



۱ درباره فرآیند بازجذب در کلیه انسان سالم گفت

- ۱) نمی‌توان - غلظت برخی مواد درون خون را کاهش می‌دهد.
- ۲) می‌توان - به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) آغاز می‌شود.
- ۳) می‌توان - در اکثر موارد وابسته به مولکول تولیدی در میتوکندری‌ها انجام می‌شود.
- ۴) نمی‌توان - وجود زوائد سیتوپلاسمی در سطح برخی یاخته‌ها بر مقدار آن اثر می‌گذارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

۲ چند مورد درباره نوعی جانور بی‌مهره که گاهی اوقات می‌تواند به تنهایی تولیدمثل کند و زاده‌هایی تک‌لاد (هاپلوئیدی) را به وجود آورد، صادق است؟

- الف) به کمک دستگاه عصبی خود، اطلاعات دریافت شده از هریک از واحدهای بینایی را یکپارچه می‌کند.
- ب) می‌تواند با ترشح موادی، پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد کند.
- ج) آب، اوریک اسید و یون‌های ویژه‌ای را به‌طور فعال، وارد سامانه دفعی خود می‌نماید.
- د) مویرگ‌ها در همه قسمت‌های بدن آن، بین رگ پشستی و شکمی وجود دارند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۳ چند مورد به‌طور نادرست مطرح شده است؟

- الف) پودوسیت‌ها، نوع خاصی از یاخته‌های پوششی‌اند که مجاور یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن یافت می‌شوند.
- ب) یاخته‌های پوششی دیواره بیرونی کپسول بومن مشابه یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ است.
- ج) هر پودوسیت دارای تعداد زیادی رشته پاماند به نام شکاف تراوش است.
- د) دیواره درونی کپسول بومن برخلاف دیواره بیرونی آن، با کلافاک در تماس است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

چند مورد به ترتیب در مورد بخش قیفی شکل مشاهده شده در برش طولی کلیه و بخش قیفی شکل نفرون ها صحیح است؟
 الف) طی انجام فرآندهایی ترکیب ادرار را تغییر می دهد.
 ب) در تماس با کوچکترین انشعاب سرخرگی کلیه است.
 ج) در هر اندام لوبیایی شکل به تعداد فراوانی وجود دارد.
 د) در برش طولی کلیه در تماس با بافت چربی قرار دارد.

- (۱) ۳ - ۱
- (۲) ۳ - ۲
- (۳) ۲ - ۱
- (۴) ۲ - ۲

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به طور معمول در سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ و ابران بیشتر و کمتر است.

- (۱) قطر رگ - میزان پروتئین های پلاسما
- (۲) میزان آمینواسیدهای پلاسما - فشار خون
- (۳) مقدار اکسیژن در خون - غلظت مواد دفعی ترشحاتی
- (۴) میزان مواد دفعی در خون - میزان مواد غذایی در خون

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟
 "به طور معمول می توان گفت در سامانه دفعی"
 الف) کرم خاکی، محل قرار گرفتن قیف مژک دار به مثانه نزدیک است.
 ب) کرم خاکی، بخش قطور توسط شبکه مویرگی احاطه می شود.
 ج) پلاناریا، قیف مژک دار با مایعات بدن در ارتباط است.
 د) پلاناریا، مایعات بدن از کانال ها به سمت یاخته های شعله ای رانده می شوند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

تالیفی مسعود حدادی

کدام گزینه، صحیح است؟ (با تغییر)

- (۱) جاندار با پیچیده ترین شکل کلیه، فاقد هرگونه تغییر رفتار ژنتیکی است.
- (۲) در مواردی، محرک شرطی می تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.
- (۳) بروز رفتار در هر جانور، مستلزم صدور پیام عصبی از سمت مغز است.
- (۴) در تغییر هر رفتار ژنتیکی، آزمون و خطا نقش مؤثری دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در جاننداری که دارای همولنف است، نوعی سامانهٔ دفاعی از نوع نفریدی دیده می‌شود. کدام گزاره می‌تواند در مورد این نوع نفریدی در این جاندار صحیح باشد؟

- ۱) بخشی که مایعات به طور مستقیم به آن وارد می‌شود در حلقهٔ جداگانه‌ای از بدن نسبت به منفذ نفریدی قرار می‌گیرد.
- ۲) بخشی که در نزدیک انتهای این ساختار قرار می‌گیرد، پایین‌ترین بخشی از نفریدی است که درون بدن قرار می‌گیرد.
- ۳) کار اصلی این ساختار در این جاندار دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.
- ۴) تراکم مویرگ‌های خونی در اطراف بخش‌های نازک‌تر این ساختار بیشتر از بخش‌های قطورتر آن است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

جانوری که گرده‌افشانی گل‌هایی با شهدی با میزان قند بالا و دارای علائم قابل‌تشخیص در نور فرابنفش را انجام می‌دهد، نمی‌تواند چه مشخصه‌ای داشته باشد؟

- ۱) از فرمون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.
- ۲) دریچه‌های منافذ در هنگام انقباض باز هستند تا همولنف به قلب وارد شود.
- ۳) در این جانور اوریک‌اسید به همراه مواد گوارش نیافته، از طریق مخرج دفع می‌شود.
- ۴) اندازهٔ بدن این جانور همانند ملخ نمی‌تواند از حد خاصی بیشتر شود.

تالیفی پیمان رسولی

عامل اصلی ایجاد فشار در کلافک برای خروج مواد طی فرآیند تراوش

- ۱) تفاوت قطر سرخرگ‌های آوران و وایران در بخش قشری کلیه است.
- ۲) علاوه بر کلافک در سایر مویرگ‌های منفذدار هم باعث خروج مواد می‌شود.
- ۳) با انقباض ماهیچه‌های صاف جدار سرخرگ وایران، افزایش می‌یابد.
- ۴) در هر دو مرحلهٔ اصلی جریان توده‌ای، نقش اصلی را بر عهده دارد.

تالیفی علیرضا اکبریور

یاخته‌های پوششی لایهٔ درونی کپسول بومن یاخته‌های پوششی لایهٔ بیرونی کپسول بومن،

- ۱) همانند - در تماس با غشاء پایهٔ مویرگ‌های کلافک قرار می‌گیرند.
- ۲) برخلاف - دارای رشته‌های بلند پاماند فراوانی است.
- ۳) نسبت به - هسته‌های بزرگ‌تری دارد.
- ۴) نسبت به - اندازهٔ بزرگ‌تری دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه دربارهٔ مرحله‌ای از فرآیند تشکیل ادرار که صرفاً بر اساس اندازهٔ مواد صورت می‌گیرد صحیح نیست؟

- ۱) نیروی لازم برای انجام این مرحله از فشار خون تأمین می‌شود.
- ۲) مویرگ‌هایی که این فرآیند در آن‌ها صورت می‌گیرد از نوع منفذدار هستند.
- ۳) قسمتی از نفرون صورت می‌گیرد که بلافاصله بعد از آن بخشی قرار دارد که بیشترین بازجذب صورت می‌گیرد.
- ۴) یاخته‌هایی یک هسته و دارای رشته‌های بلند و پا مانند فراوان در انجام آن نقش دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به مراحل تشکیل ادرار، در کدام گزینه قسمت دوم پیش از قسمت اول انجام می‌شود؟

- ۱) خروج خوناب در نتیجهٔ فشار خون از مویرگ کلافک - فعالیت یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار نفرون
- ۲) ورود مواد به نفرون تنها بر اساس اندازه - تنظیم میزان pH خون
- ۳) گرفتن مواد مفید از مواد تراوش شده - خروج مواد از مویرگ‌های دورلوله‌ای به سوی نفرون
- ۴) فعالیت مویرگ‌های دورلوله‌ای - خروج مواد از مویرگی با غشاء پایهٔ ضخیم‌تر از سایر مویرگ‌ها

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر گویچهٔ قرمزی که وارد شبکهٔ مویرگی اول می‌شود،

- ۱) قطعاً وارد شبکهٔ دوم مویرگی نیز خواهد شد.
- ۲) از ترکیب CO_2 با آب بلافاصله یون بی‌کربنات و هیدروژن تولید می‌کند.
- ۳) قطعاً به فضای کیسول بومن وارد خواهد شد.
- ۴) قطعاً به سرخرگ اطراف هنلهٔ صعودی وارد خواهد شد.

تالیفی پدram فرهادیان

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- "در افرادی که برنامهٔ کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند، قطعاً....."
- الف) تغییر در موقعیت اندام لوبیایی شکل قرارگرفته در پشت حفرهٔ شکمی قابل مشاهده است.
- ب) بسته شدن میزنای و عدم تخلیهٔ مناسب ادرار سبب بروز نارسایی کلیه می‌شود.
- ج) به دلیل تاخوردگی میزنای حجم ادرار ورودی به مثانه کاهش می‌یابد.
- د) تغییر در میزان محافظت از کلیه در برابر ضربه قابل مشاهده است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در کلیهٔ آدمی سرخرگ آوران سرخرگ وایران"
 الف) همانند - در بخش قشری کلیه به دنبال مویرگ قرار گرفته است.
 ب) برخلاف - در طول خود دارای امواج نبض است.
 ج) نسبت به - ضخامت ماهیچهٔ صاف کمتری دارد.
 د) برخلاف - دارای یاخته‌های درون‌ریز برای ترشح رنین است.

- (۱) ۲ مورد
 (۲) ۳ مورد
 (۳) ۴ مورد
 (۴) ۱ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

دربارهٔ کلیه‌های یک فرد سالم کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) همهٔ پروتئین‌هایی که در ادرار دیده می‌شوند، قطعاً در شبکهٔ دورلوله‌ای به محتویات نفرون اضافه شده است.
 (۲) با انجام تنفس یاخته‌های بی‌هوازی مقدار H^+ کمی بازجذب می‌شود تا هم‌ایستایی خون حفظ شود.
 (۳) همهٔ مواد مترشح به درون شبکهٔ دوم مویرگی، مواد دفعی موجود در خوناب هستند.
 (۴) هرچه مواد دفعی درون خوناب بیشتر باشد، میزان فعالیت آنزیم‌های چرخهٔ کربس در یاخته‌های نفرون بیشتر خواهد بود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- چند مورد، دربارهٔ نوزاد قورباغه، نادرست است؟ (با تغییر)
 الف) گامت‌های نوترکیب در فرآیند لقاح شرکت می‌کنند.
 ب) کلیهٔ آن‌ها در دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق نقش دارد.
 ج) خون پس از انجام تبادل گازهای تنفسی، ابتدا به قلب می‌رود.
 د) در قلب خود همانند پرنده‌گان دارای دو دهلیز و دو بطن است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

در کلیهٔ انسان، فرآیند فقط صورت می‌گیرد. (با تغییر)

- (۱) بازجذب - با کمک کیسه‌های غشایی
 (۲) بازجذب - توسط یاخته‌های بافت پوششی
 (۳) ترشح - با تولید آدنوزین دی‌فسفات
 (۴) ترشح - توسط یاخته‌های مکعبی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

- ۱) هستهٔ یاخته‌های شعله‌ای پلاناریا - همانند - پیک - نمی‌شود
- ۲) یاختهٔ همراه آبکش در درخت گیسو - برخلاف - رناتنی - نمی‌شود
- ۳) جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال - همانند - پیک - زیادی می‌شود
- ۴) جانداران مورد مطالعه مشترک گریفیت و ایوری - برخلاف - پیک - می‌شود

تالیفی علیرضا اکبریور

- گروهی از مهره‌داران دارای غددی هستند که با دفع ترشحات نمکی در مسائل مربوط به تنظیم اسمزی نقش دارند. کدام عبارت در ارتباط با همهٔ این جانداران به‌درستی بیان شده است؟
- الف) خون تیره پس از انجام تبدلات گازی در شش‌ها، ابتدا به قلب بازگشته و سپس به سایر قسمت‌های بدن پمپ می‌شود.
 - ب) ضمن داشتن اندام تخصص‌یافته برای تولیدمثل، روی تخم‌های خود می‌خوابند تا مراحل انتهایی رشدونمو جنین طی شود.
 - ج) گروهی از گویچه‌های سفید تولیدشده در مغز قرمز استخوان، با تولید مولکول‌های ۷ شکل در تقویت دفاع اختصاصی نقش دارند.
 - د) ضمن داشتن طناب عصبی پشتی، بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل داده است که توسط اسکلت جاندار محافظت می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟
- الف) در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار ورودی به مثانه کاسته می‌شود.
 - ب) سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه (نفرون) منشعب می‌شود.
 - ج) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دومین مرحلهٔ ساخت ادرار تأثیرگذار است.
 - د) به‌محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون) فرآیند بازجذب آغاز می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در جاندارانی بی‌مه‌ره که دستگاه عصبی، مسئول یکپارچه کردن اطلاعات دریافتی از هریک از واحدهای بینایی است و فرد ماده، گاهی اوقات به‌تنهایی تولیدمثل می‌کند،"
 الف) آب، اوریک‌اسید و بعضی از یون‌ها، به روش فعال به سامانهٔ دفعی هر فرد وارد می‌شود.
 ب) هر دو نوع غدد جنسی نر و ماده، در محوطهٔ شکم هر فرد یافت می‌شود.
 ج) پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به‌عنوان تکیه‌گاه عضلات عمل می‌کند.
 د) نوعی ترکیب شیمیایی مترشح‌ه از یک فرد می‌تواند بر عملکرد و پاسخ رفتاری فرد دیگر تأثیرگذار باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

محل تولید و بافت (یا اندام) هدف هورمون ضدادراری به ترتیب کدام است؟

- ۱ هیپوتالاموس - هیپوفیز پیشین
 ۲ هیپوفیز پسین - کلیه
 ۳ هیپوتالاموس - کلیه
 ۴ هیپوفیز پسین - فوق کلیه

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

در کلیهٔ یک فرد سالم،

- ۱ فشار خون باعث خروج داروها از خون در شبکهٔ دوم مویرگی می‌شود.
 ۲ خروج یون‌های H^+ و HCO_3^- در شبکهٔ اول مویرگی بدون مصرف انرژی اتفاق می‌افتد.
 ۳ دفع بیشتر بی‌کربنات هنگامی که pH خون از حد طبیعی پایین‌تر است، موجب هم‌ایستایی می‌شود.
 ۴ همواره ورود مواد به شبکهٔ مویرگی در لوله‌ای و خروج از آن با مصرف انرژی صورت می‌پذیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) اندازهٔ مهره‌های کمری از مهره‌های سینه‌ای بزرگ‌تر است و برخلاف آن‌ها با دنده‌ها مفصل ندارند.
 ب) در ناف هر کلیه، بیش از یک نوع رگ به کار خروج مواد از کلیه مشغول است.
 ج) بخشی از کلیه‌ها که توسط دنده‌ها محافظت می‌شود، توسط صفاق پوشیده نشده است.
 د) در اطراف کلیه برخلاف ناحیهٔ ناف کلیه، یاخته‌های پیوندی با هسته‌ای در کنار سلول دیده نمی‌شود.
 هـ) ترشحات مختلف غده‌ای که روی کلیه قرار گرفته است، در تنظیم کار کلیه نقش مهمی ایفا می‌کند.

- ۱) ۲ مورد ۲) ۳ مورد
 ۳) ۴ مورد ۴) ۵ مورد

تالیفی علیرضا اکبریور

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در گروهی از جانوران که محل آب و یون‌ها است، قطعاً"

- ۱) راست‌روده - بازجذب - مواد زائد نیتروژن‌دار با صرف ATP به لوله‌های مالپیگی وارد می‌گردند.
- ۲) مثانه - ذخیره - با تغییر حجم مثانه در پی خشک شدن محیط، افزایش رخداد پدیدهٔ اسمز قابل مشاهده است.
- ۳) مثانه - ذخیره - سطح بدن توسط مادهٔ مخاطی پوشانده شده و حجم زیادی ادرار رقیق به خارج از بدن دفع می‌شود.
- ۴) راست‌روده - بازجذب - اتمام گوارش مواد غذایی در قسمتی از بدن که لوله‌های مالپیگی در ابتدای آن قرار دارند، دیده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در سامانهٔ دفعی نشان داده شده،



- ۱) ورود مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار به این سامانه بدون نیاز به انرژی زیستی انجام می‌گیرد.
- ۲) همانند ماهی‌های آب شور مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار همراه با مقدار زیادی آب دفع می‌شوند.
- ۳) تنها بخشی از مواد دفعی جانور از طریق این سامانه دفع می‌شود.
- ۴) همانند ماهی‌های آب شیرین یون‌ها در مثانه جذب و ذخیره می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"فراوان‌ترین مادهٔ موجود در ادرار،"

- ۱) معدنی - می‌تواند به صورت غیرفعال بازجذب شود.
- ۲) آلی - در اندامی ساخته می‌شود که در گوارش، آنزیمی گوارشی به لولهٔ گوارش وارد نمی‌کند.
- ۳) معدنی - می‌تواند در لولهٔ پیچ خورده نزدیک بازجذب شود.
- ۴) آلی - بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در فرآیند تشکیل ادرار"

- ۱) همهٔ مراحل - ادامه پیدا کردن اعمال بدون مصرف انرژی زیستی در کلیه امکان‌پذیر است.
- ۲) هر مرحله - تبادل مواد بین خون و گردیزه (نفرون) فقط به صورت یک طرفه انجام می‌شود.
- ۳) هر مرحله‌ای از - که در خلاف جهت بازجذب انجام می‌شود، همهٔ مواد مبادله شده از خون گرفته می‌شوند.
- ۴) هر مرحله‌ای از - که در بیشتر موارد با مصرف ATP در کلیه همراه است، میزان یون‌های ادرار تغییر می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام عبارت فقط دربارهٔ بعضی از بی‌مهرگانی صادق است که نوعی نفریدی دارند؟

- ۱) به کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌نمایند.
- ۲) به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود، از کریچه‌های انقباضی استفاده می‌کنند.
- ۳) ساختاری جهت بستن منافذ موجود در ابتدای لوله‌های منشعب و مرتبط تنفسی دارند.
- ۴) یاخته‌های حفرهٔ گوارشی آن‌ها، ذره‌های مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز دریافت می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام گزینه در ارتباط با تنظیم شیمیایی بدن انسان، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"هورمون برخلاف می‌تواند"

- ۱) تیروئیدی - ضد ادراری - در کاهش pH ادرار نقش داشته باشد.
- ۲) اکسی‌توسین - یون کلسیم - میزان تجزیهٔ ATP در عضلات ناحیهٔ لگن را افزایش دهد.
- ۳) ضد ادراری - آلدوسترون - غلظت یون سدیم را در ادرار فرد سالم افزایش دهد.
- ۴) کورتیزول - انسولین - فعالیت گروهی از یاخته‌های پوششی دیوارهٔ نفرون‌ها را کاهش دهند.

تالیفی موسی بیات

کدام عبارت در ارتباط با تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد بدن انسان نادرست است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن انسان با محیط مایع پیرامون خود موادی را مبادله می‌کنند.
- ۲) ترکیب شیمیایی ادرار می‌تواند اطلاعاتی را دربارهٔ وضعیت درونی بدن فراهم کند.
- ۳) مجموعه اعمال دستگاه ادراری به منظور پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی بدن، هم‌ایستایی نام دارد.
- ۴) بسیاری از بیماری‌ها، می‌تواند به علت خروج وضعیت درونی بدن از تعادل باشد.

تالیفی موسی بیات

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)
«بخشی از گردیزه که شبیه قیف است بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد"»

- ۱) همانند - در تولید ادرار نقش ایفا می‌کند.
- ۲) برخلاف - در ارتباط با شبکهٔ مویرگی تشکیل‌دهندهٔ سرخرگ و ابران می‌باشد.
- ۳) همانند - با میزنای در ارتباط است.
- ۴) برخلاف - درون خود فاقد مویرگ است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

چند مورد زیر می‌تواند از سرعت بازگشت مواد به مویرگ‌های خونی در فرآیند جریان توده‌ای بکاهد؟
 الف) کاهش مصرف غذاهای شور حاوی مقدار بسیار زیادی از انواع نمک‌های گوناگون
 ب) افزایش ترشح هورمون ضدادراری از جلویی‌ترین قسمت غده‌ای به اندازه یک نخود
 ج) کاهش بسپارهای تبدیل‌شونده به رشته‌های پروتئینی فیبرین در اثر نوعی فعالیت آنزیمی
 د) افزایش فشار خون درون نوعی از رگ‌های خونی با توانایی جای دادن بیشتر حجم خون درون خود

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در ارتباط با کلیه‌های انسان سالم و بالغ درست است؟

۱) قاعده هرم‌ها نسبت به رأس آن‌ها به کپسول کلیه دورتر است.

۲) به کلافک یک سرخرگ وارد و یک سیاهرگ خارج می‌شود.

۳) در اطراف لوله هنله شبکه مویرگی به چشم نمی‌خورد.

۴) بیشتر قسمت‌های پایین‌رو هنله نازک است.

تالیفی سهند میرطاهری

کدام عبارت فقط درباره برخی از بی‌مهرگانی صادق است که فاقد ساختار تنفسی ویژه هستند؟

۱) گازها به‌طور مستقیم و بدون صرف انرژی بین یاخته‌ها و محیط مبادله می‌شوند.

۲) فاقد دهان و دستگاه گوارش هستند و مواد غذایی را از سطح بدن جذب می‌کنند.

۳) به‌منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود از کریچه‌های انقباضی کمک نمی‌گیرند.

۴) سطح مرطوب بدن این جانوران کارایی تنفس در آن‌ها را افزایش می‌دهد.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

در ارتباط با جوجه کاکایی کدام مورد عبارت درستی بیان می‌کند؟

۱) رفتار غریزی نوک زدن به منقار مادر، به‌طور کامل هنگام تولد ایجاد شده است.

۲) ماده دفعی نیتروژن‌داری که از کلیه دفع می‌شود، متفاوت با ماده دفعی مار زنگی است.

۳) پاسخ سریع‌تر مادر به درخواست جوجه، در نوک زدن دقیق‌تر جوجه نقش دارد.

۴) آموختن برای آنکه دقیق‌تر به منقار مادر نوک بزند، نوعی رفتار غریزی است.

تالیفی مسعود حدادی

- ۱) ماهیان آب شیرین - فشار اسمزی مایعات بدن از آب کمتر است.
- ۲) ماهیان دریایی - فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است.
- ۳) ماهیان دریایی - بازجذب آب در کلیه‌ها زیاد است.
- ۴) ماهیان دریایی - کلیه‌ها در قسمت انتهایی بدن قرار گرفته‌اند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ سازوکاری که در نتیجهٔ کاهش مقدار و حجم آب خون صورت می‌گیرد، درست است؟
 الف) در این وضعیت از اندامی لوبیایی‌شکل آنزیمی به خون ترشح خواهد شد.
 ب) آنزیم رنین بر جزئی از خوناب اثر خواهد گذاشت که به‌طور معمول نمی‌تواند از منافذ مویرگ کلافک عبور کند.
 ج) آنزیم رنین با راه انداختن یک واکنش باعث ترشح هورمون از غدهٔ هیپوفیز پسین خواهد شد.
 د) در پایان این فرآیند بازجذب آب در پی بازگشت سدیم افزایش خواهد یافت.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)
 "در کرم خاکی برخلاف پلاناریا"

- ۱) سامانهٔ دفعی در بخشی از طول با شبکهٔ مویرگی ارتباط دارد.
- ۲) سازوکارهایی وجود دارد که مشابه ایمنی غیراختصاصی عمل می‌کنند.
- ۳) رگ شکمی به‌صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.
- ۴) خون خارج شده از مویرگ به تبادل مواد غذایی و گازها می‌پردازد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه دیابت شیرین می‌تواند سبب شود.

- ۱) برخلاف - به هم خوردن هم‌ایستایی اندامی لوبیایی‌شکل در بدن
- ۲) همانند - افزایش میزان دفع فراوان‌ترین مادهٔ معدنی ادرار از بدن
- ۳) همانند - کاهش تولید و مصرف رایج‌ترین انرژی زیستی در کلیه‌ها
- ۴) برخلاف - تغییر فاصله میان منحنی‌ها در نمودار الکتروکاردیوگرام

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در یک فرد دیابتی، همهٔ موارد می‌تواند در اثر تجزیهٔ چربی‌ها و پروتئین‌ها رخ دهد، به جز

- ۱) افتادگی کلیه‌ها و انسداد میزنای - افزایش ترشح یون H^+ به نفرون
- ۲) افزایش محصولات اسیدی در محیط داخلی - پوکی استخوان
- ۳) کاهش مقاومت بدن در برابر ضربات فیزیکی - کاهش دفع یون بی‌کربنات در کلیه
- ۴) کاهش فاصلهٔ یاختهٔ موجود در بافت چربی - کاهش سرعت تخریب جزایر لانگرهانس

تالیفی موسی بیات

کدام، ویژگی جاندارانی است که، نسبت به سایر مهره‌داران به مقدار بیشتری انرژی مصرف می‌کنند؟ (با تغییر)

- ۱) گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آغاز می‌گردد.
- ۲) کارایی سیستم تنفسی آن‌ها نسبت به پستانداران کمتر است.
- ۳) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی کلیه دفع می‌کنند.
- ۴) بالا و پایین رفتن دنده‌ها و استخوان جناغ سینه به عمل دیافراگم کمک می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام گزینه از موارد زیر عبارت زیر را در رابطه با مواد دفعی آلی موجود در ادرار به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"مادهٔ دفعی آلی که"

- ۱) در نتیجه ترکیب کربن دی‌اکسید با آمونیاک به وجود می‌آید، فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار است.
- ۲) به منظور تأمین انرژی در ماهیچه‌ها تولید می‌شود، کراتین فسفات است.
- ۳) انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، می‌تواند با تشکیل رسوب باعث اختلال در هم‌ایستایی شود.
- ۴) امکان انباشته شدن و دفع با فواصل زمان معین دارد، در یکی از اندام‌های مرتبط با لولهٔ گوارش ساخته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در شخصی که دچار قطعاً می‌توان گفت

- ۱) پرکاری تیروئید است - کلسیم استخوانش افزایش می‌یابد.
- ۲) پرکاری هیپوفیز پیشین است - با افزایش تولید اسپرم در بیضه‌ها مواجه شده است.
- ۳) کم‌کاری فوق‌کلیه است - حجم مایع لنف این شخص زیاد می‌شود.
- ۴) کم‌کاری هیپوفیز پسین است - خون غلیظ و ادرار رقیق دارد.

تالیفی صابر یاوری

به محض ورود مواد به بخشی از گردیزه فرآیند بازجذب آغاز می‌شود. چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ این قسمت صحیح است؟
 الف) یاخته‌های این قسمت مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و مستقیماً به مویرگ دورلوله‌ای تحویل می‌دهند.
 ب) دیوارهٔ این بخش از یاخته‌های مکعبی ریزپرزرداری تشکیل شده است که بیشترین میزان بازجذب در طول نفرون را دارند.
 ج) هسته‌های یاختهٔ ریزپرزدار مکعبی در این بخش در مجاورت میتوکندری‌ها در قاعدهٔ سلول قرار دارد.
 د) در این قسمت بازجذب می‌تواند به صورت فعال یا غیرفعال صورت بگیرد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سامانهٔ دفعی در زنبور برخلاف سامانهٔ دفعی در کرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) به روده تخلیه می‌شود. ۲) در دو انتها باز است.
 ۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه در آمده است. ۴) در بخشی از طول با شبکهٔ مویرگی ارتباط دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام عبارت دربارهٔ بی‌مهرگان دارای نوع پیشرفته‌تر نفیدی برخلاف بی‌مهرگان دارای نوع ساده‌تر آن صادق است؟

- ۱) مژک‌های سلول‌های شعله‌ای باعث می‌شوند مایعات به درون سلول وارد شوند.
 ۲) سامانهٔ دفعی باید منفذی داشته باشد که به خارج از محیط داخلی باز شود.
 ۳) دهانهٔ قیف مژک‌دار به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد.
 ۴) به کمک یاخته یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد دربارهٔ فرآیند بازجذب در کلیهٔ انسان درست است؟

- الف) مواد بر اساس اندازه بازجذب می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد.
 ب) مواد بازجذبی توسط یاخته‌های گردیزه به مایع میان‌یاخته‌ای رها می‌شوند.
 ج) محل شروع آن اولین بخش لوله‌ای نفرون محسوب می‌شود.
 د) همواره با مصرف انرژی زیستی همراه است.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱) در تراوش، مواد بر اساس اندازه وارد گردیزه (نفرن) می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد.
- ۲) در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد.
- ۳) در تراوش، پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگ، ممکن نیست از مویرگ‌های کلافک عبور کنند.
- ۴) بعضی سموم و داروهای اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کدام گزینه در ارتباط با بخش قشری کلیه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) انشعابات از آن به درون بخش مرکزی کلیه نفوذ کرده است.
- ۲) در تماس با پرده‌ای شفاف از جنس بافت پیوندی رشته‌ای است.
- ۳) خارجی‌ترین ناحیه مشخص دیده شده در برش عرضی کلیه است.
- ۴) ایجاد سرخرگ‌های کوچک‌تر از سرخرگ ورودی به کلیه در آن قابل مشاهده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در نوعی بیماری خودایمنی که یاخته‌های سازنده انسولین در جزایر لانگرهانس لوزالمعده تخریب می‌شوند، هرگز امکان ندارد

- ۱) میزان ترشح هورمون ضد ادراری در فرد مبتلا کم باشد.
- ۲) در صورت تزریق انسولین به فرد، بیماری تحت واپایش درآید.
- ۳) یاخته‌های تولیدکننده گلوکاگون در این افراد آسیبی نمی‌بینند.
- ۴) میزان گلوکز خون فرد مبتلا افزایش یابد.

تالیفی پیمان رسولی

جانوران دارای گردش خون قطعاً

- ۱) باز - همولنف در انتقال اکسیژن به یاخته‌ها فاقد نقش است.
- ۲) بسته - کلیه به تنظیم فشار اسمزی مایعات بدن کمک می‌کند.
- ۳) باز - به دو والد برای تولد فرزند نیاز دارند.
- ۴) بسته - برخی مویرگ‌ها مسئول روشن کردن خون تیره هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تولید یاخته‌های خونی توسط مغز قرمز، برای نخستین بار در گروهی از جانداران شکل گرفت. کدام ویژگی درباره این گروه از جانداران درست است؟

- (۱) در دستگاه تنفسی خود می‌توانند با صرف انرژی یون‌ها را از محیط اطراف جذب کنند.
- (۲) همانند پستانداران کیسه‌دار، توان تشخیص پادگن اختصاصی توسط برخی یاخته‌ها را دارند.
- (۳) برخی از آن‌ها با غدد نمکی، به تنظیم فشار اسمزی و تعادل آب مایعات بدن خود می‌پردازند.
- (۴) در تمامی اعضای این گروه از مهره‌داران، فرآیند تولید هموگلوبین در مکان‌های یکسانی از بدن صورت می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- " در کلیه آدمی طی فرآیند تراوش فرآیند بازجذب"
- (الف) همانند - یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده نقش مهمی دارند.
 - (ب) برخلاف - هیچ انتخابی برای ورود مواد به گردیزه صورت نمی‌گیرد.
 - (ج) همانند - صرفاً در بخش قشری کلیه و با واسطه شبکه مویرگی با غشاء پایه ضخیم صورت می‌گیرد.
 - (د) برخلاف - عبور مواد از پودوسیت‌ها به صرف انرژی زیستی نیازی ندارد.

- | | |
|------------|------------|
| (۱) مورد ۱ | (۲) مورد ۲ |
| (۳) مورد ۳ | (۴) مورد ۴ |

تالیفی علیرضا اکبرپور

درباره سامانه دفعی در جانوران، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟
" در"

- (۱) لوله‌های مالپیگی زنبور، بخشی از یون‌های مایع بین‌یاخته‌های وارد شده به روده را بازجذب می‌کند.
- (۲) پروتونفریدی پلاناریا، بخشی از مواد دفعی نیتروژن‌دار با عبور از درون یاخته شعله‌ای به شبکه‌ای از کانال‌های زیرپوست وارد می‌شود.
- (۳) غدد شاخکی میگو، مایعات تراوشی از حفره عمومی بدن از طریق منفذی در نزدیکی شاخک دفع می‌شوند.
- (۴) متانفریدی کرم خاکی، به دلیل ارتباط مستقیم با همولف مواد دفعی نیتروژن‌دار را به راحتی دریافت می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

نوعی شبکه مویرگی که در بین دو سرخرگ قرار دارد برخلاف شبکه مویرگی دیگر

- (۱) در ترشح یون هیدروژن اضافی در حین کاهش pH خوناب، به درون نفرون‌ها نقش دارد.
- (۲) برای انتقال مواد به درون نفرون‌ها از مولکول پیرانرژی ATP استفاده می‌کند.
- (۳) در اطراف قسمت لوله‌مانند نفرون و فاقد پیچیدگی مشاهده می‌شود.
- (۴) درون بخشی از ساختار نفرون‌های کلیه قرار گرفته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

"در همه جانورانی که دارند،"

- (۱) معدۀ چهارقسمتی - گازهای تنفسی بین انشعابات نای و همه سلول‌های بدن مستقیماً مبادله می‌شوند.
- (۲) تولید فرمون - انتقال گازهای تنفسی به طور عمده از طریق پروتئین‌های آهن‌دار خون صورت می‌گیرد.
- (۳) انجام رفتار نقش‌پذیری - سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن، کاملاً به بیرون بدن منتقل شده است.
- (۴) دفع اوره - با رسیدن اکسیژن به مایع بین‌سلولی، تنفس واقعی سلول‌های بدن انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در ماهی قرمز ماهی غضروفی، خون موجود در سیاهرگ شکمی سرخرگ شکمی تیره است و در آن ماهی دریایی، فشار اسمزی مایعات بدن از آب است."

- (۱) برخلاف - همانند - همانند - کمتر
- (۲) همانند - برخلاف - همانند - بیشتر
- (۳) همانند - همانند - برخلاف - بیشتر
- (۴) برخلاف - برخلاف - همانند - کمتر

تالیفی پدram فرهادیان

به طور 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.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با مواد اولیه مصرفی در فرآیند ترجمه به درستی بیان شده است؟

- (الف) در فرآیند تراوش همانند فرآیند بازجذب، بین خون و مایع بین‌یاخته‌ای جابه‌جا می‌شود.
- (ب) فقط با صرف انرژی می‌تواند به نوکلئوتید جایگاه اتصال خود در رنای ناقل (tRNA)، متصل شود.
- (ج) اتم مرکزی در آن به گروه‌هایی متصل می‌شود که حداقل یک اتم هیدروژن در ساختار خود دارند.
- (د) جذب بیشتر آن‌ها، وابسته به حضور نوعی یون مؤثر در ایجاد پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از حد مشخص فراتر رود، گیرنده‌های اسمزی در تحریک می‌شوند و ترشح هورمون از غده زیر مغزی پسین می‌یابد.

- (۱) زیر نهنج - رنین - افزایش
- (۲) غده زیر مغزی پسین - ضد ادراری - کاهش
- (۳) زیر نهنج - ضد ادراری - افزایش
- (۴) غده زیر مغزی پسین - رنین - کاهش

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

چند مورد زیر در ارتباط با تنظیم اسمزی در جانداران به درستی بیان شده است؟

- (الف) همه مهره‌داران دارای کلیه‌ای با عملکرد مشابه هستند.
- (ب) بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.
- (ج) بیشتر دفع نیتروژن در پلاناریا، از محل پوست انجام می‌شود.
- (د) در برخی از تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با انتشار انجام نمی‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر پودوسیت در بدن آدمی

- (۱) اطراف مویرگ‌های کلافک را به خوبی احاطه کرده است.
- (۲) باعث از بین رفتن کامل فاصله بین گردیزه‌ها و کلافک شده است.
- (۳) با ساختار ویژه خود امکان نفوذ مواد را به گردیزه فراهم می‌کند.
- (۴) شکاف‌های باریک متعددی برای تراوش در کلافک ایجاد می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبریور

در ارتباط با کلیه انسان، کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"هر بخشی در ساختار درونی کلیه که است، همواره"

- (۱) محل عبور رگ‌ها است - در مجاورت دو هرم کلیه قرار گرفته است.
- (۲) در ساخت لب کلیه نقش دارد - بخشی از نفرون می‌تواند در آن دیده شود.
- (۳) انشعابات بخش قشری در بخش مرکزی - انشعابات سرخرگی وجود ندارد.
- (۴) دارای ساختاری شبیه به قیف - می‌تواند ادرار را به نفرون وارد کند.

تالیفی موسی بیات

کدام گزینه در رابطه با ساختار کلیه در انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) حجیم‌ترین بخش هر نفرون همانند بخش ابتدایی متانفریدی در کرم خاکی ساختاری قیف‌مانند دارد.
- (۲) قاعده هرم به سمت بخشی قرار دارد که نمی‌تواند در تماس با کپسول کلیه باشد.
- (۳) داخلی‌ترین بخش ساختار درونی کلیه دورترین بخش ساختار درونی از ناف کلیه است.
- (۴) دیواره بیرونی کپسول بومن نمی‌تواند با کلافک در تماس باشد.

تالیفی پیمان رسولی

به طور معمول در انسان

- (۱) در بازجذب، مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند.
- (۲) ترشح هم‌جهت با بازجذب رخ می‌دهد.
- (۳) اغلب سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند.
- (۴) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

در بررسی مغز جانورانی که علاوه بر کلیه‌ها دارای غدد راست‌روده‌ای هستند

- (۱) بخشی که در بالای بصل‌النخاع است همانند لوب بینایی در سطحی عقب‌تر نسبت به مخ قرار دارد.
- (۲) حجیم‌ترین قسمت مغز در مجاورت عصب بویایی قرار دارد.
- (۳) عقبی‌ترین بخش مغز برخلاف مخ اندازه کوچک‌تری نسبت به لوب بینایی دارد.
- (۴) مخچه همانند بصل‌النخاع در ارتباط مستقیم با مخ است.

