در کنار تمامی قسمت های لوله ای شکل، خون روشن را وارد رگ بعدی می کند.

۴۱- هر جانور بالغی که برای دفع مواد زائد نیتروژن دار

- ۱) تبادل گازهای تنفسی را با کمک شش‌ها انجام می‌دهد - خون را با کمک سامانه گردش بسته وارد کلیه می‌کند.
- ۲) انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها را دارد - حجم زیادی از ادرار رقیق را از بدن دفع می‌کند.
- ۳) اسکلت استخوانی ندارد و آبشش‌های محدود به نواحی خاصی از بدن دارد - از انتشار ساده در آبشش‌ها استفاده می‌کند.
- ۴) قبل از ورود غذا به روده، فرایند گوارش و جذب را تکمیل می‌کند - ترکیبی با انحلال‌پذیری پایین را وارد ابتدای روده می‌کند.



۴۲- با توجه به شکل مقابل که بخشی از یک کلیه انسان است، کدام عبارت درست است؟

- ۱) بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، می‌تواند گلوکز را با مویرگ خونی مبادله کند.
- ۲) بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، در مجاورت رگ دارای خون روشن قرار دارد.
- ۳) بخش «۵» همانند بخش «۶»، در بازگشت مواد مفید به خون نقش دارد.
- ۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، بافت پوششی سنگفرشی یک‌لایه‌ای دارد.

۴۳- با توجه به نقش لوله‌های مختلف موجود در ساختار یک کلیه انسان که در فرایند تشکیل ادرار نقش دارند، کدام عبارت درباره مراحل مختلف فرایند تشکیل ادرار، صحیح است؟

- ۱) بازجذب برخلاف ترشح، می‌تواند بدون مصرف انرژی زیستی انجام شود.
- ۲) ترشح برخلاف بازجذب، می‌تواند مستقل از مویرگ‌های دورلوله‌ای انجام شود.
- ۳) قسمت‌های لوله‌ای شکل نفرون، تنها محل انجام بازجذب برخلاف تراوش است.
- ۴) تراوش برخلاف ترشح، می‌تواند مقدار مواد دفعی موجود در فضای درون نفرون را افزایش دهد.

۴۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، به‌محض

- الف- افزایش غلظت مواد حل‌شده در خوناب، مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می‌شود.
- ب- خروج ادرار از لگنچه، انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره میزنای افزایش پیدا می‌کند.
- ج- افزایش حجم ادرار در محل ذخیره موقتی آن، سازوکار تخلیه ادرار فعال می‌شود.
- د- ورود مواد تراوش‌شده به بخش لوله‌ای شکل نفرون، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵- کدام عبارت، درباره فرد مبتلا به بیماری دیابت بی‌مزه، قطعاً صحیح است؟

- ۱) همه سازوکارهای تنظیمی مقدار آب بدن در این فرد متوقف شده است.
- ۲) تأثیر این بیماری بر حجم ادرار مشابه تأثیر ورزش شدید در یک روز گرم است.
- ۳) بین مقدار آب مصرفی و حجم ادرار دفع‌شده در این فرد رابطه مستقیم وجود دارد.
- ۴) افزایش شدید غلظت مواد حل‌شده در خوناب باعث تغییر فعالیت هیپوتالاموس نمی‌شود.

۴۶- چند مورد، درباره بدن انسان، صحیح نیست؟

- الف- هر نوع بافت پیوندی که از کلیه‌ها محافظت می‌کند و با آن تماس مستقیم دارد، در حفظ موقعیت کلیه نقش دارد.
- ب- هر مجرای جمع‌کننده ادرار، فقط مایع تراوش‌شده تغییر یافته در یک نفرون را تغییر می‌دهد و به لگنچه می‌ریزد.
- ج- هر بخشی از نفرون که انشعابی از سرخرگ وایران در اطراف آن وجود دارد، یک لوله پیچ‌خورده است.
- د- هر ترکیب دارویی که از طریق ادرار از بدن دفع می‌شود، طی فرایند ترشح وارد نفرون می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

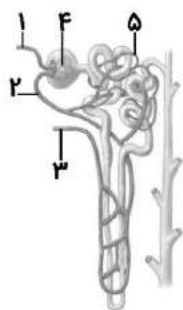
«دوزیستان در دوران زندگی خود،»

- (۱) بخشی از - برخلاف بعضی از خزندگان، مخلوطی از خون تیره و روشن در قلب خود دارند.
- (۲) کل - همانند همه ماهیان، انتقال یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگ های اندام ها را دارند.
- (۳) کل - برخلاف همه پرندگان، خون تیره را ابتدا به سطوح تنفسی در آبشش ها و پوست ارسال می کنند.
- (۴) بخشی از - همانند بعضی از خزندگان، ضمن یک بار گردش خون در بدن، آن را دو بار از قلب عبور می دهند.

۴۸- کدام عبارت، درباره انسان، نادرست است؟

- (۱) در صورت افزایش تعریق، دفع آب از طریق ادرار کم می شود.
- (۲) همه بیماری ها در نتیجه برهم خوردن هم ایستایی پدید می آیند.
- (۳) کلیه ها در حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده ای ثابت نقش اساسی دارند.
- (۴) فشار اسمزی مایع درون یاخته ها با فشار اسمزی مایع اطراف آن ها مشابه است.

۴۹- چند مورد، درباره شکل مقابل نادرست است؟



- الف- رگ «۱» همانند رگ «۲»، در تشکیل نوعی شبکه مویرگی نقش دارد.
 - ب- رگ «۲» همانند رگ «۳»، حامل خون با مقدار بالای کربن دی اکسید است.
 - ج- رگ «۴» برخلاف رگ «۵»، می تواند در افزایش مواد دفعی در نفرون مؤثر باشد.
 - د- رگ «۵» برخلاف رگ «۴»، مستقیماً تمام مواد خارج شده از لوله های ادرار ساز را دریافت می کند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، در نتیجه انتظار می رود که»

- (۱) رسوب مقدار زیاد اوریک اسید در کلیه ها - علائم بیماری نقرس ظاهر شود.
- (۲) کاهش شدید ترشح هورمون ضدادراری - فعالیت مرکز تشنگی در هیپوتالاموس افزایش یابد.
- (۳) تجمع طولانی مدت مقادیر زیاد آمونیاک - مصرف کربن دی اکسید در یاخته های کبدی افزایش یابد.
- (۴) افزایش شدید غلظت مواد حل شده در خوناب (پلاسما) - ترشح هورمون ضدادراری از هیپوتالاموس به خون افزایش یابد.

۵۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته های بخشی از نفرون که بلافاصله بعد از بخش قیف مانند آن قرار گرفته اند،»

- الف- راکیزه (میتوکندری) های عمودی در نزدیکی غشای مجاور فضای درون لوله دارند.
- ب- در مجاورت غشای دارای ریزپرز، هسته ای کرووی شکل دارند.
- ج- گلوکز و آمینواسید را وارد مویرگ های دور لوله ای می کنند.
- د- جابه جایی مواد را فقط بر اساس اندازه انجام می دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جانورانی که دارند، وجود دارد.»

- (۱) لوله های متصل به روده برای دفع مواد - تنفس نایدیسی
- (۲) دستگاهی برای گردش مواد در بدن - ساختار تنفسی ویژه
- (۳) کلیه ای برای دفع مواد زائد نیتروژن دار - سازوکارهای تهویه ای
- (۴) توانایی دفع برخی مواد از طریق آبشش را - سامانه گردش بسته

۵۳- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره ساختارهای محافظت کننده از کلیه در انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی ساختار محافظت کننده از کلیه که به طور حتم»

- (۱) از جنس نوعی بافت پیوندی است - در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.
- (۲) فقط از بخشی از کلیه محافظت می کند - در محافظت از کلیه راست نقش کمتری دارد.
- (۳) کلیه را از ضربه محافظت می کند - در صورت تحلیل بیش از حد، منجر به تاخوردگی میزنا می شود.
- (۴) به صورت پرده دربرگیرنده کلیه ها است - در صورت آسیب دیدن، می توان منجر به افتادگی کلیه شود.

