

زیست‌شناسی ۱، **گردش مواد در بدن** - ۴ سوال - دبیر اشکان زرندي



۷۱- کدام گزینه، به ترتیب از راست به چپ درباره مویرگ‌های کبد و مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی، درست است؟

- (۱) فاصله بین یاخته‌های پوششی در آن بسیار زیاد است- غشای پایه ضخیم و منفذدار دارد.
- (۲) ورود و خروج مواد به شدت در آن‌ها تنظیم می‌شود- منافذ دیواره آن‌ها مانع عبور پروتئین‌ها می‌شود.
- (۳) گویچه‌های قرمز پیر و فرسوده در شرایطی می‌توانند از دیواره آن‌ها عبور کنند- یاخته‌های بافت پوششی در آن‌ها با هم ارتباط تنگاتنگی دارند.
- (۴) همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند- فاصله یاخته‌های پوششی در آن‌ها بسیار زیاد است.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۲- چه تعداد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم و بالغ، نوعی رگ که»

- (الف) فاقد هرگونه یاخته زنده حاوی پروتئین هموگلوبین است، ممکن است جایگاه حضور نوعی یاخته بدون دانه با هسته گرد یا بیضی باشد.
- (ب) دیواره نازک آن مناسب تبادل مواد است، همواره تنظیم جریان خون درون آن به وسیله تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک قبل از آن صورت می‌گیرد.
- (ج) بیش از یک لایه داشته و حاوی خون روشن است، به طور حتم در لایه میانی خود، به همراه یاخته‌های ماهیچه‌ای، رشته‌های الاستیک زیادی دارد.
- (د) در عمق یک اندام دیده می‌شود، به طور حتم غشای پایه‌ای دارد که روی آن یاخته‌های پوششی کاملاً به هم چسبیده قرار می‌گیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

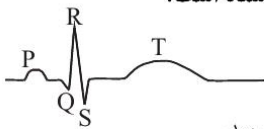
«در بدن یک مرد بالغ در پی ایجاد آسیب در دیواره رگ‌های خونی»

- (۱) محدود - به دنبال ایجاد درپوش، تعدادی از قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته دور هم جمع می‌شوند.
- (۲) شدید - ساختاری که برای جلوگیری از ادامه خون‌ریزی ایجاد می‌شود، شامل گویچه‌های قرمز با غشای چروکیده است.
- (۳) محدود - تعدادی از ساختارهایی که از قطعه‌قطعه شدن سیتوپلاسم مگاکار یوسیت‌ها در خون حاصل می‌شوند، به هم می‌چسبند.
- (۴) شدید - نوعی پروتئین که در حالت طبیعی در خون وجود دارد مستقیماً با تأثیر بر فیبرینوژن سبب تولید نوعی پروتئین رشته‌ای می‌شود.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۸۰- شکل زیر، نوار قلب یک فرد سالم و بالغ را نشان می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با این نمودار به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) بررسی تغییراتی که در این نمودار رخ می‌دهد، می‌تواند به متخصصان در تشخیص بیماری‌های قلبی کمک کند.
- (۲) موج T اندکی پیش از بسته شدن دریچه‌های سینی و بازگشت بزرگترین حفرات قلبی به حالت استراحت ثبت می‌شود.
- (۳) انقباض دهلیزها، به محض شروع تحریک این حفره آغاز شده و کمی پس از شروع ثبت موج P به حداکثر قدرت خود می‌رسد.
- (۴) این نمودار، جریان الکتریکی حاصل از فعالیت یاخته‌های ماهیچه قلبی را که در سطح پوست دریافت و ثبت شده است، نشان می‌دهد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

زیست‌شناسی ۱، **تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد** - ۴ سوال - دبیر اشکان زرندي

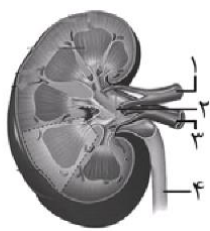
۷۸- در ارتباط با ترکیبات شیمیایی ادرار، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی ترکیب شیمیایی در ادرار که بوده و»

- (۱) آلی - فراوان‌ترین ترکیب موجود در ادرار است، در پی نوعی واکنش در یاخته‌های اندام تولیدکننده صرفاً به وجود می‌آید.
- (۲) معدنی - فراوان‌ترین ترکیب موجود در ادرار نیست، همواره به صورت فعال به درون نفرون وارد می‌شود.
- (۳) آلی - انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، در شرایطی می‌تواند دفع ادرار را به راه رفتن را دچار اختلال کند.
- (۴) معدنی - بازجذب غیرفعال دارد، در زمان حضور هورمون ضد ادراری حجم بیشتری نسبت به زمان نبود آن در ادرار دارد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین



۷۹- با توجه به شکل روبه‌رو که کلیه سمت راست را نشان می‌دهد، بخش نشان داده شده با شماره

(۱) «۴» با عبور از پشت انشعاب آئورت، به سطح پشتی مثانه وارد می‌شود.