تالیفی پیمان رسولی

اوریک‌اسید که در نتیجه سوخت‌وساز حاصل می‌شود، انحلال‌پذیری زیادی در آب

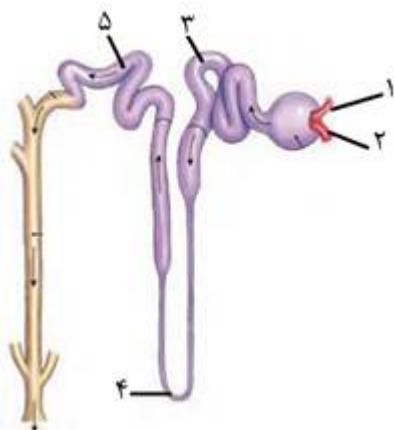
- | | |
|------------------------|----------------------------|
| (۱) پروتئین‌ها - ندارد | (۲) نوکلئیک‌اسیدها - دارد |
| (۳) پروتئین‌ها - دارد | (۴) نوکلئیک‌اسیدها - ندارد |

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

- (۱) برخلاف - در طول مجرای میزراه قرار می‌گیرد.
- (۲) برخلاف - توسط نوروهای حرکتی عصب‌دهی می‌شوند.
- (۳) همانند - در کودکان به صورت ارادی کنترلی بر آن وجود ندارد.
- (۴) همانند - از یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی‌شکلی تشکیل شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مطابق طرح زیر مربوط به گردریزه و مجرای جمع‌کننده، سرخرگ در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دور لوله‌ای را می‌سازد و در بخش از ساختار گردریزه مقدار مواد بازجذب‌شده بیشتر از سایر قسمت‌ها است.



(۱) ۳ - ۱

(۲) ۳ - ۲

(۳) ۵ - ۱

(۴) ۵ - ۲

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

در ارتباط با عوامل محافظت‌کننده از اندام‌های لوبیایی شکل بدن می‌توان گفت، همه آن‌ها

- (۱) جزء بافت پیوندی بوده و حاوی رشته‌های پروتئینی هستند.
- (۲) تنها از قسمت‌های فوقانی اندام‌ها محافظت می‌کنند.
- (۳) در محافظت از کلیه‌ها و حفظ موقعیت آن‌ها نقش مؤثری دارند.
- (۴) می‌توانند به دنبال تحلیل رفتن، دچار تاخوردگی میزنای شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد زیر در جهت تسهیل نخستین مرحله تشکیل ادرار عمل می‌کنند؟

- الف) منفذدار بودن مویرگ‌های کلافک
- ب) قطر بیشتر سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایران
- ج) وجود شکاف بین سلول‌های دیواره درونی کیسول بومن
- د) قرار گرفتن یاخته‌های دیواره درونی کیسول بومن روی مویرگ‌های کلافک

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه دربارهٔ یک یاختهٔ پوششی لولهٔ خمیدهٔ نزدیک درست نیست؟

- ۱) در بخشی از غشاء یاخته که از غشاء پایه دورتر است، زوآئدی دارد که سطح بازجذب را افزایش می‌دهد.
- ۲) تعداد راکیزه‌های زیاد آن به خاطر نیاز به انرژی زیستی بیشتر نسبت به سایر بخش‌های لولهٔ گردیزه است.
- ۳) بزرگ‌ترین ساختار غشادار آن در میانهٔ یاخته قرار گرفته و دارای اطلاعات لازم برای تولید پمپ‌های غشائی است.
- ۴) در بخشی از غشا که راکیزه‌ها به آن نزدیک‌ترند، با یاخته‌های سنگفرشی ساده غشاء پایه مشترک دارد.

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

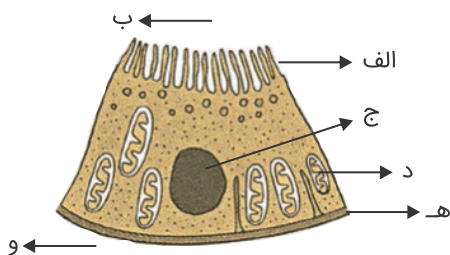
چند مورد دربارهٔ ویژگی همهٔ بافت‌های پوششی بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟

- الف) تولید و ترشح نوعی گلیکوپروتئین غیررشته‌ای از یک سمت یاخته
- ب) زندگی در محیطی با غلظت مشابه با خوناب
- ج) وجود دو شکل مختلف از مولکول دنا در یاخته‌های دارای آنزیم فعال
- د) ورود و خروج برخی مواد بدون دخالت پروتئین و انرژی یاخته‌ها

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه‌به تصویر زیر، چند مورد از موارد زیر درست است؟

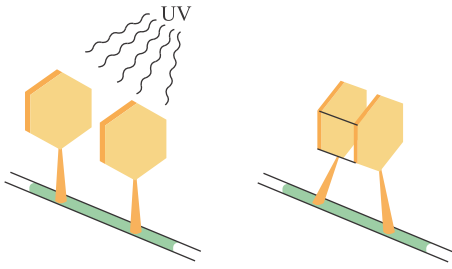


- در بخش "ه" شبکه‌ای از رشته‌های دارای پیوند پپتیدی و غیرپپتیدی وجود دارد.
- در بخش "ج" همانند بخش "د" نوعی نوکلئوتید سه فسفاته آبکافت می‌شود.
- در بخش "الف" هیدرات کربن برخلاف لیپید، فقط در تماس با مایعات درون بخش "ب" است.
- بخش "و" با واسطهٔ بخش "ه" موادی را با این یاخته تبادل می‌کند.

- ۱) ۴ مورد
- ۲) ۳ مورد
- ۳) ۲ مورد
- ۴) ۱ مورد

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

با توجه به شکل زیر که نوعی جهش را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) عامل ایجادکننده این نوع جهش می‌تواند توسط جانوری دارای لوله‌های مالپیگی رؤیت شود.

(۲) ترکیب بنزوپیرن همانند سدیم نیتريت در ایجاد این جهش نقش دارد.

(۳) این جهش نمی‌تواند بین دو پیریمیدین مقابل هم رخ دهد.

(۴) این جهش نمی‌تواند در مولکول دارای رمزه رخ دهد.

تالیفی مازیار اعتمادزاده

کدام عبارت در ارتباط با تنظیم اسمزی در جانداران به درستی بیان شده است؟

(۱) ماهیان آب شور، به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن، برخی یون‌ها را از طریق آبشش‌ها به بیرون ترشح می‌کنند.

(۲) کلیه دوزیستان، خزندگان و پرندگان، توانمندی بالایی در بازجذب آب به هنگام خشک شدن محیط دارد.

(۳) برخی خزندگان و پرندگان دریایی می‌توانند نمک اضافه را از منفذ نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع کنند.

(۴) راست‌روده ملخ برخلاف راست‌روده سفره‌ماهی، در افزایش مقدار یون‌های بدن مؤثر است.

تالیفی موسی بیات

کدام گزینه در ارتباط با همه مهره‌داران به نادرستی بیان شده است؟

(۱) خون‌رسانی به یاخته‌های قلبی توسط سرخرگی با خون روشن انجام می‌شود.

(۲) کلیه‌ها با تصفیه خون از مواد زائد نیتروژن‌دار در ایجاد هومئوستازی نقش دارند.

(۳) به طور معمول تنظیم اسمزی مایعات بدن را توسط دستگاه ادراری انجام می‌دهند.

(۴) خون خارج‌شده از سطوح تنفسی مستقیماً نیاز بافت‌ها به اکسیژن را برطرف می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(الف) کمترین مقدار پتاسیم خون در سرخرگ آوران دیده می‌شود.

(ب) بازجذب مواد از گردیزه از ابتدای لوله پیچ‌خورده نزدیک انجام می‌گیرد.

(ج) در طی تراوش در کپسول بومن مواد از لابه‌لای فسفولیپیدهای غشا عبور نمی‌کنند.

(د) در فرآیند ترشح سلول‌های پوششی نفرون فقط از خون مواد را گرفته و به درون نفرون وارد می‌کنند.

(۱) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۴) ۴

تالیفی منصور کهندل

کدام گزینه درباره هورمونی که در صورت اختلال در ترشح آن فرد به دیابت بی‌مزه مبتلا خواهد شد، درست است؟

- ۱) این هورمون در اندامی ساخته می‌شود که گیرنده‌های اسمزی در آن قرار دارند.
- ۲) این هورمون از اندامی ترشح می‌شود که مرکز تشنگی در آن قرار دارد.
- ۳) این هورمون پس از ترشح، گیرنده‌های اسمزی را تحریک خواهد کرد.
- ۴) در پی عدم ترشح مناسب این هورمون تنها توازن آب در بدن بر هم خواهد خورد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد از موارد زیر عبارت بیان‌شده را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"در گردش خون"

- الف) جاننداری که تنفس آبششی دارد، خون تیره برای تبادل گازهای تنفسی از قلب دو حفره‌ای به سمت سر جانور حرکت می‌کند.
- ب) کلیه انسان شبکه مویرگی اول حاصل از انشعاب سرخرگ آوران در کپسول بومن قرار دارد و شبکه مویرگی دوم حاصل از انشعاب سرخرگ وایران، دور لوله‌های خمیده نزدیک، دور، هنله و مجرای جمع‌کننده ادرار قرار دارد.
- پ) بر اساس جریان توده‌ای، سمت سیاهرگی مویرگ‌ها، بیشتر بودن فشار تراوشی نسبت به فشار اسمزی سبب بازگشت توده‌ای مواد به داخل مویرگ می‌شود.
- ت) جاننداری که قلب لوله‌ای شکل دارد، می‌تواند پنج قلب کمکی در اطراف لوله گوارش در قسمت جلویی بدن داشته باشد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۲ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی پدram فرهادیان

ساختار کلیه دو گروه از مهره‌داران مشابه است. چند مورد زیر درباره هر دو گروه درست است؟

- الف) کلیه آن‌ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- ب) فشار خون زیاد آن‌ها باعث عمل تراوش در کلیه می‌شود.
- ج) متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
- د) برخی از آن‌ها از طریق غددی نمک اضافه را به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌کنند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کنند؟

"در حین عمل تراوش در کلیه‌ها در فرد سالم"

- الف) مواد لازم و غیرلازم وارد گردریزه می‌شوند.
- ب) مواد بر اساس اندازه وارد گردریزه می‌شوند و هیچ انتخاب زیستی صورت نمی‌گیرد.
- ج) پروتئین‌های خوناب بطور معمول وارد کپسول بومن نمی‌شوند.
- د) مویرگ‌های کلافک منافذ زیادی در دیواره خود دارند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

چند مورد، دربارهٔ انسان، درست است؟ (با تغییر)

- نوعی بیماری برهم‌زننده هم‌ایستایی می‌تواند در اثر اختلال در ترشح هورمونی هیپوتالاموسی ایجاد شود.
- نوعی بیماری گوارشی می‌تواند در کاهش اکسیژن‌رسانی به سلول‌ها مؤثر باشد.
- نوعی بیماری خود ایمنی می‌تواند باعث تغییر در فشار اسمزی خون شود.
- نوعی بیماری غدد درون‌ریز می‌تواند سبب ناتوانی در انعقاد خون شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

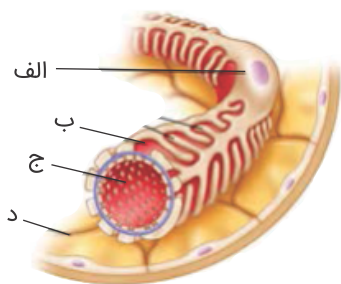
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

هر شکاف تراوشی در کلیهٔ آدمی لزوماً

- (۱) بین زوائد پاماند دو یا چند یاخته پوششی دیوارهٔ داخلی کپسول بومن ایجاد می‌شود.
- (۲) درست روبه‌روی یک منفذ جدار مویرگ کلافاک قرار گرفته تا تراوش به راحتی صورت گیرد.
- (۳) غشا پایه ضخیمی دارد که از دو سمت با دو نوع یاخته پوششی مختلف تماس دارد.
- (۴) به دلیل اندازهٔ خود نمی‌تواند باعث جلوگیری از ورود پروتئین‌های خوناب به گردیزه شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

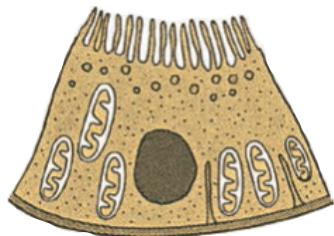
باتوجه به تصویر زیر نمی‌توان گفت



- (۱) بخش "الف" مربوط به دیوارهٔ داخلی و بخش "د" مربوط به دیوارهٔ خارجی کپسول بومن است.
- (۲) بخش "ب" امکان نفوذ مواد لیپیدی موجود در خوناب مانند LDL و HDL را فراهم نمی‌کند.
- (۳) در بخش "ج" نیروی حاصل از انقباض یاخته‌های تک یا دو هسته نقش مهمی برای تراوش ایفا می‌کند.
- (۴) بخش "د" همانند بخش "الف" در تولید غشاء پایه‌ای که رنین با وجود برخورد با آن توان عبور از آن را نداشته باشد، نقش دارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

دربارهٔ یاختهٔ زیر کدام گزینه درست است؟



- (۱) اکسیژن موردنیاز راکیزه‌های آن از راه شبکهٔ مویرگی کلافاک به آن می‌رسد.
- (۲) در بخشی از غشاء آن، پروتئین‌های غشائی خاصی وجود دارد که در سایر بخش‌های غشاء آن دیده نمی‌شود.
- (۳) برای دو مادهٔ شیمیایی به نام‌های رنین و آلدوسترون گیرنده دارد که باعث تغییر در میزان سدیم ادرار می‌شود.
- (۴) در بخش تیره‌رنگ، دو مجموعهٔ کروموزومی دیده می‌شود که ممکن است فشرده‌ترین حالت ممکن را داشته باشند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در ارتباط با مادهٔ دفعی نیتروژن دار موجود در ادرار انسان که می‌توان گفت به طور حتم

- ۱) در پی ترکیب با CO_2 حاصل می‌شود - منشأ آمینواسیدی دارد.
- ۲) در ماهیچه‌ها تولید می‌شود - به منظور تأمین انرژی به کار مصرف شده است.
- ۳) حاصل سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها است - انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد.
- ۴) که از نوکلئوتیدها حاصل می‌شود - فراوان‌ترین مادهٔ آلی موجود در ادرار محسوب می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام یک از موارد زیر دربارهٔ فرآیند تخلیهٔ ادرار صحیح نیست؟

- ۱) ادرار پس از ساخته شدن در کلیه، از طریق میزنای به مثانه منتقل می‌شود.
- ۲) ادرار در طول میزنای با حرکاتی مشابه با حرکات پیش‌برندهٔ غذا در مری، پیش می‌رود.
- ۳) دریچهٔ انتهایی میزنای، باعث جلوگیری از بازگشت ادرار موجود در مثانه به میزنای می‌شود.
- ۴) لایهٔ ماهیچه‌ای میزنای با لایهٔ ماهیچه‌ای موجود در رگ‌های خونی، یکسان است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام مورد ویژگی مشترک سامانهٔ تنفسی تراشه‌ای در گروهی از بندپایان است؟

- ۱) لوله‌های منشعب و مرتبط باهم از طریق همهٔ منافذ سطح بدن به خارج راه دارند.
- ۲) در بخش ابتدایی و انتهایی آن‌ها، پوشش اسکلت ضخیم خارجی دیده نمی‌شود.
- ۳) برخلاف لوله‌های دفعی مالپیگی، در یک انتها بن‌بست بوده و دارای مایع است.
- ۴) انشعابات پایانی در کنار اغلب یاخته‌های بدن تبادلات گازی را مستقیماً ممکن می‌کند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ آخرین فرآیند تشکیل ادرار صحیح نیست؟

- الف) این فرآیند تنها توسط یاخته‌های گردیزه صورت می‌گیرد.
- ب) این فرآیند همانند مرحلهٔ قبل اغلب به صورت فعال صورت می‌گیرد.
- ج) این فرآیند در تنظیم pH خون همانند تنظیم میزان یون‌ها نقش دارد.
- د) در صورت اسیدی شدن خون این فرآیند در رابطه با یون هیدروژن صورت می‌گیرد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد از موارد زیر جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

"روش در است."

- الف) ورود یون‌های کلر و پتاسیم به لوله‌های مالپیگی - ملخ، ترشح
 ب) ورود مواد دفعی از حفره عمومی بدن به غدد شاخکی - میگو، تراوش
 ج) ورود محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ به روده - کوسه، ترشح
 د) جذب نمک و یون‌ها از آبشش - ماهی قرمز، انتقال فعال

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در تنظیم آب بدن، هنگام کاهش مقدار آب خون

- ۱) فشارخون در سرخرگ آوران افزایش می‌یابد.
 ۲) آنزیم رنین به وسیله مویزهای گلوپروترن ترشح می‌شود.
 ۳) رنین با اثر مستقیم بر گردریزه باعث افزایش بازجذب آب می‌شود.
 ۴) رنین بر یکی از پروتئین‌های خوناب اثر می‌گذارد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کدام یک از موارد زیر عبارت زیر را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟

"مراحلی از فرآیند تشکیل ادرار که"

- ۱) نخستین مرحله است که پروتئین‌ها نمی‌توانند از منافذ سرخرگی نفرون کلیه که ضخامت بیشتری دارد، عبور کنند.
 ۲) با صرف انرژی یا بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد، لوله پیچ خورده نزدیک مانند لوله پیچ خورده دور نقش دارد.
 ۳) فقط در یک قسمت از نفرون صورت می‌گیرد، اغلب مواد توانایی عبور از غشاء پایه بافت پوششی را دارند.
 ۴) برخلاف یکدیگر در تشکیل ادرار مؤثر هستند، به وسیله سرخرگی از نفرون که نازک‌تر است، صورت می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

..... جانوران دارای گردش خون مضاعف

- ۱) همه - در تمام طول عمر خود از شش برای تنفس استفاده می‌کنند.
 ۲) بیشتر - دفع ادرار خود را توسط کلیه می‌توانند انجام دهند.
 ۳) برخی - می‌توانند از طریق آبشش اکسیژن موردنیاز خود را تأمین کنند.
 ۴) برخی - می‌توانند تنها یک والد داشته باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- چند مورد درباره بیماری‌های بدن انسان به درستی بیان شده است؟
- نوعی دیابت می‌تواند اثری مشابه با افرادی که کمتر از حد نیاز غذا می‌خورند، داشته باشد.
 - فرد دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل همواره نیازمند ترشح زیاد اریتروپویتین از دو نوع اندام در حفره شکمی است.
 - کاهش علائم ناشی از بیماری نقرس، می‌تواند در اثر عدم پاسخ برخی گیرنده‌ها به پیک‌های شیمیایی خاص خود باشد.
 - تجزیه بیش از حد هر نوع ماده موجود در کروموزوم‌ها می‌تواند با نوعی پاسخ موضعی همراه شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

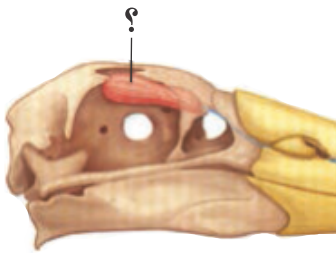
۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی موسی بیات

چند مورد از موارد زیر درباره تصویر زیر درست است؟

۱۰۰



- (۱) در اکثر خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی به تنظیم فشار اسمزی مایعات بدن کمک می‌کند.
- (۲) مربوط به جاندارانی است که کلیه آن‌ها با سفره‌ماهی عملکرد مشابه ولی ساختاری متفاوت دارد.
- (۳) نقشی همانند غدد روده‌ای در کوسه‌ماهی و غدد شاخکی در ناحیه سر خرچنگ‌ها دارد.
- (۴) در نزدیکی چشم یا زبان جانور قرار گرفته است و یون‌های مختلفی را به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه درست است؟

۱۰۱

"جانوری که دارای قطعاً"

- (۱) اسکلت آب ایستایی است - بی‌مهره و فاقد لیزوزیم است.
- (۲) چشم مرکب و توانایی تولید فرمون است - لوله‌های مالپیگی دارد.
- (۳) گیرنده فروسرخ در جلو و زیر چشمان است - اسکلت درونی استخوانی ندارد.
- (۴) غضروف در اسکلت خود است - توانایی زندگی در آب را ندارد.

تالیفی صابر یاوری

کدام یک از موارد زیر در رابطه با ماده دفعی آلی که می‌تواند باعث به وجود آمدن بیماری نقرس شود، صحیح نیست؟

۱۰۲

- (۱) در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها به دست می‌آید.
- (۲) انحلال‌پذیری کمی در فراوان‌ترین ماده موجود در ادرار دارد.
- (۳) رسوب بلورهای آن می‌تواند باعث ایجاد سنگ در اندام لوبیایی‌شکل شود.
- (۴) تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در مقایسه انواع نفریدی و بخش‌های آن چند مورد زیر درست است؟
 الف) متانفریدی نسبت به پروتونفریدی پیشرفته‌تر است.
 ب) ابتدا و انتهای متانفریدی برخلاف ابتدای پروتونفریدی باز است.
 ج) قیف مژک‌دار برخلاف سلول شعله‌ای در سطح خارجی خود مژک دارد.
 د) در هر دو نوع نفریدی اولین بخشی که در تماس ماده دفعی قرار می‌گیرد، مژک‌دار است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در رابطه با تنظیم آب بدن به کمک تشکیل و تخلیه ادرار به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) نوعی آنزیم آزادشده به خون از کلیه با اثر روی غده فوق کلیه موجب ترشح هورمون آلدوسترون می‌شود.
- ۲) با غلیظ شدن خوناب و در نتیجه تحریک گیرنده‌های اسمزی، هورمون ضدادراری از زیرنهج ترشح می‌شود.
- ۳) نوعی ترشح درون‌ریز فوق کلیوی مؤثر بر مقدار آب، قطعاً بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.
- ۴) به‌هم‌خوردن توازن آب و یون‌ها در بدن افراد مبتلا به دیابت بی‌مزه به دلیل غیرفعال شدن مرکز تشنگی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام‌یک از موارد زیر درباره ترکیبات شیمیایی ادرار و مواد دفعی موجود در آن نا درست است؟

- ۱) در ترکیب ادرار مواد معدنی بسیار بیشتر از مواد آلی حضور دارند.
- ۲) یون‌ها نیز بخش مهمی از ادرار را تشکیل می‌دهند.
- ۳) کراتین فسفات در ماهیچه‌ها در پی تولید ATP از ADP، تولید می‌شود.
- ۴) ماده‌ای که در نتیجه تجزیه آمینواسید و نوکلئوتیدها به دست می‌آید، به همان صورت از بدن دفع نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

درباره جانورانی که گیاه توبره‌واش از طریق آن‌ها نیتروژن موردنیاز خودش را تأمین می‌کند، کدام گزینه به نا درستی بیان شده است؟

- ۱) سامانه گردش مواد دخالتی در جابه‌جایی گازهای تنفسی در بدن جانور ندارد.
- ۲) در سامانه دفع مواد، مواد نیتروژن‌دار پس از آب به درون لوله‌های ته بسته وارد می‌شود.
- ۳) سامانه گردش مواد، از طریق قلب منفذدار مواد بین‌یاخته‌ای را دریافت می‌کند.
- ۴) در این جانوران قطعاً جانور ماده بر اساس ویژگی‌هایی توسط جانور نر برای تولیدمثل انتخاب می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- "در افرادی که برنامه کاهش وزن شدید و سریع را به کار می‌گیرند و چربی‌های بدن آن‌ها بیش از حد تحلیل می‌رود....."
- (الف) احتمال نارسایی کلیه‌ها وجود دارد.
 (ب) خطر بسته شدن میزنای و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه وجود دارد.
 (ج) از بین رفتن هم‌ایستایی بدن را به دنبال ندارد.
 (د) احتمال تاخوردگی میزنای وجود دارد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

- "در....."
- (الف) پلاناریا، بیشتر ماده زائد نیتروژن دار از طریق سامانه دفعی جانور، از بدن خارج نمی‌شود.
 (ب) عنکبوت، لوله‌های کروی که در محل اتصال پا به بدن قرار دارند غدد پیش‌رانی نامیده می‌شود.
 (ج) ملخ، سامانه دفعی متصل به معده، لوله‌های مالپیگی نام دارند.
 (د) کرم خاکی، هر حلقه بدن دارای دو عدد متانفریدی است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

درباره بافت پوششی بخش‌های مختلف بدن کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در غده بزاقی، برون‌رانی پروتئین‌های تولیدشده توسط شبکه آندوپلاسمی زبر از دو سمت یاخته انجام می‌شود.
 (۲) در دیواره بیرونی کپسول بومن، غشاء پایه پنج برابر ضخامت بیشتری نسبت به سایر بافت‌های پوششی دارد.
 (۳) بافت پوششی مری، از چند ردیف یاخته هم‌شکل تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند.
 (۴) بافت پوششی لایه مخاطی لوله گوارش در سراسر طول آن از یک ردیف یاخته استوانه‌ای شکل تشکیل شده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

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

- "جانوران مهره‌داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها باهم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌شود، در مقایسه با سایر مهره‌داران....."
- (الف) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
 (ب) ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
 (ج) به هنگام جابه‌جایی بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.
 (د) به منظور تبادلات گازی، از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در ارتباط با فرآیندهای تشکیل ادرار در یک فرد بالغ سالم، کدام مورد به ترتیب درباره هر مرحله‌ای که در تشکیل ترکیب نهایی ادرار نقش دارد و مرحله‌ای که عامل اصلی آن باقی‌مانده فشار سرخرگی است، همواره درست است؟

- ۱) می‌تواند غیرفعال باشد - به‌طور حتم نیازمند صرف انرژی نیست.
- ۲) در تنظیم pH خون نقش دارد - انتخابی برای ورود مواد به گردیزه صورت نمی‌گیرد.
- ۳) تحت تأثیر هورمون هیپوتالاموس قرار می‌گیرد - نوعی بافت پوششی در انجام صحیح آن نقش دارد.
- ۴) لزوماً نیازمند مویرگ‌ها نیست - در این مرحله پروتئین‌ها می‌توانند از منافذ بزرگ مویرگ‌ها عبور کنند.

تالیفی موسی بیات

کدام مورد در رابطه با موقعیت اندام درون حفره شکمی نادرست است؟

- ۱) بخش کوچکی از کبد در سمتی از بدن قرار دارد که معده نسبت به طحال در آن قسمت قرار دارد.
- ۲) بخشی از معده در بالای بنداره انتهای مری و در پایین بنداره پیلور دیده می‌شود.
- ۳) مجرای صفرا با گذر از پشت دوازدهه، با مجرای دیگر پانکراس در انتها یکی می‌شود.
- ۴) بنداره کاردیا در سمتی از بدن قرار دارد که در آن سمت طول میزناى بلندتر است.

تالیفی موسی بیات

کدام مورد در ارتباط با تنظیم آب بدن انسان درست است؟

- ۱) مبتلایان به بیماری دیابت بی‌مزه کمتر در معرض سنگ کلیه قرار می‌گیرند.
- ۲) در نتیجه تحریک گیرنده‌های مربوط به فشار خون در هیپوتالاموس، مرکز تشنگی فعال می‌شود.
- ۳) هورمون ضد ادراری تولیدشده در زیرمغزی پسین، با اثر بر کلیه‌ها، دفع آب از طریق ادرار را کاهش می‌دهد.
- ۴) تحریک گیرنده‌های مربوط به غلظت خون در کلیه، باعث ترشح نوعی آنزیم از آن می‌شود.

تالیفی موسی بیات

کدام گزینه در ارتباط با هر جاندارى که کلیه‌های آن توانایی بازجذب آب زیادی دارد، صحیح است؟

- ۱) غدد نمکی نزدیک چشم و زبان این جانداران در دفع قطره‌های غلیظ نمک نقش دارند.
- ۲) نسبت به سایر مهره‌داران تنفس درون‌یاخته‌ای به‌منظور تولید ATP را بیشتر انجام می‌دهند.
- ۳) به علت جدایی کامل بطن‌ها در این جانداران حفظ فشار در سامانه گردشى مضاعف آسان است.
- ۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه در این جانداران دیده می‌شود که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن در آن‌ها است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- الف) در هر حلقه از بدن کرم خاکی یک جفت قیف مژکدار که با مایعات بدن در تماس است وجود دارد.
 ب) قبل از بخش مثانهٔ هر متانفریدی، شبکهٔ مویرگی اطراف بخش نازک را فرا گرفته است.
 ج) مواد خروجی از منفذ آن همانند لوله‌های مالپیگی، به محیط خارج بدن جاندار می‌ریزد.
 د) وظیفهٔ اصلی آن با نفریدی در پلاناریا متفاوت بوده و شبکه‌ای از کانال‌ها محسوب نمی‌شود.
 هـ) همانند غدد راست‌روده‌ای در کوسه‌ماهی‌ها، در تنظیم اسمزی مایعات بدن بیشتر کرم‌های حلقوی نقش دارد.

(۲) ۲ مورد

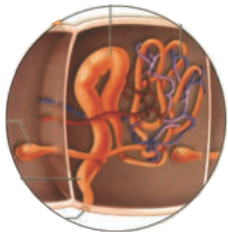
(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

باتوجه به تصویر زیر نمی‌توان گفت



- (۱) ساختاری شبیه به آن در لیسه قطعاً قابل مشاهده است.
 (۲) هر جانداری که آن را داشته باشد قطعاً گوارش برون‌یاخته‌ای دارد.
 (۳) همانند لوله‌های مالپیگی در شته، مواد دفعی را از محیط داخل می‌گیرد.
 (۴) ضربان مژک‌های موجود در بخش ابتدایی آن مواد را به کانال‌های دفعی هدایت می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

در جانداری که به کمک کریچهٔ انقباضی فشار اسمزی بدن خود را تنظیم می‌کند

- (۱) یاخته‌های حفرةٔ دهانی واجد مژک‌های کوتاه و بلند هستند.
 (۲) گازهای تنفسی به سهولت بین یاخته و محیط مبادله می‌شوند.
 (۳) آنزیم‌های گوارشی از کریچهٔ گوارشی به کریچهٔ غذایی منتقل می‌شوند.
 (۴) حرکت زوائد رشته‌مانند باعث انتشار غذا از محیط به داخل یاخته می‌شود.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

کدام گزینه در ارتباط با هورمون‌های تولیدی در مغز که در بازجذب آب نقش دارند، درست است؟

- (۱) در غده‌ای ساخته می‌شوند که دارای ۳ بخش غیر هم‌اندازه است.
 (۲) گیرنده‌های آن‌ها، درون سلول‌های پیچیدهٔ نزدیک و دور و هنله قرار دارند.
 (۳) از غده‌ای ترشح می‌شوند که تولید و خروج شیر با پیک‌های شیمیایی مترشحه از همان غده است.
 (۴) سبب حفظ آب بدن و رقیق شدن خون می‌شوند و آب را با مصرف ATP از نفرون به شبکهٔ مویرگی منتقل می‌کنند.

تالیفی صابر یآوری

کدام گزینه عبارت زیر را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟
"بندارهٔ خارجی میزراه بندارهٔ داخلی میزراه،"

- (۱) برخلاف - از نوع ماهیچهٔ اسکلتی است.
- (۲) همانند - پس از فعال شدن انعکاس تخلیهٔ ادرار باز خواهد شد.
- (۳) برخلاف - همواره به صورت ارادی عمل می‌کند.
- (۴) همانند - می‌تواند توسط نخاع کنترل شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام مورد نادرست است؟

- (۱) بخش عصبی هیپوفیز کوچک‌تر از بخش پیشین است.
- (۲) هورمون افزایشندهٔ بازجذب آب در کلیه‌ها توسط غده‌ای در درون مغز ساخته می‌شود.
- (۳) انسولین در مقایسه با گلوکاگون بر بافت‌های بیشتری اثر می‌کند.
- (۴) بخش قشری فوق کلیه همانند بخش مرکزی سبب افزایش حجم خون و فشارخون می‌شود.

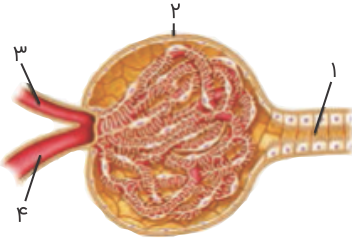
تالیفی منصور کهندل

چند مورد از موارد داده‌شده، به نادرستی بیان نشده‌اند؟

- (الف) هر زمان که از ترکیبی نوکلئوتیددار برای تأمین انرژی استفاده شود، تعداد گروه‌های فسفات آن تغییر می‌کند.
- (ب) آمونیاک به دست آمده از تجزیهٔ آمینواسیدها و نوکلئیک اسیدها می‌تواند در کبد از طریق ترکیب با CO_2 به اوره تبدیل شود.
- (ج) منبع انرژی رایج در یاخته‌های بدن انسان، نوعی نوکلئیک اسید است که دارای قند ریبوز و سه گروه فسفات است.
- (د) اوریک اسید حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها می‌تواند به التهاب مفاصل انگشتان دست انسان ختم شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا



الف) با ورود مایع سازنده ادرار به بخش ۱، فرآیند بازجذب که اغلب به انرژی زیستی نیاز دارد آغاز می‌شود.

ب) در بخش ۳ نسبت به بخش ۴ مقدار فیبرینوژن و انسولین تغییر نمی‌کند.

ج) بخش ۲ همانند بخش ۱ در اسیدی شدن ادرار نقش ایفا می‌کند.

د) بخش ۳ و ۴ برخلاف بخش‌های ۱ و ۲ دارای یاخته‌های دوکی‌شکل در ساختار خود هستند.

(۱) مورد ۱

(۲) مورد ۲

(۳) مورد ۳

(۴) مورد ۴

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"به‌طور معمول نوعی از جانورانی که از فرومون برای استفاده می‌کنند، همگی"

الف) اعلام خطر حضور شکارچی - حرکات پاهای خود را به وسیله گره عصبی درون قطعه سینه‌ای کنترل می‌کنند.

ب) تشخیص جانوران در اطراف خود - در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده دریافت‌کننده پرتو فروسرخ دارند.

ج) تعیین قلمرو - پیچیده‌ترین شکل کلیه را متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن خود دارند.

د) شناسایی لانه - یون‌های پتاسیم و کلر را با معرف انرژی زیستی از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌کنند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی پیمان رسولی

ساختار زیر در جاننداری دیده می‌شود که



(۱) دارای همولنف، سلوم و طناب عصبی شکمی در بدن خود است.

(۲) چون امکان جفت‌یابی مناسبی ندارد، به صورت هرمافروdit زندگی می‌کند.

(۳) بیشتر ماده دفعی نیتروژن‌دارش که حاصل سوخت‌وساز اسیدهای نوکلئیک است از این راه دفع

می‌شود.

(۴) ساختار اسکلت در آن درونی یا بیرونی نبوده و بسیار شبیه به اسکلت عروس دریایی است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام عبارت دربارهٔ همهٔ مهره‌داران بالغی درست است که اندازهٔ نسبی مغز آن‌ها (نسبت به وزن بدن) بیشتر از سایرین است؟ (با تغییر)

- ۱) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کنند.
- ۲) گوارش شیمیایی و مکانیکی بیشتر مواد غذایی در دهان آغاز می‌گردد.
- ۳) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها متناسب است.
- ۴) همهٔ اطلاعات حسی و حرکتی، فقط در لایهٔ خارجی بزرگ‌ترین بخش مغز پردازش می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

نخستین مرحلهٔ فرآیند تشکیل ادرار همانند دومین مرحلهٔ این فرآیند

- ۱) تحت تأثیر نوعی ترشح درون ریز قرار می‌گیرد.
- ۲) در بخش‌های لوله‌ای نفرون به وقوع می‌پیوندد.
- ۳) مواد را فقط بر اساس اندازهٔ آن‌ها جابه‌جا می‌کند.
- ۴) نیاز به مصرف انرژی زیستی توسط یاخته‌های نفرون دارد.

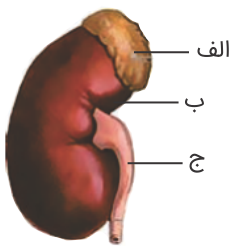
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اگر گزینه‌های زیر بیانگر مراحل چگونگی دفع مواد زائد توسط لوله‌های مالپیگی باشد و هر گزینه بیانگر فقط یک مرحله باشد، در این صورت کل فرآیند ۴ مرحله‌ای خواهد بود. کدام گزینه بیانگر مرحلهٔ یکی مانده به آخری است؟

- ۱) ترشح یون‌های کلر و پتاسیم
- ۲) بازجذب یون‌های ترشح شده و آب
- ۳) خروج غیرفعال آب از محیط داخلی
- ۴) انتقال اوریک اسید با مصرف انرژی زیستی

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به تصویر زیر نمی‌توان گفت



- ۱) بخش "الف" همانند بخش "ب" می‌تواند پیک دوربرد که در استخوان گیرنده دارد تولید کند.
- ۲) فعالیت بخش "الف" و "ب" می‌تواند باعث تغییر مقدار مواد عبوری از بخش "ج" گردد.
- ۳) در بخش "ج" و "الف" برخلاف "ب"، یاخته‌های تحت کنترل اعصاب خودمختار وجود دارد.
- ۴) بخش "الف" و "ب" همانند بخش "ج" در قسمتی از خود با پردهٔ پیوندی لولهٔ گوارش تماس دارند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه مشخصه مرحله‌ای از فرآیند تشکیل ادرار است که در صورتی که آنزیم‌های تولیدکننده ATP در کلیه‌های انسان مهار شوند با کمترین مشکل ادامه پیدا می‌کند؟

- ۱) مواد بر اساس اندازه و بدون در نظر گرفتن مفید یا مضر بودن آن‌ها از منافذ موجود در پودوسیت‌ها عبور می‌کنند.
- ۲) برخی مواد مانند بعضی از سموم، داروها و یون‌های اضافی از مویرگ‌های دورلوله‌ای به درون گردیزه وارد می‌شوند.
- ۳) در لوله پیچ‌خورده نزدیک در نتیجه چین‌خوردگی غشاء یاخته‌های پوششی مکعبی شاهد حداکثر مقدار آن هستیم.
- ۴) در نتیجه فشار خون، خوناب به جز پروتئین‌های آن با عبور از جدار کلافک و کپسول بومن، وارد کپسول بومن می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در رابطه با جانورانی که علاوه بر گیرنده نوری در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده‌های حساس به پرتو فروسرخ دارند به درستی بیان شده است؟

- ۱) این جانوران قادرند با کمک گیرنده‌های شیمیایی موجود در زبان خود فرمون‌های موجود در هوا را دریافت کنند.
- ۲) در نوع خاصی از تولیدمثل جنسی در این جانوران زاده‌های حاصل همگی هاپلوئید هستند.
- ۳) ساختار کلیه در این جانوران مشابه پرندگان است و توانمندی کمی در بازجذب آب دارد.
- ۴) جدایی کامل بطن‌ها در این جانور سبب تسهیل فرآیند گردش خون می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

در هر مویرگ تشکیل‌شده در اندام، رگی با ختم شده است.