۵۴- چند مورد، درباره جانوران درست است؟

الف- در نوعی جاندار پریاخته ای، همه یاخته ها با محیط بیرون ارتباط ندارند اما همگی می توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند.

ب- در نوعی جانور بی مهره، لوله ای وجود دارد که با منفذی به بیرون باز شده و برای دفع و تنظیم اسمزی استفاده می شود.

ج- در نوعی پرنده، غده نمکی در بالای چشم قرار دارد و مجرای غده، ترشحات نمکی را از طریق منقار دفع می کند.

د- در نوعی اسفنج، آب پس از ورود به حفره هایی در بدن جانور، از طریق سوراخ های بزرگی از بدن خارج می شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

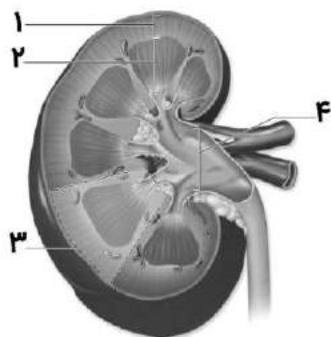
۵۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نسبت به است.»

(۱) میزنا می چپ - میزنا می راست، کوتاه تر (۲) سیاهرگ کلیه چپ - سرخرگ کلیه چپ، بالاتر

(۳) سرخرگ کلیه راست - سرخرگ کلیه چپ، طولی تر (۴) سیاهرگ کلیه راست - سیاهرگ کلیه چپ، دارای طول بیشتری

۵۶- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟



- (۱) در بخش «۱» برخلاف بخش «۲»، قسمتی از نفرون مشاهده می شود.
- (۲) در بخش «۳» برخلاف بخش «۴»، ترکیب نهایی ادرار تعیین می شود.
- (۳) در بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، ساختاری قیف مانند مشاهده می شود.
- (۴) در بخش «۲» برخلاف بخش «۱»، تمام مراحل تشکیل ادرار قابل انجام است.

۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی که، انتظار می رود در کلیه ها، یابد.»

- (۱) pH خون حدود ۷/۴ است - دفع بی کربنات افزایش
- (۲) تجزیه چربی ها به شدت زیاد شده است - ترشح یون هیدروژن کاهش
- (۳) آهنگ تنفس به شدت افزایش یافته است - ترشح یون هیدروژن افزایش
- (۴) فعالیت آنزیم های راکیزه (میتوکندری) به شدت زیاد است - دفع بی کربنات کاهش

۵۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جانورانی که گوارش مواد را ابتدا به صورت برون یاخته‌ای و سپس به صورت درون یاخته‌ای انجام می‌دهند،»

- (۱) همه - ساختاری پر از مایعات، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
- (۲) همه - انشعابات ساختار گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- (۳) فقط بعضی از - حرکات بدن به جابه‌جایی همولنف در بدن کمک می‌کنند.
- (۴) فقط بعضی از - تحریک یک نقطه از بدن، باعث انقباض کل ماهیچه‌ها می‌شود.

۵۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همهٔ موادی که وارد فضای درون نفرون می‌شوند،»

- الف- به روش فعال و با صرف انرژی زیستی از غشا عبور می‌کنند.
- ب- از نوعی شبکهٔ مویرگی به درون نفرون وارد می‌شوند.
- ج- ابتدا به قسمتی از بخش لوله‌ای نفرون وارد می‌شوند.
- د- از طریق مجرای جمع‌کننده، وارد لگنچه می‌شوند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۰- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیحی کامل می‌کند؟

«در نوزاد انسان، پس از آنکه»

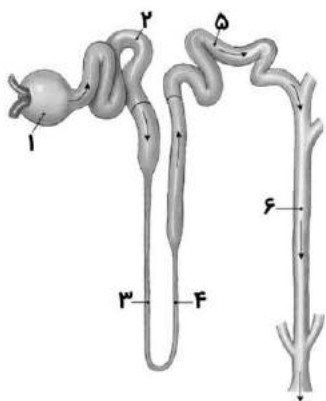
- (۱) ادرار وارد مثانه شد، انقباض نوعی دریچه مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.
- (۲) ادرار به بنداره (اسفنکتر) خارجی میزراه رسید، ماهیچه به‌طور ارادی شل می‌شود.
- (۳) سازوکار تخلیهٔ ادرار فعال شد، کشیدگی دیوارهٔ مثانه از حد مشخصی فراتر می‌رود.
- (۴) پیام عصبی از نخاع به میزراه رسید، انقباض بنداره (اسفنکتر) داخلی کاهش می‌یابد.

۶۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بندپایانی مانند ملخ،»

- (۱) همولنف در سطح شکمی بدن از انتهای بدن به سمت سر حرکت می‌کند.
- (۲) پس از خروج همولنف از قلب، جریان مایع در سطح پشتی بدن جانور ایجاد می‌شود.
- (۳) ورود همولنف به قلب و خروج همولنف از قلب، پس از عبور از نوعی دریچه انجام می‌شود.
- (۴) فاصلهٔ بیشتر منافذ دریچه‌دار تا بلندترین پای جانور، زیاده‌تر از فاصلهٔ آن‌ها تا آرواره‌های اطراف دهان است.

۶۲- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل درست است؟



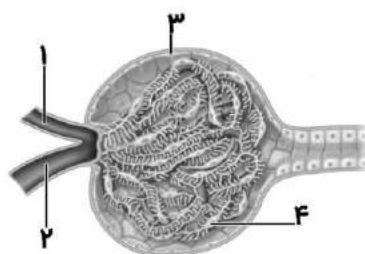
- (۱) در بخش «۱» همانند بخش «۳»، بافت پوششی مکعبی یک‌لایه‌ای وجود دارد.
- (۲) در بخش «۴» برخلاف بخش «۶»، بخشی از مواد تراوش شده بازجذب می‌شوند.
- (۳) در بخش «۲» نسبت به بخش «۵»، چین‌خوردگی غشای یاخته‌های پوششی بیشتر است.
- (۴) در بخش «۱» نسبت به بخش «۵»، مراحل بیشتری از فرایند تشکیل ادرار انجام می‌شود.

۶۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «وجه دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگر انجام می‌شوند، این است که

- (۱) تشابه - در لوله پیچ‌خورده دور به پایان می‌رسند.
- (۲) تمایز - یکی از آن‌ها، در دفع همه سموم و داروها نقش دارد.
- (۳) تشابه - در بیشتر موارد، همراه با صرف انرژی زیستی هستند.
- (۴) تمایز - یکی از آن‌ها، در ارتباط با شبکه مویرگی دور لوله‌ای است.

۶۴- کدام عبارت، درباره سامانه گردش مواد در مهره‌داران بالغ درست است؟
 (۱) در خزندگان همانند پرندگان، دیواره‌ای بین بطن‌های قلب چهارحفره‌ای وجود دارد.
 (۲) در پستانداران همانند ماهیان، خون سیاهرگی با عبور از یک دریچه وارد دهلیز می‌شود.
 (۳) در ماهیان برخلاف پستانداران، خون تیره می‌تواند پس از عبور از قلب، از آن خارج شود.
 (۴) در پرندگان برخلاف دوزیستان، ورود خون تیره و روشن به قلب از طریق دو حفره متفاوت است.