(۲) «۱» برای رسیدن به کلیه، از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌نماید.

(۳) «۲» نسبت به ساختار مشابه کلیه مقابل، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

(۴) «۳» از قسمت صعودی قوس U شکل گردیزه‌ها منشأ می‌گیرد.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۵- کدام گزینه درباره تخلیه ادرار و فرایندهای پیرامون آن در بدن یک فرد سالم و بالغ، صحیح است؟

(۱) پس از ورود ادرار به مثانه، بنداره بین میزنای و مثانه، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

(۲) ورود هر حجمی از ادرار به مثانه، سبب فعال شدن ساز و کار تخلیه ادرار می‌شود.

(۳) در نمای روبه‌رو، ادرار از لگنچه، وارد ساختاری می‌شود که در ناحیه زیر کلیه‌ها، در جلوی انشعابات سرخرگ آئورت قرار می‌گیرد.

(۴) فراوان‌ترین ماده دفعی در ادرار، از طریق ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید در اندام سازنده صفر، ساخته می‌شود.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۶- چند مورد در ارتباط با مهره‌داران، نادرست است؟

الف) در دوزیستان برخلاف انسان، نسبت مواد شیمیایی درون ادرار در محلی خارج از کلیه‌ها نیز تغییر می‌کند.

ب) کلیه، تنها در مهره‌دارانی که دارای قلب چهار حفره‌ای کامل هستند، توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.

ج) در ماهیان آب شور، بیش‌تر یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند، و تنها بعضی از آن‌ها، از طریق یاخته‌های آبشش جذب می‌شوند.

د) در گروهی از مهره‌داران دارای گردش خون ساده، غددی با توانایی ترشح برخی مواد به درون دستگاه گوارش، به دستگاه دفع ادرار کمک می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

زیست‌شناسی ۱ ، ترکیبی - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک فرد بالغ، آسیب به ممکن نیست بر تأثیر داشته باشد.»

(۱) غده فوق کلیه - فعالیت گره ضربان‌ساز قلب

(۲) گرده‌ها - فرایند تشکیل لخته در محل زخم

(۳) یاخته‌های ترشح‌کننده اسید معده - روند تولید گویچه‌های قرمز

(۴) یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی - روند تولید گویچه‌های سفید با هسته چند قسمتی

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۴- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی، کامل می‌کند؟

«در یک فرد سالم و بالغ، کارکرد صحیح فولیک اسید، به وجود ویتامینی وابسته است که»

الف) در سبزیجات با برگ سبز تیره، حبوبات، گوشت قرمز و جگر یافت می‌شود.

ب) در صورت جذب نشدن، می‌تواند موجب افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین شود.

ج) ورود آن به یاخته‌های روده باریک، نیازمند ترشح ماده‌ای از بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌باشد.

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

زیست‌شناسی ۱ - آشنا ، گردش مواد در بدن - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۸۸- هر مهره‌داری که در قلب خود، دارای و فاقد است، قطعاً

(۱) تنها یک بطن - گردش خون مضاعف - قادر به به‌وجود آوردن موجوداتی کم و بیش شبیه خود است.

(۲) دو بطن - گردش خون ساده - خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.

(۳) دو دهلیز - گردش خون ساده - با وجود جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه گردش حاصل شده است.

(۴) تنها یک دهلیز - گردش خون مضاعف - مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۰- کدام گزینه درباره «فرایندهای مرتبط با تنظیم دستگاه گردش خون انسان» نادرست می‌باشد؟

- ۱) وقتی در فشار روانی قرار می‌گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از گروهی از غدد درون‌ریز افزایش می‌یابد که ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.
- ۲) فقط گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید می‌توانند فشار سرخرگی را در حد طبیعی حفظ کنند.
- ۳) افزایش کربن دی‌اکسید در خون باعث گشاد شدن نوعی رگ با رشته کشسان کم‌تر نسبت به ماهیچه‌های صاف در لایه میانی خود می‌شود.
- ۴) افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خود مختار انجام می‌شود.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

زیست‌شناسی ۱ - آشنا ، تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد - ۶ سوال - دبیر اشکان زرندي

۸۷- چند مورد درباره هر ساختار کیفی شکل درون کلیه‌های انسان، صحیح است؟

الف) ادرار تولید شده را دریافت می‌کند.