- ۱) سازنده کراتین فسفات - خون روشن به رگی با خون فاقد کربن دی‌اکسید
- ۲) دفع‌کننده مواد زائد نیتروژن‌دار - خون روشن به رگی با توانایی حمل خون زیاد
- ۳) مؤثر در دم و بازدم - خون تیره به رگی با دریچه لانه کبوتری در ابتدا و انتهای خود
- ۴) تنفسی ماهیان غضروفی - خون تیره به رگی با رشته‌های کشسان فراوان در لایه میانی

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه جمله مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ "..... باعث می‌شود"

- ۱) فاصله بین پاهای یاخته پودوسیت در اطراف همه مویرگ‌های کلیه - مواد به راحتی بین خون و نفرون جابه‌جا شوند.
- ۲) یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک - بازجذب مواد از خون در سطح وسیع‌تری انجام می‌شود.
- ۳) بافت پوششی منفذدار شبکه اول مویرگی - همه مواد محلول در خوناب امکان تراوش به داخل نفرون را داشته باشند.
- ۴) میتوکندری‌های فراوان یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک - انرژی موردنیاز ورود یون‌های هیدروژن به نفرون تأمین شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جانوری که روند آغاز گوارش برون سلولی حفره گوارشی آن با ترشح آنزیم ممکن می‌شود و می‌تواند با تولید اسپرم، تخمک‌های خود را بارور کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) حفره گوارشی پر از مایع در بدن این جانور در گردش مواد نیز نقش اساسی دارد.
- ۲) عملکرد اصلی سامانه دفعی در این جانور دفع نیتروژن از طریق پروتوفریدی‌ها است.
- ۳) برخلاف هیدر آب شیرین تبادل گازهای تنفسی در این جانور به روش انتشار انجام می‌شود.
- ۴) برخی از یاخته‌های حفره گوارشی در این جانور ذرات غذایی را از طریق یک کیسه غشائی وارد خود می‌کنند.

تالیفی پیمان رسولی

کدام مورد درباره همه بی‌مهرگانی صادق است که به کمک نفریدی، عمل دفع مواد زائد را به انجام می‌رسانند؟

- ۱) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن دارند.
- ۲) با کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.
- ۳) همولف در آن‌ها، از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی پمپ می‌شود.
- ۴) مواد زائد بدن آن‌ها، توسط کریچه (واکوئل)‌های انقباضی دفع می‌شود.

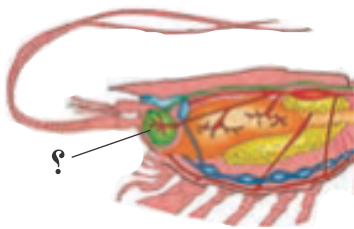
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کدام گزینه در رابطه با کلیه انسان صحیح است؟

- ۱) کلیه‌ها اندام‌های لوبیایی‌شکل‌اند که به تعداد یک جفت در طرفین ستون مهره‌ها و جلوی محوطه شکمی قرار دارند.
- ۲) بخشی از کلیه که مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها است، می‌تواند با بافت چربی در تماس باشد.
- ۳) کلیه راست از کلیه چپ بیشتر توسط استخوان‌های دنده محافظت می‌شود.
- ۴) لگنچه در کلیه ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولیدشده، به آن وارد و به میزراه هدایت می‌شود.

تالیفی سهند میرطاهری

درباره ساختاری که در تصویر با علامت سؤال مشخص شده است کدام گزینه درست است؟



- ۱) در اکثر جاندارانی که دارای اسکلت خارجی و حفره درونی هستند، مشاهده می‌شود.
- ۲) همانند غدد نزدیک چشم یا زبان خزندگان بیابانی، قطرات غلیظ نمک دفع می‌کند.
- ۳) همانند سامانه دفعی مژک‌دار در پلاناریا، نقش اصلی دفع مواد نیتروژن‌دار را ندارد.
- ۴) مایعات دفعی را که به‌طور فعال از سلوم دریافت می‌کند از منافذ نزدیک شاخک دفع می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- ۱) قطر میزناي در تمام طول آن تقريباً برابر است و عبور ادرار در آن به کمک ماهيچه صاف صورت مي گيرد.
- ۲) سرخرگ کليه راست از جلوي بزرگ سياهرگ زيرين و سياهرگ کليه چپ از پشت آئورت عبور مي کند تا به ناف کليه برسد.
- ۳) مثانه، كيسه اي ماهيچه اي است که ورود و خروج ادرار به صورت تناوبي و به کمک ماهيچه صاف صورت مي گيرد.
- ۴) هنگام ورود ميزناي به ناحيه لگن، در بخش پشتي خود با انشعاب آئورت مجاورت دارد که جلوي بزرگ سياهرگ زيرين نيست.

تاليفي عليرضا اکبرپور

- ۱) هر جانداري که پيچيده ترين شکل کليه را دارد، در بخشي از طول عمر خود گردش خون مضاعف داشته است.
- ۲) در رشته هاي آبششي ماهي قرمز برخلاف کوسه ها، جذب آب و يون ها از راه اسمز، به تنظيم اسمزي کمک مي کند.
- ۳) در مهره داراني که بيشتر تبادلات گازي از راه پوست صورت مي گيرد، کليه برخلاف مثانه به ماهي هاي برکه ها بسيار شبیه است.
- ۴) هر ماهي که به طور طبيعي ادرار رقيق دفع مي کند، تحت تأثير فعاليت آزولا و همچنين کوده اي شيميائي قرار مي گيرد.

تاليفي عليرضا اکبرپور

کدام مورد در ارتباط با کليه هاي یک فرد سالم، عبارت زیر را به درستي تکميل مي نمايد؟
"هر عامل مؤثر در حفاظت از کليه ها که نمی تواند"

- ۱) از نفوذ ميكروب ها جلوگیری می کند - در ساختار خود داراي بافت پوششي باشد.
- ۲) کليه را در برابر ضربه حفظ می کند - الزاماً داراي یک نوع رشته پروتئيني باشد.
- ۳) جزء بافت پيوندی محسوب می شود - به طور اختصاصی به حفاظت از کليه ها پردازد.
- ۴) ماده زمينه اي اندکی دارد - در ناحيه نزديک به ناف کليه وجود داشته باشد.

تاليفي موسی بیات

چند مورد جمله زیر را به طور نادرست تکميل می کند؟
"در پلاناريا"

- الف) سامانه دفعی از نوع متانفریدی مشاهده می شود.
- ب) سامانه دفعی از ياخته هاي شعله اي تشكيل شده است.
- ج) شبکه اي از کانال ها وجود دارد که از طريق یک منفذ به خارج بدن راه می يابند.
- د) سامانه دفعی داراي لوله اي است که در جلو، قيف مژک دار و در نزديک انتها، داراي مثانه است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

دربارهٔ دستگاه عصبی جاننداری که سامانهٔ دفاعی به صورت لولهٔ مالپیگی داشته و گیاهخوار است، می‌توان گفت

- ۱) هر گرهٔ عصبی در طناب عصبی آن، ممکن است از بندهای مجاور هم پیام دریافت کند.
- ۲) فعالیت هر جفت از پاها توسط یک گرهٔ عصبی جدای از سایرین کنترل می‌شود.
- ۳) مغز از چند گرهٔ عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده که به طناب‌های عصبی متصل است.
- ۴) بلندترین رشته‌های عصبی درون پاها، مربوط به پاهای جلویی و کوتاه‌ترین آن مربوط به پاهای عقبی است.

تالیفی علیرضا اکبریور

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

- ۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار واردشده به مثانه کاسته می‌شود.
- ۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ خوردهٔ گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
- ۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرآیند بازجذب آغاز می‌شود.
- ۴) نوعی ترشح درون ریز به طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

هر جانوری که دارای است، قطعاً

- ۱) پروتوئوفریدی - بیشتر دفع نیتروژن خود را از سطح بدن انجام می‌دهد.
- ۲) متانفریدی - شبکهٔ مویرگی جهت تبادل مواد در اطراف نفریدی آن دیده می‌شود.
- ۳) غدد شاخکی - مواد دفعی نیتروژن دار را با صرف انرژی به خارج بدن دفع می‌کند.
- ۴) لوله‌های مالپیگی - مولکولی با انحلال‌پذیری اندک در لولهٔ گوارش آن مشاهده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

می‌توان گفت که

- ۱) راست روده در ملخ و سفره‌ماهی، در جذب برخی یون‌ها، عکس یکدیگر عمل می‌کنند.
- ۲) جاندارانی که نمک اضافی را از راه غدد نمکی در سر دفع می‌کنند، ساختار کلیهٔ مشابهی دارند.
- ۳) هر جاننداری که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارد، ممکن نیست در بخشی از زندگی دارای آبشش بوده باشد.
- ۴) هر جانوری که دارای مثانه است، قطعاً توان تراگذری یاخته‌های خونی با منشأ میلوئیدی را دارد.

تالیفی علیرضا اکبریور

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"سرخرگ ضخیم‌تر مرتبط با گردیزه، سرخرگ نازک‌تر مرتبط با گردیزه"

- (۱) برخلاف - تنها در یک مرحله از تشکیل ادرار مستقیماً مؤثر است.
- (۲) همانند - از یک سرخرگ منشأ گرفته است.
- (۳) برخلاف - نمی‌تواند در مرحلهٔ بازجذب ادرار مؤثر باشد.
- (۴) همانند - با اولین بخشی که در آن بازجذب صورت می‌گیرد در ارتباط است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
"در رابطه با کپسول کلیه می‌توان گفت"

- (۱) فاصلهٔ یاخته‌های آن از یکدیگر نسبت به بافت پوششی مکعبی کمتر است.
- (۲) مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه و غدهٔ فوق کلیه است.
- (۳) فاقد غشاء پایه و مادهٔ زمینه‌ای در ساختار خود است.
- (۴) بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کنندهٔ انرژی در اطراف آن مشاهده می‌شود.

تالیفی سهند میرطاهری

در کرم خاکی

- (۱) سامانهٔ دفعی، لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، مثانه دارد.
- (۲) در هر حلقه از بدن یک متانفریدی وجود دارد.
- (۳) سامانهٔ دفعی از یاخته‌های شعله‌ای تشکیل شده است.
- (۴) بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

کدام گزینه دربارهٔ مرحله‌ای از تشکیل ادرار که تفاوت در قطر سرخرگ‌های ورودی و خروجی نفرون در انجام آن مؤثر است، صحیح نیست؟

- (۱) در این مرحله خوناب شامل آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها به کپسول بومن وارد می‌شود.
- (۲) مویرگ‌های بخشی که این فرآیند در آن صورت می‌گیرد با مویرگ‌های روده از یک نوع است.
- (۳) پودوسیت‌هایی که مویرگ‌های کلافاک را در برگرفته‌اند، رشته‌های بلند و پامانند فراوانی دارند.
- (۴) غشاء پایهٔ مویرگ‌های کلافاک در نوع مواد وارد شده به نفرون در این مرحله مؤثر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱) دیواره لوله پیچ خورده نزدیک - یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن
- ۲) یاخته‌های مخاط روده باریک - یاخته‌های مژک‌دار دیواره نای
- ۳) فراوان‌ترین یاخته‌های دیواره حبابک - یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن
- ۴) پوشش پیرامون گیرنده فشار پوست - سطح داخلی حفرات قلبی

تالیفی کیوان نصیرزاده

وجه رگ‌های خونی با مقطع عرضی گرد و دایره‌ای‌تر که به حفرات قلبی اتصال دارند در این مورد است که

- ۱) شباهت - می‌توانند خون با فشاری بیشتر از حداکثر فشار خون بطن چپ را در خود جای دهند.
- ۲) تفاوت - می‌توانند در انتقال نوعی بافت پیوندی یک‌طرفه به اندام‌های تهویه‌کننده بدن نقش داشته باشند.
- ۳) تفاوت - نمی‌توانند در رساندن مواد غذایی به اندام‌های لوبیایی‌شکل قرار گرفته در سطح پشتی بدن نقش داشته باشند.
- ۴) شباهت - نمی‌توانند خونی مشابه خون موجود در سیاهرگ باب کبدی از نظر کیفیت خون و مقدار گازهای تنفسی را حمل کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد به صورت نادرست جمله زیر را کامل می‌کند؟

- همه جانورانی که، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
- الف) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند
- ب) سازوکارهای تهویه‌ای فشار منفی دارند
- ج) خشکی‌زی و مهره‌دار بوده و گردش خون بسته دارند
- د) دارای لوله گوارش منتهی به مخرج هستند

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

کدام گزینه در ارتباط با انسان به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) تک‌تک یاخته‌های بدن در محیطی مایع با غلظتی مشابه زندگی می‌کنند.
- ۲) ورزش کردن در تنظیم ترشح هورمون آلدوسترون و ضدادراری نقش دارد.
- ۳) حفظ وضعیت درونی بدن در یک مقدار ثابت برای تداوم حیات ضروری است.
- ۴) انباشته شدن مواد دفعی همانند کمبود مواد غذایی ادامه زندگی انسان را تهدید می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- چند مورد درباره هر مهره‌داری که خون تیره به قلبش وارد و از آن خارج می‌شود نادرست است؟
- الف- هر رگی خون را از سمت قلب به سمت دستگاه تنفسی ببرد، سرخرگی است که حاوی خون تیره است.
- ب- هر رگی که به مویرگ خون می‌دهد، دارای ماهیچه صاف حلقوی فراوان برای کنترل جریان خون مویرگ است.
- ج- هر رگی که در لایه میانی‌اش بافت ماهیچه‌ای- پیوندی نسبتاً زیاد باشد، دارای نبض است.
- د- هر سیاهرگ خون را مستقیماً از باریک‌ترین رگ‌ها دریافت کرده و به سوی قلب هدایت می‌کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی علی‌رضا اکبری‌پور

طی شرایط عادی در اکثر موارد

- ۱) طی فرآیند تراوش، مواد فقط برحسب اندازه وارد گردیزه می‌شوند و انتخاب دیگری وجود ندارد.
- ۲) بازجذب مواد در گردیزه، بلافاصله پس از ورود مواد به لوله پیچ خورده نزدیک آغاز می‌شود.
- ۳) سموم و داروهایی که در بدن وجود دارند به روش ترشح وارد لوله‌های گردیزه می‌شوند.
- ۴) دو فرآیند تولید ادرار که در لوله‌های گردیزه رخ می‌دهد برای انجام به تنفس یاخته‌ای وابسته است.

تالیفی علی‌رضا اکبری‌پور

درباره سه فرآیند اصلی تولید ادرار در آدمی نمی‌توان گفت که

- ۱) مقدار بی‌کربنات دفعی از راه ادرار از مقدار بی‌کربنات تراوش شده در محل کلافاک کمتر است.
- ۲) هر سه فرآیند ممکن است به نتیجه عملکرد تنفس یاخته‌ای توسط یاخته‌های بدن وابسته باشند.
- ۳) یاخته‌هایی از گردیزه که در ترشح نقش دارند برخلاف آن‌هایی که در تراوش نقش دارند ریزیرز ندارند.
- ۴) ممکن نیست یاخته‌ای از گردیزه به‌طور همزمان هر سه فرآیند مربوطه را انجام دهد.

تالیفی علی‌رضا اکبری‌پور

چند مورد در ارتباط با تنظیم اسمزی در جانداران صحیح نیست؟

- نفریدی لوله‌ای است که الزاماً برای تنظیم اسمزی به کار می‌رود.
- در تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی به‌طور حتم با کمک انتشار انجام می‌شود.
- آبی که در نتیجه اسمز وارد پارامسی می‌شود توسط کریچه دفعی، دفع می‌شود.
- آب و ماده دفعی نیتروژن‌دار در حشرات، به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش، از طریق روده دفع می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

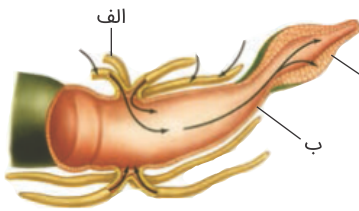
تالیفی موسی بیات

در ارتباط با غده‌های قرارگرفته در سطح فوقانی کلیه‌ها می‌توان گفت در صورت پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه،

- ۱) کاهش فشار اسمزی محتویات واردشده به کلیه‌ها از طریق سیاهرگ قابل‌انتظار است.
- ۲) افزایش تخریب متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار، دور از انتظار است.
- ۳) کاهش بازجذب یون‌های حاوی سه جایگاه فعال در پمپ سدیم پتاسیم قابل‌انتظار است.
- ۴) افزایش ترشح هورمون‌های مؤثر در تنظیم مقدار هورمون LH در زنان، دور از انتظار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به تصویر زیر، چند مورد از موارد زیر درست است؟



- در بخش (الف) همانند بخش (ج) پروتئین‌های غشائی وجود دارند که ATP را آبکافت می‌کنند.
- در ملخ، بخش (ب) همانند بخش (ج) در جذب مواد آلی موجود در غذای جانور دخالت دارد.
- در شته، در بخش (الف) برخلاف بخش (ج) پروتئین‌هایی برای عبور کلر وجود دارد.
- در بخش (ج) احتمال تشکیل بلور درباره نوعی از مواد دفعی حاصل از سوخت‌وساز بازهای آلی وجود دارد.
- در بخش (الف) به دنبال خروج اوریک اسید، آب به روش اسمز وارد لوله‌های مربوطه می‌شود.

۱) ۲ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۴ مورد

۴) ۵ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

در هنگام کم‌آبی، برای تنظیم آب بدن

- ۱) افزایش غلظت مواد حل‌شده در خوناب با اثر بر کلیه باعث ترشح نوعی آنزیم می‌شود.
- ۲) کاهش حجم و فشار خون با اثر بر مرکز تشنگی باعث تولید هورمون ضد ادراری می‌گردد.
- ۳) رنین با اثر بر غده فوق کلیه باعث ترشح هورمونی که در بازجذب سدیم نقش دارد، می‌گردد.
- ۴) تحریک گیرنده‌هایی در بخشی بالای ساقه مغز باعث افزایش فشار اسمزی ادرار می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چه تعداد از موارد زیر درباره انعکاس تخلیه ادرار صحیح است؟

- الف) انعکاس تخلیه ادرار بلافاصله پس از جمع شدن ادرار در مثانه، فعال می‌شود.
 ب) پس از فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار نخاع با ارسال پیام عصبی باعث انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه می‌شود.
 ج) با افزایش شدت انقباض‌ها، ادرار از مثانه خارج و به میزنای وارد می‌شود.
 د) بنداره‌ای که بلافاصله پس از مثانه قرار دارد، همواره به صورت غیرارادی کنترل می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آنچه در آدمی باعث است

- ۱) جلوگیری از بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می‌شود، چین‌خوردگی بافت پوششی سطح داخل مثانه است.
 ۲) ممانعت از عبور پادتن‌های موجود در خوناب از شبکه مویرگی کلافک می‌شود، قطر منافذ آن و ویژگی غشاء پایه است.
 ۳) محافظت از کلیه‌ها می‌شود، علاوه بر کپسول کلیه، دنده‌های پایینی و ستون مهره‌های ناحیه کمری است.
 ۴) تحریک مرکز تشنگی در نزدیکی زیرنهج می‌گردد، افزایش فشار اسمزی خوناب (پلاسما) به دلایل گوناگون است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

برای اینکه فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد

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

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کلیه دوزیستان در محیط به تولید ادرار رقیق می‌پردازد و از نظر ساختاری مشابه ماهیانی است که

- ۱) آبی برخلاف خشکی - برخی یون‌ها را توسط کلیه به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.
 ۲) آبی برخلاف خشکی - نمک و یون‌ها را با انتقال فعال از سطح شش‌ها جذب می‌کنند.
 ۳) آبی همانند خشکی - سطح بدن آن‌ها توسط ماده مخاطی پوشانده شده است.
 ۴) آبی همانند خشکی - به طور معمول مقدار زیادی آب می‌نوشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ارتباط با راهکارهای تنظیم اسمزی در مهره‌داران، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
- ۲) همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار مشابه ولی عملکرد متفاوتی دارند.
- ۳) توانمندی بازجذب آب زیاد توسط کلیه در خزندگان و پرندگان دیده می‌شود.
- ۴) بیشتر راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی در مهره‌داران به کمک دستگاه ادراری است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کرم برخلاف ملخ

- ۱) خاکی - قلب‌های لوله‌ای بدون منفذ دارد.
- ۲) لوله‌ای - دارای حفره عمومی بدن است.
- ۳) خاکی - توانایی خودلقاحی دارد.
- ۴) لوله‌ای - فاقد لوله‌های مالپیگی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سامانه پروتونفریدی متانفریدی

- ۱) همانند - در نزدیک انتها دارای مثانه است.
- ۲) برخلاف - به گردیزه‌های مهره‌داران شباهت بسیار دارد.
- ۳) همانند - می‌تواند برای تنظیم اسمزی، دفع یا هر دو به کار رود.
- ۴) برخلاف - در بدن لیسه همراه با سلول مژک‌دار در طول کانال است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)
- "در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد."
- الف) ضدادراری - دفع آب از کلیه
- ب) غدد پاراتیروئید - بازجذب کلسیم در نفرون (گردیزه)ها
- ج) انسولین - ترشح H^+ به درون نفرون‌ها
- د) آلدوسترون - غلظت سدیم در خون

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام گزینه در ارتباط با مجموعه اعمالی که سبب نگه داشتن وضعیت درونی بدن جاندار در محدوده ثابتی می‌شود، صحیح است؟

- ۱) تغییر موقعیت اندام‌های بدن انسان نمی‌تواند سبب اختلال در انجام این مجموعه اعمال شود.
- ۲) این مجموعه اعمال در بدن همه جانداران سالم با توانایی تولیدمثل قابل مشاهده است.
- ۳) همه بیماری‌های جانداران در نتیجه بر هم خوردن این مجموعه اعمال ایجاد می‌شوند.
- ۴) انجام صحیح این مجموعه اعمال در بدن انسان فقط تحت تأثیر کلیه‌ها نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه در رابطه با جانورانی که اندازه نسبی مغز آن‌ها نسبت به وزنشان از بقیه مهره‌داران بیشتر است، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) لوله گوارش در آن‌ها در اثر تشکیل مخرج شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.
- ۲) طناب عصبی پشتی دارند و بخش برجسته شده جلوی آن مغز را تشکیل می‌دهد.
- ۳) یاخته‌های تخصص یافته برای ایمنی و دفاع در بدن دارد.
- ۴) کلیه‌های با ساختار مشابه اما عملکرد متفاوت دارند.

تالیفی پیمان رسولی

کدام ویژگی جاندارانی است که نسبت به سایر مهره‌داران به اکسیژن بیشتری نیاز دارند؟ (با تغییر)

- ۱) تنها ساختار تنفسی موجود کیسه‌های هوادار است.
- ۲) مثانه جاندار محل ذخیره آب و یون‌ها است.
- ۳) گوارش مکانیکی مواد غذایی در درون معده آغاز می‌شود.
- ۴) بالا و پایین رفتن دنده‌ها و جناغ سینه به عمل دیافراگم کمک می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) تراوش سبب افزایش فشار اسمزی و کاهش فشارخون می‌شود.
- ۲) نوع مویرگ‌های گلومرول همانند مویرگ‌های طحال و روده است.
- ۳) در هر کلیه تعداد لوله‌های هنله بیشتر از مجاری جمع‌کننده و کمتر از لوله‌های پیچ خورده است.
- ۴) انسداد میزنای و میزراه می‌تواند باعث به هم خوردن هومئوستازی شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

چه تعداد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

"..... مرحله از فرآیند تشکیل ادرار،"

(الف) دومین - حتماً با صرف انرژی همراه است.

(ب) اولین - یاخته‌هایی با رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان مؤثر هستند.

(ج) سومین - توسط مویرگ‌های دورلوله‌ای همانند یاخته‌های گردیزه صورت می‌گیرد.

(د) دومین و سومین - می‌توانند ترکیب ادرار را در مجرای جمع‌کننده نیز تغییر دهند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام عبارت، دربارهٔ کلیه‌های انسان صحیح است؟ (با تغییر)

(۱) دنده‌ها از تمامی قسمت‌های کلیه محافظت نمی‌کنند.

(۲) در بدن هر انسان سالم حدود یک میلیون گردیزه وجود دارد که فرایند تشکیل ادرار در آنها انجام می‌شود.

(۳) کلیه‌ها، اندام‌هایی لوبیایی شکل اند که به تعداد دو عدد در طرفین ستون مهره‌ها و جلوی محوطهٔ شکمی قرار دارند.

(۴) لگنچه، ساختاری شبیه به قیف دارد که ادرار تولید شده، به آن وارد و به میزراه هدایت می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

ممکن نیست در جاننداری که

(۱) دارای همولنف و حفرهٔ عمومی (سلوم) است، سامانهٔ دفعی از نوع نفریدی پیشرفته دیده شود.

(۲) عملکرد سامانهٔ دفعی به وجود شبکهٔ مویرگی وابسته است، طناب عصبی شکمی و شش وجود داشته باشد.

(۳) یون‌های مثبت و منفی از محیط داخلی به صورت فعال خارج شده و به فضای درون لولهٔ گوارش می‌رسد، غدد بزاقی دیده شود.

(۴) بیشترین تعداد قلب خود را در فاصلهٔ میان حلق و محل ذخیرهٔ موقت غذا جای داده است، یاخته‌های شعله‌ای در دفع آب نقش ایفا کنند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) کوسه‌ماهی برخلاف ماهیان دریایی برخی یون‌ها را به صورت ادرار غلیظ از بدن دفع می‌کند.

(ب) بدن ماهیان آب شیرین جهت جلوگیری از ورود بیش از حد آب با مادهٔ مخاطی پوشیده شده است.

(ج) ماهی قرمز برخلاف سفره‌ماهی به علت به فشار اسمزی کم مایعات بدن خود معمولاً آب زیادی نمی‌نوشد.

(د) ماهیان آب شیرین نمک و یون‌ها را از طریق آبشش‌ها جذب کرده و مقدار اندکی ادرار رقیق تولید می‌کنند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱) گازهای تنفسی بین محیط و یاخته مستقیماً مبادله شوند.
- ۲) زوائد کوتاه و بلند به حرکت و تغذیه جاندار کمک کنند.
- ۳) به هنگام خشک شدن محیط دفع آب و مواد زائد کاهش یابد.
- ۴) عبور برخی از مولکول‌ها از غشا به انرژی یاخته‌ای نیازمند باشد.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

تولید ADP از ATP برای فرآیند تولید آن در فرآیند به روش آبکافت (هیدرولیز)

- ۱) رونویسی، برخلاف - آندوسیتوز (درون‌بری) - صورت می‌گیرد
- ۲) همانندسازی، همانند - اگزوسیتوز (برون‌رانی) - صورت نمی‌گیرد
- ۳) قندکافت (گلیکولیز)، همانند - بازجذب در گردیزه - انجام می‌شود
- ۴) تولید استیل کوآنزیم A از پیرووات، برخلاف - جذب متیونین در روده باریک - انجام نمی‌شود

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) از سه ناحیه مشخصی که در برش عرضی کلیه دیده می‌شود، قطر بخش میانی بیشتر است.
- ۲) در فاصله بین دو لپ مجاور در کلیه، ستون کلیه و همچنین قسمتی از بخش قشری دیده می‌شود.
- ۳) اگر گمانه را در ناف کلیه به درون سرخرگ کلیه وارد کنیم و جلو ببریم، در لگنچه نمی‌توانیم نوک آن را ببینیم.
- ۴) کیسول کلیه در بخش بالای آن روی غده فوق کلیه را نمی‌پوشاند و با بخش زیرین آن تماس دارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در مورد نوعی بافت پیوندی که تحلیل بیش از حد آن، موجب تاخوردگی میزنا می‌شود، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) همانند بافت پیوندی متراکم، هسته خود را در مرکز قرار داده است.
- ۲) برخلاف بافت پیوندی سست، فاقد رشته‌های متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی است.
- ۳) برخلاف یاخته‌های بافت پوششی، بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن را تشکیل داده است.
- ۴) همانند یاخته‌های پوششی، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی با یاخته‌های مجاور خود تشکیل داده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

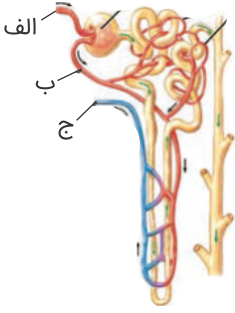
باتوجه به تصویر زیر که مربوط به کلیه انسان است، چند مورد از موارد زیر درست است؟

- غلظت اریتروپویتین و فیبرینوژن موجود در "ب" بیشتر از بخش "الف" است.

- در ساختار بخش "ج" همانند بخش "ب" یاخته‌هایی با توان تولید الاستین وجود دارد.

- تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ میان "الف" و "ب" با عملکرد سلول‌های دوکی شکل این دو بخش است.

- افزایش هورمون غدد چهارگانه ناحیه گردن باعث افزایش یک یون معدنی در "ب" نسبت به "الف" می‌شود.



(۱) ۲ مورد

(۲) ۳ مورد

(۳) ۴ مورد

(۴) ۱ مورد

تالیفی علیرضا اکبریپور

کدام گزینه درباره بخشی از گردیزه که آن را به مجرای جمع‌کننده متصل می‌کند درست نیست؟

(۱) قطر آن با قطر بخش‌هایی از قوس هنله برابر است و توسط شبکه دورلوله‌ای تغذیه می‌شود.

(۲) با بافت سنگفرشی ساده در قسمت‌هایی از خود دارای غشاء پایه مشترک است.

(۳) از سه فرآیند اصلی تشکیل ادرار، در انجام دو فرآیند نقش ایفا می‌کند.

(۴) هرچه از بخش قشری به سمت بخش مرکزی پیش می‌رود، قطر آن افزایش می‌یابد.

تالیفی علیرضا اکبریپور

در کلیه‌های آدمی، فرآیند ترشح فرآیند بازجذب.....

(۱) برخلاف - در تنظیم میزان PH خون نقش مهمی دارد.

(۲) همانند - تنها به روش فعال با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.

(۳) برخلاف - به شبکه مویرگی که فقط در بخش مرکزی وجود دارد وابسته است.

(۴) همانند - تحت تأثیر برخی پیک‌های دوربرد دچار تغییر می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

چند مورد، این جمله را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

"در یک فرد سالم، تخریب گروهی از سلول‌های کبدی ممکن باعث شود."

(الف) است - کاهش ورود کیلومیکرون‌ها به محیط داخلی بدن

(ب) نیست - کاهش تولید رایج‌ترین منبع انرژی در یاخته‌های قرنیه

(پ) نیست - افزایش ترشح یون‌های هیدروژن در گردیزه (نفرون)ها

(ت) است - اختلال در عملکرد ماهیچه دوزنقه‌ای در هنگام یک دم عمیق

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده گیاه می‌توان از نوعی جاندار استفاده کرد. کدام ویژگی درباره این جاندار صادق است؟

- ۱) مغز آن، از چند گره مجزا تشکیل شده است.
- ۲) همولنف آن از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.
- ۳) دهانۀ قیف مژک‌دار سامانۀ دفعی آن، مستقیماً با مایعات بدن ارتباط دارد.
- ۴) تنفس آن از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام مورد در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

- ۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیشتر است.
- ۲) فاصلۀ کلیۀ چپ تا مثانه بیش از فاصلۀ کلیۀ راست تا مثانه است.
- ۳) به هنگام دم، نیمۀ راست دیافراگم پایین‌تر از نیمۀ چپ آن قرار می‌گیرد.
- ۴) رگ لنفی نیمۀ راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمۀ چپ قطر بیشتری دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کدام گزینه در ارتباط با ساختاری در بدن انسان که میان آن و رگ‌های خونی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد، به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) دو شبکۀ مویرگی در تشکیل ساختار آن نقش دارند.
- ۲) سیاهرگ کلیه در مجاورت بخش پایین‌رو لولۀ هنلۀ آن تشکیل می‌شود.
- ۳) در بخش قیف‌مانند آن شبکۀ مویرگی میان دو سرخرگ ایجاد شده است.
- ۴) لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک آن به مقدار یکسانی در بازجذب و ترشح مواد نقش دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام‌یک از عبارات زیر در مورد کراتین فسفات نادرست است؟

- ۱) در ساختار خود عنصر نیتروژن دارد.
- ۲) در کبد به منظور تأمین انرژی به کار می‌آید.
- ۳) با اضافه‌شدن گروه فسفات آن به ADP مولکول ATP ساخته می‌شود.
- ۴) سبب تولید کراتینین می‌شود که ماده‌ای دفعی است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

"هورمون ضدادراری هورمون آلدوسترون،....."

- (۱) همانند - به صورت غیرمستقیم مانع کاهش حجم آب بدن می‌شود.
- (۲) برخلاف - از بخش تولیدکننده خود ترشح نمی‌شود.
- (۳) نسبت به - از اندامی ترشح می‌شود که در سطح پایین‌تری از بدن قرار دارد.
- (۴) نسبت به - محل ترشح آن به اندام هدف آن نزدیک‌تر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- (۱) فاصله کلیه راست تا مثانه بیش از فاصله کلیه چپ تا مثانه است.
- (۲) تعداد لوب‌های شش راست بیش از تعداد لوب‌های شش چپ است.
- (۳) به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم پایین‌تر از نیمه راست آن قرار می‌گیرد.
- (۴) قطر رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، کمتر از قطر رگ مشابه در نیمه چپ است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

"جانداري که، همانند"

- (۱) تعداد زیادی مثانه برای دفع مواد زائد دارد - انسان، در سامانه دفعی خود دارای بخش قیف مانندی است اما به درون آن تراوش رخ نمی‌دهد.
- (۲) سازوکار تهویه‌ای فشار مثبت دارد - هر جانور دارای غدد راست‌روده‌ای با توانایی دفع نمک غلیظ، جنس اسکلت بدنش از دو نوع بافت پیوندی مختلف است.
- (۳) روی پاهای جلویی خود دارای ساختاری برای شنیدن است - جانور دارای طناب عصبی پشتی، مواد دفعی نیتروژن دار را همراه با مواد گوارش نیافته از طریق لوله گوارش دفع می‌کند.
- (۴) با کمک کریچه‌های (واکوئل‌های) انقباضی مواد زائدش را دفع می‌کند - میگو، برای ایجاد هم‌ایستایی (هومئوستازی)، وضعیت مایع بین‌یاخته‌ای خود را در محدوده‌ی ثابتی نگه می‌دارد.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

- (۱) لوله پیچ‌خورده دور فاقد قسمت افقی در ساختار خود است.
- (۲) در قسمت بالاروی هنله طول قسمت ضخیم بیشتر از طول قسمت نازک است.
- (۳) مجرای جمع‌کننده ادرار و لوله پیچ‌خورده دور آخرین قسمت نفرون‌ها هستند.
- (۴) لگنچه برخلاف کپسول بومن ساختاری شبیه به قیف دارد.

تالیفی سهند میرطاهری

کدام گزینه در ارتباط با تنظیم pH بدن به کمک ادرار درست است؟

- ۱) اگر محیط داخلی بازی بشود، ترشح یون‌های بی‌کربنات در نفرون کاهش می‌یابد.
- ۲) اگر محیط داخلی اسیدی بشود، بازجذب یون‌های هیدروژن در نفرون افزایش می‌یابد.
- ۳) اگر pH ادرار کاهش یافته باشد، یعنی غلظت یون‌های هیدروژن خون افزایش یافته است.
- ۴) اگر pH ادرار افزایش یافته باشد، یعنی میزان دفع بی‌کربنات در نفرون کاهش یافته است.

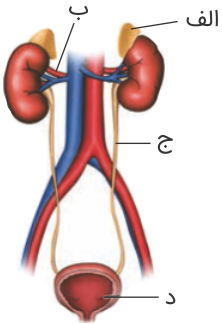
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در یک فرد دیابتی قطعاً، دیده می‌شود.

- ۱) افزایش دفع یون هیدروژن و کاهش دفع بی‌کربنات
- ۲) کاهش دفع یون هیدروژن و افزایش دفع بی‌کربنات
- ۳) افزایش میزان هورمون کاهنده قند خون در خوناب
- ۴) افزایش تعداد حرکات کرمی‌شکل دیواره میزنای

تالیفی موسی بیات

باتوجه به تصویر زیر می‌توان گفت که مورد نشان داده شده با حرف نادرست است.



- ۱) الف و ب
- ۲) فقط ب
- ۳) ب و ج
- ۴) ج و الف

تالیفی علیرضا اکبریور

چند مورد در ارتباط با سامانه دفعی متصل به روده در حشرات به درستی بیان شده است؟

- الف) مایعات دفعی همانند آب از طریق منافذ خاصی به آن وارد می‌شوند.
- ب) مایعات دفعی همانند یون‌های پتاسیم و کلر به درون آن تراوش می‌شوند.
- ج) آب و یون‌ها برخلاف نوعی ماده زائد نیتروژن‌دار در انتهای آن بازجذب می‌شوند.
- د) در دفع نوعی ماده دفعی کم‌محلول در آب برخلاف یون مؤثر در فرآیند انعقاد خون نقش دارد.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- الف) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
 ب) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.
 ج) در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده دفعی نیتروژن‌دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.
 د) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق‌کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

"نوعی ماهی که به واسطه آبشش‌های خود به برخی از یون‌ها می‌پردازد"

- (۱) دفع - کلیه‌ای مشابه دوزیستان دارد.
 (۲) جذب - آب با اسمز وارد بدن آن‌ها می‌شود.
 (۳) دفع - مقدار کمی ادرار غلیظ تولید می‌کنند.
 (۴) جذب - بدنش با نوعی ساختار ژله‌ای پوشیده شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- الف) بخش قشری غده فوق کلیه
 ب) لوله گوارش در بخش شکمی
 ج) تیغه‌های آبششی ماهی قرمز
 د) کوریون در بخش جنینی جفت

(۲) ۳ مورد

(۱) ۲ مورد

(۴) ۱ مورد

(۳) ۴ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

- (۱) بخش قطور قسمت بالارو قوس هنله، بلندتر از بخش قطور قسمت پایین‌رو آن است.
 (۲) فاصله بین لوله‌های خمیده نزدیک و دور توسط قوس هنله پر نمی‌شود.
 (۳) بخش نزدیک به لگنچه در مجرای جمع‌کننده برخلاف هنله، نسبت به بالا قطورتر هستند.
 (۴) تمام بخش‌های مختلف نفرون توسط شبکه مویرگی احاطه شده است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

بیک شیمیایی دوربرد ترشح شده از اندام‌های لوبیایی شکل برخلاف نوعی بیک شیمیایی ترشح شده از غده فوق کلیه که در افزایش نقش دارد، تأثیر دارد.