۶۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «هر جانور دارای به‌طور حتم واجد نیز است.»
 الف) سامانه گردش ساده - استخوان
 ب) سامانه گردش مضاعف - شش
 ج) کلیه - سامانه گردش بسته
 د) آبشش - مویرگ‌های خونی
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۶۶- کدام عبارت، درباره شکل مقابل درست است؟

- (۱) بخش «۳» همانند بخش «۱»، دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده است.
- (۲) بخش «۱» نسبت به بخش «۲»، مقدار بیشتری مواد دفعی نیتروژن دار دارد.
- (۳) بخش «۲» همانند بخش «۱»، در ارتباط با دو نوع شبکه مویرگی در کلیه می‌باشد.
- (۴) بخش «۴»، با داشتن رشته‌های بلند و پاماند فراوان، شکاف‌های باریک متعددی ایجاد می‌کند.

۶۷- چند مورد، درباره روش‌های دفع مواد در بی‌مهرگان نادرست است؟
 الف - همه بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.
 ب - همه بی‌مهرگان دارای نفریدی، از آن برای تنظیم اسمزی استفاده می‌کنند.
 ج - همه بی‌مهرگان، نوعی ماده نیتروژن دار با انحلال‌پذیری بالا در آب را دفع می‌کنند.
 د - در همه بی‌مهرگان دارای ساختار دفعی، مواد دفعی با انتقال فعال از محیط داخلی خارج می‌شوند.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در همه ماهیانی که، به‌طور حتم»
 (۱) اسکلت استخوانی دارند - بخشی از یون‌های اضافی از طریق آبشش دفع می‌شوند.
 (۲) مقدار زیادی آب می‌نوشند - مقدار زیادی از آب به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌شود.
 (۳) در آب شور زندگی می‌کنند - محلول نمک بسیار غلیظ به راست‌روده ترشح می‌شود.
 (۴) کلیه دارند - به‌منظور تبادل گازها، آب از دهان به فضای بین تیغه‌های آبششی می‌رود.

۶۹- چند مورد، دربارهٔ فراوان ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار انسان سالم، درست است؟

الف- از کلافلک (گلوپمرول) به فضای درون کپسول بومن ترشح می‌شود.

ب- در نتیجهٔ تجزیهٔ موادی مانند آمینواسیدها تولید می‌شود.

ج- انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان پذیر است.

د- تمایل زیادی به رسوب کردن و تشکیل بلور دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همهٔ مهره دارانی که دارند،»

(۱) مثانه‌ای برای ذخیرهٔ آب و یون‌ها - در شرایطی، بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.

(۲) غددی برای تولید محلول غلیظ نمک - تنظیم اسمزی با کمک ترشح یون‌ها به روده انجام می‌شود.

(۳) کلیه با توانمندی زیاد در بازجذب آب - نمک اضافی از طریق غدد نزدیک چشم یا زبان دفع می‌شوند.

(۴) توانایی کاهش حجم ادرار به هنگام خشک شدن محیط را - اندازهٔ مثانه در محیط خشک بیشتر می‌شود.

۷۱- کدام عبارت، دربارهٔ دستگاه ادراری در انسان، نادرست است؟

(۱) انقباضات ماهیچهٔ صاف دیوارهٔ میزنای، باعث ایجاد یک حلقهٔ انقباضی در پشت ادرار می‌شود.

(۲) قطورتر بودن سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایران، در ایجاد فشار کافی برای تراوش مؤثر است.

(۳) رگ‌های خونی که در اطراف بخش صعودی و نزولی لولهٔ هنله قرار دارند، اندازه و کیفیت خون مشابهی دارند.

(۴) لوله‌ای که بلافاصله پس از آخرین بخش نفرون قرار گرفته است، از نفرون‌های متفاوتی مواد را دریافت می‌کند.

۷۲- چند مورد، دربارهٔ تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران درست است؟

الف- در بعضی جانداران، مواد دفعی نیتروژن دار از سطح بدن جاندار دفع می‌شوند.

ب- فشار اسمزی محیط زندگی پارامسی نسبت به سیتوپلاسم آن، بیشتر است.

ج- در پارامسی، انواع مختلفی واکوئول برای دفع مواد دفعی وجود دارد.

د- در همهٔ تک یاخته‌ای‌ها، تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷۳- کدام عبارت، دربارهٔ جانورانی که سامانهٔ دفعی متصل به روده برای دفع مواد زائد نیتروژن دار دارند، درست است؟

(۱) محتویات خارج شده از لوله‌های مالپیگی نسبت به محتویات دفع شده از مخرج، مقدار بیشتری آب و یون دارد.

(۲) بخشی از روده که محل بازجذب آب و یون‌ها می‌باشد نسبت به محل ورود محتویات لوله‌های مالپیگی، حجیم تر است.

(۳) بخشی از لولهٔ گوارش که اتصال مستقیم به لوله‌های مالپیگی دارد همانند بخش قبلی خود، آنزیم‌های گوارشی تولید می‌کند.

(۴) بخشی از روده که اوریک اسید ابتدا به آن وارد می‌شود نسبت به بخشی از روده که بازجذب در آن انجام می‌شود، یاخته‌های

طویل تری دارد.



۱- ماده دفعی نیتروژن داری که بلافاصله از تجزیه آمینواسیدها در بدن حاصل می شود، چه مشخصه ای دارد؟

- (۱) در پی ورود به اندام کبد، به فراوان ترین ترکیب شیمیایی آلی سازنده ادرار تبدیل می شود.
- (۲) در پی ترکیب با نوعی مولکول کربن دار در اندام سازنده صفرا، خاصیت سمی آن افزایش پیدا می کند.
- (۳) به صورت موقت در بافت پیوندی خون انباشت شده و دفع آن با فاصله زمانی از کلیه ها امکان پذیر است.
- (۴) در پی رسوب در اندام های لوبیایی شکل، با تشکیل نوعی سنگ، میزان تحریک گیرنده های درد را افزایش می دهد.

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«نوعی عامل محافظت کننده از کلیه های انسان که ، به طور طبیعی،»

- (۱) قادر به حفاظت از بخش پایینی این اندام ها نیست - می تواند به دنبال انقباض ماهیچه های متصل به آن ها، جابه جا شود
- (۲) سخت ترین نوع بافت پیوندی در ساختار آن مشاهده می شود - کلیه چپ را به میزان بیشتری تحت حمایت خود قرار می دهد
- (۳) بیشترین سطح تماس را با سطح خارجی این اندام ها دارا می باشد - می تواند به بخشی از کلیه که مویرگ های کلافک در آن بخش قرار دارند، اتصال پیدا کند
- (۴) تغییر در آن، می تواند موجب اختلال در عملکرد نوعی مجرای متصل به مثانه شود - همه رشته های کلاژن آن در ماده زمینه ای این بافت قرار گرفته است

۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اگر مقداری خون را سانتریفیوژ کنیم، دو بخش خون از هم جدا می شوند که در بخش دارای حجم کم تر، قطعاتی از یاخته یافت می شوند. به طور معمول این قطعات یاخته ای»

- (۱) در همه - ترکیباتی فعال در دانه های کوچک آن ها وجود دارند که در شرایطی آزاد می شوند
- (۲) در همه - موادی یافت می شوند که به تنهایی توانایی ایجاد لخته در خونریزی ها را دارند
- (۳) فقط در بعضی از - پروتئین هایی وجود دارند که می توانند در زمان لزوم، درپوش ایجاد کنند
- (۴) فقط در بعضی از - پروتئین هایی وجود دارند که همواره در حفظ فشار اسمزی خون، نقش مهمی دارند

۴- چند مورد از موارد زیر تنها در دو فرایند از فرایندهای تشکیل ادرار قابل مشاهده اند؟