ب) در درون یکی از لپ‌های کلیه قرار دارد.

ج) مواد موجود در آن، وارد ساختارهای لوله‌مانند می‌شوند.

د) دارای شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی در درون محفظه خود است.

۴ (۴)

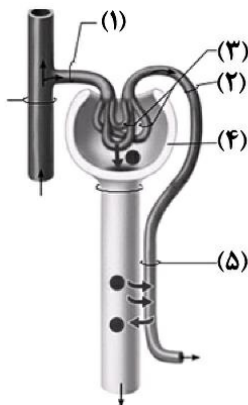
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین



۸۱- کدام گزینه در ارتباط با شکل مقابل به‌درستی بیان شده است؟

۱) شماره ۴ بخش انتهایی و قیف مانند گردیزه و واجد یاخته‌های پوششی است.

۲) میزان گلوکز، آمینواسید و اوره در سرخرگ شماره ۲ کم‌تر از سرخرگ شماره ۱ است.

۳) ورود مواد به درون گردیزه همواره از طریق بخش ۳ و به‌صورت فعال صورت می‌گیرد.

۴) در دیواره بخش شماره ۵ یاخته‌های ماهیچه‌ای به همراه رشته‌های کشسان دیده می‌شوند.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۸۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در انسان، نوعی ماده دفعی نیترژن‌دار که»

۱) انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، می‌تواند در ایجاد سنگ کلیه نقش داشته باشد.

۲) فراوان‌ترین ماده آلی ادرار است، ویژگی سمی بودن آن از آمونیاک بسیار بیشتر است.

۳) در نتیجه تجزیه موادی مانند آمینواسیدها، تولید می‌شود، می‌تواند در صورت تجمع در خون، به‌سرعت به مرگ بیانجامد.

۴) از طریق ترکیب آمونیاک با کربن‌دی‌اکسید در کبد تولید می‌شود، امکان انباشته شدن آن و دفع با فواصل زمانی امکان‌پذیر است.

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

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

الف) در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.

ب) سرخرگ اوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.

ج) ترشح همانند بازجذب، در بیشتر موارد فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد.

د) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۸۴- مرحله‌ای از تشکیل ادرار در انسان سالم و بالغ که می‌شود.

- در خارج از گردیزه (نفرون) در کلیه هم رخ می‌دهد، به کمک یاخته‌های پودوسیت تسهیل می‌شود.
- در تنظیم pH خون نقش مهمی دارد، همانند فرایند ترشح نوعی هورمون پروتئینی، همواره با مصرف انرژی زیستی همراه است.
- اختلال ایجاد شده در آن در ایجاد دیابت بی‌مزه تأثیرگذار است، عمدتاً توسط یاخته‌های مکعبی با غشای چین خورده و هسته کروی شکل انجام می‌شود.
- بدون نیاز مستقیم به مصرف انرژی زیستی رخ می‌دهد، عبور همه مواد از غشای یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن، برای ورود به گردیزه الزامی است.

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي



۸۵- در دستگاه ادراری فردی سالم و بالغ، بلافاصله پس از قطعاً می‌شود.

- حرکت ادرار در میزناي توسط حرکات کرمی - عبور ادرار از دریچه ابتدای مثانه، ممکن
- افزایش حجم ادرار در مثانه - ادرار از مثانه به میزراه، وارد
- باز شدن بنداره داخلی میزراه - ادرار پس از عبور از میزراه، از بدن دفع
- ورود ادرار به مثانه - فرایند تخلیه ادرار، فعال

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۱ - آشنا ، ترکیبی - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۸۶- با توجه به توضیحات زیر درباره جانوران مختلف، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- گروهی از جانوران مهره‌دار که ترکیبات یونی در آن‌ها به صورت محلول و از طریق بخش‌های ویژه تنفسی دفع می‌شوند.
 - در طی حیات در گروهی از جانوران مهره‌دار، اندام تنفسی آبشش به اندام شش تبدیل شده است.
 - گروهی از جانوران مهره‌دار که کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران بیشتر است.
 - گروهی از جانوران که دارای لوله‌های دفع کننده اوریک اسید متصل به روده خود می‌باشند.
- «درباره جانوران مربوط به گروه می‌توان گفت»