- (۱) استحکام استخوان‌ها در مردان - در تولید گویچه‌های خونی فاقد هسته.
- (۲) تخریب پروتئین‌های موجود در خوناب - در تنظیم فعالیت دستگاه ایمنی بدن
- (۳) بازجذب سدیم از نفرون‌ها - در افزایش فشارخون سیاهرگ‌ها و ایجاد بیماری ادم
- (۴) گلوکز در فراوان‌ترین قسمت سازنده خون - در تنظیم تولید فراوان‌ترین یاخته‌های خونی

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه درباره بخشی از نفرون صحیح نیست که بلافاصله بعد از قسمتی قرار دارد که بیشترین بازجذب در آن صورت می‌گیرد؟

- (۱) سرخرگ و ابران منشأ تشکیل شبکه مویرگی در اطراف این بخش از نفرون است.
- (۲) طول بخش ضخیم‌تر ابتدایی آن از طول بخش ضخیم‌تر انتهایی آن بیشتر است.
- (۳) در فرآیند بازجذب همانند ترشح، می‌تواند بدون صرف انرژی مؤثر باشد.
- (۴) در نزدیکی و بخش انتهایی آن، دو شاخه سرخرگ و ابران به یکدیگر متصل می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) هر نفرون از بخش قشری کلیه شروع شده و در بخش مرکزی خاتمه می‌یابد.
- (۲) هر نفرون شامل کیسول بومن، لوله هنله، لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک و مجرای جمع‌کننده ادرار است.
- (۳) در هر کلیه تعداد لوله‌های جمع‌کننده ادرار از کیسول‌های بومن کمتر است.
- (۴) لوله‌های پیچ خورده دور برخلاف لوله‌های پیچ خورده نزدیک در بخش مرکزی هم دیده می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کدام مورد درست است؟

- (۱) غدد کیسه‌ای عبارت از دو عدد کیسه موجود در سر میگو هستند.
- (۲) ماهی‌های آب شیرین، هنگام باز کردن دهان هیچ آبی نمی‌نوشند.
- (۳) جانور دارای گردش خون باز ممکن است دارای مثانه باشد.
- (۴) در دوزیستان با خشک شدن محیط، مثانه کوچک‌تر می‌شود.

تالیفی منصور کهندل

کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 "تمامی جانوران که راست روده و غدد مربوط به آن قطعاً"

- ۱) بخش بازجذب کننده یون ها است - همانند حلزون ها محدودیتی برای اندازه اسکلت بیرونی خود دارند.
- ۲) محلول نمکی را به درون روده ترشح می کند - برخلاف سایر مهره داران در ساختار اسکلت بدن خود، غضروف دارند.
- ۳) محل تولید سدیم کلرید بسیار غلیظ در بدن است - خون روشن را توسط رگ شکمی خود از جلو به عقب هدایت می کند.
- ۴) نقشی معادل با هزارلا در نشخوارکنندگان دارد اوریک اسید را بدون صرف انرژی زیستی به لوله های مالپیگی ترشح می کند.

تالیفی پیمان رسولی

ماهیان آب شیرین ماهیان دریایی

- ۱) برخلاف - آب زیادی می خورند.
- ۲) برخلاف - ادرار غلیظی وارد محیط می کنند.
- ۳) همانند - برخی یون ها را از طریق کلیه دفع می کنند.
- ۴) همانند - برخی یون ها را از طریق آبشش جذب می کنند.

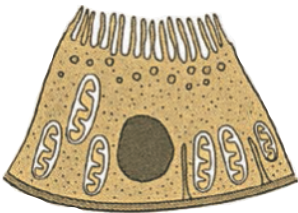
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سامانه دفعی در پلاناریا برخلاف سامانه دفعی در کرم خاکی چه مشخصه ای دارد؟

- ۱) با حفره عمومی (سلوم) در ارتباط مستقیم است.
- ۲) لوله های جدای از هم با یاخته های مژک دار دارد.
- ۳) در قسمتی از خود توسط شبکه مویرگی احاطه شده است.
- ۴) بیشتر به تنظیم فشار اسمزی بدن جاندار کمک می کند.

تالیفی علیرضا اکبریپور

کدام گزینه درباره تصویر زیر درست است؟



- ۱) در بخش ریزپرز خود دارای آنزیم هایی برای آبکافت دی ساکاریدها است.
- ۲) برای هورمون آلدوسترون و هورمون پاراتیروئیدی دارای گیرنده است.
- ۳) بیشتر جذب و بازجذب مواد غذایی در بدن از طریق آن صورت می گیرد.
- ۴) دارای پروتئینی غشائی برای جذب همزمان سدیم و گلوتامات است.

تالیفی علیرضا اکبریپور

کدام یک از موارد زیر درباره هورمون‌های مؤثر در تنظیم آب و عملکرد آن‌ها صحیح نیست؟

- (۱) هورمون ضدادراری برخلاف هورمون پرولاکتین در تنظیم آب بدن مؤثر است.
- (۲) گیرنده‌های اسمزی و مرکز تشنگی در بخشی قرار دارند که هورمون ضدادراری ساخته می‌شود.
- (۳) هورمون ضدادراری به روی اندامی اثر می‌گذارد که در فرد بالغ به اندازه مشت بسته او است.
- (۴) در صورت عدم ترشح مناسب هورمون ضدادراری، فرد به دیابت بی‌مزه دچار خواهد شد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان، محل قرار گرفتن کدام نادرست بیان شده است؟

- (۱) تیموس در جلوی نای
- (۲) مخچه در پشت ساقه مغز
- (۳) ماهیچه دوسر در پشت ران
- (۴) شبکه اول مویرگی در بخش مرکزی کلیه

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

چند عبارت جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

" در"

- الف) ساده‌ترین گروه کرم‌ها، می‌توان جانورانی یافت که کار اصلی سامانه دفعی در این جانوران، دفع آب اضافی است.
- ب) بسیاری از سخت‌پوستان آبی، مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده خاص پوستی دفع می‌شود.
- ج) سامانه دفعی حشرات، در نهایت مواد نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب دارند از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود.
- د) کوسه‌ها، کلیه‌ها می‌توانند مقدار زیادی محلول نمک را به درون راست‌روده ترشح کنند.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در گروهی از جانوران شکل گرفت. کدام ویژگی درباره این گروه از جانوران نادرست است؟ (با تغییر)

- (۱) هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی به شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- (۲) از نوزادی تا بلوغ، به سه روش متفاوت تنفس می‌کند.
- (۳) در شرایطی، باز جذب آب از مثانه آن‌ها به خون افزایش می‌یابد.
- (۴) بیشتر تبادلات گازی آن‌ها از طریق پوست انجام می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

چند مورد در ارتباط با مرحله ترشح از فرآیند تشکیل ادرار به درستی بیان شده است؟

- الف) در تنظیم pH منشأ مواد دفعی ادرار نقش مهمی را ایفا می‌کند.
 ب) موجب دفع یون‌های پتاسیم و بسیاری از سموم و داروها می‌شود.
 ج) در بعضی موارد بدون مصرف انرژی زیستی یاخته‌ها انجام می‌شود.
 د) هر یاخته‌ای که آن را انجام می‌دهد در گردیزه‌ها (نفرون) قرار دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه درباره بافت پوششی بخش‌های مختلف در کلیه و نفرون صحیح نیست؟

- ۱) بافت پوششی موجود در لایه داخلی کیپسول بومن، مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده است.
 ۲) یاخته‌های پوششی موجود در لوله پیچ‌خورده نزدیک، دارای میتوکندری‌های فراوانی در سطح خود هستند.
 ۳) نوع یاخته‌های پوششی لایه خارجی بومن با یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌ها یکسان است.
 ۴) یاخته‌های پوششی ناحیه از نفرون که بازجذب در آن شروع می‌شود، همانند یاخته‌های روده ریزپرزدار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

..... سرخرگ آوران همانند سرخرگ و ابران بر میزان مواد تراوش شده به کیپسول بومن می‌افزاید.

- ۱) تنگ شدن - تنگ شدن
 ۲) گشاد شدن - تنگ شدن
 ۳) تنگ شدن - گشاد شدن
 ۴) گشاد شدن - گشاد شدن

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در مورد دستگاه تنظیم اسمزی و دفع در انسان کدام گزینه درست است؟

- ۱) یاخته‌های مکعبی با ریزپرزهای فراوان در نفرون (گردیزه)ها، قادر به تبادل برخی مواد با سرخرگ خارج شده از کیپسول بومن می‌باشند.
 ۲) جهت جریان خون در سرخرگ و ابران همانند جهت جریان خون در رگ مجاور با بخشی از نفرون که قطور و سپس نازک می‌شود است.
 ۳) افزایش قطر سرخرگی که اولین شبکه مویرگی نفرون از آن منشأ می‌گیرد نسبت به سرخرگ و ابران، بر میزان بازجذب همانند تراوش مؤثر است.
 ۴) میزان گازی که گیرنده‌های حساس به افزایش آن در بصل‌النخاع قرار دارند، در سرخرگ و ابران بیشتر از میزان آن در سیاهرگ‌های بین هرمی کلیه‌ها می‌باشد.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

- الف) پروتوئیدی در پلاناریا همانند نفرون در ماهی قرمز هم در تنظیم اسمزی و هم در دفع دخالت دارد.
 ب) در برخی نرم‌تنان همانند تمام کرم‌های حلقوی سامانه دفعی در بخشی از خود توسط شبکه مویرگی احاطه شده است.
 ج) نقش غدد شاخکی در خرچنگ و میگو به نقش پروتوئیدی در پلاناریا بسیار شبیه است.
 د) جانداران ساکن آب شیرین به دلیل فشار اسمزی بیش از حد محیط، معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند ولی ادرار زیادی دفع می‌کنند.

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد در ارتباط با فرآیند تخلیه ادرار در انسانی بالغ و سالم به درستی بیان شده است؟

- الف) این فرآیند تحت کنترل مراکز عصبی مغزی و نخاعی قرار می‌گیرد.
 ب) انقباض ماهیچه‌های غیرارادی همواره در جهت تسهیل این فرآیند است.
 ج) بلافاصله پس از ورود ادرار به مثانه گیرنده‌های کششی آن تحریک می‌شوند.
 د) انعکاس تخلیه ادرار با فرستادن پیام انقباض به ماهیچه‌های مثانه فعال می‌شود.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

نمی‌توان گفت نوع رگی که خون را حمل می‌کند با نوع رگی که خون را حمل می‌کند، یکسان است.

- ۱) از دستگاه گوارشی انسان به کبد - از کبد به قلب انسان
 ۲) از اندام‌ها به قلب ماهی - از کبد به قلب انسان
 ۳) در انسان از کلافک (گلومرول) به شبکه مویرگی دور لوله‌ای - از دستگاه گوارشی انسان به کبد
 ۴) از آبشش‌های ماهی به اندام‌ها - از گلومرول به شبکه مویرگی دور لوله‌ای

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

در بدن ما، کلیه راست نسبت به کلیه چپ به دیافراگم و طحال به ترتیب و است.

(۲) دورتر - نزدیک‌تر

(۱) نزدیک‌تر - دورتر

(۴) نزدیک‌تر - نزدیک‌تر

(۳) دورتر - دورتر

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

"یکی از مواد رنگی صفرا که پس از مرگ گویچه های قرمز در اثر تجزیه هموگلوبین ایجاد می شود می تواند"

- (۱) با ورود به خون در نهایت توسط مویرگ هایی با نفوذپذیری بسیار کم تراوش شود.
- (۲) به صورت مدفوع جامد درآید و در اثر حرکات سریع روده بزرگ به صورت ارادی دفع شود.
- (۳) همانند بی کربنات توسط یاخته های اندامی که بخش عمده آن در سمت چپ بدن قرار دارد، تولید شود.
- (۴) در افراد با رژیم پرچرب غذایی احتمال تشکیل سنگ کیسه صفرا را بالا ببرد و رنگ پوست را زردتر کند.

تالیفی پیمان رسولی

- (۱) در ادامه بخش قیف مانند گردیزه های آن، بخش های پیچ خورده و متصل به هم قرار دارد.
- (۲) انشعابات سرخرگ کلیوی از ستون های کلیه عبور کرده و در بخش قشری به سرخرگ های کوچک تری تقسیم می شوند.
- (۳) سرخرگ و ابران در اطراف لوله های پیچ خورده، قوس هنله و مجرای جمع کننده، شبکه مویرگی دور لوله ای را می سازد.
- (۴) تعداد شبکه های مویرگی در ساختار یک کلیه تقریباً با تعداد گردیزه های آن برابر است، اما از تعداد مجاری جمع کننده بیشتر است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

- (۱) در برخی از کرم های حلقوی و نرم تنان مشاهده می شود.
- (۲) لوله ای است که در جلو قیف مزک دار و در انتها دارای مثانه است.
- (۳) آخرین بخش آن که درون بدن قرار دارد، محل خروج مواد دفعی است.
- (۴) دهانه قیف مزک دار آن برجسته و به طور مستقیم با مایعات بدن در ارتباط است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

"در جانوری که، غذا بلافاصله پس از عبور از وارد می شود."

- (۱) معده چهارقسمتی دارد - بخش معده ای جذب کننده آب - بخش جذب کننده مواد
- (۲) سیستم تنفس نایدیسی دارد - بخش دنداندار لوله گوارش - بخش جذب کننده مواد غذایی
- (۳) در هر بند بدن، یک جفت متانفریدی دارد - بخشی که گوارش مکانیکی غذا را انجام می دهد - بخش جذب کننده مواد غذایی
- (۴) دارای بطن های کاملاً جدا و فاقد غدد شیری است - اولین بخش ذخیره کننده غذا - بخش دارای سنگ ریزه و توان گوارش مکانیکی

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

الف) به هنگام تبادل مواد در مویرگ‌ها، گلوکز همانند آب و برخلاف اوره، فقط از طریق منافذ دیواره مویرگ منتشر می‌شود.
ب) در کلیه انسان سالم، امکان ندارد که با مهار آنزیم هیدرولیزکننده ATP در نفرون‌ها، بازگشت مواد تراوش شده به مویرگ دور لوله‌ای متوقف شود.

پ) در روده باریک برخلاف معده، تغییرات pH محیط بر روند فعال‌سازی آنزیم‌ها تأثیری ندارد و همانند معده تمام بخش‌های ساختاری به‌وسیله درون‌بینی (آندوسکوپی) دیده می‌شود.

ت) هورمون کاهنده قند خون که از غده‌ای در زیر معده ترشح می‌شود، میزان گلوکز ورودی به سلول‌های بنیادی مغز استخوان را همانند واکنش سنتز آبدهی بین مولکول‌های گلوکز را در سلول‌های تولیدکننده HDL افزایش می‌دهد.

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

در فرآیند تشکیل ادرار، برخلاف قطعاً

(۱) بازجذب - ترشح - بدون دخالت نیروی حاصل از فشار خون صورت می‌گیرد.

(۲) تراوش - ترشح - به‌واسطه تبادل مواد در شبکه مویرگی انجام می‌گیرد که دو سمت آن سرخرگ است.

(۳) ترشح - بازجذب - با صرف انرژی حاصل از تولید دی‌اکسید کربن در یاخته‌ها انجام می‌شود.

(۴) بازجذب - تراوش - مواد از لابه‌لای شکاف بین رشته‌های پا مانند صورت می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



گزینه ۳

۱

در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد. در میتوکندری‌ها انرژی زیستی ATP تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با بازجذب آب غلظت مواد کاهش می‌یابد.

(۲) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. اولین بخش گردیزه کپسول بومن است.

(۴) دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزیرز دارند. ریزیرزها سطح بازجذب را افزایش می‌دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۲

۲

منظور از نوعی جانور بی‌مهره که گاهی اوقات می‌تواند به‌تنهایی تولیدمثل کند و زاده‌هایی تک‌لاد را به وجود آورد، زنبور است که طی بکرزایی باعث تولید زنبور نر هاپلوئید می‌شود.

از بین موارد گفته‌شده فقط (الف) و (ب) صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) در زنبور چشم مرکب وجود دارد که دارای واحدهای مستقل بینایی است و مغز اطلاعات دریافت‌شده از هر یک از واحدهای بینایی را یکپارچه می‌کند.

(ب) زنبور به کمک فرومون پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد می‌کند.

(ج) در زنبور، آب به‌صورت غیرفعال و با اسمز به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود.

(د) زنبور دارای گردش خون باز است و شبکه مویرگی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

گزینه ۲

۳

موارد دوم و چهارم به‌طور صحیح مطرح شده است.

بررسی سایر موارد:

الف: پودوسیت‌ها که نوع خاصی از یاخته‌های پوششی‌اند خود سازنده دیواره درونی کپسول بومن هستند!

ج: شکاف تراوش بین این رشته‌ها قرار دارند!

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

بخش کیفی شکل برش طولی کلیه و بخش کیفی شکل نفرون‌ها به ترتیب لگنچه و کپسول بومن هستند. مورد (د) تنها در ارتباط با لگنچه و موارد (الف) و (ب) و (ج) در مورد کپسول بومن به درستی بیان شده است. بررسی همه موارد:

(الف) می‌دانیم کپسول بومن تنها محلی از نفرون‌ها است که در آن امکان مشاهده فرآیند تراوش وجود دارد. از طرف دیگر در متن کتاب درسی می‌خوانیم، ترکیب ادرار حین عبور از نفرون‌ها و مجاری جمع‌کننده تغییر می‌کند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است؛ بنابراین ترکیب ادرار در لگنچه تغییر نمی‌کند.

(ب) کوچک‌ترین انشعاب سرخرگی در کلیه، وایبرن است. همان‌طور که می‌دانید کپسول بومن برخلاف لگنچه در ارتباط با این سرخرگ است.

(ج) کپسول بومن جزئی از ساختار نفرون‌ها بوده و برخلاف لگنچه به فراوانی در هر کلیه مشاهده می‌شود.

(د) این مورد نیز همان‌طور که در شکل کتاب درسی به آن اشاره شده است، تنها درباره لگنچه صادق است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ابتدا دقت کنید که سرخرگ آوران قبل از سرخرگ وایبرن قرار می‌گیرد و قطر بیشتری دارد. با پیش رفتن از سمت سرخرگ آوران به سمت وایبرن میزان اکسیژن خون به دلیل مصرف شدن توسط یاخته‌های خونی و یا یاخته‌های خود رگ و همچنین تراوش شدن آن به کپسول بومن کمتر می‌شود؛ بنابراین مقدار آن در آوران بیشتر از وایبرن است. باتوجه به اینکه مواد دفعی ترشحی باید در مرحله ترشح وارد گردیزه شوند و در مرحله تراوش کمتر نمی‌شوند، بنابراین مقدار آن‌ها در دو سرخرگ تفاوت چندانی ندارد اما غلظت آن‌ها به دلیل گشادتر بودن سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ وایبرن متفاوت است. در سرخرگ آوران به دلیل حجم بیشتر خون غلظت مواد دفعی کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق کتاب سرخرگ آوران قطر بیشتری دارد اما درباره پروتئین‌ها در کتاب می‌خوانیم که نمی‌توانند تراوش شوند؛ بنابراین مقدار آن‌ها در دو رگ مساوی است.

(۲) آمینواسیدها جزء مواد مفیدی هستند که تراوش می‌شوند؛ پس مقدار آن‌ها در آوران بیشتر است. فشار خون نیز در آوران به دلیل قطر بیشتر آن بیشتر است.

(۴) مواد فقط بر اساس اندازه تراوش می‌شوند و ربطی به دفعی یا غذایی بودن آن‌ها ندارد؛ بنابراین مقدار هر دو نوع مواد در آوران بیشتر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "ب"، "ج" و "د" عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) باتوجه به شکل کتاب زیست ۱، به درستی مطلب پی خواهید برد.

(ب) بخش نازک متانفریدی توسط شبکه مویرگی احاطه شده است.

(ج) قیف مژک‌دار در پروتونفریدی پلاناریا وجود ندارد.

(د) در پلاناریا پروتونفریدی وجود دارد و مایعات بدن از فضای بین‌یاخته‌ای به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شوند و ضربان مژه‌ها، مایعات را به کانال‌های دفعی هدایت می‌کنند.

تالیفی مسعود حدادی

در آزمایش پاولوف که بیانگر شرطی شدن کلاسیک است هرگاه یک محرک بی‌اثر (مثل صدای زنگ) به همراه یک محرک طبیعی به جانور عرضه شود پس از مدتی محرک بی‌اثر به‌تنهایی سبب بروز پاسخ در جانور می‌شود. یا به عبارتی محرک شرطی می‌تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در جوجه کاکایی رفتاری غریزی نوک زدن به منقار والد بر اثر تجربه تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

گزینه ۳: در بعضی انعکاس‌ها مغز نقشی ندارد.

گزینه ۴: تغییر رفتار ژنتیکی که حاصل تجربه باشد، یادگیری نامیده می‌شود که یکی از انواع یادگیری حل مسئله است. در رفتار حل مسئله جانور در موقعیتی جدید قرار می‌گیرد که قبلاً با آن روبه‌رو نشده است، در این هنگام جانور بدون آزمون و خطا رفتار مناسبی از خود بروز می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

جاندار موردنظر سؤال نرم‌تنی است که گردش خون باز و متانفریدی دارد. گزینه‌ها را به ترتیب بررسی می‌کنیم:

۱) بخشی که مایعات به‌طور مستقیم به آن وارد می‌شود، قیف مزک‌دار است اما دقت کنید بدن نرم‌تنان حلقه‌حلقه نیست.

۲) این بخش مئانه است و باتوجه‌به متن کتاب منفذ ادراری در خارج از بدن قرار دارد و به همین دلیل این گزاره صحیح است.

۳) این عبارت مربوط به پروتوتوفریدی در پلاناریا است.

۴) این گزاره درباره‌ی متانفریدی که با شبکه‌ی مویرگی در ارتباط است، صحیح است اما نرم‌تنی که همولنف دارد مویرگ ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

زنبور عسل جانوری است که گرده‌افشانی گل‌های با شهدی با میزان قند بالا و دارای علائم قابل‌تشخیص در نور فرابنفش را انجام می‌دهد. در این جانور دریچه‌های منافذ در هنگام انقباض بسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زنبور از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

۳) در حشرات اوریک‌اسید به همراه مواد گوارش نیافته، از طریق مخرج دفع می‌شود.

۴) اندازه بدن حشراتی نظیر زنبور عسل همانند ملخ نمی‌تواند از حد خاصی بیشتر شود.

تالیفی پیمان رسولی

گزینه ۲

عامل اصلی فشار خون در مویرگ‌ها (از جمله کلافک)، نیروی حاصل از انقباض ماهیچه بطن است. البته تفاوت قطر سرخرگ آوران و وابران باعث افزایش این فشار می‌شود ولی عامل اصلی آن نیست. فشار خون باعث ایجاد فشار تراوشی در تمام مویرگ‌های منفذدار می‌گردد.

گزینه ۱: تفاوت قطر سرخرگ آوران (قطورتر) نسبت به وابران (نازک‌تر) باعث افزایش فشار تراوشی در کلافک می‌شود ولی عامل اصلی ایجاد فشار تراوشی نیست.

گزینه ۳: انقباض ماهیچه صاف جدار سرخرگ وابران، باعث افزایش فشار تراوشی در کلافک و در نتیجه افزایش تراوش و دفع ادرار می‌شود و لزوماً باعث افزایش نیروی ماهیچه بطن‌ها نمی‌گردد.

گزینه ۴: منظور از جریان توده‌ای حرکت رفت و برگشتی مواد از راه منافذ جدار مویرگ است که عامل اصلی خروج، همان فشار تراوشی ناشی از فشار خون و عامل اصلی ورود مواد به مویرگ، تفاوت فشار اسمزی که بیشتر به خاطر پروتئین‌های پلاسما است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

گزینه ۴

باتوجه به شکل کتاب درسی، پودوسیت‌ها یاخته‌های پوششی لایه درونی اندازه بزرگ‌تری نسبت به یاخته‌های سنگفرشی پوششی لایه بیرونی دارند.

سایر گزینه‌ها:

۱) تنها پودوسیت‌ها در تماس با غشاء پایه مویرگ‌های کلافک که در سطح خارجی آن‌ها قرار دارد، قرار می‌گیرند.

۲) پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه (نه بلند) و پاماند فراوانی دارند.

۳) پودوسیت‌ها همانند یاخته‌های پوششی لایه بیرونی دارای یک هسته هستند، پس به کار بردن لفظ هسته‌ها غلط است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۴

در مرحله تراوش، مواد تنها بر اساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند. یاخته‌های پودوسیت دارای یک هسته و رشته‌های کوتاه (نه بلند) و پاماند فراوانی هستند و شکاف‌های بین این پاها به خوبی امکان نفوذ مواد به گردیزه را فراهم کرده‌اند.

سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله تراوش نیروی لازم برای خروج مواد از فشار خون تأمین می‌شود.

۲) مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند، بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است.

۳) بیشترین بازگشت در لوله پیچ‌خورده نزدیک به علت وجود یاخته‌های پوششی ریزپرزدار صورت می‌گیرد، درحالی‌که در مرحله تراوش در کپسول بومن صورت می‌گیرد که بلافاصله قبل از لوله پیچ‌خورده نزدیک قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که قسمت اول نسبت به قسمت دوم در مرحله دیرتری صورت گرفته باشد. مویرگ‌های دور لوله‌ای در ترشح فعالیت دارند. خروج مواد از مویرگ‌های کلافاک که غشاء پایه ضمیم‌تر از سایر مویرگ‌ها دارند در مرحله تراوش صورت می‌گیرد. سایر گزینه‌ها:

- ۱) خروج خوناب در نتیجه فشار خون از مویرگ کلافاک در مرحله تراوش صورت می‌گیرد. فعالیت یاخته‌های ریزپرزدار مکعبی می‌تواند مربوط به ترشح یا بازجذب باشد که در هر دو صورت پس از تراوش صورت می‌گیرد.
- ۲) در تراوش، ورود مواد به نفرون تنها بر اساس اندازه صورت می‌گیرد. ترشح در تنظیم pH خون، نقش مهمی دارد.
- ۳) گرفتن مواد مفید از مواد تراوش شده در مرحله بازگشت صورت می‌گیرد. در ترشح موادی که لازم است دفع شوند از مویرگ‌های دورلوله‌ای ترشح می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به تصویر کتاب درسی، سرخرگ و ابران دو شاخه می‌شود که یک شاخه شبکه مویرگی دوم را می‌سازد و شاخه دیگر به اطراف هنله صعودی خون‌رسانی می‌نماید. شبکه دوم مویرگی نیز در انتها به سرخرگ اطراف هنله صعودی می‌پیوندد. همان‌طور که می‌دانید آنزیم انیدراز کربنیک درون گویچه‌های قرمز قرار دارد که از ترکیب CO_2 با آب ابتدا کربنیک اسید را پدید می‌آورد.

تالیفی پدram فرهادیان

فقط مورد (د) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف، ب و ج): تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند ممکن است (نه قطعاً) سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنا می‌شود. در این صورت، فرد با خطر بسته شدن میزنا و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. بروز نارسایی کلیه در پی تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه نشان می‌دهد که تغییر در موقعیت اندام‌ها می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.

د) چربی اطراف کلیه، علاوه بر اینکه کلیه را از ضربه محافظت می‌کند در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد؛ بنابراین در پی تحلیل چربی اطراف کلیه حتماً محافظت از کلیه در برابر ضربه به دلیل کاهش میزان بافت چربی اطراف آن کاهش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

- الف) نادرست. هر دو سرخرگ آوران و وایران در بخش قشری کلیه هستند ولی سرخرگ آوران به دنبال مویرگ قرار نگرفته است.
- ب) درست. امواج نبض مربوط به لایه کشسان دیواره سرخرگها است که در طول سرخرگ حرکت می‌کند. سرخرگ آوران مانند اکثر سرخرگها نبض دارد ولی چون به مویرگ (کلافک) می‌رسد و مویرگ فاقد لایه کشسان است، این نبض در اینجا تمام می‌شود و سرخرگ وایران که به دنبال کلافک قرار گرفته است فاقد نبض است.
- ج) درست. در سرخرگهای کوچکتر، میزان لایه کشسان، کمتر و ضخامت لایه ماهیچه‌های صاف، بیشتر است. سرخرگ وایران نسبت به آوران کوچکتر است و قطر کمتری دارد.
- د) نادرست. رنین یک آنزیم است (نه یک هورمون) که از برخی یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود. البته کلیه دارای یاخته درون‌ریز برای ترشح اریتروپویتین (هورمون) است.

تالیفی علیرضا اکبریور

- افزایش مواد دفعی خوناب به معنی انجام فعالیت‌های مربوط به فرآیند تولید ادرار است. بخشی از این فعالیت‌ها به صورت فعال انجام می‌شوند و نیازمند مصرف انرژی هستند.
- هر ماده‌ای که از طریق ترشح از خون به نفرون وارد می‌شود، قطعاً توانایی خروج بر اساس تراوش را نیز دارد (رد گزینه ۱).
- در حین انجام تنفس هوازی، دی‌اکسید کربن‌های تولیدی مقدار زیادی بی‌کربنات ایجاد می‌کنند. این بی‌کربنات‌ها خون را بازی می‌کنند و نیاز است بازجذب بی‌کربنات (نه H^+) بیشتر انجام شود (رد گزینه ۲).
- مواد ترش‌خی ممکن است تولیدشده توسط یاخته‌های خود نفرون باشند (رد گزینه ۳).

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد الف)، ج) و د) نادرست هستند.

بررسی موارد:

- الف: نوزاد قورباغه به دلیل نرسیدن به سن تولیدمثل نمی‌تواند گامت آزاد کند.
- ب: از آنجا که کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است پس این جانوران هم ادرار را به صورت رقیق دفع می‌کنند.
- ج: نوزاد قورباغه آبشش دارد که در آن گردش خون ساده وجود دارد و خون بعد از انجام تبدلات گازی به اندام‌ها رفته و به قلب باز نمی‌گردد.
- د: نوزاد قورباغه دارای یک دهلیز و یک بطن است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

یاخته‌های پوششی تک‌لایه گردیزه و لوله جمع کننده، فرآیند بازجذب را انجام می‌دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای مولکول‌های کوچک صادق نیست!

گزینه ۳: ترشح در بیشتر موارد با مصرف ATP و تولید ADP انجام می‌شود.

گزینه ۴: فقط یاخته‌های مکعبی نیستند بلکه سنگفرشی هم هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

جاندار مشترک مورد مطالعه گریفیث و ایوری باکتری استرپتوکوکوس نومونیا بود. در باکتری‌ها رنای پیک بلوغ نمی‌یابد پس بعد از رونویسی تغییری نمی‌یابد ولی رنای ناقل (چه در باکتری‌ها و چه در یوکاریوت‌ها) پس از تولید باید تغییر کند و به شکل نهایی و ساختار سه‌بعدی خود برسد.

تالیفی علیرضا اکبریپور

فقط مورد (د) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

منظور از غددی که ترشحات نمکی دارند، غدد راست‌روده‌ای در ماهیان غضروفی و غدد نمکی در گروهی از پرندگان و خزندگان بیابانی است. عبارتی به درستی بیان شده است که در ارتباط با هر سه گروه از این مهره‌داران یعنی ماهی‌ها، خزندگان و پرندگان به درستی بیان شده باشد.

الف) دقت شود اگرچه این گزاره در ارتباط با خزندگان و پرندگان به درستی بیان شده است؛ اما می‌دانیم ماهی‌ها برای انجام تبدلات گازی خود از آبشش‌ها بهره می‌گیرند (نه شش).

ب) دقت شود تنها پرندگان و گروهی از پستانداران نظیر پلاتیپوس روی تخم‌های خود می‌خوابند تا مراحل انتهایی رشدونمو جنین طی شود. خزندگان برخلاف پرندگان روی تخم‌های خود نمی‌خوابند، بلکه برای حفاظت بیشتر از تخم‌ها، آن‌ها را با ماسه و خاک می‌پوشانند.

ج) غضروف ماهیان در ساختار اسکلت درونی خود فاقد سخت‌ترین نوع بافت پیوندی (بافت استخوانی) هستند؛ لذا مغز قرمز استخوان در این دسته از مهره‌داران مشاهده نمی‌شود. به عبارتی در این دسته از مهره‌داران گویچه‌های سفید در محلی به غیر از استخوان و یا مغز قرمز آن ساخته می‌شوند.

د) عبارت مطرح‌شده در آخرین مورد در ارتباط با تمامی مهره‌داران اعم از مهره‌داران مورد پذیرش سؤال صحیح است. در مهره‌داران طناب عصبی پشتی وجود دارد که قسمت جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. دقت شود اسکلت درونی ضمن نقش داشتن در حرکت، در حفاظت از اندام‌های حیاتی نیز نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (ج) در ارتباط با کلیه‌ها صحیح است.

بررسی موارد:

الف) درست؛ ADH نوعی ترکیب شیمیایی است که پس از حضور در خون باعث بازجذب آب از کلیه‌ها می‌شود و حجم ادرار را کاهش می‌دهد.

ب) نادرست؛ سرخرگ آوران فاقد انشعابات در اطراف نفرون است. سرخرگ آوران درون کپسول بومن منشعب شده و کلافاک را می‌سازد.

ج) درست؛ ADH و آلدوسترون هر دو ترکیب درون‌ریز هستند که روی بازجذب (دومین مرحله ساخت ادرار) اثرگذار هستند.

د) نادرست؛ اولین بخش گردیزه کپسول بومن است، نه لوله پیچ‌خورده نزدیک! شروع بازجذب از لوله پیچ‌خورده نزدیک است. به این ترتیب به محض ورود مواد به داخل آن بازجذب شروع نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

موارد (ج) و (د) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

تست به زنبورعسل اشاره می‌کند که چشم مرکب دارد و برای تولید جنس نر، ملکه بکرزایی انجام می‌دهد.

الف) نادرست؛ در سامانه دفعی حشرات (لوله‌های مالپیگی) مانند: سایر موارد، آب به صورت اسمز وارد می‌شود نه انتقال فعال.

ب) نادرست - زنبورعسل دوجنسی (هرمافروdit) نیست که هم‌زمان غدد جنسی نر و ماده را داشته باشد.

ج) درست - حشرات دارای اسکلت خارجی هستند که ماهیچه‌ها از سطح داخل به آن‌ها متصل بوده و تکیه‌گاه عضلات محسوب می‌شود.

د) درست - زنبور از فرمون برای آگاه‌سازی سایر اعضای جمعیت (گونه) از خطر حضور شکارچی استفاده می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

محل تولید هورمون ضدادراری جسم سلولی نوروهای هیپوتالاموس و محل ذخیره آن هیپوفیز پسین است. این هورمون در هنگام لزوم آزاد می‌شود و با تأثیر روی کلیه‌ها سبب غلیظ شدن ادرار و در نتیجه حفظ آب بدن می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

خروج مواد محلول در خوناب در شبکه اول مویرگی (کلافاک) بر اساس فشار تراوشی و بدون مصرف انرژی صورت می‌گیرد.

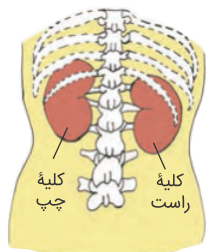
خروج داروها از خون در شبکه دوم مویرگی ترشح است که اغلب فعال است. زمانی که pH پایین است، بی‌کربنات بیشتر بازجذب می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (الف)، (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

الف) درست. باتوجه به تصویر زیر، اندازه مهره‌های کمری از مهره‌های ناحیه پشت (سینه) بزرگ‌تر است و دنده‌های با آن‌ها مفصل نمی‌شود.



ب) درست. در ناف کلیه رگ‌ها و میزنای قرار دارند. سرخرگ کلیه، خون روشن را به کلیه وارد می‌کند ولی سیاهرگ کلیه و همچنین رگ‌های لنفی موادی را از کلیه خارج می‌کنند.

ج) درست. بخش بالایی و پشتی کلیه‌ها توسط دنده‌های انتهایی محافظت می‌شود (به تصویر بالا دقت کنید) ولی می‌دانیم صفاق چون داخل حفره شکمی را می‌پوشاند، بخش جلویی کلیه و همچنین میزنای را در عقب حفره شکم می‌پوشاند.

د) نادرست. در اطراف کلیه و همچنین ناف کلیه (مطابق با اطلاعات مربوط به اولین فعالیت این فصل)، بافت چربی (نوعی بافت پیوندی) وجود دارد و به خاطر داریم که در یاخته‌های چربی، وسط یاخته دارای قطر چربی بزرگی است که هسته را به کناری رانده است.



ه) نادرست. غده فوق کلیه دارای دو بخش قشری و مرکزی است. از بخش قشری، هورمون آلدوسترون روی فعالیت کلیه (بازجذب سدیم و کنترل فشار خون) نقش مهمی دارد ولی از همین بخش مقدار کمی هورمون‌های جنسی (استروژن - پروژسترون - تستوسترون) در هر دو جنس ترشح می‌شود که نقش چندان مهمی در فعالیت کلیه ندارد. همچنین ترشحات بخش مرکزی این غده می‌تواند تا حدی روی فعالیت کلیه اثرگذار باشد.