- الف) مصرف مستقیم انرژی زیستی به منظور خروج مواد از یاخته های پوششی دیواره مویرگ های خونی
- ب) ایجاد تغییر در ترکیب شیمیایی مایع درون برخی مجاری درون کلیه در بخشی خارج از گردیزه
- ج) تبادل مواد بین فضای درون گردیزه و خوناب درون مویرگ های اطراف آن
- د) جابه جایی مواد با کمک یاخته های دارای غشای چین خورده

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- نخستین شبکه مویرگی مرتبط با گردیزه درون بخش قشری کلیه برخلاف دومین شبکه مویرگی آن به طور حتم چه تعداد از مشخصه های زیر را دارد؟

- الف) از دو طرف خود به یک نوع رگ خونی متصل است.
- ب) در انجام انواعی از فرایندهای تشکیل ادرار نقش دارد.
- ج) اطراف مجاری جمع کننده درون کلیه ها را احاطه نکرده است.
- د) یاخته های سازنده آن توانایی جابه جایی مواد با مصرف انرژی زیستی را ندارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- در هر جانوری که به منظور تنظیم اسمزی، قطعاً

- (۱) ترکیباتی را از آبشش دفع می‌کند - گروهی از ترکیبات دفعی با عبور از غشای برخی یاخته‌ها به کلیه‌ها تراوش می‌شوند
- (۲) از ساختارهای لوله‌ای در پیکر خود استفاده می‌کند - تبادل مواد غذایی با یاخته‌ها به کمک مویرگ‌های خونی انجام می‌شود
- (۳) به کمک غدد راست‌رونده‌ای، نوعی ترکیب نمکی غلیظ را به روده ترشح می‌کند- بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نیز در تنظیم اسمزی نقش دارد
- (۴) از دستگاه گوارش خود کمک می‌گیرد - یون‌ها به همراه اوریک اسید از محیط داخلی پیکر جانور به لوله‌های مالپیگی انتقال پیدا می‌کنند

۷- به طور طبیعی در یک کودک ۶ماهه، در فرایند تخلیه ادرار، بلافاصله پس از

- (۱) رسیدن حجم ادرار موجود در مثانه به حدی مشخص، بنداره داخلی میزراه باز می‌شود
 - (۲) آغاز حرکت پیش‌رونده در میزنای توسط ماهیچه‌های دیواره آن، سازوکار تخلیه ادرار رخ می‌دهد
 - (۳) افزایش حجم ادرار در انتهای میزراه، ادرار بدون دریافت پیام عصبی از مغز، از بدن خارج می‌شود
 - (۴) رسیدن پیام عصبی از اعصاب پیکری به بنداره داخلی میزراه، ادرار در پشت بنداره خارجی قرار می‌گیرد
- ۸- در عبارت‌های زیر، ویژگی هر یک از سه فرایند تشکیل ادرار آورده شده است. با توجه به این توضیحات، کدام گزینه نادرست است؟

- فرایند «۱»: مقدار مواد موجود در بخش‌های لوله‌ای نفرون را افزایش می‌دهد.
- فرایند «۲»: در لوله پیچ‌خورده نزدیک نسبت به سایر بخش‌های گردیزه به میزان بیشتری رخ می‌دهد.
- فرایند «۳»: همواره بدون افزایش فسفات‌های درون یاخته‌های گردیزه‌ها، صورت می‌گیرد.
- (۱) فرایند «۲» همانند فرایند «۱»، ممکن است در بخش لوله‌ای شکلی رخ دهد که جزء ساختار گردیزه نیست.
 - (۲) در فرایند «۱» همانند فرایند «۲»، عبور مواد از غشا عمدتاً از لایه‌لای فسفولیپیدهای غشایی صورت می‌گیرد.
 - (۳) در فرایند «۳» برخلاف فرایند «۱»، مواد برای ورود به گردیزه از سیتوپلاسم یاخته‌های گردیزه عبور نمی‌کنند.
 - (۴) در فرایند «۲» برخلاف فرایند «۳»، عبور مواد از یاخته‌های دیواره بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، تحت تأثیر ترشحات غدد درون‌ریز قرار می‌گیرد.

۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «به طور معمول در همانند ممکن است

- (۱) ملخ - بی‌مهرگانی که دارای لوله‌ای برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو هستند - منفذ سامانه دفعی به خارج از بدن جاندار باز شود
- (۲) انسان - ماهیانی که فشار اسمزی مایعات بدنشان کمتر از فشار اسمزی محیط است - دستگاه گوارش در دفع مواد زائد بدن نقش داشته باشد
- (۳) پارامسی - نوعی جانور که حفره‌ای به منظور گوارش و گردش مواد دارد - گازهای تنفسی، به طور مستقیم بین محیط و یاخته‌های بدن جاندار مبادله شود
- (۴) سفره‌ماهی - بندپایانی که دستگاه گردش موادشان نقشی در جابه‌جایی گازهای تنفسی در بدن ندارد - ساختار دفعی مرتبط با لوله گوارش، مواد نیتروژن‌دار را دفع کند

۱۰- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «کلیه‌ای در انسان که نسبت به کلیه دیگر، به طور حتم در فاصله قرار گرفته است.»

- (۱) تعداد انشعاب سیاهرگی بیشتری دارد - بیشتری از هر اندام تولیدکننده نوعی شیره گوارشی قلیایی به منظور گوارش چربی‌های لوله گوارش
- (۲) به بزرگ‌ترین سرخرگ بدن نزدیک‌تر است - بیشتری از اندام ذخیره‌کننده موقتی ادرار با توانایی تغییر در کشیدگی دیواره خود
- (۳) در سمتی از بدن با حضور شش بزرگ‌تر قرار دارد - کم‌تری از نزدیک‌ترین اندام لنفی به کولون بالارو
- (۴) میزنای متصل به آن، طول بیشتری دارد - کم‌تری از اندام لنفی دارای توانایی تخریب گویچه‌های قرمز

۱۱ - چند مورد در ارتباط با ساختار و عملکرد نفرون‌های تشکیل‌دهنده کلیه انسان درست است؟

الف) در یاخته‌های بخشی که بیشترین میزان بازجذب را دارد، میتوکندری‌های عمود بر غشای یاخته‌ای دیده می‌شود.

ب) در قطورترین بخش لوله‌ای شکل نفرون، یاخته‌های غیرسنگفرشی با زوائد پاماند قابل مشاهده است.

ج) در قطورترین بخش نفرون، امکان مشاهده شدن فرایندی در خلاف جهت ترشح وجود دارد.

د) قطر بخش قطورتر لوله هنله در بخش صعودی آن نسبت به بخش نزولی بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به نحو متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها کامل می‌کند؟

«در یک انسان بالغ، در صورت اختلال در می‌توان انتظار داشت به ترتیب افزایش و کاهش پیدا کند.»