- همه - «الف» - رگ‌های خارج شده از اعضای تنفسی، سرخرگی را تشکیل می‌دهند که به تمام بدن از جمله یاخته‌های قلب خون رسانی می‌کند.
- همه - «ب» - میزان فشار وارده از طرف خون به دیواره رگ در سیاهرگ‌های متصل به قلب جانور کمتر از سرخرگ‌های متصل به قلب است.
- فقط گروهی از - «د» - که دارای آرواره‌هایی خارج از دهان خود هستند که مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کنند.
- فقط گروهی از - «ج» - غده‌های نمکی نزدیک چشم یا زبان جانور با دفع آب و نمک در تنظیم هم‌ایستایی پیکر جانور نقش دارند.

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

۸۹- به‌طور معمول، در بدن انسان، موجب نمی‌شود.

- افزایش میزان تولید ترومبین - کاهش پروتئین‌های محلول در پلاسما
- افزایش تخریب گروهی از یاخته‌های معده - افزایش ترشح هورمون گوارشی
- کاهش فعالیت قطعاتی از یاخته در خون - کاهش پروترومبین
- کاهش میزان آهن خون - افزایش فعالیت بخشی از کلیه

آزمون ۱۹ فروردین دبیر : اشکان زرندي

۷۱- گزینه «۳»

«زینب رهمتی»

گویچه‌های قرمز از غشای ناپیوسته در مویرگ‌های کبد می‌توانند عبور کنند، یاخته‌های بافت پوششی در نوع پیوسته باهم ارتباط تنگاتنگی دارند. (صفحه‌های ۵۷ و ۶۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۷۲- گزینه «۲»

«مهدی رضا گلزاری»

الف) درست است. رگ لنفی فاقد گویچه قرمز و هموگلوبین است ولی در محتویات لنف، گویچه سفید دیده می‌شود. لنفوسیت نوعی گویچه سفید با سیتوپلاسم بدون دانه و هسته گرد یا بیضی است.
ب) نادرست است. به عنوان مثال پیش از شبکه مویرگی مربوط به سیاهرگ باب کبدی، سیاهرگ قرار دارد نه سرخرگ!
ج) درست است. هم سرخرگ و هم سیاهرگ می‌توانند خون روشن داشته باشند. در پاراگراف اول صفحه ۵۵ کتاب درسی می‌خوانیم که سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود رشته‌های الاستیک فراوانی دارند.
د) نادرست است. سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ ممکن است در عمق یک اندام دیده شوند. در مویرگ‌های ناپیوسته، یاخته‌های پوششی فاصله زیادی از هم دارند.

(صفحه‌های ۲۷، ۵۵ تا ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

در خون‌ریزی‌های شدید لخته تشکیل می‌شود. رشته‌های فیبرین یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در برگرفته و لخته را تشکیل می‌دهند. با توجه به شکل ۲۰ در صفحه ۶۴ کتاب درسی، گویچه‌های قرمز مرده موجود در ساختار لخته، غشای چروکیده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در خون‌ریزی‌های محدود تعدادی از قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته (پلاکت‌ها) دور هم جمع می‌شوند و درپوش را ایجاد می‌کنند. دقت کنید در این گزینه وقایع برعکس گفته شده است.

گزینه ۳: همان‌طور که در بررسی گزینه قبل اشاره شد در محل خون‌ریزی‌های محدود پلاکت‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و درپوش را ایجاد می‌کنند. دقت کنید سیتوپلاسم مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان (نه خون) قطعه‌قطعه شده و پلاکت‌ها را ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: در یکی از مراحل تشکیل لخته، ترومبین با تأثیر بر فیبرینوژن آن را به فیبرین (نوعی پروتئین رشته‌ای) تبدیل می‌کند. دقت کنید ترومبین در حالت طبیعی در خون وجود ندارد و تنها هنگام خون‌ریزی‌های شدید و برای تشکیل لخته تولید می‌شود.

(صفحه ۶۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳

۲ ✓

۱

توجه کنید که شروع انقباض دهلیزها اندکی پس از شروع موج

تحریک آنها (موج P) رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بر اساس متن کتاب درسی در صفحه ۵۴، صحیح است.