در حشرات راست‌روده محل بازجذب آب و یون‌ها است. در دوزیستان مثانه محل ذخیره آب و یون‌ها است. در ملخ که نوعی حشره است اتمام فرآیند گوارش مواد غذایی در پیش‌معه قابل‌مشاهده است. دقت داشته باشید که لوله‌های مالپیگی در ابتدای روده ملخ قرار دارند نه در ابتدای پیش‌معه.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اوریک اسید (نوعی ماده زائد نیتروژن‌دار) در پی ترشح که نوعی فرآیند انرژی‌خواه با صرف ATP است به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شود.

(۲) کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون‌ها است. 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. افزایش بازجذب آب به خون در نتیجه افزایش فرآیند اسمز در مثانه جاندار دوزیست قابل‌مشاهده است.

(۳) کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است؛ بنابراین مقدار زیادی ادرار رقیق به خارج از بدن دفع می‌کنند. قورباغه نوعی دوزیست است. این جاندار تنفس پوستی انجام می‌دهد و سطح بدن آن با ماده مخاطی پوشانده شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت کنید که علاوه بر مواد دفعی نیتروژن‌دار، مواد دفعی غیرنیتروژن‌داری نیز از بدن جانوران دفع می‌شود. از جمله این مواد می‌توان به کربن‌دی‌اکسید اشاره کرد. در حشرات گاز کربن‌دی‌اکسید از طریق لوله‌های نایدیس انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با انتقال فعال و ترشح انجام می‌گیرد.

گزینه ۲: اوریک‌اسید با کم‌ترین مقدار آب دفع می‌شود.

گزینه ۴: مثانه؟! در حشرات!؟

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فراوان‌ترین ماده آلی ادرار اوره و فراوان‌ترین ماده معدنی ادرار آب است. آمونیاک بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت موجب مرگ می‌شود نه اوره.

سایر گزینه‌ها:

(۱) بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازگشت آب که با اسمز صورت می‌گیرد.

(۲) اوره در کبد ساخته می‌شود. کبد صفرا را می‌سازد و به کیسه صفرا و نهایتاً لوله گوارش می‌فرستند. در ترکیب صفرا آنزیم گوارشی وجود ندارد.

(۳) دو فرآیند بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند، پس بازجذب مثل بازجذب آب، می‌تواند در لوله پیچ‌خورده نزدیک صورت بگیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ترشح برخی از مواد مستقیماً از خود یاخته‌های گردیزه ترشح می‌شوند؛ بنابراین لزوماً از خون نیامده‌اند. تراوش و ترشح در خلاف بازجذب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تراوش که نیازی به مصرف انرژی زیستی در کلیه ندارد. ترشح و بازجذب در برخی موارد هم نیاز به انرژی زیستی ندارند؛ پس هر سه امکان دارد بدون مصرف انرژی زیستی انجام بشوند.

(۲) در هر مرحله تبادل مواد یا فقط از طرف گردیزه به خارج گردیزه (مثلاً خون) یا از خون به طرف گردیزه است. برای مثال در تراوش مواد از خون به گردیزه منتقل می‌شوند و برعکس آن در این مرحله رخ نمی‌دهد.

(۴) بازجذب و ترشح با مصرف ATP همراه هستند که هر دو یون‌ها را تغییر می‌دهند. برای مثال ترشح یون‌های هیدروژن و بازجذب یون‌های سدیم.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در سطح کتاب درسی، بی‌مهرگانی که نفریدی دارند عبارت‌اند از: پلاناریا + اکثر کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) + اکثر نرم‌تنان از این میان، تنها کرم پهن پلاناریا دارای حفره گوارشی است که یاخته‌های سطح درون آن ذرات غذایی را به صورت فاگوسیتوز دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - دریافت محرک حسی توسط یاخته یا بخشی از آن (گیرنده حسی) مربوط به تمام جانورانی است که سیستم عصبی دارند.

یادآوری: اسفنج‌ها سامانه عصبی ندارند، ولی مانند تمام جانداران به محرک‌ها پاسخ می‌دهند.

گزینه ۲: نادرست - استفاده از کریچه‌های انقباضی در سطح کتاب درسی برای پارامسی (آغازی مژکدار تک‌یاخته) ذکر شده است نه پلاناریا.

گزینه ۳: نادرست - توضیحات این گزینه مربوط به سیستم ناییدیس است که در حشرات و صدپایان (از بی‌مهرگان خشکی) دیده می‌شود نه پلاناریا که کرم پهن آبی است. پلاناریا سامانه تنفسی ندارد و تبادل گازهای آن به‌طور مستقیم توسط یاخته‌ها صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

هورمون ضد ادراری با تأثیر بر نفرون‌ها و کاهش مقدار آب ادرار، غلظت یون سدیم در ادرار را افزایش می‌دهد. هورمون آلدوسترون باعث افزایش بازجذب سدیم از ادرار گردیده و غلظت این یون را در ادرار کاهش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دو هورمون در کاهش pH ادرار و اسیدی‌تر شدن آن نقش دارند. هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 با افزایش تنفس یاخته‌ای در سلول‌ها باعث افزایش یون H^+ در خون گردیده که دفع این یون نیز به ادرار افزایش می‌یابد. هورمون ضد ادراری نیز با بازجذب آب، غلظت یون‌ها در ادرار را افزایش می‌دهد؛ پس غلظت یون H^+ در ادرار افزایش یافته و pH کاهش می‌یابد.

(۲) هر دو باعث انقباض ماهیچه‌های صاف گردیده که این فرآیند نیازمند مصرف ATP است.

(۴) کورتیزول گلوکز خون را افزایش می‌دهد؛ پس مقدار بیشتری گلوکز به نفرون تراوаш شده و یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک باید با صرف انرژی گلوکز بیشتری را بازجذب نمایند؛ اما انسولین قند خون را کاهش می‌دهد؛ پس بازجذب گلوکز از لوله پیچ‌خورده نزدیک کاهش می‌یابد.

تالیفی موسی بیات

هم‌ایستایی در جانداران شامل فرآیندهای گسترده‌ای است که اعمال کلیه‌ها تنها بخشی از آن محسوب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه یاخته‌های بدن انسان در تماس با مایع بین‌یاخته‌ای بوده و در محیطی مایع زندگی می‌کنند.

(۲) بله! با بررسی ترکیب شیمیایی ادرار می‌توان اطلاعاتی درباره وضعیت درونی بدن فراهم کرد. مثلاً حضور قند در ادرار می‌تواند از نشانه‌های ابتلا به دیابت شیرین باشد.

(۴) بسیاری از بیماری‌ها می‌تواند در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی و خارج شدن وضعیت درونی بدن از تعادل باشد.

تالیفی موسی بیات

منظور از بخشی از گردیزه که شبیه قیف است کپسول بومن می‌باشد و همچنین منظور از بخشی از کلیه که ساختاری شبیه قیف دارد، لگنچه است.

کپسول بومن برخلاف لگنچه با کلافاک در ارتباط است که در انتها سرخرگ و ابران را به وجود می‌آورد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

موارد "الف" و "ب" نادرست و "ج" و "د" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: دقت داشته باشید در کتاب درسی می‌خوانیم مصرف زیاد نمک می‌تواند منجر به خیز یا ادم شود. از این نکته برداشت می‌شود که با افزایش مصرف غذاهای شور از بازگشت مواد به خون کاسته شده و با ادم مواجه می‌شویم!! بنابراین این مورد باید افزایش باشد نه کاهش!!

ب: به دام تستی این گزینه دقت داشته باشید که اکثراً مورد توجه طراحان کنکور و آزمون‌های آزمایشی قرار دارد. هورمون ضدادراری از غدهٔ زیرنهنج یا به عبارتی هیپوتالاموس ترشح می‌شود، نه از بخش پیشین غدهٔ هیپوفیز (غده‌ای به اندازهٔ یک نخود!) ج: منظور از این بسیار همان پروتئین‌های فیبرینوژن است. این پروتئین‌ها در خوناب محلول بوده و همان‌گونه که در متن کتاب درسی می‌خوانیم، کاهش پروتئین‌های خوناب به دلیل کاهش فشار اسمزی از بازگشت مواد به مویرگ‌های خونی می‌کاهد.

د: منظور از نوعی رگ خونی که بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهد، سیاهرگ است. افزایش فشار خون درون سیاهرگ نیز می‌تواند ادم یا خیز را به دنبال داشته باشد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": قاعدهٔ هرم‌ها نزدیک‌تر از رأس آن‌ها به کپسول کلیه است.

گزینهٔ "۲": به کلافک سرخرگ آوران وارد و سرخرگ وایران خارج می‌شود.

گزینهٔ "۳": در اطراف لولهٔ هنله شبکهٔ مویرگی داریم!

تالیفی سهند میرطاهری

کرم‌های پهن مواد غذایی را از سطح بدن جذب می‌کنند.

گزینهٔ ۱: در تمام این بی‌مهرگان گازها مستقیماً مبادله می‌شوند.

گزینهٔ ۳: کرم‌های پهن و هیدر کریچهٔ انقباضی ندارند.

گزینهٔ ۴: همهٔ این بی‌مهرگان سطح بدن مرطوب دارند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

آموختن جوجهٔ کاکایی در دقیق‌تر نوک زدن به منقار مادر نوعی رفتار آزمون‌وخطا محسوب می‌شود؛ یعنی رفتاری را (دقت در نوک زدن به منقار مادر) که پاداش می‌بیند (پاسخ سریع مادر به درخواست جوجه) تکرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: رفتار غریزی نوک زدن به مرور تغییر می‌کند و اصلاح می‌شود.

گزینهٔ ۲: در هر دو اوریک اسید دفع می‌شود.

گزینهٔ ۴: نوک زدن به منقار مادر رفتار غریزی است ولی آموختن به منظور دقیق‌تر نوک زدن به منقار مادر، نوعی یادگیری است.

تالیفی مسعود حدادی

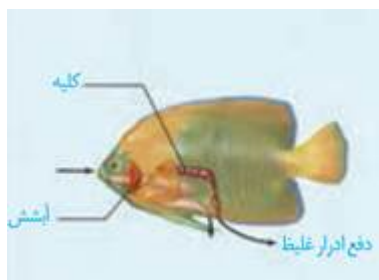
ماهیان دریایی (آب شور) در محیطی با فشار اسمزی بالا (غلیظتر از بدن ماهی) زندگی می‌کنند؛ پس باید آب زیادی را از ادرار بازجذب کنند، چون آب تمایل به خروج از بدن آن‌ها دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است؛ پس آب می‌تواند وارد بدن شود؛ پس معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند.

گزینه ۲: در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن از آب کمتر است و بنابراین آب تمایل به خروج از بدن دارد؛ پس آب زیادی نمی‌نوشند.

گزینه ۴: باتوجه به شکل زیر کلیه‌ها در این ماهی‌ها در قسمت میانی بدن قرار گرفته‌اند.



مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح است.

الف) در نتیجه کاهش حجم و مقدار آب خون، فشار خون کلیه کاهش خواهد یافت و این اندام (اندام لوبیایی شکل) آنزیم رنین را به خون ترشح خواهد کرد.

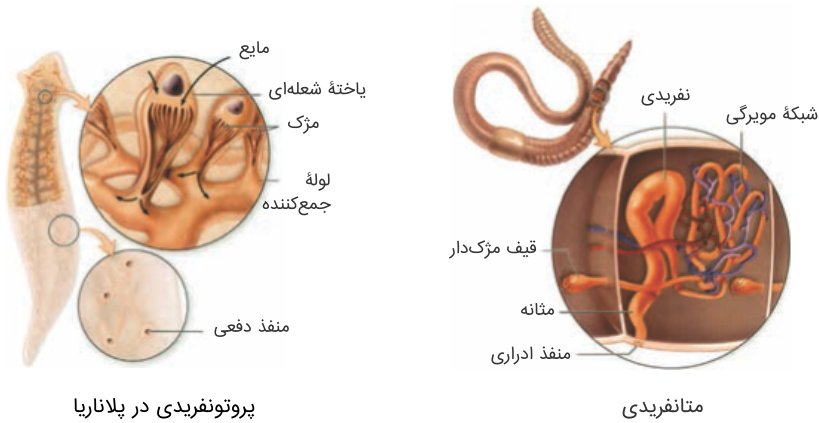
ب) آنزیم رنین بر یکی از پروتئین‌های خوناب تأثیر می‌گذارد. پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگی که دارند به‌طور معمول نمی‌توانند از منافذ مویرگ‌های منفذدار کلافک عبور کنند.

ج) آنزیم رنین پس از اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب مجموعه‌ای (نه یک واکنش) از واکنش‌ها را به راه می‌اندازد.

د) با اثر هورمون آلدوسترون بر کلیه‌ها بازگشت آب در پی بازگشت سدیم افزایش خواهد یافت.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

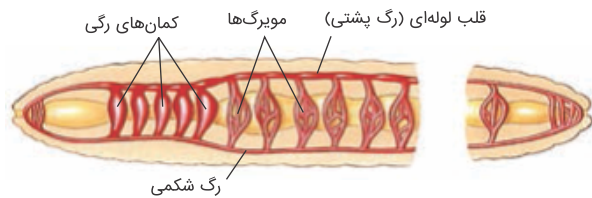
سامانه دفعی کرم خاکی (متانفریدی) برخلاف سامانه دفعی پلاناریا (پروتونفریدی) در بخشی از طول خود (مطابق تصویر زیر اطراف لوله‌ها و قبل از مثانه) با شبکه مویرگی ارتباط دارد. توجه کنید که در میان بی‌مهرگان، فقط کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) دارای شبکه مویرگی هستند و صرفاً با همین نکته هم می‌شود تست را پاسخ داد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست. کرم خاکی و پلاناریا هر دو بی‌مهره هستند و سازوکارهای ایمنی غیراختصاصی در تمام مهره‌داران و بی‌مهرگان یافت می‌شود.

گزینه ۳: نادرست. در کرم خاکی، مطابق تصویر زیر، رگ پشتی (نه رگ شکمی) به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند. توجه کنید که کرم‌های پهن مانند پلاناریا، فاقد قلب، رگ و خون هستند.



گزینه ۴: نادرست. کرم خاکی گردش خون بسته دارد و خون از مویرگ خارج نمی‌شود.

تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند ممکن است سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنازی شود. در این صورت، فرد با خطر بسته شدن میزنازی و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. بروز نارسایی کلیه در پی تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه نشان می‌دهد که تغییر در موقعیت اندام‌ها می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.

بسیاری از بیماری‌ها (نه همه بیماری‌ها) در نتیجه برهم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند. در دیابت شیرین، مقدار قند خون افزایش می‌یابد که عوارضی جدی چون بیماری قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه را در بردارد.

دقت داشته باشید که از عوارض مشترک تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه و دیابت شیرین می‌توان به نارسایی کلیه اشاره کرد. در نارسایی کلیه تعدادی از نفرون‌های کلیه توانایی خود را برای جدا کردن مواد دفعی نیتروژن‌دار از خون از دست می‌دهند؛ بنابراین در پی نارسایی کلیه فعالیت آن به علت کاهش تعداد نفرون‌های دخیل در فرآیند تولید ادرار کاهش یافته و تولید و مصرف انرژی جهت انجام فعالیت‌های معمولاً انرژی‌خواه مانند بازجذب و ترشح در کلیه‌ها کاهش می‌یابد.

۱) تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه می‌تواند سبب افتادگی کلیه شود. در اثر افتادگی کلیه و تغییر موقعیت آن هم‌ایستایی کلیه به هم می‌خورد؛ بنابراین تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه سبب به هم خوردن هم‌ایستایی اندامی لوبیایی‌شکل در بدن می‌شود.

۲) تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه می‌تواند سبب بسته شدن میزنازی و عدم تخلیه مناسب ادرار شود. در این حالت میزان ادرار ورودی به مثانه کاهش یافته و در پی آن دفع فراوان‌ترین ماده معدنی ادرار که آب است از بدن کاهش می‌یابد.

۴) دیابت شیرین می‌تواند سبب ایجاد نارسایی قلبی و ایجاد اختلال در عملکرد قلب شود. بروز هرگونه اختلال در عملکرد قلب بر فاصله میان منحنی‌های الکتروکاردیوگرام و طول این منحنی‌ها اثرگذار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یاخته چربی با از دست دادن چربی کوچک‌شده و فاصله بین یاخته‌ها افزایش می‌یابد نه کاهش. همچنین تخریب پروتئین‌ها باعث تضعیف سیستم ایمنی می‌گردد. دیابت نوع I نوعی بیماری خودایمنی بود که دستگاه ایمنی بخشی از یاخته‌های جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد؛ بنابراین با تخریب پروتئین‌های سیستم ایمنی سرعت تخریب جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: اطراف کلیه بافت چربی وجود دارد که موقعیت کلیه‌ها را حفظ می‌کند. با کاهش چربی ممکن است کلیه‌ها دچار افتادگی نسبی‌شده و میزنازی نیز مسدود گردد. آمینواسید حاصل از تجزیه پروتئین pH را کاهش می‌دهد و کلیه با دفع بیشتر یون H^+ به تنظیم pH بدن می‌پردازد.

گزینه ۲: اسید چرب حاصل از چربی، محصولات اسیدی خوناب و محیط داخلی را افزایش می‌دهد. تجزیه پروتئین‌هایی چون کلاژن نیز از دلایل پوکی استخوان است.

گزینه ۳: از جمله وظایف بافت چربی نقش ضربه‌گیری در برابر صدمات فیزیکی است. در اثر اسیدی شدن خوناب دفع بی‌کربنات کاهش می‌یابد.

تالیفی موسی بیات

گام اول

پرندگان جانورانی هستند نسبت به سایر مهره‌داران مقدار بیشتری انرژی مصرف می‌کنند.

گام دوم

در پرندگان گوارش مکانیکی غذا در معده آغاز می‌شود و نقش چینه‌دان در آن‌ها نرم کردن و ذخیره موقتی غذا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کارایی سیستم تنفسی پرندگان نسبت به پستانداران بیشتر است.

گزینه ۳: نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان دفع می‌کنند.

گزینه ۴: پرندگان دیافراگم ندارند!

گزینه ۲

کراتینین ماده‌ای دفعی است و نه کراتین فسفات. در جریان تأمین انرژی در ماهیچه‌ها کراتینین پدید می‌آید که توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود.

سایر گزینه‌ها:

(۱) اوره فراوان‌ترین ماده آلی دفعی در ادرار است که در نتیجه ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید در کبد تولید می‌شود.

(۳) اوریک اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد و به همین دلیل می‌تواند در کلیه‌ها و مفاصل با رسوب کردن باعث ایجاد اختلال در هم‌ایستایی شود.

(۴) برای اوره که نسبت به آمونیاک سمیت کمتری دارد، امکان انباشته شدن و دفع با فواصل زمانی معین وجود دارد. این ماده دفعی در کبد (اندامی مرتبط با لوله گوارش) در ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": پرکاری تیروئید یعنی زیاد شدن T_3 , T_4 که با کلسی‌تونین ارتباطی ندارد.

گزینه "۲": شخص ممکن است یک خانم باشد.

گزینه "۳": کم‌کاری فوق کلیه باعث می‌شود مثلاً آلدوسترون کمتر ترشح شود و سدیم به ادرار وارد می‌شود؛ پس مایع لنفی دچار افزایش نمی‌شود.

گزینه "۴": کم‌کاری هیپوفیز پسین سبب می‌شود هورمون ضدادراری کمتر ترشح شود (تولید این هورمون مشکل ندارد زیرا در هیپوتالاموس ساخته شده بوده)، در نتیجه آب ادرار زیاد شده و خون غلیظ می‌شود.

تالیفی صابر یاوری

عبارت‌های (ب) و (د) صحیح است.

بررسی تمام موارد:

الف) یاخته‌های دیوارهٔ گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش‌شده می‌گیرند و در سمت دیگر خود رها می‌کنند. این مواد توسط مویرگ دورلوله‌ای، دوباره جذب و به این شکل وارد جریان خون می‌گردد. در نتیجه یاخته‌ها مستقیماً مواد بازجذب‌شده را به مویرگ‌های دورلوله‌ای تحویل نمی‌دهد.

ب) ریزپرزهای یاخته‌های مکعبی موجود در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک سطح بازجذب را افزایش می‌دهد، به گونه‌ای که مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از سایر قسمت‌های گردیزه بیشتر است.

ج) این یاخته‌ها تنها یک هسته دارند و به کار بردن لفظ هسته‌ها صحیح نیست.

د) در بیشتر موارد بازجذب فعال است. گرچه ممکن است بازجذب به صورت غیرفعال نیز باشد مثل بازجذب آب.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

زنبرها (حشرات) سامانهٔ دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند؛ در صورتی که سامانهٔ دفعی کرم خاکی متانفریدی است. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شوند.

یک انتهای لولهٔ مالپیگی بسته است که از طریق این انتها مواد به درون لولهٔ مالپیگی وارد شده و از سمت دیگر آن که باز است به درون روده تخلیه می‌شود (رد گزینهٔ ۲). مثانه در انتهای متانفریدی دیده می‌شود (رد گزینهٔ ۳). در زنبر شبکهٔ مویرگی وجود ندارد ولی متانفریدی کرم خاکی در ارتباط با شبکهٔ مویرگی است (رد گزینهٔ ۴).

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

سؤال به دنبال ویژگی‌ای است که در مورد بی‌مهرگان متانفریدی دار صادق باشد و در مورد بی‌مهرگان پروتونفریدی دار صادق نباشد. در متانفریدی دهانهٔ قیف به طور مستقیم با مایعات بدن در ارتباط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اولاً اینکه سلول‌های شعله‌ای مربوط به پروتونفریدی است. ثانیاً این مژک‌ها باعث می‌شوند که مایعات وارد شده به یاخته‌های شعله‌ای به درون کانال‌ها جریان یابند و درون کانال‌ها حرکت کنند؛ نه اینکه مایعات را به درون سلول وارد کنند.

۲) این گزینه دربارهٔ همهٔ سامانه‌های دفعی صادق است. مثلاً در پروتونفریدی منفذ دفعی وجود دارد و در متانفریدی منفذ ادراری.

۴) همهٔ جانوران نسبت به محرک‌ها پاسخ ایجاد می‌کنند؛ لذا گیرنده‌هایی برای دریافت اثر محرک‌ها را دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (ب) و (ج) درست هستند. همهٔ موارد را بررسی می‌کنیم:

(الف) در تراوش، مواد بر اساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد؛ بنابراین هم مواد دفعی مثل اوره و هم مواد مفید مثل گلوکز و آمینواسیدها به گردیزه وارد می‌شوند. مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این فرآیند را بازجذب می‌نامند؛ بنابراین در بازجذب انتخاب مواد بر اساس مفید یا مضر بودن و لازم بودن یا لازم نبودن آنها است.

(ب) یاخته‌های دیوارهٔ گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آنها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند؛ بنابراین آنها را به مایع میان‌یاخته‌ای رها می‌کنند.

(ج) به محض ورود مواد تراوش شده به لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک اولین بخش لوله‌ای نفرون است، زیرا کپسول بومن لوله‌ای نیست.

(د) در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به طور معمول نمی‌توانند عبور کنند و اگر پروتئینی بتواند عبور کند...

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

در برش طولی کلیه، سه ناحیهٔ مشخص دیده می‌شود که از بیرون به درون عبارت‌اند از: بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه؛ بنابراین بخش قشری کلیه خارجی‌ترین ناحیهٔ مشخص دیده‌شده در برش طولی کلیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فاصلهٔ بین هرم‌های کلیه در بخش مرکزی کلیه، انشعابات از بخش قشری کلیه به درون بخش مرکزی آن نفوذ کرده‌اند. این انشعابات ستون‌های کلیه نام دارد.

(۲) پردهٔ شفاف از جنس بافت پیوندی رشته‌ای به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه را احاطه کرده است و در تماس با بخش قشری کلیه است.

(۴) به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می‌شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود؛ بنابراین ایجاد سرخرگ‌های کوچک‌تر از سرخرگ ورودی به کلیه در بخش قشری آن قابل مشاهده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور صورت سؤال بیماری دیابت نوع یک است. توجه کنید که میزان ترشح هورمون ضد اداری در فرد مبتلا افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ و ۳ و ۴) در افراد مبتلا به دیابت نوع یک در صورت تزریق انسولین به فرد، بیماری تحت واپایش درمی‌آید. یاخته‌های تولیدکنندهٔ گلوکاگون در این افراد آسیبی نمی‌بینند. میزان گلوکز خون فرد مبتلا افزایش می‌یابد.

تالیفی پیمان رسولی

جانوران دارای گردش خون بسته قطعاً مویرگ و تبادل با گاز تنفسی را دارند. از جمله جانداران دارای گردش خون باز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

(۱) بندپایان

(۲) اغلب نرم‌تنان که از نرم‌تنان نام‌برده شده در کتاب درسی می‌توان به حلزون و لیسه که حاوی شش هستند، اشاره نمود.

(۳) سخت‌پوستان

از جمله جانداران دارای گردش خون بسته می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

(۱) جانداران دارای گردش خون ساده

(الف) کرم خاکی که ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد.

(ب) ماهی‌ها که دارای ساده‌ترین گردش خون در بین مهره‌داران هستند.

(۲) مضاعف

(الف) دوزیست‌ها که ساده‌ترین گردش خون مضاعف را دارند و حاوی قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن هستند.

(ب) پرندگان

(ج) پستانداران

(د) برخی خزندگان مثل کروکدیل

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مورد سخت‌پوستان صدق نمی‌کند، چراکه همولنف در آن‌ها مسئول انتقال گازهای تنفسی هستند.

(۲) کرم خاکی کلیه ندارد اما گردش خونش بسته است.

(۳) زنبورها گردش خون باز دارند اما گاهی می‌توانند با بکرزایی فرزند ایجاد کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور سؤال، ماهی‌ها است. ماهی‌ها همانند تمام مهره‌داران دارای ایمنی اختصاصی (به کمک لنفوسیت) و تشخیص اختصاصی پادگن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست؛ این جمله درباره تمام ماهی‌ها درست نیست و در ماهی‌های آب شیرین و شور (در سطح کتاب درسی) برخلاف هم است.

گزینه ۳: نادرست؛ غدد نمکی مربوط به برخی خزندگان و پرندگان دریایی یا بیابانی است نه ماهی‌ها.

گزینه ۴: نادرست؛ ماهی‌های غضروفی فاقد استخوان و در نتیجه مغز استخوان هستند و خون‌سازی آن‌ها در محل دیگری صورت می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

موارد (ب)، (ج) و (د) به نادرستی جمله را تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در تراوش شبکه مویرگی کلافک و در بازجذب و ترشح شبکه دورلوله‌ای نقش دارند که هر دو دارای بافت پوششی سنگفرشی ساده هستند.

ب) در تراوش، مواد بر اساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند و هیچ "انتخاب دیگری" صورت نمی‌گیرد.

ج) فرآیند تراوش در سطح کتاب درسی در بخش قشری ولی فرآیند بازجذب که در آن شبکه دورلوله‌ای نقش دارد هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی قابل انجام است.

د) در فرآیند تراوش، عبور مواد از شکاف‌های متعدد ایجادشده توسط پودوسیت‌ها صورت می‌گیرد نه عبور مواد از خود پودوسیت‌ها.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در کرم خاکی سامانه گردش بسته وجود دارد. در این سامانه همولنف وجود ندارد و متانفریدی با خون در تماس مستقیم نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

شبکه مویرگی کلافک بین سرخرگ آوران و سرخرگ وایبران قرار دارد. شبکه مویرگی دورلوله‌ای بین سرخرگ وایبران و سیاهرگ کلیه تشکیل شده است. توجه کنید شبکه مویرگی کلافک برخلاف دورلوله‌ای درون بخشی از ساختار نفرون‌ها (کپسول بومن) قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) توجه کنید شبکه مویرگی کلافک تنها در تراوش (نه ترشح یا بازجذب) نقش دارد.

۲) ترشح و بازجذب مواد در بیشتر اوقات با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد؛ اما دقت کنید فرآیند تراوش بر اساس اندازه مواد و بدون صرف انرژی زیستی است.

۳) این گزینه به لوله‌ها اشاره می‌کند. توجه کنید در اطراف این بخش، شبکه مویرگی دورلوله‌ای (نه کلافک) وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تنفس واقعی سلول‌های بدن جانوران با رسیدن اکسیژن به مایع بین‌سلولی انجام می‌شود. این در جانورانی که اوره دفع می‌کنند نیز صادق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گاوها از پستانداران هستند و از طریق شش‌ها گازهای تنفسی را مبادله می‌کنند.

گزینه ۲: حشرات هم توان تولید فرمون دارند اما خون در انتقال گازهای تنفسی آنها نقشی ندارد و به کمک سامانه نایدیس این کار صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: گازها دارای شش هستند و سطح تنفسی آن‌ها درون بدن است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

در ماهیان آب شیرین (مانند ماهی قرمز) فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است که برخلاف ماهیان دریایی است. همچنین باتوجه به گردش خون ساده در ماهی و تصویر کتاب درسی، می‌توان نتیجه گرفت که خون موجود در سیاهرگ و سرخرگ شکمی این جانور تیره است.

تالیفی پدرام فرهادیان

منظور از صورت سؤال پرندگان است.

پرندگان دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند و می‌توانند با بازجذب آب به تنظیم فشار اسمزی خون بپردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چینه‌دان (بخش حجیم انتهای مری) را فقط پرندگان دانه‌خوار دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۲: برخی از پرندگان دریایی یا بیابانی توانایی انجام این کار را دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به گردش خون ساده است در صورتی که پرندگان گردش خون مضاعف دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

همه موارد به درستی بیان شده است. منظور عبارت صورت سؤال، آمینواسیدها هستند.

بررسی تمامی موارد:

الف) در فرآیند تراوش همانند فرآیند بازجذب، این تکپار (مونومر)ها، یا از مایع بین‌یاخته‌ای به درون نوعی مویرگ وارد می‌شوند (بازجذب) و یا برعکس این قضیه (تراوش)، اتفاق می‌افتد.

ب) برای اتصال هر آمینواسیدی (که در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد) به رنای ناقل (tRNA)، الزامی است که انرژی مصرف شود.

ج) اتم مرکزی در این مونومر، اتم کربن است که به گروه‌های R، کربوکسیل و آمین متصل شده است که همگی در ساختار خود حداقل یک اتم هیدروژن را دارند.

د) جذب بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکزها است. در روش هم انتقالی، ماده موردنظر همراه یون سدیم (یون مؤثر در ایجاد پتانسیل عمل) وارد یاخته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در بیماری نقرس، اوریک اسید که نوعی ماده نیتروژن‌دار غیرمحلول است در مفاصل رسوب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر کبد کم‌کاری داشته باشد این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: با کم‌کاری غده فوق‌کلیه، ترشح آلدوسترون کاهش یافته و یون‌های سدیم و آب کمتر بازجذب می‌شوند و حجم ادرار افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: در بیماری‌های کلیوی احتمال بروز خیز و ادم وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

آنزیم رنین از دیوارهٔ سرخرگ آوران به خون ترشح می‌شود و ارتباطی به صورت سؤال ندارد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

موارد (الف) و (ب) عیناً در کتاب آمده‌اند، پس حواستان به قیدهایشان باشد. در مورد عبارت (ج) دقت کنید بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود و برخی از آن بر عهدهٔ نفریدی است که از طریق منافذ سطح بدن به خارج منتقل می‌شود؛ بنابراین همهٔ دفع نیتروژن پلاناریا از محل پوست انجام می‌شود. در مورد (د) دقت کنید که چون در کتاب همین جمله با فعل مثبت و قید بیشتر آمده است این جمله درست است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر پودوسیت سلولی با زوائد پاماند بسیار است که بین این زوائد شکاف تراوشی وجود داشته و از راه این شکاف‌ها امکان نفوذ مواد طی فرآیند تراوش به گردیزه فراهم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نادرست. هر پودوسیت اطراف بخشی از یک مویرگ را می‌پوشاند نه اطراف مویرگ‌ها را.

گزینهٔ ۲: نادرست. هر پودوسیت با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده است. بدین ترتیب فاصلهٔ بین دیوارهٔ گردیزه و کلافاک تقریباً از بین رفته است.

گزینهٔ ۴: نادرست. زوائد پاماند هر پودوسیت اطراف مویرگ کلافاک قرار گرفته ولی در خود کلافاک شکافی ایجاد نمی‌کند (شکاف میان زوائد پاماند خود پودوسیت است).

تالیفی علیرضا اکبرپور

بخش قشری و بخش مرکزی در ساخت لپ کلیه نقش دارند. کپسول بومن، لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور و نزدیک در بخش قشری و بخشی از قوس هنله در بخش مرکزی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ستون‌های کلیه می‌توانند محل عبور رگ‌ها باشند. کناری‌ترین ستون کلیه تنها در مجاورت یک هرم کلیه قرار دارد.

۳) ستون‌های کلیه انشعابات از بخش قشری در بخش مرکزی هستند. در ستون‌های کلیوی انشعابات سرخرگی دیده می‌شود.

۴) کپسول بومن و لگنچه ساختار قیف‌مانند دارند؛ اما لگنچه ادرار را به میزنای وارد می‌کند نه نفرون.

تالیفی موسی بیات

حجیم‌ترین بخش هر نفرون همان کیپسول بومن است که همانند بخش ابتدایی متانفریدی در کرم خاکی ساختاری قیف‌مانند دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) قاعدهٔ هرم به سمت بخش قشری قرار دارد که این بخش می‌تواند در تماس با کیپسول کلیه باشد.

(۳) داخلی‌ترین بخش ساختار درونی کلیه همان لگنچه است که نزدیک‌ترین بخش ساختار درونی به ناف کلیه است.

(۴) بر اساس شکل کتاب درسی دیوارهٔ بیرونی کیپسول بومن می‌تواند با کلافاک در تماس باشد.

تالیفی پیمان رسولی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در تراوش، مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند.

گزینهٔ ۲: ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد.

گزینهٔ ۳: بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیلهٔ ترشح دفع می‌شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه‌ها غدد راست‌روده‌ای نیز دارند. در مغز ماهی‌ها مخچه در بالای بصل‌النخاع قرار دارد. توجه کنید که مخچه همانند لوب بینایی در سطح عقبی‌تر نسبت به مخ قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: حجیم‌ترین قسمت مغز ماهی لوب‌های بینایی است که بر اساس شکل کتاب درسی در مجاورت عصب بویایی قرار ندارد.

گزینهٔ ۳: عقبی‌ترین بخش مغز همان بصل‌النخاع است. توجه کنید که مخ نیز اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به لوب بینایی دارد.

گزینهٔ ۴: بر اساس شکل کتاب درسی مخچه همانند بصل‌النخاع در ارتباط مستقیم با مخ نیست.

تالیفی پیمان رسولی

اوریک‌اسید در نتیجهٔ سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها حاصل می‌شود و انحلال‌پذیری آن در آب کم است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

در محل اتصال مثانه به میزراه، بنداره‌ای قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود. این بنداره که بندارهٔ داخلی میزراه نام دارد (رد گزینهٔ ۱) از نوع ماهیچهٔ صاف و غیرارادی است. بعد از این بنداره، بندارهٔ دیگری به نام بندارهٔ خارجی میزراه وجود دارد که از نوع ماهیچهٔ مخطط و ارادی است (رد گزینهٔ ۴). به‌طورکلی ماهیچه‌ها توسط اعصاب حرکتی عصب‌دهی می‌شوند (رد گزینهٔ ۲). در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به‌طور کامل شکل نگرفته است، تخلیهٔ مثانه به‌صورت غیرارادی صورت می‌گیرد (تأیید گزینهٔ ۳).

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ۱: سرخرگ و ابران
- ۲: سرخرگ آوران
- ۳: لوله پیچ خورده نزدیک
- ۴: لوله هنله
- ۵: لوله پیچ خورده دور

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

عوامل محافظت کننده از کلیه ها، کپسول کلیه، دنده ها و چربی اطراف کلیه هستند. از قبل می دانیم بافت پیوندی رشته ای، بافت چربی و استخوان از انواع مختلف بافت پیوندی هستند. همچنین این بافت دارای رشته های پروتئینی فراوانی است. بررسی سایر گزینه ها:

(۲) این ویژگی تنها در ارتباط با دنده ها (استخوان ها) صادق است و در مورد کپسول کلیه و چربی اطراف آن درست نیست.

(۳) همه این عوامل در حفاظت از کلیه نقش دارند؛ اما توجه کنید حفظ موقعیت کلیه به وسیله چربی اطراف آن صورت می گیرد.

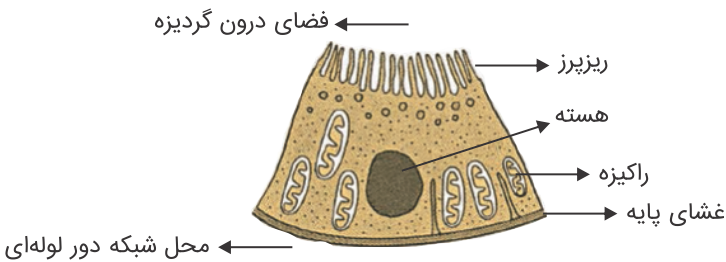
(۴) این گزینه نیز تنها در مورد بافت چربی به درستی بیان شده است و در صورت تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه ها، افتادگی کلیه و تا خوردگی میزنا می مشاهده می شود. در چنین مواقعی فرد با خطر بسته شدن میزنا و عدم تخلیه مناسب ادرار مواجه می شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد طبق متن کتاب در جهت عمل بهتر تراوش وجود دارند. هم ساختار کلافاک و هم ساختار کپسول بومن برای تراوش متناسب شده است. مویرگ های کلافاک از نوع منفذدار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن ها به خوبی فراهم است (تأیید الف) نیروی لازم برای خروج مواد، از فشار خون تأمین می شود. برای اینکه فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد، سازوکار ویژه ای برای کلافاک در نظر گرفته شده است. قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ و ابران است و این، فشار تراوشی را در مویرگ های کلافاک افزایش می دهد (تأیید ب). یاخته های دیواره درونی کپسول بومن به سمت کلافاک، از نوع خاصی یاخته های پوششی به نام پودوسیت ساخته شده اند. هر یک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پاماند فراوانی دارد. پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافاک را احاطه کرده اند. بدین ترتیب نه تنها فاصله بین دیواره گردیزه و کلافاک تقریباً از بین رفته است، بلکه شکاف های باریک متعددی که در فواصل بین پاها وجود دارد به خوبی امکان نفوذ مواد را به گردیزه فراهم می کند. (تأیید ج و د)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به تصویر زیر، بزرگ‌ترین ساختار غشادار یاخته‌های پوششی مکعبی لوله خمیده گردیزه، هسته است که در وسط قرار نگرفته و به سطحی که از ریزپرز دورتر است نزدیک‌تر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. به تصویر دقت کنید.