۱) فعالیت یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها - مقدار مصرف ATP در یاخته‌های نفرون و دفع یون مثبت حاصل از فعالیت نوعی آنزیم در گویچه قرمز

۲) اکسیژن‌رسانی به بیشتر یاخته‌های لایه میانی قلب - میزان ترکیبات دفعی سرخرگ و ابران و خروج پروتئین‌های خناب از بین پودوسیت‌ها

۳) ترشح نوعی پیک شیمیایی دوربرد از بخش قشری غده فوق کلیه - به طور حتم میزان فشار اسمزی ترکیب درون نفرون و مقدار یون‌های Na^+ ادرار

۴) انجام تنفس یاخته‌ای یاخته‌های مکعبی گردپزه - مقدار یون‌های بی‌کربنات درون نفرون و بازجذب آمینواسیدهای ضروری

زیست پلاس

۱- کدام مورد فقط درباره نوعی ماده دفعی نیتروژن دار بدن انسان صحیح است که در شرایطی موجب افزایش خروج خوناب از رگ های موجود در محل اتصال استخوان ها به یکدیگر می شود؟

- (۱) انحلال‌پذیری اندک آن در آب، تمایل آن به تشکیل بلور را افزایش می‌دهد.
- (۲) میزان سمیت کم‌تر مادهٔ دفعی، امکان انباشته‌شدن آن در بدن انسان را فراهم می‌آورد.
- (۳) از تجزیهٔ مولکول‌های زیستی حاوی گروه‌های آمین و کربوکسیل حاصل می‌شود.
- (۴) به کمک آنزیم‌های یاخته‌های اندام سازندهٔ صفرا، با کربن دی‌اکسید ترکیب می‌شود.

۲- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی دربارهٔ همهٔ جانوران مهره‌دار بالغی صادق است که میزان دفع ادرار از بدن آن‌ها می‌تواند به دنبال بزرگ‌تر شدن مثانه کاهش یابد؟

- (۱) یاخته‌های دیوارهٔ مئانه، تنها قادر به ترشح مواد دفعی به ادرار هستند.
- (۲) مویرگ‌های خونی زیرپوستی، بخشی از تبادلات گازی با محیط را انجام می‌دهند.
- (۳) ساختار قلب جانور، حفظ فشار خون در سامانهٔ گردش مضعاف را آسان می‌کند.
- (۴) عدد نمکی موجود در سر، نمک اضافه را به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌نمایند.

۳- در صورت اختلال در تولید و ترشح هورمونی که به دنبال تحریک گیرنده‌های حساس به غلظت خواب در هیپوتالاموس، از غده درون مجامه ترشح می‌گردد، بروز کدام گزینه دور از انتظار نیست؟

- (۱) کاهش میزان ترشح نوعی هورمون مؤثر بر بازجذب یون‌های سدیم در کلیه‌ها
- (۲) افزایش فشار اسمزی پلاسما به دنبال اختلال در مرحلهٔ بازجذب تشکیل ادرار
- (۳) کاهش غلظت پلاسمایی نوعی یون با بار مثبت، مؤثر در فرایند تشکیل لخته
- (۴) کاهش میزان تحریک نورون‌های موجود در مرکز تشنگی هیپوتالاموس

۴- در خصوص فردی بالغ که در ادرار آن گلوکز مشاهده می‌شود، چند مورد به طور حتم صحیح است؟

- (الف) یاخته‌های دفاعی، گروهی از یاخته‌های تولیدکننده پیک‌های شیمیایی در غده لوزالمعده را از بین برده‌اند.
(ب) افزایش تجزیهٔ مولکول‌های ذخیره‌شده در بافت چربی، ترشح یون هیدروژن در کلیه را افزایش می‌دهد.
(ج) میزان عبور گلوکز از دیوارهٔ نخستین شبکهٔ مویرگی و شکاف‌های تراوشی پودوسیت افزایش می‌یابد.
(د) اتصال انسولین به گیرنده‌های اختصاصی خود در تنظیم فعالیت یاخته‌های هدف آن فاقد نقش است.

۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در فرایند تشکیل ادرار در انسان، هر ماده‌ای که از گردیزه (نفرون) خارج می‌شود،»

- (الف) ساختار شبیه به قیف - در حد فاصل بین پودوسیت‌ها و یاخته‌های سنغفرشی قرار گرفته است
(ب) محل شروع بازجذب - موجب مصرف انرژی زیستی در یاخته‌های دارای ریزپرز می‌شود
(ج) آخرین بخش پیچ‌خورده - به مایعی که بیشتر آن را آب تشکیل می‌دهد، وارد می‌شود
(د) بخش U شکل - وارد لولهٔ ادراری با پیچ‌خوردگی کم‌تر از لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک می‌شود

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، نوعی هورمون مترشح از و مؤثر در می‌تواند موجب ورود مواد براساس اندازه به گردیزه (نفرون) شود.»

- (۱) غده فوق کلیه - تنگ شدن نایزک‌ها، همانند کاهش قطر سرخرگ وایران - افزایش
- (۲) غده فوق کلیه - بازجذب یون سدیم، برخلاف افزایش قطر سرخرگ وایران - افزایش
- (۳) هیپوفیز پسین - تنظیم توازن آب و یون‌ها، برخلاف افزایش قطر سرخرگ آوران - کاهش
- (۴) هیپوفیز پیشین - تنظیم فرایندهای تولیدمثلی، همانند کاهش انقباض عضلات سرخرگ آوران - کاهش

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، انسان در مجاورت است/ هستند که»

- فقط کلیه بالاتر - بخشی از لوله گوارش - مواد را از بالایی‌ترین بخش روده بزرگ دریافت خواهد کرد
 - هر دو کلیه - غدهای درون ریز - سبب افزایش گلوکز خوناب و قطر کوچک‌ترین مجاری تنفسی می‌شود
 - تنها کلیه راست - غدهای از نمک‌ها، بی‌کربنات، کلسترول، فسفولیپید و آنزیم‌ها را ترشح می‌کند
 - کلیه چپ - اندامی لنفی - رگ خونی ورودی به آن نسبت به رگ خونی خارج شده از آن در سطح بالاتری است
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طبق مطالب کتاب درسی، فرایند تشکیل ادرار از سه مرحله تشکیل شده است. مرحله‌ای از این فرایند که وقوع آن‌ها همواره نیازمند وجود نوعی شبکه مویرگی است، از نظر امکان به هم شباهت و از نظر امکان با هم تفاوت دارند.»

- (۱) وقوع توسط مویرگ دریافت‌کننده خون روشن در اطراف نفرون - دخالت پروتئین‌های مصرف‌کننده انرژی در غشا
- (۲) تغییر میزان یون‌های موجود در مایع درون گردیزه‌ها - رخ دادن به کمک شبکه مویرگی مرتبط با سرخرگ وایران
- (۳) عبور مواد از مویرگ منفذدار با غشای پایه ضخیم - افزایش میزان وقوع آن تحت اثر پیک (های) شیمیایی خون
- (۴) جابه‌جا کردن نوعی مونوساکارید شش کرپنه - وقوع در لوله‌های فاقد پیچ‌خوردگی در ساختار نفرون‌های کلیوی

۹- در ارتباط با فراوان‌ترین ماده موجود در ادرار انسان سالم، چند مورد غیرممکن است؟

- (الف) تولید آن در هر اندام سازنده هورمون محرک تولید گویچه‌های قرمز مشاهده شود.
- (ب) به منظور ترشح پروتئین‌های غیرفعال شیریه پانکراس، در یاخته‌های سازنده مصرف گردد.
- (ج) در دومین مرحله فرایند تشکیل ادرار، با مصرف انرژی زیستی به جریان مویرگ‌ها وارد شود.
- (د) در واکنش آبکافت پلی‌ساکاریدهای دیواره پسین یاخته‌های گیاهی توسط آنزیم‌های روده مصرف شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جانداران مهره‌داری که فشار اسمزی مایعات بدن به کمک توانایی بازجذب زیاد آب در کلیه‌ها تنظیم می‌شود و علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادر هستند،»

- (الف) به کمک بخش حجیم انتهای مری خود، دانه‌های گیاهی موقتاً ذخیره می‌شوند
- (ب) جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار موجود در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند
- (ج) هر دو نوع خون موجود در حفرات قلب به صورت هم‌زمان به دو رگ خونی متفاوت وارد می‌شوند
- (د) در پی مصرف آب دریا یا غذای نمک‌دار، نمک اضافی از طریق غدد نمکی از بدن جانور دفع می‌شود

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱- کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

- (۱) سرخرگ کلیه همانند سرخرگ اندام لنفی تخریب‌کننده گویچه‌های قرمز، نسبت به سیاهرگ، اندام بالاتر است.
- (۲) میزنای با عبور از پشت انشعابی از بزرگ‌ترین سرخرگ بدن، به کیسه ماهیچه‌ای مثانه متصل می‌شود.
- (۳) کلیه واقع در سمتی از بدن که مجرای لنفی طویل‌تر قرار دارد، به میزنای طویل‌تر متصل است.
- (۴) سرخرگ کلیه نزدیک‌تر به دیافراگم، نسبت به سرخرگ کلیه دیگر، طول کم‌تری دارد.