گزینه «۲»: موج T اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها ثبت می‌شود.

بسته شدن دریچه‌های سینی، همزمان با پایان انقباض بطن‌ها رخ

می‌دهد.

گزینه «۴»: بر اساس متن کتاب درسی در صفحه ۵۴، صحیح است.

(صفحه‌های ۴۹، ۵۲ و ۵۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳ ✓

۲

۱

گزینه «۱»: فراوان ترین بخش ادرار آب است که معدنی است نه آلی!
 گزینه «۲»: یون ها بخش معدنی ادرار هستند که فراوان نیستند. یون پتاسیم قابلیت ترشح دارد که این ترشح به صورت فعال است. پتاسیم طی فرایند تراوش که فرایندی غیرفعال است می تواند به نفرون وارد شود.

گزینه «۳»: اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد که در نقرس حرکت را دچار اختلال می کند و در سنگ کلیه دفع ادرار را!
 گزینه «۴»: آب بخش معدنی در ادرار است که باز جذب غیرفعال دارد. در زمانی که هورمون ضد ادراری در خون حضور دارد میزان آب در ادرار کم خواهد بود.

(صفحه های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳ ✓

۲

۱

شکل کلیه سمت راست را نشان می‌دهد.

بخش ۱ = سرخرگ کلیه بخش ۲ = لگنچه

بخش ۳ = سیاهرگ کلیه بخش ۴ = میزنای

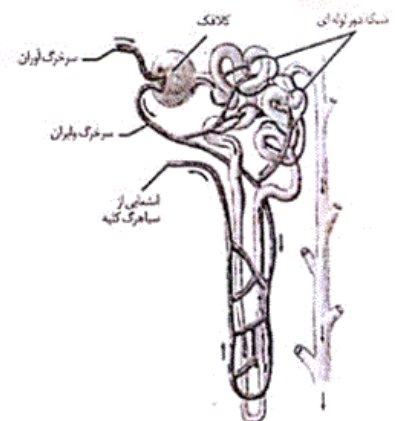
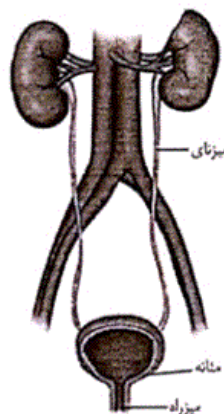
با توجه به شکل سمت چپ سرخرگ کلیه راست از آئورت منشا گرفته و برای رسیدن به کلیه از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌نماید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل، کلیه سمت چپ، میزنای از جلوی انشعاب آئورت عبور کرده و به سطح پشتی مثانه وارد می‌شود.

گزینه «۳»: کلیه سمت راست به دلیل شکل و موقعیت قرارگیری کبد قدری از کلیه سمت چپ پایین‌تر می‌باشد.

گزینه «۴»: با توجه به شکل سمت راست، منشا سیاهرگ کلیوی از سیاهرگ‌های قسمت نزولی هنله می‌باشد.



(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۷۴ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳

۲ ✓

۱

گزینه ۱» پس از ورود ادرار به مثانه، دریچه‌ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود. منظور از بنداره، نوعی ساختار ماهیچه‌ای است که با نمونه‌های آن در فصل گوارش آشنا شدید.

گزینه ۲» چنانچه حجم ادرار موجود در مثانه از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث فعال شدن ساز و کار تخلیه ادرار می‌شود.

گزینه ۳» طبق شکل ۱۰ صفحه ۷۴ کتاب درسی، میزنای در ناحیه زیر کلیه‌ها، در جلوی انشعابات سرخرگ آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

گزینه ۴» فراوان‌ترین ماده دفعی در ادرار، آب است؛ اما فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است که حاصل ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید در کبد است.

(صفحه‌های ۲۲ و ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳✓

۲

۱

موارد (ب) و (ج) نادرست هستند.

الف): مثانه دوزیستان محل ذخیره آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند؛ یعنی در دوزیستان، حتی در مثانه نیز نسبت مواد شیمیایی درون ترکیب ادرار تغییر می‌کند؛ اما در انسان، ترکیب نهایی ادرار در مجاری جمع‌کننده ادرار (داخل کلیه) مشخص شده و آنچه به لگنچه می‌ریزد؛ ادرار است.