گزینه ۲: درست. در لوله خمیده نزدیک، بیشترین مقدار بازجذب و ترشح که اکثراً فعال هستند و نیاز به صرف انرژی زیستی به‌ویژه ATP دارند صورت می‌گیرد. برای تأمین این انرژی تعداد و فعالیت میتوکندری‌های آن باید زیادتر باشد.

گزینه ۴: درست. میتوکندری‌ها همانند هسته به سطحی که از ریزپرز دورتر است نزدیک‌تر هستند و این سطحی است که توسط مویرگ‌های شبکه دورلوله‌ای احاطه شده است، پس می‌تواند با آن دارای غشاء پایه مشترک باشد.

تالیفی علیرضا اکبریور

موارد ب، ج و د به درستی بیان شده‌اند.

الف) نادرست. منظور از گلیکوپروتئین غیررشته‌ای، موسین است که ماده مخاطی را می‌سازد. در همه بافت‌های پوششی از جمله بافت پوششی رگ‌های خونی، حبابک هوایی و نفرون‌ها ماده مخاطی وجود ندارد.

ب) درست. همه یاخته‌های بافت پوششی بدن انسان در محیطی با غلظت مشابه خوناب زندگی می‌کنند.

ج) درست. در یاخته‌های انسان درون هسته دناى خطی و درون میتوکندری دناى حلقوی وجود دارد.

د) درست. ورود و خروج برخی مواد از غشاء یاخته‌ها بدون دخالت پروتئین‌ها صورت می‌گیرد، از جمله اکسیژن، کربن دی‌اکسید و آمونیاک.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

بررسی موارد:

مورد اول: درست. بخش "ه" غشاء پایه است که دارای شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی (دارای پیوند پپتیدی) و گلیکوپروتئینی (که در بخش پروتئینی پیوند پپتیدی و در بخش قندی پیوند غیر پپتیدی دارد) است.

مورد دوم: درست. درون هسته و درون میتوکندری برای برخی واکنش‌های انرژی‌خواه هیدرولیز (آبکافت) ATP که نوعی نوکلئوتید سه فسفات است انجام می‌شود.

یادآوری: درون راکیزه ATP هم تولید و هم هیدرولیز می‌شود.

مورد سوم: درست. بخش "الف" همان ریزیرز یعنی چین‌خوردگی غشاء یاخته است. در غشاء یاخته، هیدرات کربن در سطح بیرونی (در این تصویر روبه بخش "ب") قرار دارد نه در سطح داخلی ولی فسفولیپیدهای غشائی با هر دو سطح بیرون و درون در تماس هستند.

مورد چهارم: درست. بخش "و" با شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای در ارتباط است که برای ترشح، موادی را از راه غشاء پایه به این یاخته می‌دهد و برای بازجذب، موادی را از راه غشاء پایه "ه" از این یاخته می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند.

پرتوی فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است. این پرتو، که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم (نه مقابل) می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند. در ضمن توجه شود این جهش در دنا رخ می‌دهد (نه مولکول دارای رمزه یعنی mRNA).

ترکیب بنزوپیروین و سدیم نیتريت در ایجاد سرطان نقش دارند.

تالیفی مازیار اعتمادزاده

راست‌رودهٔ ملخ به بازجذب یون‌ها می‌پردازند؛ پس می‌تواند باعث افزایش مقدار یون‌های بدن شود. در صورتی که راست‌رودهٔ ماهیان غضروفی به ترشح محلول نمکی غلیظ می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ماهیان آب شور، به علت بیشتر بودن فشار اسمزی محیط، آب تمایل به خروج از بدن دارد؛ بنابراین دفع یون از بدن اگرچه به هم‌ایستایی بدن جانور کمک می‌کند اما کمکی به تنظیم اسمزی نمی‌کند.

۲) در دوزیستان از آنجایی که کلیه در بازجذب آب توانمند نیست، در هنگام خشکی محیط، مثانه به ذخیره و سپس بازجذب آب می‌پردازد.

۳) برخی خزندگان و پرندگان دریایی که غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند می‌توانند نمک اضافه را از غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به مجرای وارد نموده که منفذ آن مجرا در نوک منقار باز می‌شود نه نزدیک چشم!

تالیفی موسی بیات

۴) در همهٔ مهره‌داران سامانهٔ گردش خون بسته دیده می‌شود اما فقط در مهره‌دارانی که گردش خون ساده دارند، خون خارج‌شده از سطوح تنفسی مستقیماً نیاز بافت‌ها به اکسیژن را برطرف می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در همهٔ مهره‌داران سامانهٔ گردش خون بسته دیده می‌شود. در تمام مهره‌داران همانند ماهی‌ها و انسان خون‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب توسط انشعابی سرخرگی با خون روشن صورت می‌گیرد. (نکتهٔ کنکور سراسری ۹۳)
- ۲) همهٔ مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابه دارد. با توجه به اینکه کلیهٔ همهٔ مهره‌داران عملکرد مشابهی دارد، پس کلیهٔ همهٔ مهره‌داران همانند کلیهٔ انسان می‌تواند مواد زائد نیتروژن‌دار خون را تصفیه کند و در ایجاد هومئوستازی نقش داشته باشد.
- ۳) انواعی از راهکارها در مهره‌داران برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی وجود دارد و بیشتر آن‌ها سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری دارند؛ پس این گزینه با داشتن قید "به‌طور معمول" به‌درستی بیان شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- الف) نادرست. پتاسیم در نفرون‌ها تراوش می‌شود، بنابراین کمترین مقدار آن در خون سیاهرگی کلیه قرار دارد.
- ب) درست. بازجذب مواد بلافاصله پس از ورود مواد تراوش‌شده به لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک انجام می‌گیرد.
- ج) درست. در طی تراوش، مواد از منافذ دیوارهٔ مویرگ‌های منفذدار و شکاف‌های پودوسیت‌ها عبور می‌کنند نه از درون سلول‌ها.
- د) نادرست. برخی مواد ترشحی توسط خود سلول‌های نفرون تولید می‌شوند.

تالیفی منصور کهندل

در صورت اختلال در ترشح هورمون ضدادراری به دیابت بی‌مزه دچار خواهد شد، پس صورت سؤال دربارهٔ هورمون ضدادراری است. هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس ساخته و به هیپوفیز پسین برای ترشح منتقل خواهد شد؛ پس محل تولید این هورمون همانند گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس است. سایر گزینه‌ها:

- ۲) مرکز تشنگی در هیپوتالاموس قرار دارد ولی این هورمون از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.
- ۳) کاملاً برعکس؛ گیرنده‌های اسمزی پس از تحریک باعث ترشح هورمون ضدادراری خواهند شد.
- ۴) در دیابت بی‌مزه به علت برهم خوردن توازن آب و یون‌ها (نه تنها آب) نیازمند توجه جدی است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

الف) باتوجه به تصویر کتاب درسی در مورد گردش خون ماهی، خون تیره برای تبادل به سمت مویرگ‌های آبششی در سر جانور حرکت می‌کند.

ب) دقت داشته باشید که شبکه دور مویرگی حاصل از سرخرگ و ابران، دور مجرای جمع‌کننده ادرار مشاهده نمی‌شود.

پ) در سمت سیاهرگی مویرگ، فشار اسمزی بیشتر از فشار تراوشی است، نه برعکس آن!!

ت) حشرات و کرم خاکی قلب لوله‌ای دارند. در کرم خاکی پنج جفت قلب کمکی (نه پنج عدد) در قسمت جلویی بدن قرار دارند که اطراف لوله گوارش را در بر گرفته‌اند.

تالیفی پدram فرهادیان

ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان مشابه است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد (تأیید الف). خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها است (تأیید ج). برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند (تأیید د). مهره‌داران سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاهای کلیه‌ها تراوش می‌کند (تأیید ب).

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد طبق مطالب کتاب درسی درست هستند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) در اثر اختلال در ترشح هورمون ضدادراری از هیپوتالاموس، ممکن است دیابت بی‌مزه اتفاق بیفتد که برهم‌زدن توازن آب و یون‌ها هم‌ایستایی بدن دچار مشکل می‌شود.

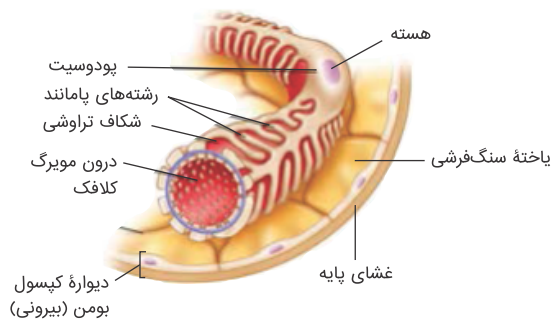
ب) ترشح‌نشدن فاکتور داخلی معده سبب عدم جذب ویتامین B_{۱۲}، کاهش گلبول‌سازی و کاهش اکسیژن‌رسانی به سلول‌ها می‌شود.

ج) دیابت نوع I که نوعی بیماری خودایمنی است سبب افزایش گلوکز خون و افزایش فشار اسمزی آن می‌شود.

د) از آنجایی که کلسیم برای فرآیند انعقاد خون ضروری است به دنبال افزایش هورمون کلسی‌تونین میزان کلسیم خون کاهش یافته و در نتیجه فرآیند انعقاد خون دچار اختلال می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

آنچه باعث جلوگیری از ورود پروتئین‌های خوناب از کلافک به گردیزه می‌شود دو مورد است: یکی کوچک بودن قطر منافذ جدار مویرگ‌های کلافک و دیگری ضخیم بودن غشاء پایه. البته باتوجه به تصویر هم مشخص است که شکاف‌های تراوشی پودوسیت‌ها از اندازه هر منفذ جدار مویرگ کلیه بسیار بزرگ‌تر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. باتوجه به تصویر بالا، شکاف تراوشی می‌تواند بین زوائد پاماند یک پودوسیت ایجاد شود.

گزینه ۲: نادرست. باتوجه به تصویر بالا، شکاف تراوشی خیلی بزرگ‌تر از منفذ است و در واقع در برابر چند منفذ قرار گرفته است.

گزینه ۳: نادرست. شکاف تراوشی غشاء پایه ندارد ولی در زیر آن غشاء پایه ضخیم که در بسیاری از بخش‌ها بین بافت پوششی مویرگ کلافک و پودوسیت‌ها مشترک است وجود دارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

پودوسیت‌ها (بخش الف) و مویرگ‌های کلافک (بخش ج) دارای غشاء پایه مشترکی هستند که چون ضخامت آن حدود ۵ برابر سایر غشاهای پایه است، می‌تواند همانند منافذ کلافک، جلوی عبور پروتئین‌ها را طی فرآیند تراوش به درون کپسول بومن بگیرد. رنین یکی از آنزیم‌های پروتئینی خوناب است که از کلیه به خون ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. بخش "الف" یعنی پودوسیت، مربوط به جدار داخلی و بخش "د" یعنی یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده مربوط به دیواره خارجی کپسول بومن هستند.

گزینه ۲: درست. لیپوپروتئین‌های خوناب یعنی LDL و HDL چون در ساختار خود دارای پروتئین هستند، نمی‌توانند از شکاف تراوشی (بخش ب) عبور کنند و از خوناب به فضای درون گردیزه بروند.

گزینه ۳: درست. بخش "ج" مویرگ کلافک است که در آنجا فشار تراوشی ناشی از فشار خون و در واقع به خاطر فعالیت انقباضی یاخته‌های ماهیچه قلبی بطن چپ (که یاخته‌های آن می‌توانند تک‌هسته یا دو هسته باشند) است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در بخش دارای ریزپرز که با فضای داخل گردیزه تماس دارد، فرآیند بازجذب صورت می‌گیرد و برای فرآیند بازجذب فعال موادی مانند گلوکز، سدیم، آمینواسیدها و بی‌کربنات به پروتئین‌های غشائی نیاز است. در بخش‌های دیگر غشاء این یاخته وجود این پروتئین‌های غشائی ضرورتی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این سلول، پوششی مکعبی ریزپرزدار در لوله پیچ‌خورده نزدیک در نفرون است و مواد موردنیاز خود را از شبکه دورلوله‌ای دریافت می‌کند.

گزینه ۳: رنین یک آنزیم است و برای آن گیرنده‌ای وجود ندارد!

یادآوری: این یاخته می‌تواند برای آلدوسترون گیرنده داشته باشد که باعث بازجذب سدیم گردد.

گزینه ۴: بخش تیره‌رنگ هسته یاخته است. در هسته اکثر یاخته‌های پیکری بدن آدمی دو مجموعه کروموزومی یافت می‌شود و چون یاخته‌ها اغلب در اینترفاز قرار دارند کروموزوم‌ها فشرده‌ترین حالت خود را ندارند (یادآوری: کروموزوم‌های یوکاریوتی فشرده‌ترین حالت خود را در هنگام تقسیم هسته و در مرحله متافاز پیدا می‌کنند).

تالیفی علیرضا اکبریور

طبق متن کتاب از سوخت‌وساز (نه تجزیه) نوکلئیک‌اسیدها، اوریک‌اسید حاصل می‌شود که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اوره در پی ترکیب با CO_2 حاصل می‌شود که ممکن است منشأ نوکلئوتیدی داشته باشد.

۲) کراتینین که در ماهیچه تولید می‌شود نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار است اما تأمین انرژی به‌وسیله کراتین فسفات اتفاق می‌افتد که اصلاً ماده دفعی نیست.

۴) از نوکلئوتیدها اوریک‌اسید یا اوره حاصل می‌شود ولی فقط اوره فراوان‌ترین ماده آلی موجود در ادرار محسوب می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است (نه دریچه انتهایی میزنای)، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) باتوجه به متن کتاب درسی صحیح است.

۲) نتیجه انقباضات ماهیچه صاف آن ادرار را به‌پیش می‌راند. در مری نیز همانند دیواره میزنای حرکات کرمی باعث پیش رفتن مواد می‌شود.

۴) جنس لایه ماهیچه‌ای میزنای از نوع صاف است. رگ‌های خونی نیز در لایه میانی خود دارای ماهیچه صاف هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به شکل کتاب درسی در محل منافذ و نیز در انتهای انشعابات اسکلت خارجی را نمی‌بینیم.
گزینه ۱: در سطح بدن مگس منافذی وجود دارند که مربوط به موهای حسی و گیرنده‌های شیمیایی هستند.
گزینه ۳: لوله‌های مالپیگی نیز در یک انتها بسته هستند.
گزینه ۴: این انشعابات در مجاورت تمامی یاخته‌ها دیده می‌شوند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

تنها مورد (الف) صحیح نیست.
بررسی تمام موارد:
الف) ترشح توسط مویرگ‌های دورلوله‌ای نیز همانند یاخته‌های گردیزه می‌تواند صورت بگیرد.
ب) ترشح نیز همانند بازجذب مرحله قبل در بیشتر موارد به صورت فعال است.
ج) ترشح در تنظیم pH خون نقش دارد. همچنین یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند؛ پس در تنظیم میزان یون‌ها نقش دارد.
د) در صورت کاهش pH خون (اسیدی شدن)، کلیه‌ها یون هیدروژن را ترشح می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد عبارت را به درستی کامل می‌کنند.
بررسی همه موارد:
الف) آب در پی اسمز و یون‌های پتاسیم و کلر و اوریک اسید در پی ترشح (انتقال فعال) و با صرف انرژی به لوله‌های مالپیگی ملخ وارد می‌شوند.
ب) برخی از سخت‌پوستان (مثل میگوها و خرچنگ‌ها) غدد شاخکی دارند. مایعات دفعی از حفره عمومی به این غده تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک دفع می‌شوند.
ج) ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده با صرف انرژی ترشح می‌کنند.
د) ماهیان آب شیرین مثل ماهی قرمز، نمک و یون‌ها را با انتقال فعال از آبشش‌ها جذب می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

رنین بر آنژیوتانسینوزن (یکی از پروتئین‌های خوناب) اثر می‌گذارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: هنگام کاهش آب خون، فشارخون در سرخرگ آوران کاهش می‌یابد.
گزینه ۲: آنزیم رنین از دیواره سرخرگ آوران به خون ترشح می‌شود.
گزینه ۳: هورمون آلدسترون که از غده فوق کلیه ترشح می‌شود با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب سدیم را سبب می‌شود و در نتیجه بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

در تراوش (اولین مرحلهٔ ادارار)، به طور معمول پروتئین‌ها نمی‌توانند از منافذ سرخرگ آوران (سرخرگی از نفرون که ضخامت بیشتری دارد) عبور کنند، پس بعضی از پروتئین‌ها ممکن است از منافذ این سرخرگ عبور کند. سایر گزینه‌ها:

(۲) مراحل بازجذب و ترشح ممکن است با صرف انرژی و بدون صرف انرژی صورت بگیرند، این مراحل در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک مانند لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور می‌تواند صورت بگیرد.

(۳) مرحلهٔ تراوش فقط در یک نقطه از نفرون یعنی کیسول بومن صورت می‌گیرد. در این فرآیند اغلب مواد به‌جز پروتئین‌ها از سرخرگ آوران، غشاء پایهٔ مشترک با پودوسیت و منافذ پوست عبور می‌کند.

(۴) مراحل ترشح و بازگشت برخلاف یکدیگر صورت می‌گیرد. در ترشح مواد می‌توانند از سرخرگ و ابران که نازک‌تر است، ترشح شوند. در بازجذب مواد توسط این سرخرگ بازجذب می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تمام مهره‌داران گردش خون بسته دارند که به دو دستهٔ ساده و مضاعف تقسیم می‌شود.

ساده در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان و مضاعف در باقی مهره‌داران که شامل همهٔ خزندگان (بعضی از آن‌ها حفرات کاملاً از هم جدا شده مانند کروکدیل) پستانداران و پرندگان که حاوی قلب چهار حفره‌ای هستند و دوزیستان بالغ که حاوی قلب سه حفره‌ای هستند.

برخی از مهره‌داران مانند برخی مارها توانایی بکرزایی دارند که از طریق بکرزایی مار ماده، مار ماده به وجود می‌آید؛ درحالی‌که در زنبور عسل با بکرزایی زنبور ملکه (زنبور نر هاپلوئید بوده و همچنین هر زنبور ماده‌ای قادر به تولیدمثل نیست) زنبور نر هاپلوئید ایجاد می‌شود. همچنین مار حین بکرزایی عمل مضاعف‌سازی را انجام می‌دهد درحالی‌که در زنبور چنین چیزی را شاهد نیستیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دوزیستان بالغ در نوزادی خود از آبشش استفاده می‌کنند و بعد بلوغ حاوی شش هستند.

(۲) همهٔ مهره‌داران حاوی کلیه هستند که ساختاری متفاوت ولی عملکرد مشابهی دارند. شایان توجه است که در همهٔ مهره‌داران گردش خون بسته به دلیل فشار بیشتر به دفع مواد از طریق کلیه کمک می‌کند.

(۳) ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان گردش خون بستهٔ ساده دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی عبارات:

عبارت اول: افرادی که کمتر از حد نیاز غذا می‌خورند، لاغر شده و در نتیجه ممکن است به علت تحلیل بیش‌ازحد چربی اطراف کلیه، باعث تاخوردگی میزناي و نارسایی کلیه شود. در دیابت شیرین نیز به علت قرار نگرفتن انرژی کافی و در دسترس یاخته‌ها، بافت‌های چربی بدن تحلیل می‌رود که می‌تواند به نارسایی کلیه منجر گردد. (درست)

عبارت دوم: گویچه‌های قرمز داسی‌شکل در افراد ناقل این بیماری نیز در مواردی دیده می‌شود. مثلاً در ارتفاعات، گویچه‌های قرمز داسی می‌شود، اما این فرد همواره نیازمند ترشح زیاد اریتروپویتین از کبد و کلیه نیستند. (نادرست)

عبارت سوم: از علائم نقرس دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها است که التهاب پاسخ خط دوم دستگاه ایمنی است. در دیابت نوع ۲ نیز گیرنده‌ها به پیک شیمیایی خود پاسخ نمی‌دهند که در نهایت سیستم ایمنی در افراد دیابتی تضعیف می‌شود؛ پس ابتلا به دیابت می‌تواند میزان پاسخ التهابی را کاهش دهد. (درست)

عبارت چهارم: کروموزوم‌ها از دنا و پروتئین ساخته شده‌اند در حالی که تنها سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها باعث افزایش اوریک‌اسید و در پی آن التهاب (نوعی پاسخ موضعی) در مفاصل می‌شود. (نادرست)

تالیفی موسی بیات

تصویر مربوط به غدد نمکی است که مربوط به برخی پرندگان و خزندگان بیابانی و دریایی است. همه مهره‌داران دارای کلیه هستند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابهی در آن‌ها دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در برخی خزندگان و پرندگان چنین ساختاری مشاهده می‌شود نه اکثر آن‌ها.

گزینه ۳: در ماهی‌های غضروفی مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی، غدد راست‌روده‌ای (نه روده‌ای) به دفع نمک همانند غدد نمکی کمک می‌کنند.

گزینه ۴: در این تصویر غدد نمکی نزدیک چشم قرار گرفته است.

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور عروس دریایی است که بی‌مهره است؛ پس دفاع غیراختصاصی دارد.

گزینه ۲: منظور حشرات است که لوله گوارش و لوله مالپیگی دارند.

گزینه ۳: منظور مار زنگی است که قطعاً اسکلت درونی استخوانی دارد.

گزینه ۴: منظور کوسه‌ماهی است.

تالیفی صابر یاوری

رسوب بلورهای اوریک‌اسید در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود. اوریک‌اسید در نتیجه سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها به دست می‌آید. آمونیاک در نتیجه تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها به دست می‌آید. سایر گزینه‌ها:

- (۲) اوریک‌اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب (فراوان‌ترین ماده موجود در ادرار) ندارد.
 (۳) رسوب بلورهای اوریک‌اسید در کلیه‌ها (اندام‌های لوبیایی‌شکل) باعث ایجاد سنگ کلیه می‌شود.
 (۴) اوریک‌اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد درست هستند و همه موارد را بررسی می‌کنیم.
 الف) طبق متن کتاب متانفریدی پیشرفته‌تر است.

ب) ابتدای متانفریدی قیف مژک‌دار که باز و انتهای آن که منفذ است هم باز است اما ابتدای پروتونفریدی که سلول شعله‌ای است، بسته است.

ج) باتوجه به شکل کتاب بر سطح قیف مژک‌دار مژک‌ها را می‌بینیم. در مورد سلول‌های شعله‌ای دقت کنید که چون این مژک‌ها با زنش خود موجب می‌شوند درون کانال‌ها حرکت کند، پس درون سلول قرار دارد.

د) اولین بخشی که در پروتونفریدی در تماس با ماده دفعی قرار می‌گیرد یاخته شعله‌ای و در متانفریدی قیف مژک‌دار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

این گزینه در کنکور ۹۸ خارج آمده است و توضیح آن به این صورت است که در پی ترشح هورمون‌های آلدوسترون یا ضدادراری بازجذب آب صورت می‌گیرد و در پی آن فشار خون افزایش و بر تراوش تأثیر می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این آنزیم رنین است که طبق متن کتاب خودش بر غده فوق کلیه اثر نمی‌گذارد بلکه رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها، باعث می‌شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود.

(۲) توجه کنید که هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود نه زیرنهنج.

(۴) در این افراد اختلال به دلیل ترشح نشدن هورمون ضدادراری است. همچنین طبق متن کتاب این افراد بسیار تشنه می‌شوند؛ بنابراین مرکز تشنگی آن‌ها فعال است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کراتین فسفات در روند تأمین انرژی در ماهیچه‌ها مصرف می‌شود و کراتین که ماده‌ای دفعی است تولید خواهد شد، پس ماده‌ی دفعی تولیدشده در این فرآیند کراتین خواهد بود.

سایر گزینه‌ها:

(۱) حدود ۹۵ درصد از ادرار را آب که ماده‌ی معدنی است تشکیل داده است، پس در ادرار مواد معدنی بسیار بیشتر از مواد آلی حضور دارند.

(۲) یون‌ها بخش مهمی از ادرار را تشکیل می‌دهند که دفع آن‌ها برای حفظ تعادل یون‌ها صورت می‌گیرد.

(۳) آمونیاک در نتیجه‌ی تجزیه‌ی آمینواسیدها و نوکلئوتیدها به دست می‌آید؛ این ماده با کربن دی‌اکسید درون کبد ترکیب شده و اوره را به وجود می‌آورد. اوره به وسیله‌ی ادرار از بدن دفع می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گیاه توپره‌واش از حشرات نیتروژن موردنیاز خود را جذب می‌کنند. در حشرات ممکن است جانور ماده توسط جانور نر انتخاب شود. مثلاً جیرجیرک ماده با معیار اندازه‌ی بدن توسط جانور نر انتخاب می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

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

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

عبارت الف و د جملات کتاب درسی هستند.

بررسی سایر موارد:

ب: کیسه‌های کروی!

ج: متصل به روده!

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

عدد بزاقی از جنس بافت پوششی هستند. یاخته‌های بافت پوششی از یک سمت رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی غشاء پایه را می‌سازند و از سمت دیگر آنزیم‌های موجود در بزاق را تولید می‌کنند. همه‌ی پروتئین‌های ترشحی توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": لایه‌ی بیرونی کپسول بومن از جنس بافت سنگفرشی تک‌لایه است و غشاء پایه‌ی آن ضخیم نیست.

گزینه "۳": یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه، یک شکل نیستند و اشکال متفاوتی دارند.

گزینه "۴": در دهان و مری چنین نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فقط مورد (د) صحیح است. منظور صورت سؤال دوزیستان بالغ است. بررسی موارد:

(الف) پرندگان، پستانداران و خزندگان پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. (ب) دوزیستان بالغ طناب عصبی پشتی دارند.

(ج) ویژگی گفته‌شده در این مورد در رابطه با پرندگان است نه دوزیستان.

(د) دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند. توجه داشته باشید که پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی مهره‌داران محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرآیندهای بازجذب و ترشح باعث تشکیل ترکیب نهایی ادرار می‌شوند. عامل اصلی تراوش باقی‌مانده فشار سرخرگی است. بازجذب و ترشح در مجرای جمع کننده نیز انجام می‌شوند که در آنجا مویرگ وجود ندارد. (درستی قسمت اول) پروتئین‌ها به‌طور معمول از منافذ بزرگ مویرگ‌های کلافاک عبور نمی‌کنند. (درستی قسمت دوم) بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم بازجذب و هم تراوش می‌تواند غیرفعال باشد. (درستی قسمت اول)

تراوش نیازمند مصرف مستقیم انرژی زیستی نیست اما برای انجام شدن به انرژی جنبشی ذرات و فشار خون نیاز است. (نادرستی قسمت دوم)

(۲) هم بازجذب و هم ترشح در تنظیم اسیدبته خون نقش دارند. (درستی قسمت اول)

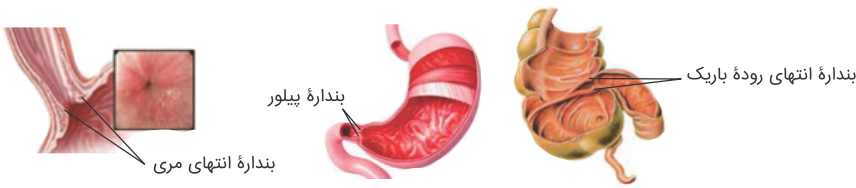
در تراوش به‌غیر از اندازه هیچ انتخاب دیگری برای ورود مواد به گردیزه صورت نمی‌گیرد. (نادرستی قسمت دوم)

(۳) تنها بازجذب تحت تأثیر هورمون ضد ادراری تولیدشده در هیپوتالاموس قرار می‌گیرد و این هورمون در ترشح حداقل به‌طور مستقیم نقش ندارد. (نادرستی قسمت اول)

در انجام صحیح تراوش پودوسیت‌ها نقش دارند. (درستی قسمت دوم)

تالیفی موسی بیات

بخش کوچکی از کبد در سمت چپ قرار دارد و معده در سمت راست طحال قرار دارد. (نادرستی گزینه ۱)



(۲) مطابق با شکل کتاب

(۳) مطابق شکل کتاب

(۴) بنداره کاردیا در سمت چپ بدن قرار دارد. کلیه چپ نسبت به کلیه راست در سطح بالاتری قرار دارد؛ بنابراین طول میزناي بلندتری نیز دارد.

تالیفی موسی بیات

مبتلایان به دیابت بی‌مزه به دلیل نوشیدن آب زیاد و دفع ادرار بیشتر، اوریک‌اسید را به مقدار بیشتری دفع می‌کنند؛ بنابراین کمتر در معرض سنگ کلیه قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲ و ۴) در هیپوتالاموس گیرنده حساس به فشار اسمزی و در کلیه‌ها گیرنده حساس به فشار خون وجود دارد نه برعکس.

(۳) هورمون ضد ادراری از غده هیپوفیز ترشح می‌شود اما تولید این هورمون در هیپوتالاموس انجام می‌شود.

تالیفی موسی بیات

ساختار کلیه در خزندگان و پرندهگان توانمندی بازجذب آب زیادی دارد. خزندگان، پرندهگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی (نه همه) از خزندگان و پرندهگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

(۲) پرندهگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری جهت تولید ATP نیاز دارند.

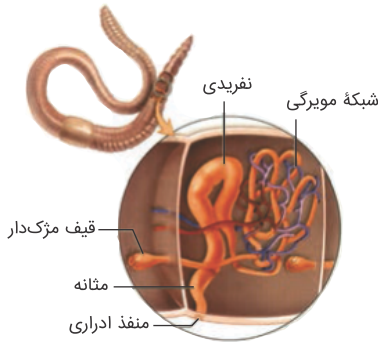
(۳) جدایی کامل بطن‌ها در پرندهگان و پستانداران و برخی خزندگان (نه همه) مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها در جانورانی با نیاز انرژی زیاد، مهم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (ب) نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) نادرست. در متن کتاب گفته شده در هر حلقه از بدن کرم خاکی یک جفت متانفریدی وجود دارد. باتوجه به تصویر زیر، هر متانفریدی بین دو حلقه مجاور مشترک است؛ یعنی بخش قیفمانند در حلقه جلویی و بخش باریک، مثانه و منفذ خروج در حلقه عقبی قرار دارد؛ بنابراین حلقه انتهایی بدن نمیتواند دارای بخش قیفمانند باشد، چون حلقه‌ای در عقب آن قرار ندارد.



ب) نادرست. متانفریدی در بیشتر کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی که گردش خون بسته و شبکه مویرگی کامل دارند) و همچنین نرم‌تنان (که اغلب فاقد شبکه مویرگی کامل هستند) دیده می‌شود؛ بنابراین متانفریدی در نرم‌تنان با شبکه مویرگی ارتباط ندارد و بخش قیفمانند آن در همولنف قرار گرفته است.

ج) درست. منفذ متانفریدی در سطح بدن قرار دارد و مواد دفعی را به محیط خارج بدن می‌ریزد. منفذ هر لوله مالپیگی به ابتدای روده حشره راه دارد و مواد (آب + یون‌ها + اوریک اسید) را به آنجا می‌ریزد و می‌دانیم فضای درونی لوله گوارش عضو محیط داخلی بدن جاندار نیست.

د) درست. پلاناریا کرم پهن آبزی (ساکن آب شیرین) است که اکثر مواد زائد را از سطح بدنش دفع می‌کند و پروتونفریدی آن بیش از دفع مواد زائد، به دفع آب اضافی که وارد بدن شده اختصاص دارد؛ اما به‌عنوان مثال کرم خاکی ساکن خشکی است و دفع مواد زائد خود را از راه متانفریدی انجام می‌دهد.

همچنین متانفریدی‌ها به‌طور جداگانه هرکدام منفذی برای خروج مواد دارند و شبکه‌ای از کانال‌ها محسوب نمی‌شوند ولی پروتونفریدی شبکه‌ای از کانال‌ها است که منافذ خروج آب بین تعدادی از آن‌ها مشترک است.

ه) درست. در ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه و آبشش، غدد راست‌روده‌ای هم (با دفع نمک اضافی) در تنظیم اسمزی مایعات بدن نقش دارند. در بی‌مهرگانی مانند بیشتر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان، متانفریدی در تنظیم اسمزی نقش مهم دارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

ساختار مربوط به متانفریدی در کرم خاکی است. در هر متانفریدی کرم خاکی فقط یک لوله (کانال) وجود دارد. هدایت مواد به سمت کانال‌های دفعی توسط ضربان مژک‌ها مربوط به پروتونفریدی پلاناریا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: متانفریدی در بیشتر کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) و نرم‌تنان (مانند حلزون و لیسه) دیده می‌شود.

گزینه ۲: جاندارانی که متانفریدی دارند (کرم حلقوی و نرم‌تن) دارای لوله گوارش و بنابراین دارای گوارش برون‌یاخته‌ای هستند.

گزینه ۳: سامانه‌های دفعی مانند نفریدی، لوله مالپیگی، غدد شاخکی، غدد نمکی، گردیزه و ... همگی موادی را که دفع می‌کنند از محیط داخلی می‌گیرند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

این جاندار پارامسی است.

گزینه ۱: پارامسی تک‌یاخته است.

گزینه ۳: آنزیم‌های گوارشی از کافنده‌تن به کریچه غذایی منتقل می‌شوند.

گزینه ۴: تغذیه پارامسی با اندوسیتوز است.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

منظور هورمون‌های ضدادراری و پرولاکتین است.

گزینه ۱: هیپوفیز ۳ بخش غیریکسان دارد اما هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس ساخته می‌شود.

گزینه ۲: گیرنده آن‌ها روی نفرون کلیه است.

گزینه ۳: ضدادراری از هیپوفیز پسین و پرولاکتین از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند که خروج شیر و تولید شیر هم با همین غده تنظیم می‌شود.

گزینه ۴: بازجذب آب بدون مصرف ATP از نفرون به شبکه موبیرگی انجام می‌شود.

تالیفی صابر یاوری

در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آن‌ها به صورت کامل شکل نگرفته است، تخلیه مثانه به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

سایر گزینه‌ها:

(۱) بنداره خارجی میزراه از نوع ماهیچه اسکلتی و بنداره داخلی آن از نوع ماهیچه صاف است.

(۲) هر دو بنداره پس از فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار و ارسال پیام توسط نخاع به ماهیچه‌های مثانه، در صورت نیاز باز خواهند شد.

(۴) تحریک بنداره خارجی در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط بین مغز و نخاع کامل نشده توسط نخاع صورت می‌گیرد. بنداره داخلی نیز ماهیچه صاف بوده و توسط نخاع کنترل می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بخش عصبی هیپوفیز همان بخش پسین آن است.

هورمون افزایشدهنده بازجذب آب در کلیه‌ها، در هیپوتالاموس تولید می‌شود.

بخش قشری فوق کلیه با ترشح آلدوسترون و بخش مرکزی با ترشح اپینفرین سبب افزایش فشارخون می‌شوند ولی افزایش حجم خون کار بخش قشری است که با ترشح آلدوسترون سبب افزایش نمک خون می‌شود و در پی آن بازجذب آب بیشتر شده و حجم خون افزایش می‌یابد.

تالیفی منصور کهندل

سؤال تعداد مواردی را می‌خواهد که به نادرستی بیان نشده‌اند، به عبارتی دیگر تعداد عباراتی را می‌خواهد که به درستی بیان شده‌اند. فقط عبارت "د" به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) نادرست؛ در غشاء درونی راکیزه از $NADH$ و $FADH_2$ برای تأمین الکترون استفاده می‌شود که از این الکترون‌ها، انرژی موردنیاز برای جابه‌جایی پروتون‌ها (یون‌های H^+) تأمین می‌شود. در هنگام جدا شدن الکترون‌ها (ها) از این دو ترکیب نوکلئوتیددار، هیچ تغییری در تعداد گروه فسفات آن‌ها رخ نمی‌دهد.

ب) نادرست؛ آمونیاک از تجزیه آمینواسیدها و نوکلئوتیدها ایجاد می‌شود، نه از تجزیه نوکلئیک اسیدها. به تفاوت بین "نوکلئوتید" و "نوکلئیک اسید" دقت کنید.

ج) نادرست؛ منبع انرژی رایج در یاخته‌های بدن انسان، ATP است. این مولکول نوعی نوکلئوتید است (نه نوکلئیک اسید). همچنین این مولکول دارای قند ریبوز و ۳ گروه فسفات و باز آلی آدنین است.

د) درست؛ در نتیجه سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها، اوریک اسید ایجاد می‌شود که ممکن است در مفاصل انگشتان دست انسان رسوب کرده و به بیماری نقرس و التهاب انگشتان دست منجر شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر چهار مورد درست هستند.

بررسی موارد:

الف) بخش ۱ به لوله پیچ‌خورده نزدیک اشاره می‌کند و می‌دانیم بلافاصله بعد از ورود مواد به لوله پیچ‌خورده نزدیک، فرآیند بازجذب شروع می‌شود.

ب) فیبرینوژن و انسولین از پروتئین‌های خوناب هستند. بین بخش ۴ یعنی سرخرگ آوران و بخش ۳ یعنی سرخرگ وابران، شبکه مویرگی کلافک وجود دارد که تراوش صورت می‌دهد ولی پروتئین‌های خوناب طی تراوش از آن خارج نمی‌شوند. تذکر: البته غلظت پروتئین‌های خوناب در شماره ۳ بیش از شماره ۴ است. (چرا؟)

ج) بخش ۱ به طور مستقیم می‌تواند با ترشح یون هیدروژن در اسیدی شدن ادرار نقش داشته باشد. بخش ۲ می‌تواند به طور مستقیم (تراوش) و غیرمستقیم (تنفس یاخته‌ای) در تولید یون هیدروژن و اسیدی شدن ادرار نقش داشته باشد.