۱۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک فرد بالغ، به دنبال افزایش دور از انتظار است.»

- الف) فعالیت درون‌ریز یاخته‌های اندام‌های لوبیایی شکل پشت محوطه شکم، کاهش میزان ذخایر آهن کبد
 - ب) سوخت‌وساز یاخته‌های اندام سازنده شیرۀ صفرا، افزایش غلظت مواد زائد نیتروژن‌دار در ادرار
 - ج) ترشح هورمونی از بخش غیرعصبی غده فوق کلیه، افزایش جابه‌جایی مواد در بیش از یک مرحله ساخت ادرار
 - د) ترشح هورمونی از بخش پسین هیپوفیز، افزایش تولید نوعی پروتئین در یاخته‌های پوششی دیواره نفرون
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳- کدام گزینه تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر می‌باشد؟

«در جریان ابتلای مردی فاقد هرگونه بیماری زمینه‌ای به، بیشترین تغییر در مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار صورت می‌گیرد که در این مرحله مشاهده می‌شود.»

- (۱) نوعی بیماری خودایمنی که در آن گروهی از یاخته‌های درون‌ریز پانکراس از بین می‌روند - مواد بیشتر بدون صرف انرژی جابه‌جا می‌شوند
- (۲) پرتشرخی رشته‌های عصبی موجود در بخش پسین غده هیپوفیز - انرژی لازم جهت خروج مواد از رگ، توسط فشار خون تأمین می‌شود
- (۳) کم‌کاری یاخته‌های درون‌ریز بخش مرکزی غدد فوق کلیه - به دنبال تغییر غلظت یون‌های هیدروژن موجود در خون، pH آن تنظیم می‌شود
- (۴) نوعی بیماری که در آن تعداد یاخته‌های درون‌ریز ناحیه گردن افزایش می‌یابد - چین‌خوردگی‌های غشای یاخته‌های نفرون نقش مهمی دارند

آزمون‌های سراسر
گاج

۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در ماهیانی غیرممکن است.»

- (۱) که علاوه بر کلیه، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند، بیشتر بودن فشار اسمزی مایعات بدن در مقایسه با محیط
- (۲) که ساکن آب شیرین هستند، دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق
- (۳) که ساکن آب شور هستند، دفع برخی یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش
- (۴) مانند سفره‌ماهی برخلاف برخی پرندگان، داشتن ساختار جهت دفع محلول نمک بسیار غلیظ

۲- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت در ساختار نفرون‌های موجود در هر کلیه انسان،»

- (الف) یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن در مقایسه با پودوسیت‌ها، هسته بزرگ‌تری دارند.
- (ب) یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک دارای چین‌خوردگی‌های غشایی هستند.
- (ج) شبکه مویرگی دورلوله‌ای نمی‌تواند در اطراف بخشی قرار داشته باشد که در تنظیم pH خون مؤثر است.
- (د) بخشی وجود دارد که در تخلیه ادرار به لگنچه نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- در بدن انسان، اندام‌هایی که از طریق تنظیم اسمزی محیط داخلی بدن در هم‌ایستایی نقش اساسی دارند کبد،:

- (۱) برخلاف - در تنظیم تعداد گویچه‌های قرمز نیز نقش دارند.
- (۲) همانند - به صورت کامل توسط دنده‌های قفسه سینه محافظت می‌شوند.
- (۳) برخلاف - فاقد سیاهرگ ورودی هستند.
- (۴) همانند - می‌توانند در دوران جنینی محل ساخت گویچه‌های قرمز باشند.

۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم، اندازه است.»

- (الف) همه هرم‌های کلیوی با یک‌دیگر برابر
 - (ب) طول میزنای چپ از میزنای راست، کوتاه‌تر
 - (ج) مهره‌های ناحیه کمر از مهره‌های بالاتر، بزرگ‌تر
 - (د) قطر سرخرگ آوران از سرخرگ وایران، بیشتر
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵- می‌توان گفت که در کلیه یک انسان سالم، از نظر با یک‌دیگر دارند.

- (۱) سرخرگ آوران و وایران - میزان اوره و گلوکز - تفاوت
- (۲) شبکه مویرگی اول و دوم - نقشی که در مراحل تشکیل ادرار دارند - شباهت
- (۳) نفرون‌ها و مجاری جمع‌کننده ادرار - انجام ترشح و بازجذب - تفاوت
- (۴) لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک - میزان توانایی بازجذب مواد به خون - شباهت

۶- (هر) مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که برخلاف هر مرحله‌ای که می‌تواند:

- (۱) مواد فقط براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند - به محض ورود مواد به لوله پیچ‌خورده نزدیک آغاز می‌شود - بدون مصرف ATP صورت بگیرد.
- (۲) در بیشتر موارد به صورت فعال انجام می‌شود - با عبور مواد از بین پاهای پودوسیت‌ها همراه است - در شبکه مویرگی دوم مشاهده شود.
- (۳) مواد از خون وارد نفرون می‌شوند - مواد از نفرون وارد خون می‌شوند - در بخش قشری کلیه قابل مشاهده باشد.
- (۴) در مجاری جمع‌کننده مشاهده نمی‌شود - یاخته‌های مکعبی دیواره نفرون در آن نقش دارند - باعث دفع سموم و داروهای اضافی بدن شود.

۷ - در یک فرد سالم اسیدیتة خون، باعث می‌شود که کلیه‌ها دهند و pH پیدا کند.

(۱) افزایش - ترشح H^+ و بازجذب بیکربنات را کاهش - ادرار، کاهش

(۲) کاهش - ترشح بیکربنات و بازجذب H^+ را افزایش - خون، کاهش

(۳) کاهش - دفع بیکربنات و ترشح H^+ را کاهش - ادرار، افزایش

(۴) افزایش - بازجذب بیکربنات و ترشح H^+ را افزایش - خون، افزایش

۸ - کدام عبارت در ارتباط با انسان به درستی بیان شده است؟

(۱) بافت محافظی در اطراف کلیه که می‌تواند در افراد مبتلا به دیابت شیرین تحلیل برود، ممکن نیست در حفظ هومئوستازی بدن نقش ایفا کند.

(۲) ممکن نیست به دنبال برابر شدن فاصله کلیه چپ و راست از بزرگ‌ترین مهره کمری در کلیه چپ نارسایی مشاهده شود.

(۳) برخی از بافت‌های محافظ خارجی کلیه، فاقد رشته‌های کلاژن هستند.

(۴) کلیه‌ای که به کولون پایین‌رو نزدیک‌تر است از حفاظت بیشتری نسبت به کلیه دیگر برخوردار است.

۹ - کدام عبارت در ارتباط با بخشی از کلیه یک انسان سالم که فرایند تشکیل ادرار در آن انجام می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) آخرین قسمت آن به بخشی متصل می‌شود که ادرار را به میزنای هدایت می‌کند.

(۲) در انتهای شبکه مویرگی حاصل از انشعابات سرخرگ کلیه، فشار خون از فشار اسمزی کم‌تر است.