ب): کلیه در خزندگان و پرندگان، توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. تمامی پرندگان دارای قلب چهار حفره‌ای کامل هستند؛ اما تنها برخی از خزندگان مثل کروکودیل‌ها اینگونه‌اند؛ در نتیجه در باقی خزندگان، علی‌رغم داشتن کلیه با توانمندی بالا در بازجذب آب، جدایی کامل بطن‌ها رخ نداده است.

ج): توجه کنید که در ماهیان آب شور، یون‌ها از طریق آبشش‌ها دفع می‌شوند نه جذب!

د): ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها (دستگاه دفع ادرار)، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. همانطور که می‌دانید، ماهی‌ها، مهره‌دارانی‌اند که دارای گردش خون ساده هستند.

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷، ۷۵ و ۷۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳

۲ ✓

۱

گزینه «۴»: یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در جهت تولید لنفوسیت‌ها عمل می‌کنند، لنفوسیت‌ها، هستهٔ تکی گرد یا بیضی و سیتوپلاسم بدون دانه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گره ضربان‌ساز، تکانه‌های منظمی را ایجاد و منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به‌طور منظم تکرار شود. وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها مثلاً با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

گزینه «۲»: در روند انعقاد خون، از بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده، آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌شود که بر پروترومبین تأثیر می‌گذارد و آن را به ترومبین تبدیل می‌کند. ترومبین با تأثیر بر فیبرینوژن، آن را به فیبرین تبدیل می‌کند که منجر به تشکیل لخته در محل زخم می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک اسید و عامل داخلی معده را ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{12} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. ویتامین B_{12} برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان، لازم است.

(صفحه‌های ۲۱ و ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴ ✓

۳

۲

۱

فقط مورد «الف» جمله صورت سؤال را به نادرستی کامل می کند.
کارکرد صحیح فولیک اسید، به وجود ویتامین B_{۱۲} وابسته است
بررسی همه موارد:

الف) ویتامین B_{۱۲} فقط در غذاهای جانوری وجود دارد.
ب) ویتامین B_{۱۲} برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است. در صورت جذب نشدن این ویتامین، فرد به کم خونی خطرناکی دچار می شود. در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می شود و روی مغز استخوان اثر می کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. این هورمون به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند. اما هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، این هورمون افزایش می یابد که این حالت در کم خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد.

ج) معده، بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. عامل داخلی معده، از یاخته‌های کناری غده‌های معده ترشح می شود و برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳

۲

۱ ✓

در سامانه گردش بسته، مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای نوزاد دوزیست صادق نیست!

گزینه «۲»: در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند.

گزینه «۳»: برای دوزیست بالغ و گروهی از خزندگان صادق نیست!

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۹۰ - گزینه «۲»

«کتاب آبی»

گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

(صفحه‌های ۵۶ و ۶۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

فقط مورد «ج» صحیح است.

ساختارهای قیفی شکل کلیه‌های انسان، لگنچه و کپسول بومن (در ابتدای گردیزه) هستند. کپسول بومن در ابتدای هر گردیزه قرار دارد و فرایند تشکیل ادرار در آن آغاز می‌شود. هر کدام از گردیزه‌ها در درون لپ کلیه قرار می‌گیرند. ادامه گردیزه پس از کپسول بومن، لوله‌ای شکل است. در درون کپسول بومن شبکه مویرگی اول یا گلمرول قرار دارد. لگنچه در رأس هرم‌های کلیه قرار گرفته‌است و ساختاری قیفی شکل دارد. ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزنای (که لوله‌ای شکل است) هدایت می‌شود تا کلیه را ترک کند. لگنچه فاقد شبکه مویرگی درون محفظه خود است و در درون لپ‌ها قرار نمی‌گیرد.

(صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

موارد ۱ تا ۵ به‌ترتیب سرخرگ آوران، سرخرگ وایران، کلافک، کپسول بومن و شبکه مویرگی دورلوله‌ای است.

ورود مواد به درون نفرون می‌تواند طی فرایند تراوش از کلافک و یا از طریق ترشح از طریق شبکه مویرگی دور لوله‌ای صورت بگیرد.

میزان گلوکز، آمینواسید و اوره در سرخرگ وایران کم‌تر از سرخرگ آوران است.

(صفحه‌های ۵۵ و ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

ویژگی سمی بودن اوهره از آمونیاک بسیار کمتر است.

(صفحه ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

۸۳- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «الف» و «ج» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) هورمون ضدادراری با اثر بر کلیه‌ها بازجذب آب را افزایش می‌دهد و در نتیجه دفع آب از راه ادرار کاهش پیدا می‌کند.