د) بخش ۳ و ۴ سرخرگ هستند و در ساختار آن‌ها لایه ماهیچه‌ای صاف که یاخته‌های دوکی شکل دارد دیده می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریور

عبارت‌های "الف"، "ج" و "د" درست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) زنبور از فرومون به‌منظور اعلام خطر در حضور شکارچی استفاده می‌کند. در حشرات از جمله زنبورها حرکات پاها به وسیله گره عصبی درون قطعه سینه‌ای کنترل می‌شود.

(ب) مار از فرومون به‌منظور تشخیص جانوران اطراف خود استفاده می‌کند؛ اما تنها برخی از مارها نظیر مار زنگی در جلو و زیر هر چشم گیرنده دریافت‌کننده پرتو فرسرخ دارد.

(ج) گربه از فرومون به‌منظور تعیین قلمرو استفاده می‌کند. گربه نوعی پستاندار است و همانند خزندگان و پرندگان پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارد که متناسب با واپایش تعادل اسمزی بدن است.

(د) ترشح فرومون در مورچه به شناسایی لانه کمک می‌کند. مورچه نوعی حشره است و سیستم دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارد. در این جانوران یون‌های پتاسیم و کلر با مصرف انرژی زیستی از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

تصویر مربوط به پروتونفریدی در کرم پهن آبی به نام پلاناریا است.

هرمافرودیت (نرماده) در جانورانی مانند کرم‌های پهن (پلاناریا / کرم کدو / کرم کبد) و کرم‌های حلقوی (مانند کرم خاکی) که حرکت کند دارند و امکان جفت‌یابی مناسبی ندارند دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پلاناریا مانند سایر کرم‌های پهن، فاقد گردش خونی همولنف، سلوم و طناب عصبی شکمی است. طناب عصبی پلاناریا به صورت نردبانی شکل است نه شکمی.

گزینه ۳: بیشتر ماده دفعی پلاناریا از راه سطح بدن صورت می‌گیرد و کار پروتونفریدی در آن بیشتر دفع آب است تا دفع مواد زائد نیتروژن‌دار.

گزینه ۴: کرم‌ها به‌طورکلی فاقد اسکلت هستند.

یادآوری: اسکلت عروس دریایی بیرونی یا درونی نیست و از انواع آب ایستایی است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

جانوران موردنظر سؤال، پرندگان و پستانداران هستند، که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - فقط در مورد پرندگان صدق می‌کند.

گزینه ۲: نادرست - در پرندگان شروع گوارش مکانیکی در دهان نیست.

گزینه ۴: نادرست - پردازش اولیه اطلاعات حسی در تالاموس هم انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

این گزینه در کنکور ۹۸ آمده است. برای مثال آلدوسترون فرآیند بازجذب را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما با بازجذب آب فشار خون نیز افزایش می‌یابد و در نتیجه تراوش نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در مورد هورمون ضدادراری نیز صادق است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح (گزینه ۱) و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود (گزینه ۳)؛ سپس اوریگاسید به لوله‌ها ترشح می‌شود (گزینه ۴). محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند (گزینه ۲). پس با این توضیحات سومین مرحله گزینه ۴ خواهد بود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر سه بخش دارای رگ و در نتیجه یاخته‌های ماهیچه صاف هستند که تحت کنترل اعصاب خودمختار قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. از بخش "الف" (غده فوق کلیه) هورمون تستوسترون و از بخش "ب" هورمون اریتروپویتین ترشح می‌شود که به ترتیب روی یاخته‌های استخوانی اثر رشدی و روی مغز قرمز استخوان اثر خونسازی دارد.

گزینه ۲: درست. بخش "الف" می‌تواند تحت شرایطی میزان ترشح آلدوسترون را افزایش دهد که با اثر بر بخش "ب" و با بازجذب سدیم و در نتیجه بازجذب آب مقدار ادرار موجود در بخش "ج" کاهش یابد.

گزینه ۴: درست. هر سه بخش در دو طرف ستون مهره‌ها، زیر دیافراگم و عقب حفره شکمی قرار دارند و می‌دانیم که حفره شکمی توسط پرده صفاق پوشیده شده است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

فقط مورد (د) نادرست است. همه موارد را بررسی می‌کنیم.

(الف) دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است. پس محل پایان فرآیندهای بازجذب و ترشح مجرای جمع‌کننده است.

(ب) می‌دانیم که فرآیند تشکیل ادرار با تراوش شروع می‌شود؛ پس محل آغاز تراوش که کپسول بومن است محل آغاز تشکیل ادرار نیز است.

(ج) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند. ریزپرزها سطح بازجذب را افزایش می‌دهند. به علت وجود ریزپرزهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌ها است؛ پس محل آغاز بازجذب و حداکثر مقدار آن هر دو در لوله پیچ‌خورده نزدیک است.

(د) دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است. پس ترکیب نهایی ادرار در مجرای جمع‌کننده مشخص می‌شود اما جابه‌جایی ادرار با انقباض ماهیچه‌های صاف و ایجاد حرکات کرمی در میزنا دیده شود نه مجرای جمع‌کننده.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند.
 بررسی سایر موارد:
 (ب) مجرای جمع‌کننده ادرار جزء نفرون نیست.
 (د) در قسمت بالارو همانند پایین‌رو هم بخش ضخیم و هم بخش نازک وجود دارد.

تالیفی سهند میرطاهری

باتوجه به تصویر زیر، تست به دوزیستان بالغ اشاره می‌کند.



در دوزیستان بالغ، هم شش و هم پوست به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند (و البته نقش پوست بیشتر است)، اما در خزندگان فقط شش‌ها مسئول تبادل گازهای تنفسی با محیط هستند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: نادرست - خزندگان، پرندگان و پستانداران (و نه دوزیستان) دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها است.
 گزینه ۲: نادرست - تمامی مهره‌داران (شامل ماهی‌ها + دوزیستان + خزندگان + پرندگان + پستانداران) دارای طناب عصبی پشتی (نخاع) هستند و طناب عصبی شکمی ندارند.
 یادآوری: اکثر بی‌مهرگان (مانند بندپایان) دارای طناب عصبی شکمی هستند.
 گزینه ۴: نادرست - پرندگان (به دلیل پرواز) نسبت به سایر مهره‌داران (از جمله دوزیستان) انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

بنداره داخلی میزراه دارای تارهای ماهیچه صاف (تک هسته) و در نتیجه دارای ۴۶ کروموزوم است ولی بنداره خارجی میزراه دارای تارهای ماهیچه اسکلتی (چندهسته) و در نتیجه هرکدام دارای بیش از ۴۶ کروموزوم هستند (درون هسته هر سلول پیکری آدمی به طور عادی ۴۶ کروموزوم وجود دارد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. بنداره داخلی میزراه در محل اتصال مثانه به میزراه قرار گرفته است و بنداره خارجی کمی پایین تر است.

گزینه ۲: نادرست. بنداره داخلی دارای ماهیچه صاف است که تحت کنترل اعصاب خودمختار است و بنداره خارجی که ماهیچه اسکلتی دارد تحت کنترل اعصاب پیکری است.

گزینه ۳: نادرست. بنداره داخلی در همه (از جمله نوزادان) به صورت انعکاسی و تحت کنترل نخاع ناحیه کمری کنترل می شود ولی بنداره خارجی که در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنها به طور کامل شکل نگرفته است باز است و سایر افراد تحت کنترل اعصاب پیکری و به صورت ارادی به کمک مغز کنترل می شود.

تالیفی علیرضا اکبریور

صورت این سؤال یکی از نکات کنکورهای قدیم بوده است که از آن الهام گرفته شده است. از آنجایی که فرآیندهای بازجذب و ترشح برخلاف تراوش نیاز به مصرف انرژی زیستی در کلیه دارند، بنابراین با نبود انرژی زیستی، تراوش با کمترین مشکل ادامه پیدا می کند. گزینه "۲" ترشح و گزینه "۳" بازجذب را معرفی می کند. مشکل گزینه "۱" این است که پودوسیت ها منفذ ندارند بلکه بین پاهایشان شکاف تراوشی ایجاد می شود. گزینه "۴" در متن کتاب آمده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برخی از مارها نظیر مار زنگی علاوه بر گیرنده نوری در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده های حساس به پرده فرسرخ دارند. این جانوران قادرند با کمک گیرنده های شیمیایی موجود در زبان خود فرمون های موجود در هوا را دریافت کنند و از وجود جانور در اطراف خود آگاه شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مارها توانایی بکرزایی دارند و منظور نوع خاصی از تولیدمثل جنسی همان بکرزایی است اما در این جانوران زاده های حاصل همگی دیپلوئید هستند.

مار نوعی جانور خزنده است. ساختار کلیه در این جانوران مشابه پرندگان است و توانمندی بالایی در بازجذب آب دارد. در خزندگان نظیر کروکودیل (نه مار) جدایی کامل بطن ها سبب تسهیل فرآیند گردش خون می شود.

تالیفی پیمان رسولی

مویرگ موجود در آبشش ماهی‌ها، بین سرخرگ شکمی (خون تیره) و سرخرگ پشتی تشکیل شده است. لایه میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) چه خون تیره و چه خون روشن، خون فاقد کربن دی‌اکسید نیستند.

(۲) کلیه‌ها در دفع مواد زائد نیتروژن‌دار نقش دارند. در این اندام، مویرگ مؤثر در تغذیه یاخته‌های کلیوی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. علاوه بر آن، کلافک (گلوامبول)، بین سرخرگ آوران و سرخرگ وایران تشکیل شده است. وایران توانایی حمل خون زیاد را ندارد.

(۳) مویرگ مؤثر در تغذیه یاخته‌های ششی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. همچنین مویرگ تهویه‌کننده هوای بازدمی، بین سرخرگ ششی و سیاهرگ ششی تشکیل شده است. سرخرگ آئورت حاوی خون روشن است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

از آنجاکه ترشح H^+ با مصرف انرژی و انتقال فعال صورت می‌گیرد، پس برای انجام این عمل به میتوکندری فراوان برای تأمین انرژی نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های پودوسیت فقط در اطراف مویرگ‌های کلافک قرار دارند.

گزینه ۲: بازجذب مواد به درون خون انجام می‌گیرد؛ یعنی بخشی از مواد تراوش‌شده از درون نفرون به داخل خون برمی‌گردند.

گزینه ۳: پروتئین‌های داخل خون امکان تراوش به داخل نفرون ندارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در بی‌مهرگانی نظیر مرجان‌ها و برخی کرم‌های پهن مثل پلاناریا، ترشح آنزیم‌های آغازگر گوارش مواد غذایی، موجب آغاز گوارش برون‌سلولی در حفره گوارشی می‌شود. همچنین توجه کنید پلاناریا جانور همافرویدیتی است که توانایی بارورسازی تخمک‌های خود را دارد. پس صورت سؤال به پلاناریا اشاره دارد. برخی از یاخته‌های حفره گوارشی در پلاناریا ذرات غذایی را از طریق یک کیسه غشائی وارد خود می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر حفره گوارشی پر از مایع دارد که حفره گوارشی در آن در گردش مواد هم نقش دارد. درحالی‌که انشعابات حفره گوارشی در پلاناریا به‌تمامی قسمت‌های بدن نفوذ کرده است.

(۲) عملکرد اصلی پروتونفریدی دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن در این جانوران از طریق سطح پوست انجام می‌شود.

(۳) تبادل گازهای تنفسی در هیدر آب شیرین و کرم‌های پهن نظیر پلاناریا به روش انتشار انجام می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

همه جانوران دارای دستگاه عصبی هستند و می‌توانند با کمک گیرنده‌هایی (یاخته یا بخشی از آن) اثر محرک را دریافت کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: داشتن ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن مربوط به حشرات است. توجه داشته باشید که حشرات نفریدی ندارند.

گزینه ۳: کرم خاکی و پلاناریا دارای نفریدی هستند، ولی کرم خاکی دارای گردش خون بسته و پلاناریا دارای حفره گوارشی است.

گزینه ۴: منظور از این گزینه پارامسی است. پارامسی فاقد سامانه نفریدی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کپسول کلیه در محل لگنچه با چربی در تماس است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کلیه‌ها در پشت محوطه شکمی هستند.

گزینه ۳: بالعکس! چون کلیه راست پایین‌تر است کمتر محافظت می‌شود.

گزینه ۴: لگنچه ادرار را به میزنای هدایت می‌کند. (نه میزراه!)

تالیفی سهند میرطاهری

غدد شاخکی در برخی سخت‌پوستان (مانند خرچنگ و میگو) دیده می‌شود و با اینکه دفع بیشتر مواد نیتروژن‌دار در آن‌ها به کمک آبشش است، در دفع مایعات بدن نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

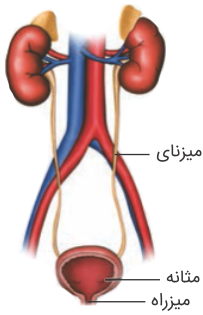
گزینه ۱: نادرست. غدد شاخکی فقط در برخی سخت‌پوستان مانند میگو و خرچنگ دیده می‌شود.

گزینه ۲: نادرست. غدد شاخکی در میگو و خرچنگ، در دفع مایعات دفعی نقش دارند. غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان در پرندگان و خزندگان دریایی یا بیابانی که در غذا یا آب آن‌ها نمک زیاد است، دیده می‌شود که قطرات غلیظ از نمک دفع می‌کند.

گزینه ۴: نادرست. مایعات دفعی از حفره عمومی (سلوم) به این غدد تراوش می‌شوند و از منفذ نزدیک شاخک دفع می‌گردند. تراوش به معنی دفع فعال نیست.

تالیفی علیرضا اکبریور

باتوجه به تصویر، میزنا میزنا هنگام رسیدن به ناحیه لگن از جلوی انشعاب آئورت عبور می کند. درست پشت انشعاب آئورت، سیاهرگی است که به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نادرست. قطر میزنا در ابتدای خروج از ناف کلیه (محل که با لگنچه در تماس است) بیشتر است.

گزینه ۲: نادرست. باتوجه به تصویر، در ناف کلیه انشعاب سیاهرگ جلوتر از سرخرگ است و سیاهرگ کلیه چپ از جلوی آئورت و سرخرگ کلیه راست از پشت آئورت می گذرد.

گزینه ۳: نادرست. ورود ادرار به داخل مئانه به طور دائمی (به کمک حرکات کرمی شکل میزنا که توسط ماهیچه صاف جدار آن صورت می گیرد) و خروج ادرار از آن به صورت تناوبی (به کمک انقباض ماهیچه صاف جدار مئانه) صورت می گیرد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در دوزیستان (که بیشتر تبادلات گازی از راه پوست صورت می گیرد)، کلیه همانند ماهی های آب شیرین، ادرار رقیق ایجاد می کند ولی مئانه برخلاف آن ها در مواقع کم آبی اجازه دفع این ادرار رقیق را نمی دهد و توان بازجذب آب را دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نادرست. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده ترین شکل کلیه را دارند ولی در تمام مراحل زندگی دارای گردش خون مضاعف هستند نه بخشی از آن!

یادآوری: دوزیستان در بخش ابتدایی زندگی دارای گردش خون ساده و در ادامه دارای گردش خون مضاعف هستند.

گزینه ۲: نادرست. جذب یون ها هیچ گاه به روش اسمزی نیست! جذب یون ها یا به روش انتقال فعال و یا به روش انتشار تسهیل شده و به کمک پروتئین های غشائی ناقل صورت می گیرد.

گزینه ۴: نادرست. ماهیان ساکن آب شیرین (مانند ماهی قرمز) به طور طبیعی مقدار زیادی ادرار رقیق دفع می کنند. اگر این ماهی ها در آب هایی که آزولا در سطح آن رشد کرده باشد و یا آب هایی که کود شیمیایی وارد آن شده و باعث رشد سریع باکتری، جلبک و گیاهان آبی شده است قرار داشته باشند، تحت اثر نامطلوب آن ها قرار می گیرند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

دنده‌ها و بافت چربی که از کلیه محافظت می‌کنند هر دو از بافت پیوندی هستند. در اغلب انواع بافت‌های پیوندی می‌توان کلاژن و الاستین را یافت. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پوست نیز می‌تواند از نفوذ میکروب‌ها به کلیه‌ها جلوگیری کند. پوست شامل دو لایه است که لایه بیرونی آن از جنس بافت پوششی است.

(۳) لنفوسیت‌ها جزء بافت پیوندی هستند که می‌توانند به‌طور اختصاصی به حفاظت از کلیه‌ها بپردازند.

(۴) بافت چربی مادهٔ زمینهٔ اندکی دارد و در نزدیک ناف کلیه قابل مشاهده است.

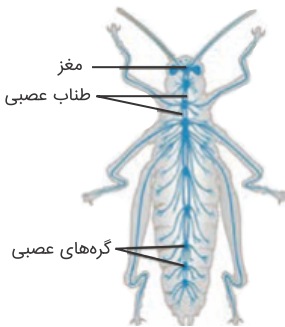
تالیفی موسی بیات

در پلاناریا سامانهٔ دفعی از نوعی پروتونفریدی است که کانالی دارد و در طول آن یاخته‌های شعله‌ای قرار دارند (تأیید مورد ب) بررسی سایر موارد:

موارد الف و د ویژگی‌های متانفریدی است! (رد الف و د) مورد ج نیز رد می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

به تصویر زیر دقت کنید و به یاد داشته باشید اینکه هر گره ماهیچه‌های مربوط به همان بند را کنترل می‌کند مربوط به بخش حرکتی است ولی نکتهٔ این سؤال مربوط به بخش حسی است.



تالیفی علیرضا اکبریور

به محض ورود مواد به دومین بخش گردیزه (لوله پیچ خورده نزدیک) فرآیند بازجذب مواد آغاز می‌شود. اولین بخش گردیزه، کپسول بومن است که در آن تراوش صورت می‌گیرد ولی بازجذبی انجام نمی‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. حضور هورمون ضد ادراری که در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شود، با افزایش بازجذب آب باعث کاهش حجم ادرار وارد شده به مثانه می‌شود.

گزینه ۲: درست. انشعابات سرخرگ و ابران همان شبکه دوم مویرگی یا شبکه دور لوله‌ای است که اطراف لوله‌های پیچ خورده و لوله هنله یافت می‌شود و در بازجذب و ترشح نقش دارد.

گزینه ۴: درست. هورمون آلدوسترون با بازجذب سدیم می‌تواند باعث افزایش فشار خون شود. افزایش فشارخون ممکن است باعث افزایش تراوش در کپسول بومن گردد؛ بنابراین آلدوسترون می‌تواند بر دو مرحله از مراحل تولید ادرار مؤثر باشد.

تذکر مهم: پاسخ گزینه ۴ در واقع توجیه است! آلدوسترون باعث بازجذب سدیم و البته ترشح پتاسیم می‌شود که مورد دوم در کتاب درسی ذکر نشده است!!

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولف به لوله‌های مالپیگی ترشح و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود؛ سپس اوریک‌اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند. اوریک‌اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگه گوارش دفع می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت مشاهده دفع مولکولی با انحلال‌پذیری اندک در آب (اوریک‌اسید) از طریق لوله گوارش در جانوران دارای لوله‌های مالپیگی قابل انتظار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتونفریدی در کرم پهن آزادی پلاناریا قابل مشاهده است. کار اصلی سامانه دفعی در پلاناریا، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن جانور انجام می‌شود.

(۲) متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود. دهانه این قیف به طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد. بیشتر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند. بندپایان و بیشتر نرم‌تنان سامانه گردشی باز دارند. دقت داشته باشید که در جانوران دارای سامانه گردش خون باز شبکه مویرگی مشاهده نمی‌شود.

(۳) در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند. برخی از سخت‌پوستان (مثل میگوها و خرچنگ‌ها) غدد شاخکی دارند. مایعات دفعی از حفره عمومی به این غده تراوش و از منفذ دفعی نزدیک شاخک، دفع می‌شوند؛ بنابراین در جانوران دارای غدد شاخکی که نوعی سخت‌پوست هستند مواد دفعی نیتروژن‌دار بدون صرف انرژی از سطح آبشش به خارج بدن دفع می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در برخی بی‌مهرگان (مانند کرم خاکی و نرم‌تنان) سامانه دفعی به نام متانفریدی وجود دارد که قبل از رسیدن به منفذ دارای مثانه است؛ اما تراگذاری، یعنی عبور گویچه‌های سفید از دیواره مویرگ‌ها و می‌دانیم اکثر نرم‌تنان مویرگ ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: راست‌روده ملخ در بازجذب کلر و پتاسیمی که از لوله مالپیگی وارد روده شده، نقش دارد. راست‌روده سفره‌ماهی دارای غدد راست‌روده‌ای است که در دفع نمک (سدیم) نقش دارد.

گزینه ۲: در برخی پرندگان و خزندگان دریایی یا بیابانی که آب دریا یا غذا با نمک بالا دریافت می‌کنند، غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان نمک را به صورت قطره‌های غلیظ دفع می‌کند. ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان مشابه است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

گزینه ۳: خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند ولی هیچ‌کدام در هیچ بخشی از طول عمر خود دارای آبشش نبوده و همگی گردش خون مضاعف دارند.

تالیفی علی‌رضا اکبریور

سرخرگ آوران، سرخرگ ضخیم‌تر و سرخرگ وایران سرخرگ نازک‌تر مرتبط با گردیزه است. سرخرگ وایران برخلاف سرخرگ آوران می‌تواند با لوله پیچ‌خورده نزدیک (اولین بخشی که بازجذب صورت می‌گیرد)، در ارتباط باشد. سایر گزینه‌ها:

۱) سرخرگ آوران تنها در مرحله تراوش نقش دارد ولی سرخرگ وایران در مراحل بازجذب و ترشح نقش دارد.

۲) سرخرگ آوران از سرخرگ‌های کوچک کلیه و سرخرگ وایران از سرخرگ آوران منشأ می‌گیرد.

۳) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ وایران در اطراف بخش‌های مؤثر در بازجذب به نفرون قرار ندارد پس در مرحله بازجذب ادرار مؤثر نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در محل لگنچه بافت چربی (بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی در بدن) با کپسول کلیه در تماس است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فاصله یاخته‌های بافت پیوندی از پوششی بیشتر است.

گزینه ۲: کپسول کلیه روی غده فوق‌کلیه قرار ندارد.

گزینه ۳: کپسول کلیه نوعی بافت پیوندی است؛ پس دارای ماده زمینه‌ای است.

تالیفی سهند میرطاهری

در کرم خاکی سامانهٔ دفاعی متانفریدی وجود دارد که لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، مثانه دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: در هر حلقه از بدن کرم خاکی یک جفت متانفریدی وجود دارد.

گزینهٔ ۳: مربوط به سامانهٔ دفاعی پروتونفریدی است.

گزینهٔ ۴: مربوط به پلاناریا می‌باشد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

سؤال دربارهٔ مرحلهٔ تراوش که نیروی لازم برای آن از طریق تفاوت در قطر سرخرگ آوران و وایران تهیه می‌شود، است. پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاهی دارند نه رشته‌های بلند.

سایر گزینه‌ها:

- (۱) در این مرحله خونابه شامل آب و مواد محلول در آن به‌جز پروتئین‌ها در نتیجهٔ فشار خون کلاف خارج شده و به کپسول بومن وارد می‌شوند.
- (۲) فرآیند تراوش در کپسول بومن و در مویرگ‌های کلاف صورت می‌گیرد. مویرگ‌های کلاف همانند مویرگ‌های روده از نوع منفذدار هستند.
- (۴) غشاء پایهٔ مویرگ‌های منفذدار کلاف که حدود پنج برابر ضخیم‌تر از غشاء پایهٔ سایر مویرگ‌ها است، در جلوگیری از ورود پروتئین‌ها به نفرون مؤثر است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

شکل یاخته‌ها در:

- دیوارهٔ لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک: مکعبی ریز پرزدار
- یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن: سنگفرشی ساده
- یاخته‌های مخاط رودهٔ باریک: استوانهٔ تک‌لایه
- یاخته‌های مژک‌دار دیوارهٔ نای: استوانه‌ای تک‌لایهٔ مژک‌دار
- فراوان‌ترین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک: سنگفرشی ساده
- یاخته‌های دیوارهٔ درونی کپسول بومن: پودوسیت (شکل ویژه‌ای از یاختهٔ پوششی)
- پوشش پیرامون گیرندهٔ فشار پوست: پیوندی سست
- سطح داخلی حفرات قلبی: سنگفرشی ساده

تالیفی کیوان نصیرزاده

خب منظور صورت سؤال سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی است، چون سرخرگ‌ها دارای مقطع عرضی گردتری نسبت به سیاهرگ‌ها هستند. تنها سرخرگ آئورت می‌تواند در تغذیه اندام‌های لوبیایی‌شکل بدن (کلیه‌ها) نقش داشته باشد؛ اما سرخرگ ششی خون تیره را برای تبادلات گازی به شش‌ها انتقال می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دقت کنید هیچ‌کدام از سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی نمی‌توانند فشار خونی بیشتر از حداکثر فشار خون بطن چپ داشته باشند.

گزینه "۲": این گزینه نکته زیبایی دارد! دقت کنید هر دو نوع سرخرگ گفته شده می‌توانند در انتقال خون (نوعی بافت پیوندی یک‌طرفه) به شش‌ها (اندام‌های تهویه‌کننده) نقش داشته باشند. چطور؟ سرخرگ ششی که خون را برای تبادلات گازی به شش‌ها می‌برد. سرخرگ آئورت هم در رساندن خون اکسیژن‌دار و غنی از مواد غذایی به یاخته‌های ششی نقش دارد.

گزینه "۴": دقت کنید خون موجود در سیاهرگ باب کبدی تیره است. از میان سرخرگ‌ها سرخرگ ششی می‌تواند در انتقال خون تیره با کیفیتی مشابه خون موجود در سیاهرگ باب کبدی نقش داشته باشد!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور سؤال خزندگان، پرندگان و پستانداران است و مورد ب صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف: شامل جانوران مهره‌دار به‌جز ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان!

ج: مثال نقض دوزیستان بالغ

د: مثال نقض ملخ و

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌های ثابت (نه مقدار ثابت)، برای تداوم حیات ضرورت دارد. مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود، هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گرچه ما انسان‌ها در خشکی زندگی می‌کنیم اما تک‌تک یاخته‌های ما در محیطی مایع زندگی می‌کنند. آنچه در مورد این محیط مایع حائز اهمیت است، مشابه بودن غلظت آن با غلظت درون یاخته‌ها یا به عبارت دقیق‌تر مشابه بودن فشار اسمزی آن‌ها است.

(۲) اگر در یک روز گرم تابستانی ورزش کنید، عرق می‌کنید. احتمالاً متوجه خواهید شد که از مقدار ادرار شما کاسته خواهد شد. کاسته شدن مقدار ادرار در پی ترشح هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه و ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز است که در بازجذب آب از کلیه‌ها نقش دارند.

(۴) کمبود آب، اکسیژن و مواد مغذی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته‌ها مثل کربن دی‌اکسید و مواد دفعی نیتروژن‌دار از جمله مواردی هستند که ادامه حیات را تهدید می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی هریک از موارد:

الف- نادرست؛ برای مثال در آدمی سرخرگ‌های ششی خون تیره را به سمت شش می‌برند ولی قطعاً شش‌ها مانند سایر بخش‌ها از آئورت خون روشن هم دریافت می‌کنند.

ب- نادرست؛ برای مثال، سیاهرگ باب این گونه نیست ولی در نهایت به مویرگ‌های کبدی خون می‌دهد.

ج- نادرست؛ برای مثال، سرخرگ و ابران در کلیه فاقد نبض است (چون پس از شبکه مویرگی اول یا همان کلافک قرار گرفته است).

د- نادرست؛ سیاهرگ‌های بزرگ خون را از سیاهرگ‌های کوچک‌تر دریافت می‌کنند.

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

فرآیندهای بازجذب و ترشح که در لوله‌های گردیزه روی می‌دهد اکثراً فعال است و نیاز به انرژی زیستی دارد. رایج‌ترین منبع انرژی زیستی همان ATP است که طی فرآیند تنفس یاخته‌ای در سلول تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. فرآیند تراوش همیشه (نه اکثر موارد) برحسب اندازه مواد صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: نادرست. بازجذب همیشه با رسیدن مواد به لوله خمیده نزدیک آغاز می‌شود.

گزینه ۳: نادرست. برخی سموم (نه اکثر آن‌ها) به وسیله ترشح دفع می‌شوند.

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

فرآیند تراوش و ترشح بعد از کپسول بومن انجام می‌شوند و ممکن است توسط یک سلول هر دو صورت گیرد (یاخته پوششی مکعبی).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دفع ادراری موادی که بازجذب دارند مانند آب، سدیم و بی‌کربنات از مقدار تراوش آن‌ها کمتر است.

گزینه ۲: اکثر فرآیندهای ترشح و بازجذب فعال به انرژی زیستی و تنفس یاخته‌ای نیازمند هستند. همچنین فرآیند تراوش با اینکه در محل کپسول بومن بدون صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد ولی برای انجام آن ایجاد فشار تراوشی که حاصل عملکرد ماهیچه‌های بطن چپ است نیاز است که آن هم بدون انرژی زیستی (ATP) قابل ایجاد نیست.

گزینه ۴: فرآیند تراوش در کپسول بومن (اولین بخش گردیزه) ولی بازجذب و ترشح پس از کپسول بومن صورت می‌گیرد.

تالیفی علی‌رضا اکبرپور

همه موارد نادرست است.

بررسی موارد:

الف) نفریدی برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو می‌تواند به کار رود؛ یعنی همواره در هر دو فرآیند دفع و تنظیم اسمزی نقش ندارد. (نادرست)

ب) در بیشتر تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار صورت می‌گیرد. (نادرست)

ج) آبی که در نتیجه اسمز وارد پارامسی می‌شود، توسط کریچه انقباضی، دفع می‌شود نه کریچه دفعی. (نادرست)

د) ماده دفعی در حشرات اوریک‌اسید است که همراه با آب به مالپیگی دفع می‌شود؛ اما در نهایت آب در روده باز جذب می‌شود و از آنجایی که اوریک‌اسید انحلال‌پذیری کمی در آب دارد، برای دفع آن از مخرج نیازی به آب وجود ندارد. (نادرست)

تالیفی موسی بیات

می‌دانیم بخش قشری غده فوق کلیه در ترشح هورمون‌های کورتیزول، آلدوسترون و هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه نقش دارد. در صورت افزایش ترشح هورمون کورتیزول در نتیجه افزایش فعالیت بخش قشری غده فوق کلیه، دستگاه ایمنی ضعیف شده و بسیاری از پروتئین‌های خون تخریب می‌شوند. در نتیجه با کاهش پروتئین‌های موجود در خون، فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در اثر افزایش ترشح هورمون کورتیزول، پروتئین‌های بدن تخریب می‌شوند. می‌دانیم متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، پروتئین‌ها هستند.

۳) پمپ سدیم پتاسیم توانایی عبور دو نوع یون سدیم و پتاسیم را از عرض غشاء یاخته‌های بدن دارد. این پروتئین دو جایگاه فعال برای یون پتاسیم و سه جایگاه فعال برای یون سدیم دارد. همان‌طور که می‌دانید در اثر افزایش ترشح هورمون آلدوسترون، بازجذب یون سدیم و به دنبال آن بازجذب آب افزایش می‌یابد.

۴) هورمون‌هایی که می‌توانند در ترشح هورمون LH در زنان مؤثر باشند، هورمون‌های استروژن و پروژسترون هستند. در نتیجه افزایش فعالیت بخش قشری غده فوق کلیه، ترشح این هورمون‌ها نیز افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد اول و چهارم درست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: درست. در تمام یاخته‌های زنده بدن جانور امکان فرآیند انتقال فعال و استفاده از ATP وجود دارد؛ مثلاً در بخش (الف) که به لوله‌های مالپیگی اشاره دارد، رفع کلر و پتاسیم به روش فعال صورت می‌گیرد.

مورد دوم: نادرست. محل اصلی جذب مواد آلی غذا در ملخ معده (و کیسه‌های آن) است و روده ملخ در جذب آب و املاح نقش ایفا می‌کند.

مورد سوم: نادرست. در بخش (الف)، کلر و پتاسیم به روش فعال وارد فضای لوله‌های مالپیگی می‌شوند و در بخش (ج) دوباره بازجذب می‌شوند که هم ترشح و هم بازجذب آن نیاز به پروتئین‌های غشائی دارد.

مورد چهارم: درست. در روده و راست‌روده ملخ آب و املاح بازجذب می‌شوند ولی اوریک اسید ورودی از لوله‌های مالپیگی بازجذب نمی‌شود؛ بنابراین اوریک اسید در این بخش می‌تواند رسوب کرده و به حالت بلور درآید.

یادآوری: ماده دفعی نیتروژن‌دار در حشرات می‌تواند به صورت بلور دفع شود.

مورد پنجم: نادرست. در لوله‌های مالپیگی حشرات ترتیب به صورت زیر است:

۱- ترشح فعال یون‌های پتاسیم و کلر به فضای درون لوله (که باعث کاهش پتانسیل آب آن بخش می‌شود).

۲- ورود آب به فضای درون لوله (که به روش اسمز و به دنبال کاهش پتانسیل آب آن بخش روی می‌دهد).

۳- ورود اوریک اسید به همراه آب به فضای درون لوله‌ها.

تالیفی علیرضا اکبرپور

هنگام کم‌آبی دو سازوکار مختلف زیر را که در بدن روی می‌دهد باید بدانیم:

(الف) کاهش آب = افزایش فشار اسمزی خوناب = تحریک گیرنده‌های اسمزی در زیره‌نچ = تحریک مرکز تشنگی + ترشح هورمون ضد ادراری از هیپوفیز پسین = افزایش بازجذب آب = افزایش فشار اسمزی ادرار

(ب) کاهش حجم و فشار خون = اثر بر کلیه = ترشح آنزیم رنین = اثر بر پروتئین‌های خوناب = تولید یک ماده ویژه = اثر بر قشر غده فوق کلیه = ترشح آلدوسترون = اثر بر لوله‌های گردیزه در کلیه = افزایش بازجذب سدیم = افزایش بازجذب آب = غلیظ شدن ادرار و افزایش فشار اسمزی آن

تالیفی علیرضا اکبرپور

تنها مورد (د) صحیح است.

بررسی تمام موارد:

(الف) انعکاس تخلیه ادرار هنگامی رخ می‌دهد که حد ادرار از حد مشخصی فراتر رود، سپس کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک و فرستادن پیام عصبی به نخاع شود.

(ب) نخاع پس از فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار، با فرستادن پیام عصبی به مثانه ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه را منقبض (نه منبسط) می‌کند.

(ج) ادرار پس از خروج از مثانه وارد میزراه می‌شود نه میزنای.

(د) بندراه‌های که بلافاصله پس از مثانه قرار دارد، یعنی بنداره داخلی میزراه ماهیچه‌های صاف و غیرارادی است.

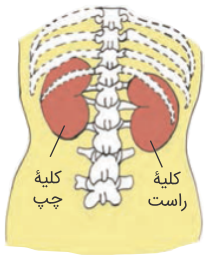
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مویرگ‌های کلافک منافذی دارند که تا حد زیادی مانع عبور پروتئین‌های خوناب (مانند پادتن) به فضای درون کپسول بومن می‌شود ولی اگر پروتئینی از این منافذ عبور کند، غشاء پایه اطراف مویرگ که حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از سایر مویرگ‌ها است، مانع عبور پروتئین می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. پس از ورود به مثانه، دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

گزینه ۳: نادرست. ستون مهره‌ها در محافظت از کلیه‌ها نقشی ندارد. (به تصویر زیر دقت کنید)



گزینه ۴: نادرست. مرکز تشنگی در خود زیرنهج قرار گرفته است نه در نزدیکی آن.

تالیفی علیرضا اکبرپور

قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وایران است و این، فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک (گلوپورول) افزایش می‌دهد چون در تراوش مواد از کلافک وارد کپسول بومن می‌شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون‌ها است. 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. دقت داشته باشید کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است، پس چه در محیط خشکی و چه در محیط آبی کلیه دوزیستان همانند ماهیان آب شیرین به تولید ادرار رقیق می‌پردازد؛ اما در محیط خشکی بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد (رد گزینه ۱ و ۲). در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است؛ بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند (رد گزینه ۴). بدن ماهی‌های آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود (تأیید گزینه ۳). جذب نمک و یون‌ها در ماهیان آب شیرین با انتقال فعال از آبشش‌ها است. این ماهی‌ها حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد. سایر گزینه‌ها عین متن کتاب است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لوله‌های مالپیگی در حشرات دیده می‌شود نه کرم‌ها!

حشرات دارای لوله‌های مالپیگی هستند که به ابتدای روده متصل است و با ترشح یون‌ها و ایجاد فشار اسمزی موجب ورود آب به درون خود شده و سپس اوریک‌اسید را با ترشح خارج می‌نمایند و مواد را به درون روده می‌ریزند تا با مواد دفعی روده دفع شود، البته در انتهای روده جذب یون‌ها را شاهد هستیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کرم خاکی یک قلب لوله‌ای دارد، بنابراین لفظ قلب‌ها اشتباه است. دقت کنید! در اینجا منظورمان ۵ جفت قلب کمکی نیست. (۲) چون هر دو لوله گوارش دارند، پس دارای سلوم یا حفره عمومی بدن هستند. دقت کنید که سلوم ویژه گردش مواد نیست و تنها به کرم‌های لوله‌ای ختم نمی‌شود بلکه تنها در این کرم‌ها با مایعی برای انتقال مواد پر شده است تا برای انتقال مواد از آن استفاده بشود.