(۳) پاخته‌های بخش آغازکننده مرحله بازجذب در آن، غشای چین‌خورده و راکیزه‌های فراوان دارند.

(۴) در ابتدایی‌ترین قسمت آن، مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که مخالف ترشح است، دیده می‌شود.

۱۰ - کدام گزینه در ارتباط با تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران، به درستی بیان شده است؟

(۱) در ملخ، اوریک اسید همراه با آب به لوله‌ای به نام نفردی وارد می‌شود.

(۲) در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن دار بدون صرف انرژی از طریق آبشش‌ها دفع می‌شوند.

(۳) بیشتر بی‌مهرگان فاقد ساختار مشخصی برای دفع هستند.

(۴) مواد خروجی از مویرگ‌ها می‌توانند از طریق لوله‌های مالپیگی وارد روده حشرات شوند.

۱۱ - کدام گزینه با توجه به مراحل تشکیل ادرار، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که»

(۱) باعث عبور مواد بین خون و بخش درونی نفرون می‌شود، بدون صرف انرژی زیستی در کلیه‌ها انجام می‌گیرد.

(۲) در دفع سموم و داروها نقش اساسی دارد، هم‌جهت با فرایند ادراری متورم‌ترین بخش نفرون روی می‌دهد.

(۳) تحت تأثیر هورمون آلدوسترون به میزان بیشتری انجام می‌شود، منجر به خروج مواد از خون به درون نفرون می‌شود.

(۴) با خارج کردن یون هیدروژن از خون باعث کاهش pH آن می‌گردند، در مجاورت مویرگ‌های دورلوله‌ای انجام می‌شود.

۱۲ - چند مورد در ارتباط با مادهٔ دفعی نیتروژن داری که از تجزیهٔ واحدهای سازندهٔ متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی حاصل می‌شود، نادرست بیان شده است؟

- الف) همانند مادهٔ نیتروژن داری با انحلال‌پذیری کم در آب، توانایی ترکیب با یکی از فرآورده‌های تنفس یاخته‌ای را دارد.
 ب) نسبت به مادهٔ نیتروژن داری که از ترکیب CO_2 و آمونیاک در نوعی اندام ذخیره‌کنندهٔ گلیکوژن تولید می‌شود، سمیت کم‌تری دارد.
 ج) در مقایسه با مادهٔ نیتروژن داری که گاهاً باعث تحریک گیرنده‌های درد می‌شود، بیشتر در فراوان‌ترین مادهٔ دفعی ادرار حل می‌شود.
 د) برخلاف مادهٔ نیتروژن داری که دفع آن با فاصلهٔ زمانی ممکن است، از تجزیهٔ پیوند بین نوکلئوتیدهای ساختار دنا نیز ایجاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳ - چند مورد در ارتباط با گردیزه (نفرون)‌های یک فرد سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟

- الف) نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم خون، در سرخرگ آوران بیش از سرخرگ وایران است.
 ب) بخش نازک بالاروی قوس هنله، کوتاه‌تر از بخش نازک پایین‌روی آن است.
 ج) تعداد مجاری جمع‌کنندهٔ ادرار تقریباً برابر با تعداد گردیزه (نفرون)‌های موجود در کلیه‌های فرد است.
 د) هر گویچهٔ قرمزی که از اطراف قوس هنله در مویرگ عبور می‌کند، به طور حتم از اطراف هر دو لولهٔ پیچ‌خورده نیز عبور کرده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴ - به دنبال افزایش مصرف اکسیژن در یاخته‌های بدن انسان و به منظور هم‌ایستایی محیط داخلی، کدام‌یک از اعمال زیر را کلیه انجام می‌دهد؟

- ۱) افزایش خروج نوعی یون حاصل از تجزیهٔ کربنیک اسید از مویرگ‌های دورلوله‌ای
 ۲) استفاده از نوعی مادهٔ دفعی برای تولید و دفع فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار
 ۳) تولید پیکرنات با استفاده از نوعی گاز تنفسی و تراوش آن به کپسول بومن
 ۴) افزایش دفع نوعی یون منفی از طریق تراوش و ترشح به درون گردیزه‌ها

۱۵ - کدام گزینه دربارهٔ بخشی از ساختار نفرون که بین دو نوع لولهٔ پیچ‌خورده قرار گرفته است، درست می‌باشد؟

- ۱) نسبت به بخش دیگر گردیزه که قطر ثابتی ندارد و ادرار را منتقل می‌کند، به تعداد بیشتری یافت می‌شود.
 ۲) بخشی که ضخامت کم‌تری دارد به قسمتی متصل است که یاخته‌های آن دارای ریزیرز است.
 ۳) در همهٔ قسمت‌های این بخش جهت حرکت مواد برخلاف جهت جریان خون می‌باشد.
 ۴) بخش‌هایی از این ساختار که با گلومرول ارتباط دارد، قطر کم‌تری دارد.

۱۶ - در گروهی از مهره‌داران به هنگام خشکی محیط، مثانه برای ذخیرهٔ بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود، کدام گزینه دربارهٔ این جانوران به درستی بیان شده است؟

- ۱) قلب آن‌ها خون را به دو مسیر تنفسی و گردش عمومی وارد می‌کند.
 ۲) گازهای تنفسی خود را فقط از طریق ساز و کار پمپ فشار مثبت با محیط مبادله می‌کنند.
 ۳) به دلیل ناقص بودن دیوارهٔ بین بطن‌ها، خون روشن و تیرهٔ ورودی به قلب آن‌ها مخلوط می‌شوند.
 ۴) در بخشی از لولهٔ گوارشی خود، غدد برون‌ریزی دارند که محلول نمک بسیار غلیظ ترشح می‌کند.

۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«نوعی مادهٔ دفعی تولیدشده در بدن انسان که»

- (۱) از تجزیهٔ پیوندهای میان واحد سازندهٔ مولکول دارای جایگاه فعال ایجاد می‌شود، می‌تواند در یاخته‌های کبدی با کربن دی‌اکسید ترکیب شود.
- (۲) بیشترین تمایل به تشکیل بلور را داشته و انحلال‌پذیری کمی دارد، فقط در اندامی که محل ساخت صفرها می‌باشد، تولید می‌شود.
- (۳) در پی ترکیب نوعی فرآوردهٔ تنفس یاخته‌ای با ماده‌ای معدنی در اندام عامل پایین راندن کلیهٔ چپ تولید می‌شود، فراوان‌ترین مادهٔ دارای نیتروژن و کربن ادرار است.
- (۴) امکان انباشته شدن آن در خون و دفع با فاصلهٔ زمانی وجود دارد، با افزایش فشار خون موجود در سرخرگ آوران نسبت به وایران، به میزان بیشتری به بخش قیفی شکل نفرون وارد می‌شود.

۱۸-

طبق مطالب کتاب زیست‌شناسی (۱) در گروهی از جانوران واجد گردش باز، تنظیم اسمزی به کمک ساختاری لوله‌مانند انجام می‌گیرد. با توجه به موارد مطرح‌شده، کدام گزینه در ارتباط با ساختار لوله‌مانند مربوط به تنظیم اسمزی در این جانوران، نادرست است؟

الف) در این جانوران، موادی که به درون بخش ابتدایی روده وارد می‌شوند از فضای درون ساختار لوله‌مانند در نزدیکی طناب عصبی جانور عبور کرده‌اند.

ب) در این ساختار، منافذ خارج‌کنندهٔ مواد دفعی موجود از لوله، همگی در یک سمت از روده مشاهده شده که در نزدیکی طناب عصبی جانور قرار گرفته‌اند.