ب) سرخرگ وایران در اطراف بخش‌های مختلف نفرون منشعب می‌شود و دومین شبکه مویرگی را تشکیل می‌دهد. سرخرگ آوران درون کپسول بومن نخستین شبکه مویرگی را تشکیل می‌دهد.

ج) فرایند ترشح همانند فرایند بازجذب، در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد.

د) اولین بخش گردیزه کپسول بومن است که در آن تراوش صورت می‌گیرد. به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

(صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

در دیابت بی مزه به علت کاهش ترشح هورمون ضدادراری فرایند بازجذب آب با اختلال مواجه شده است که این بازجذب عمدتاً توسط یاخته‌های ریزپرزار لوله پیچ‌خورده نزدیک انجام می‌شود که این یاخته‌ها از نوع پوششی مکعبی با غشای چین‌خورده (ریزپرزها) هستند و هسته گرد دارند.

(صفحه‌های ۱۵، ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

حرکات کرمی ماهیچه‌های صاف دیواره میزنای، ادرار را در طول میزنای به پیش رانده و ادرار، پس از عبور از دریچه ابتدای مثانه، در مثانه تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: حجم ادرار جمع شده در مثانه باید از حد مشخصی فراتر رود. (نه هر افزایش حجم ادرار)

گزینه «۳»: پس از بنداره داخلی میزراه، ادرار برای دفع از بدن، باید از بنداره خارجی نیز عبور کند. در افراد بالغ و سالم، پس از عبور ادرار از بنداره داخلی، دفع ادرار از بدن ممکن است به طور ارادی توسط بنداره خارجی مهار شود.

گزینه «۴»: چنانچه حجم ادرار در مثانه، از حجم مشخصی بالاتر رود، (نه بلافاصله پس از ورود ادرار به مثانه) کشیدگی دیواره مثانه، سازوکار تخلیه ادرار را فعال می‌کند.

(صفحه ۷۴ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۴

۳

۲

۱✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۹ فروردین

الف) منظور ماهی‌های آب شور هستند که از طریق آبشش، یون‌ها را دفع می‌کنند.

ب) منظور دوزیستان بالغ است که در آن‌ها آبشش به شش تبدیل شده است.

ج) منظور پرندگان است.

د) منظور حشرات است.

دقت کنید که از قلب دوزیستان بالغ، فقط یک سرخرگ خارج می‌شود که فشار خون این سرخرگ از سیاهرگ‌های متصل به قلب جانور بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از هر آبشش رگ‌های خونی‌ای خارج می‌شود که این رگ‌ها در نهایت به هم‌پیوسته و سرخرگ پشتی جانور را ایجاد می‌کنند که به تمام بدن خون‌رسانی می‌کند. دقت کنید قلب جانور نیز توسط خون روشن خون‌رسانی می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید طبق متن کتاب درسی، آرواره‌های اطراف دهان، تنها در حشرات گیاه‌خوار مانند ملخ دیده می‌شود، نه هر حشره‌ای. در نتیجه آرواره فقط برای گروهی از حشرات صادق است.

گزینه «۴»: در بعضی از پرندگان دریایی و بیابانی، غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان جانور یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۳۱، ۴۵، ۴۶، ۶۵ تا ۶۷، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

بررسی گزینه ها :

گزینه «۱»: افزایش میزان تولید ترومبین، موجب افزایش تولید پروتئین‌های نامحلول در پلاسما (ایجاد لخته) می‌شود و از مقدار پروتئین‌های محلول در پلاسما می‌کاهد.

گزینه «۲»: افزایش تخریب گروهی از یاخته‌های معده (یاخته‌های اصلی و کناری) موجب افزایش ترشح گاسترین برای تولید بیشتر اسید معده و پپسینوژن می‌شود تا بتوانند به هضم مواد کمک کنند.

گزینه «۳»: کاهش فعالیت گرده‌ها موجب کاهش تولید ترومبین می‌شود و به کاهش پروترومبین نمی‌انجامد؛ چون پروترومبین از قبل در خون وجود داشته است.

گزینه «۴»: کاهش میزان آهن خون موجب کاهش تولید گلبول قرمز می‌شود و بدن با تولید اریتروپویتین از کبد و کلیه سعی در افزایش تولید گویچه قرمز خواهد داشت.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۸ و ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳ ✓

۲

۱