ج) در این سامانه مواد زائد از طریق منافذی متصل به بیش از یک لوله به باریک‌ترین بخش لولهٔ گوارش وارد شده و از طریق بخش انتهایی بدن دفع می‌شوند.

د) ساختار لوله‌مانند در این جانوران از لوله‌هایی با یک انتهای بسته و واجد یک لایهٔ یاخته‌ای تشکیل شده که در مجاورت کوتاه‌ترین پاهای جانور قرار دارند.

(۱) مورد «الف» برخلاف مورد «ج» نادرست است.

(۲) مورد «ب» همانند مورد «د» درست است.

(۳) مورد «ج» همانند مورد «د» نادرست است.

(۴) مورد «د» برخلاف مورد «الف» درست است.

۱۹-

با توجه به تنوع تنظیم اسمزی در جانداران مطرح‌شده در فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی (۱)، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در جاندارانی که»

- (۱) همهٔ - قادرند تا ترکیبی نمکی را در ساختاری غده‌ای تولید کنند، فقط مواد دفعی نیتروژن‌دار را از طریق آخرین بخش لولهٔ گوارش خود دفع می‌کنند.
- (۲) همهٔ - انواعی از واکوئول‌ها به دفع مواد زائد از پیکر جانور می‌پردازند، آنزیم‌های مؤثر در ایجاد واکوئول گوارشی به وسیلهٔ همولنف در بدن جاندار حمل می‌شوند.
- (۳) بعضی از - یون‌های موجود در فضای بین یاخته‌ای را توسط اندام تنفسی به خارج از بدن دفع می‌کنند، تنظیم اسمزی در بدن جانور به کمک لولهٔ گوارش نیز انجام می‌شود.
- (۴) بعضی از - مواد دفعی را در ساختارهایی لوله‌مانند حمل می‌کنند، با عبور مواد از روده بر میزان ترکیبات نیتروژن‌دار افزوده شده و مواد از طریق منافذ ساختار لوله‌مانند، مستقیماً به خارج از بدن دفع می‌شوند.

۲۰- کدام گزینه در یک انسان سالم برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یک از فرایندهای تشکیل ادرار که دیده می‌شود، می‌توان را مشاهده کرد.»

- (۱) ورود مواد از نوعی بافت پیوندی به فضای درونی گردیزه - به طور حتم عدم مصرف انرژی زیستی
- (۲) خروج پروتئین‌های خوناب از گردیزه - ورود مواد به محل آغاز دومین مرحلهٔ تشکیل ادرار
- (۳) در ساختار قیفی شکل نفرون - عدم انجام هیچ‌گونه انتخابی برای ورود مواد به درون گردیزه
- (۴) دومین بخش نفرون - اغلب شکسته شدن پیوند میان دو گروه فسفات در نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار

۲۱ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اولین شبکه مویرگی دومین شبکه مویرگی مرتبط با گردیزه انسان»

الف) همانند - بین دو نوع رگ یکسان قرار گرفته است.

ب) برخلاف - فاقد خون کم اکسیژن درون خود است.

ج) همانند - دارای غشای ضخیمی در زیر یاخته‌های پوششی سازنده خود است.

د) برخلاف - مواد را فقط در یک جهت از غشای پایه خود عبور می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲ - فراوان‌ترین ماده ادرار انسان، می‌شود.

۱) آلی - با رسوب در مفاصل انسان، باعث بروز التهاب و درد در افراد

۲) معدنی - در انسان مبتلا به دیابت بی‌مزه، به مقدار زیادی در کلیه بازجذب

۳) آلی - در ملخ توسط لوله‌هایی با مجرای مشترک، وارد بخش ابتدایی روده

۴) معدنی - در کلیه خزندگان و پرندگان، به مقدار بیشتری از بقیه مهره‌داران بازجذب

۲۳ - در ارتباط با ساختار کلیه‌ها و موقعیت قرارگیری آن‌ها در بدن انسان، کدام مورد صحیح نیست؟

۱) سرخرگ ورودی به کلیه در موقعیت بالاتری نسبت به سیاهرگ و میزنا قرار می‌گیرد.

۲) قسمتی از ساختار درونی کلیه که شکل شبیه قیف دارد همانند اطراف کلیه حاوی چربی است.

۳) کلیه چپ نسبت به کلیه راست تحت محافظت بیشتری از استخوان قرار می‌گیرد.

۴) سرخرگ ورودی به کلیه چپ از سیاهرگ خروجی از آن کوتاه‌تر بوده و از جلوی سیاهرگ رد می‌شود.

۲۴ - در ارتباط با مراحل تشکیل ادرار در یک انسان سالم، می‌توان گفت وجه مرحله با در این است که

۱) تمایز - ترشح - بازجذب - غالباً بدون مصرف انرژی زیستی صورت می‌گیرند.

۲) تشابه - تراوش - بازجذب - عبور مواد درشت مانند پروتئین‌ها محدود می‌شود.

۳) تمایز - ترشح - بازجذب - در قسمت‌های مختلف لوله‌های پیچ‌خورده در جهات متفاوتی انجام می‌شوند.

۴) تشابه - تراوش - ترشح - برای خروج مواد از خون، ممکن است نیاز به صرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های نفرون داشته باشند.

۲۵ - در ارتباط با دفع و تنظیم اسمزی در ماهی‌ها، می‌توان گفت

۱) ماهیانی که در طول زندگی خود آب زیادی می‌نوشند، خروج یون‌ها از بدن تنها توسط کلیه و به صورت ادرار غلیظ انجام می‌شود.

۲) ماهیانی که در دستگاه اسکلتی آن‌ها صرفاً غضروف به کار رفته است، به وسیله غدد راست‌رودهای محلول نمک بسیار غلیظی را به کلیه‌ها ترشح می‌کنند.

۳) در ماهیانی که فشار اسمزی بدن از محیط بیشتر است، باز و بسته شدن دهان به منظور نوشیدن آب صورت نمی‌گیرد.

۴) همه ماهیانی که ساکن آب شور هستند، تنها از طریق آبشش خود، می‌توانند یون‌های اضافی را از بدن خارج کنند.

۲۶ - چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«..... عوامل حفاظت‌کننده از کلیه‌ها،»

الف) همه - در حفاظت از سطح تحتانی کلیه‌ها نقش دارند.

ب) بعضی از - در حفاظت از نوعی غدد درون‌ریز نقش دارند.

ج) همه - نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای نیمه‌جامد هستند.

د) بعضی از - باعث حفظ موقعیت کلیه‌ها در بخش پشتی محوطه شکمی می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«ساختاری قیف‌مانند در کلیه که بخشی از لپ کلیه محسوب»

- (۱) می‌شود، برای نخستین مرحله تشکیل ادرار متناسب شده است.
- (۲) نمی‌شود، در تماس با بخش قطورتر مجرای جمع‌کننده گردیده است.
- (۳) می‌شود، دارای دیواره‌ای دو لایه از بافت پوششی سنگفرشی ساده است.
- (۴) نمی‌شود، ترکیب مایع تراوش‌شده را هنگام عبور از گردیزه تغییر می‌دهد.

۲۸ - کدام گزینه در ارتباط با همه جانوران مهره‌داری صادق است که دستگاه تنفس نیز در تنظیم اسمزی بدن نقش دارد؟

- (۱) در محیطی با فشار اسمزی بالا زندگی می‌کنند.
- (۲) در اطراف دستگاه تنفس دارای ساختارهایی برای کمک به تبادلات گازی هستند.
- (۳) اندام‌های لوبیایی شکل در آن‌ها، توسط نوعی بافت پیوندی محافظت می‌شوند.
- (۴) نمک اضافه را از طریق نوعی غدد نمکی به صورت مایعی غلیظ دفع می‌کنند.