(۳) کرم خاکی هم اسپرم می‌سازد هم تخمک؛ اما اسپرم‌های خودش نمی‌تواند تخمک‌های خودش را بارور کند و برای تولیدمثل حتماً به جفت نیاز دارد. در واقع دو کرم خاکی که کنار یکدیگر قرار می‌گیرند اسپرم‌های اولی با تخمک‌های دومی و اسپرم‌های دومی با تخمک‌های اولی لقاح می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

نفریدی سامانه دفعی در گروه‌هایی از بی‌مهرگان است و دو نوع اصلی دارد: پروتونفریدی (مثلاً در کرم پهن پلاناریا) و متانفریدی (در کرم خاکی و نرم‌تنان). نفریدی ممکن است برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو به کار رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. متانفریدی (در بسیاری از کرم‌های پهن و نرم‌تنان دیده می‌شود) برخلاف پروتونفریدی دارای بخش حجیم به نام مثانه در نزدیک انتها است.

گزینه ۲: نادرست. هیچ‌کدام از نفریدی‌ها به نفرون (گردیزه) مهره‌داران شباهت کامل ندارند اما شباهت متانفریدی (مثلاً در کرم خاکی و برخی نرم‌تنان) به دلیل وجود شبکه مویرگی در بخشی از آن به گردیزه بیشتر از شباهت پروتونفریدی به گردیزه است.

گزینه ۴: نادرست. لیسه و حلزون از نرم‌تنان هستند و دارای سامانه متانفریدی هستند که از پروتونفریدی پیشرفته‌تر است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

موارد (ب) و (د) جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف: با کاهش غیرطبیعی هورمون ضدادراری (ADH)، بازجذب آب در کلیه‌ها کاهش یافته، دفع آب افزایش یافته و ادرار رقیق می‌گردد.

ب: با کاهش هورمون پاراتیروئیدی بازجذب کلسیم در نفرون‌ها کاهش می‌یابد.

ج: نمونه‌ای از کاهش انسولین را در دیابت می‌توانیم مشاهده کنیم که در بدن این افراد تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها سبب افزایش تولید H^+ و ترشح آن به نفرون‌ها می‌شود.

د: کاهش هورمون آلدوسترون سبب کاهش بازجذب سدیم و کاهش غلظت سدیم در خون می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است؛ بنابراین در بدن همه جانداران سالم با توانایی تولیدمثل قابل‌مشاهده است. اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود، بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند. بسیاری از بیماری‌ها در نتیجه بر هم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند. برای مثال در دیابت شیرین، مقدار قند خون افزایش می‌یابد که عوارض جدی چون بیماری قلبی، نابینایی و نارسایی کلیه را در بر دارد. کلیه‌ها در حفظ هم‌ایستایی بدن نقش اساسی دارند. حفظ تعادل آب، اسید-باز، یون‌ها و نیز دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن‌دار، از جمله وظایف کلیه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند ممکن است سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزناي شود. در این صورت فرد با خطر بسته شدن میزناي و عدم تخلیه مناسب ادرار از کلیه روبه‌رو می‌شود که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. تحلیل بیش از حد چربی اطراف کلیه نشان می‌دهد که تغییر در موقعیت اندام‌ها می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.

(۳) اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود، بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند. بسیاری از بیماری‌ها (نه همه آن‌ها) در نتیجه بر هم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند.

(۴) اندام‌های مختلفی در بدن انسان در تنظیم هومئوستازی بدن نقش دارند. برای مثال شش‌ها با نقش داشتن در خروج کربن دی‌اکسید خون انسان از اسیدی شدن خون و بروز اختلال در کارکرد پروتئین‌ها جلوگیری می‌کنند. دستگاه ایمنی بدن انسان با مبارزه با عوامل بیماری‌زا از بیمار شدن فرد و بر هم خوردن هم‌ایستایی بدن جلوگیری می‌کند. کلیه‌ها نیز با تولید ادرار در خروج مواد زائد نیتروژن‌دار از بدن انسان نقش اساسی دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اندازه نسبی مغز در پرندگان و پستانداران نسبت به وزنشان از بقیه مهره‌داران بیشتر است. همه مهره‌داران کلیه‌های با ساختار متفاوت اما عملکرد مشابه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در همه مهره‌داران لوله گوارش در آن‌ها در اثر تشکیل مخرج شکل می‌گیرد و امکان جریان یک‌طرفه غذا را فراهم می‌کند.

گزینه ۲: همه مهره‌داران طناب عصبی پشتی دارند که بخش برجسته شده جلوی آن مغز را تشکیل می‌دهد.

گزینه ۳: همه مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند؛ بنابراین واجد یاخته‌های تخصص یافته برای ایمنی و دفاع در بدن هستند.

تالیفی پیمان رسولی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

گام اول

منظور از جاندارانی که نسبت به سایر مهره‌داران به اکسیژن بیشتری نیاز دارند، پرندگان هستند.

گام دوم

در پرندگان معده محل آغاز گوارش فیزیکی غذا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پرندگان در بدن خود علاوه بر شش‌ها کیسه‌های هوادار دارند.

گزینه ۲: از ویژگی دوزیستان است.

گزینه ۴: پرندگان فاقد دیافراگم هستند.

مویرگ‌های کلیه و روده، منفذدار است و مویرگ‌های طحال، جگر و مغز استخوان، ناپیوسته است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

موارد (ب)، (ج)، (د) صحیح هستند.

الف) مرحله بازجذب می‌تواند با صرف انرژی و یا بدون صرف انرژی صورت بگیرد.

ب) یاخته‌های پودوسیت که رشته‌های کوتاه و پاماند فراوانی دارند می‌توانند در نفوذ مواد به گردیزه مؤثر باشند. همچنین باعث از بین رفتن فاصله بین دیواره گردیزه و نفرون شده است.

ج) در مرحله ترشح موادی که لازم است از مویرگ‌های دورلوله‌ای یا خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح می‌شوند.

د) در فرآیند بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع کننده تغییر می‌دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دنده‌ها فقط از قسمت فوقانی کلیه‌ها حفاظت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر کلیه حدود ۱ میلیون نفرون دارد پس در بدن انسان حدود ۲ میلیون نفرون وجود دارد.

گزینه ۳: کلیه‌ها در پشت محوطه شکمی قرار دارند.

گزینه ۴: ادرار از لگنچه به میزنای می‌ریزد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

جانداري که بیشترین تعداد قلب خود را در فاصله میان حلق و چینه‌دان دارد، کرم خاکی است (۵ جفت قلب کمکی) ولی کرم خاکی فاقد یاخت شعله‌ای است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تمام نرم‌تنان متانفریدی (نوع پیشرفته نفریدی) دارند ولی اکثرشان فاقد گردش خون بسته، دارای همولنف هستند.

گزینه ۲: در تمام مهره‌داران، برخی نرم‌تنان و کرم‌های حلقوی (کرم خاکی) عملکرد سیستم دفعی به وجود شبکه مویرگی وابسته است. در نرم‌تنان، مانند اکثر بی‌مهرگان، طناب عصبی شکمی دیده می‌شود و در نرم‌تنان خشکی مانند حلزون و لیسه، به جای آبشش، شش وجود دارد.

گزینه ۳: در حشرات (از راه لوله‌های مالپیگی) و در ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) غدد نمکی باعث ورود یون‌ها به لوله گوارش می‌شوند. در ملخ غدد بزاقی وجود دارد که مجرای آن به دهان باز می‌شود و در سطح زیر چینه‌دان، پیش‌معدة و کیسه‌های معده قرار گرفته است.

تالیفی علیرضا اکبریور

فقط مورد (ب) به‌درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

(الف) در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریا است. آب، تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران، ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می‌نوشند. در این ماهیان برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی، توسط کلیه به‌صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.

(ب، ج و د) در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است؛ بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به‌منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌ها است). همچنین بدن آن‌ها با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. جذب نمک و یون‌ها در ماهیان آب شیرین با انتقال فعال از آبشش‌ها است. این ماهی‌ها حجم زیادی از آب را به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

انتشار گازهای تنفسی به انرژی یاخته‌ای نیازمند نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جاندار واجد حفره دهانی می‌تواند پارامسی و قورباغه باشد که در هر دو تبادل مستقیم دیده می‌شود.

گزینه ۲: مژک‌های کوتاه و بلند به حرکت و تغذیه پارامسی کمک می‌کنند.

گزینه ۳: در قورباغه با خشک شدن محیط میزان ادرار کم می‌شود.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

تبدیل ATP به ADP در هنگام همانندسازی و رونویسی، هیدرولیز (آبکافت) نیست و به کمک آنزیم‌های بسیار از صورت می‌گیرد ولی تبدیل ATP به ADP در سایر واکنش‌های انرژی‌خواه مانند آندوسیتوز، اگزوسیتوز و جذب و بازجذب فعال، به روش آبکافت (هیدرولیز) صورت می‌گیرد.

در مورد گزینه ۴، اصلاً تولید استیل کوآنزیم A از پیرووات، باعث تبدیل ATP به ADP نمی‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

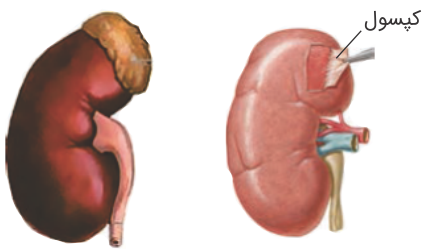
در برش طولی (نه عرضی) کلیه سه بخش دیده می‌شود (بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه). در ضمن باتوجه به تشریح کلیه گوسفند و تصویر مربوط به آن می‌توان گفت که لزوماً قطر بخش میانی (مرکزی) از قطر لگنچه بیشتر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: درست. هر لپ کلیه از هرم (که لابه‌لای آن‌ها ستون کلیه است) و بخش قشری (که طبعاً اطراف آن بخش قشری است) تشکیل شده است.

گزینه ۳: درست. اگر هنگام تشریح کلیه گوسفند گمانه را به درون میزنای ببریم، درون لگنچه می‌توانیم سر آن را بینم ولی اگر داخل سرخرگ یا سیاهرگ رفته باشد این اتفاق روی نمی‌دهد.

گزینه ۴: درست. باتوجه به تصویر زیر، کپسول کلیه فقط روی کلیه را می‌پوشاند و روی غده فوق کلیه قرار نگرفته است.



تالیفی علیرضا اکبریپور

بافتی که در اثر تحلیل بیش از حد آن، افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنا می‌شود، بافت چربی است. همان‌طور که از فصل گوارش به یاد دارید، این بافت بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. یاخته‌های پوششی این ویژگی را ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت پیوندی متراکم برخلاف بافت چربی، هسته خود را در مرکز قرار داده است.

(۲) هر دو نوع بافت نام‌برده شده جزء بافت پیوندی بوده و دارای رشته‌های پروتئینی هستند. توجه کنید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، پروتئین‌ها هستند.

(۴) بافت پیوندی برخلاف بافت پوششی، فضای بین‌یاخته‌ای فراوانی دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد اول و دوم درست و موارد سوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: درست. پروتئین‌های پلاسما مانند آلبومین، فیبرینوژن و هورمون‌هایی مانند انسولین و اریتروپویتین که پروتئینی هستند، در سرخرگ و ابران "ب" غلظت بیشتری از سرخرگ آوران "الف" دارند. (به دلیل خروج آب از کلافک به کپسول بومن با فرآیند تراوش)

مورد دوم: درست. هم در ساختار سرخرگ "الف" و "ب" و هم در ساختار سیاهرگ "ج" سه لایه اصلی وجود دارد و در لایه میانی یاخته‌های پیوندی رشته‌های پروتئینی کشسان (الاستین) ترشح می‌کنند.

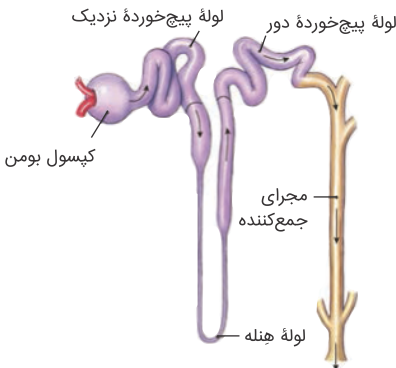
مورد سوم: نادرست. تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند. در اینجا تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ کلافک به کمک ماهیچه‌های صاف جدار سرخرگ آوران صورت می‌گیرد. البته تنگ و گشاد شدن سرخرگ و ابران هم بر آن مؤثر است ولی تنظیم‌کننده اصلی نیست.

مورد چهارم: نادرست. منظور از غدد چهارگانه ناحیه گردن، غدد پاراتیروئید هستند که با ترشح هورمون پاراتیروئیدی، و اثر آن به لوله‌های گردیزه، باعث بازجذب کلسیم به شبکه دورلوله‌ای می‌شوند ولی این مقدار قطعاً بیش از کلسیم موجود در سرخرگ آوران نخواهد بود!

تالیفی علیرضا اکبریور

منظور سؤال لوله پیچ خورده دور است ولی در گزینه ۴ به ویژگی مجرای جمع کننده ادرار اشاره شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست. مطابق تصویر زیر، قطر لوله خمیده دور با قطر انتهایی بالارو قوس هنله برابر است و در امتداد آن قرار گرفته است. به جز کپسول بومن سایر بخش‌های گردیزه توسط شبکه دورلوله‌ای تغذیه می‌شود.



گزینه ۲: درست. چون بافت پوششی لوله‌های خمیده و هنله با بافت پوششی شبکه مویرگی دورلوله‌ای مجاورت نزدیک دارد، باهم دارای غشاء پایه مشترک هستند.

گزینه ۳: درست. از سه فرآیند اصلی تشکیل ادرار (تراوش بازجذب - ترشح)، فرآیند تراوش در کپسول بومن و بازجذب و ترشح در سایر بخش‌های نفرون انجام می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

فرآیند بازجذب تحت تأثیر برخی هورمون‌ها (پیک دوربرد) تغییر می‌کند. مثلاً آلدوسترون بازجذب سدیم و هورمون غدد پاراتیروئید بازجذب کلسیم و هورمون ضد ادراری بازجذب آب را افزایش می‌دهد.

فرآیند ترشح هم به طور مستقیم (که در کتاب درسی ذکر نشده) و هم به طور غیرمستقیم (که می‌توان از کتاب درسی نتیجه گرفت) تغییر می‌کند.

فرآیند تراوش به فشارخون بستگی دارد و هورمون‌هایی که فشارخون را افزایش دهند ممکن است باعث افزایش ترشح شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فرآیند ترشح (با ترشح هیدروژن) و فرآیند بازجذب (با بازجذب بی‌کربنات) در تنظیم PH خون نقش مهمی دارند.

گزینه ۲: هر دو فرآیند ترشح و بازجذب اغلب به روش فعال صورت می‌گیرند.

گزینه ۳: هر دو فرآیند ترشح و بازجذب به شبکه مویرگی دورلوله‌ای وابسته هستند که می‌تواند هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی کلیه واقع شده باشد.

تالیفی علیرضا اکبریپور

موارد "الف" و "ت" درست است.

بررسی همه موارد:

الف و ت) اختلال در تولید صفرا باعث کاهش هضم و جذب چربی‌ها و به دنبال آن اختلال در جذب ویتامین‌های محلول در چربی از جمله ویتامین D می‌شود که کمبود آن باعث کاهش جذب کلسیم در روده و در نتیجه اختلال در عملکرد ماهیچه‌ها می‌شود. همچنین باعث کاهش تولید کیلومیکرون‌ها و کاهش ورود آن‌ها به درون رگ‌های لنفی نیز می‌گردد.

ب) نادرست. کاهش تولید اریتروپویتین در کبد می‌تواند باعث کاهش تولید گلبول‌های قرمز و به دنبال آن کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها شود و در نتیجه میزان تولید ATP کاهش می‌یابد.

پ) نادرست. اختلال در تجزیه گلیکوژن، کاهش قند خون را در پی دارد در نتیجه با مصرف چربی‌ها در بافت‌های بدن خون اسیدی خواهد شد که سبب افزایش ترشح یون‌های H^+ در نفرون‌ها می‌گردد.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

از شته‌ها می‌توان برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده استفاده کرد. شته نوعی حشره است و در حشرات همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، نه گره‌های مجزا!

گزینه ۳: قیف مژک‌دار مربوط به سامانه دفعی متانفریدی است ولی سامانه دفعی حشرات لوله‌های مالپیگی است.

گزینه ۴: برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی معادل دیگری برای آبشش است. حشرات سامانه تبادلی نایدیسی دارند، نه آبششی!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کلیه راست کمی از کلیه چپ پایین‌تر است، پس فاصله کلیه چپ تا مثانه بیشتر از فاصله کلیه راست تا مثانه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شش راست دارای سه لوب است ولی شش چپ دو لوب دارد.

گزینه ۳: به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم نسبت به راست آن پایین‌تر است.

گزینه ۴: مجرای لنفی چپ از مجرای لنفی راست قطورتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلومرول) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دورلوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فرا گرفته است. کلافک (گلومرول) میان دو سرخرگ آوران (قطر بیشتر) و سرخرگ وایران (قطر کمتر) ایجاد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

منشأ اررار از خون است و بنابراین بین گردیزه و رگ‌های خونی، ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. پس ساختار موردنظر در بدن انسان گردیزه است.

(۱) دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلومرول) که درون کپسول بومن قرار دارد و دومی به نام دورلوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فرا گرفته است. توجه داشته باشید که این دو شبکه در تشکیل ساختار گردیزه نقشی ندارند بلکه فقط در تماس با آن‌ها هستند.

(۲) سرخرگ وایران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله، شبکه مویرگی دورلوله‌ای را می‌سازد. این مویرگ‌ها به یکدیگر می‌پیوندند و سیاهرگ‌های کوچکی به وجود می‌آورند که سرانجام سیاهرگ کلیه را می‌سازند. این سیاهرگ، خون را از کلیه بیرون می‌برد. سیاهرگ کلیه از به هم پیوستن سیاهرگ‌های کوچک تشکیل می‌شود؛ بنابراین سیاهرگ‌های ایجادشده در بخش پایین‌رو قوس لوله هنله سیاهرگ کلیه نیستند.

(۴) به محض ورود مواد تراوش‌شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریزپرز دارند. ریزپرزها سطح بازجذب را افزایش می‌دهند. به علت وجود ریزپرزهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب‌شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌ها است؛ بنابراین میزان بازجذب در لوله پیچ‌خورده دور و نزدیک یکسان نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کراتین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی به کار می‌آید. بقیه موارد درست هستند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید ولی در هیپوفیز پسین ترشح می‌شود ولی محل تولید و ترشح آلدوسترون، غده فوق کلیه است.

سایر گزینه‌ها:

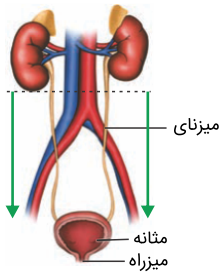
(۱) هورمون ضدادراری مستقیماً باعث افزایش آب می‌شود درحالی‌که هورمون آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم، بازجذب آب را افزایش می‌دهد.

(۳) هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین که بالاتر از اندام ترشح‌کننده هورمون آلدوسترون (غده فوق کلیه) قرار دارد، ترشح می‌شود.

(۴) اندام هدف هر دو هورمون کلیه است ولی هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه و هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود، پس کلیه به محل ترشح آلدوسترون نزدیک‌تر است.

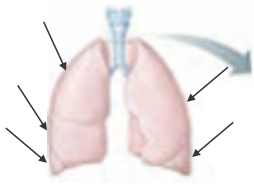
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کلیهٔ راست به دلیل وجود بخش بزرگتر کبد در سمت راست، پایین‌تر از کلیهٔ چپ است؛ بنابراین به مثانه نزدیک‌تر بوده و طول میزنای راست از چپ کوتاه‌تر می‌شود نه بلندتر.

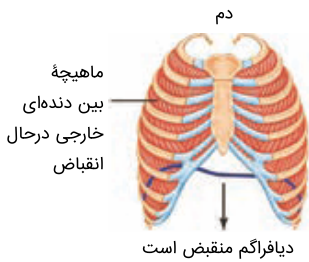


بررسی سایر گزینه‌ها:

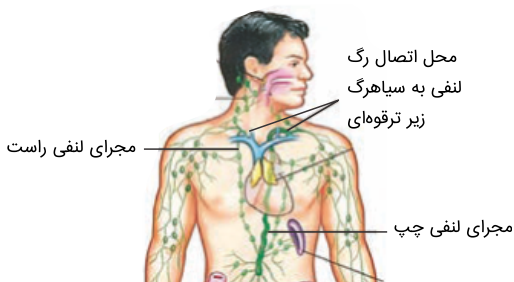
گزینهٔ ۲: تعداد لوپ‌های شش راست، ۳ عدد و تعداد لوپ‌های شش چپ ۲ عدد است.



گزینهٔ ۳: به هنگام دم، چون در زیر نیمهٔ راست دیاфраگم، بخش بزرگتر کبد قرار دارد، کمتر از نیمهٔ چپ پایین می‌آید و در نتیجه نیمهٔ چپ بیشتر پایین می‌آید.



گزینهٔ ۴: مجرای لنفی راست باریک‌تر و کوتاه‌تر از مجرای لنفی چپ است.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در بسیاری از کرم‌های حلقوی سامانه‌های دفعی بنام متانفریدی وجود دارد که در ابتدای هرکدام قیف مژک‌داری دیده می‌شود، دهانه این قیف به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد پس به درون آن تراوش رخ نمی‌دهد. سامانه دفعی در انسان کلیه است که هم دارای لگنچه است که ساختاری قیف‌مانند دارد و هم ابتدای لوله ادراری (کپسول بومن) قیف‌مانند است. بررسی سایر گزینه‌ها:

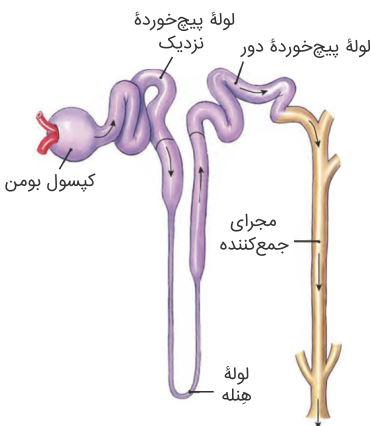
۲) در قورباغه که از پمپ فشار مثبت برای تهویه استفاده می‌کند، اسکلت درونی استخوانی است و غضروف نیز دارد، ولی در کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی (دارای غدد راست‌روده‌ای برای دفع نمک) اسکلت فقط غضروفی است.

۳) جیرجیرک نوعی حشره است که روی پاهای جلویی‌اش ساختاری جهت شنیدن دارد و سامانه دفعی آن نیز لوله‌های مالپیگی می‌باشد، که از طریق این لوله‌ها مواد زائد، آب و یون‌ها به روده تخلیه می‌شود. آب و یون‌ها در راست‌روده دوباره جذب شده و مواد زائد نیتروژن‌دار به‌همراه سایر مواد گوارش نیافته از مسیر لوله گوارش و مخرج دفع می‌گردند. ولی در جانوران دارای طناب پشتی (همه مهره‌داران) کلیه اندام دفعی محسوب می‌شود.

۴) پارامسی جاندار تک‌سلولی است پس مایع بین‌یاخته‌ای ندارد، برخلاف میگو که جانور (پرسلولی می‌باشد) و دارای مایع بین‌یاخته‌ای است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

طبق شکل زیر طول قسمت ضخیم بیشتر از طول قسمت نازک است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": طبق شکل بالا دارای قسمت افقی است.

گزینه "۳": مجرای جمع‌کننده ادرار جزء نفرون نیست.

گزینه "۴": هر دو ساختاری شبیه به قیف دارند.

تالیفی سهند میرطاهری

اگر pH خون کاهش یابد، کلیه‌ها یون هیدروژن را ترشح می‌کنند. اگر pH خون افزایش یابد، کلیه بی‌کربنات بیشتری دفع می‌کند و به این ترتیب pH خون را در محدوده ثابتی نگه می‌دارد. اگر pH ادرار کاهش یافته باشد به این معنی است که درون آن یون‌های هیدروژن زیادی ترشح شده است که این امر ناشی از افزایش این یون در خون بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) وقتی محیط داخلی بازی شود یعنی مقدار بی‌کربنات خون افزایش یافته است و دفع آن باید افزایش پیدا کند. البته دقت کنید که بی‌کربنات ترشح نمی‌شود بلکه منظور از افزایش دفع آن، کاهش بازجذب آن است.
- (۲) وقتی محیط داخلی اسیدی شود یعنی مقدار یون‌های هیدروژن خون افزایش یافته است و باید به مقدار بیشتری ترشح شود نه اینکه بازجذب شود. البته بازجذب یون هیدروژن نداریم.
- (۴) اگر pH ادرار افزایش یافته باشد به این معنی است که درون آن یون‌های بی‌کربنات زیادی دفع شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انواع دیابت، حجم ادرار افراد افزایش می‌یابد؛ بنابراین تعداد حرکات کرمی شکل میزنا‌ی نیز بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در دیابت وابسته به انسولین به دلیل تجزیه چربی و پروتئین‌ها pH خوناب کاهش یافته و دفع یون هیدروژن افزایش می‌یابد؛ اما در دیابت بی‌مزه این فرآیند رخ نمی‌دهد.
- گزینه ۲: در دیابت دفع هیدروژن کاهش نمی‌یابد.
- گزینه ۳: در دیابت بی‌مزه ترشح انسولین تغییری نمی‌کند.

تالیفی موسی بیات

به هر کلیه در بخش ناف فقط یک سرخرگ وارد می‌شود و از همان محل یک سیاهرگ خارج می‌شود که در این تصویر به اشتباه سرخرگ ورودی و چند سیاهرگ خروجی نشان داده شده است.

محل و روابط سایر موارد به درستی نشان داده شده است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

فقط مورد (د) به‌درستی بیان شده است. حشرات سامانهٔ دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک‌اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده، تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند. اوریک‌اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود.

بررسی همهٔ موارد:

(الف) آب در پی اسمز و یون‌های پتاسیم و کلر و اوریک‌اسید (نوعی مادهٔ دفعی کم‌محلول در آب) در پی ترشح به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شوند. هیچ‌کدام از موارد گفته‌شده از طریق منافذی خاص به لوله‌های مالپیگی وارد نشده‌اند.

(ب) یون‌های پتاسیم و کلر و اوریک‌اسید (نوعی مادهٔ دفعی کم‌محلول در آب) در پی ترشح (نه تراوش) به لوله‌های مالپیگی وارد می‌شوند.

(ج) بازجذب آب و یون‌ها در انتهای روده (راست‌روده) قابل‌مشاهده است نه انتهای لوله‌های مالپیگی.

(د) لوله‌های مالپیگی در دفع اوریک‌اسید (نوعی مادهٔ دفعی کم‌محلول در آب) و بازجذب یون کلسیم (یون مؤثر در فرآیند انعقاد خون) نقش دارد؛ بنابراین این مورد به‌درستی بیان شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تمامی موارد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

(الف) درست - عامل اصلی فشار اسمزی در خون پروتئین‌های خونا هستند. اگر بیماری کلیه باعث دفع پروتئین گردد (مشکل در کلافک و کپسول بومن) فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد و در مویرگ‌های بدن جذب مواد خروجی کاهش یافته و باعث ادم (خیز) می‌گردد.

(ب) درست - ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید برای تولید اوره در کبد صورت می‌گیرد؛ پس اختلال کار کبد می‌تواند تولید اوره را مختل و مقدار آمونیاک خون را افزایش دهد.

(ج) درست - در بیماری نقرس، رسوب اوریک‌اسید که نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار است در مفاصل (هم بخش غضروفی و هم بخش کپسول مفصلی که هر دو از بافت پیوندی هستند) ایجاد شده و مفاصل ملتهب و دردناک می‌شوند.

(د) درست - غدهٔ فوق‌کلیه با ترشح آلدوسترون و اثر آن بر کلیه، به‌طور غیرمستقیم در بازجذب آب نقش دارد. کاهش ترشح آلدوسترون می‌تواند بازجذب آب را کاهش دهد و مقدار زیادی از آب نوشیده‌شده دفع گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در ماهیان آب شیرین جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌ها است. در ماهیان دریایی برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. توجه کنید که کلیهٔ دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است، بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌ها است). همچنین بدن آن‌ها با مادهٔ مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌ها است. این ماهی‌ها حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند. در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریا است. آب تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران، ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می‌نوشند. در این ماهیان برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

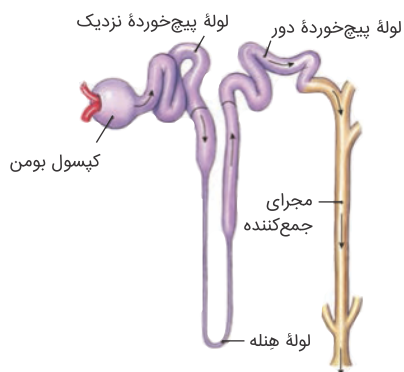
- در موارد زیر یک شبکهٔ مویرگی بین دو سرخرگ قرار گرفته است:
- قشر کلیه (نه فوق کلیه) = کلافک بین سرخرگ‌های آوران و وایران قرار دارد.
 - آبشش ماهی و نوزاد دوزیست = مویرگ آبششی در تیغه‌ها بین انشعاب سرخرگ شکمی و سرخرگ پشتی قرار دارد.

تالیفی علیرضا اکبریور

مجرای جمع‌کننده ادرار بخشی از گردیزه محسوب نمی‌شود.

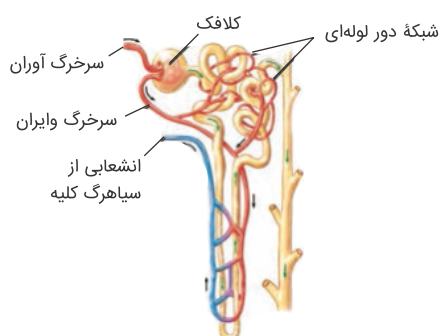
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست؛ مطابق تصویر زیر، بخش قطور بالارو هنله از بخش قطور پایین‌رو آن بلندتر است.



گزینه ۲: درست؛ لوله خمیده نزدیک و دور به هم بسیار نزدیک هستند و بین آن‌ها از نظر مکانی (نه از نظر انتقال ادرار) واسطه‌ای وجود ندارد. (به تصویر دقت کنید)

گزینه ۴: درست؛ به تصویر زیر دقت کنید. البته مجرای جمع‌کننده عضو گردیزه نیست و توسط مویرگ هم احاطه نشده ولی تبادلات آن با مویرگ دورلوله‌ای انجام می‌شود.



تالیفی علی‌رضا اکبرپور

یاخته‌های درون‌ریز کلیه در ترشح هورمون اریتروپویتین نقش دارند. هورمون‌هایی که در افزایش گلوکز خوناب (فراوان‌ترین قسمت سازنده خون) نقش دارند و از غده فوق کلیه ترشح می‌شوند، شامل هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و کورتیزول هست. می‌دانیم هورمون اریتروپویتین برخلاف هورمون‌های نام‌برده شده در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز (فراوان‌ترین یاخته‌های خونی) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون تستوسترون ترشح‌شده از بخش قشری غده فوق کلیه، در افزایش استحکام استخوان‌ها نقش دارد. توجه کنید هیچ‌کدام از این دو هورمون در تولید گویچه‌های خونی فاقد هسته نقش ندارند. گویچه‌های خونی که به‌وسیله فعالیت هورمون اریتروپویتین تولید می‌شوند، ابتدا نابالغ بوده و هسته دارند. با گذشت زمان این یاخته‌ها هسته خود را از دست داده و سیتوپلاسم آن‌ها توسط پروتئین هموگلوبین پر می‌شود.

۲) کورتیزول می‌تواند در کاهش سیستم ایمنی بدن و تخریب پروتئین‌های این دستگاه شرکت کند. همان‌طور که گفته شد هورمون اریتروپویتین برخلاف هورمون کورتیزول در تنظیم فعالیت دستگاه ایمنی نقش ندارد.

۳) افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن افزایش بازجذب آب، در نتیجه افزایش ترشح هورمون آلدوسترون صورت می‌گیرد. همان‌طور که می‌دانید این هورمون با افزایش فشار خون در سیاهرگ‌ها به دنبال افزایش بازجذب سدیم و تولید نمک در ایجاد بیماری ادم (خیز) نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لوله هنله بلافاصله پس از لوله پیچ‌خورده نزدیک که بیشترین میزان بازجذب در آن صورت می‌گیرد، قرار دارد. پس صورت سؤال در رابطه با لوله هنله است. باتوجه به شکل کتاب درسی طول بخش ضخیم‌تر انتهایی آن بیشتر از طول بخش ضخیم‌تر ابتدایی آن است.

سایر گزینه‌ها:

۱) سرخرگ و ابران در اطراف لوله هنله شبکه مویرگی را تشکیل می‌دهد.

۳) به جز کپسول بومن در بقیه بخش‌های نفرون می‌توان بازجذب و ترشح را مشاهده کرد. بازجذب و ترشح می‌تواند با مصرف انرژی یا بدون مصرف انرژی صورت بگیرد.

۴) باتوجه به شکل کتاب درسی، در نزدیکی بخش انتهایی لوله هنله سرخرگ و ابران که از قبل دوشاخه شده بود مجدداً یکی می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بسیاری از نفرون‌ها هم نقطه آغاز و هم نقطه پایان آن‌ها در بخش قشری است.

گزینه ۲: مجرای جمع‌کننده ادرار جزء یک نفرون محسوب نمی‌شود.

گزینه ۴: لوله پیچ‌خورده دور وارد بخش مرکزی نمی‌شود، فقط قسمتی از لوله هنله نفرون‌های مجاور مرکز وارد بخش مرکزی می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۶

- گزینه ۱: نادرست. میگو غدد شاخکی دارد نه غدد کیسه‌ای.
 گزینه ۲: نادرست. ماهی‌های آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند.
 گزینه ۳: درست. بیشتر نرم‌تنان متانفریدی دارند و متانفریدی دارای مثانه است. از سوی دیگر بیشتر نرم‌تنان گردش خون باز دارند.
 گزینه ۴: نادرست. با خشک شدن محیط، مثانه دوزیستان بزرگ می‌شود.

تالیفی منصور کهندل

- در حشرات بازجذب آب و یون‌ها در راست‌روده صورت می‌پذیرد. حشرات و حلزون‌ها دارای اسکلت بیرونی‌اند و برای اندازه بدن جانور محدودیت وجود دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) در ماهیان غضروفی محلول بسیار غلیظ نمکی از راست‌روده به روده ترشح می‌شود. در تمامی مهره‌داران غضروف وجود دارد؛ اما در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی اسکلت غضروفی دیده می‌شود.
 (۳) در ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را تولید می‌کنند. جهت جریان خون در رگ شکمی ماهی از عقب به جلو است نه بالعکس!
 (۴) در ملخ، راست‌روده نقشی معادل با هزارلا در نشخوارکنندگان دارد و محل جذب آب و یون‌ها است. حشرات ترشح اوریپک اسید را طی فرآیند انتقال فعال به درون لوله مالپیگی انجام می‌دهند.

تالیفی پیمان رسولی

- توجه کنید همه مهره‌داران کلیه‌ای با عملکرد مشابه دارند؛ بنابراین در ماهی‌ها نیز برخی از یون‌ها از طریق کلیه دفع می‌شود. در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است؛ بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند (رد گزینه "۱") (باز و بسته شدن دهان در ماهی قرمز تنها به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌ها است). همچنین بدن آن‌ها با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌ها است. این ماهی‌ها حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند (رد گزینه "۲"). در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریا است. آب، تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران، ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می‌نوشند. در این ماهیان برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند (رد گزینه "۴").

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سامانهٔ دفعی پلاناریا (پروتونفرید) بیشتر به تنظیم فشار اسمزی و دفع آب اضافی می‌پردازد و کمی هم دفع مواد زائد را انجام می‌دهد ولی دفع بیشتر مواد زائد پلاناریا از سطح بدن صورت می‌گیرد. سامانهٔ دفع کرم خاکی (متانفریدی) برای دفع مواد زائد تخصص یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نادرست؛ پلاناریا فاقد لولهٔ گوارشی است و جانوری که لولهٔ گوارشی نداشته باشد، سلوم (حفرهٔ عمومی) ندارد.

گزینهٔ ۲: نادرست؛ پروتونفریدی پلاناریا شبکه‌ای از لوله‌های مرتبط به هم است.

گزینهٔ ۳: نادرست؛ پلاناریا، فاقد قلب، رگ و خون است.

تالیفی علی‌رضا اکبری‌پور

توجه کنید که در این تست با رد سایر گزینه‌ها می‌توان به راحتی به گزینهٔ ۲ رسید.

تصویر مربوط به یک یاختهٔ پوششی مکعبی ریزپرزدار در لولهٔ خمیدهٔ نزدیک در گردیزه است که مسئول بازجذب در کلیه است. برای بازجذب سدیم هورمون آلدوسترون و برای بازجذب کلسیم هورمون غدد پاراتیروئید نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نادرست. یاخته‌های پوششی ریزپرزدار استوانه‌ای در مخاط رودهٔ باریک، در بخش ریزپرز خود دارای آنزیم‌هایی برای تجزیهٔ دی‌ساکاریدها مانند لاکتوز و ساکاروز هستند.

گزینهٔ ۳: نادرست. وظیفهٔ این یاخته که در کلیه قرار دارد بیشتر بازجذب است و وظیفهٔ جذب را یاخته‌های ریزپرزدار روده که استوانه‌ای هستند بر عهده دارند.

گزینهٔ ۴: نادرست. یاخته‌های پوششی ریزپرزدار رودهٔ باریک دارای پروتئینی برای هم‌انتقالی سدیم و بسیاری از آمینواسیدها هستند نه این یاخته که مربوط به کلیه است. از سال یازدهم فصل ۲ به خاطر داریم که گلوتامات یک آمینواسید است.

تالیفی علی‌رضا اکبری‌پور

شواهد روزافزونی بر نقش هورمون پرولاکتین در حفظ تعادل آب درآمده است، پس هورمون ضدادراری همانند هورمون پرولاکتین در تنظیم آب بدن مؤثر است.

سایر گزینه‌ها:

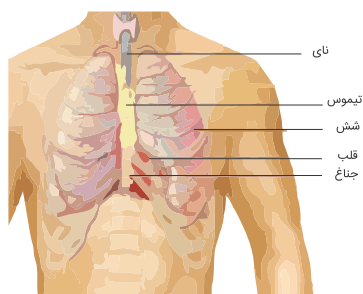
(۲) گیرنده‌های اسمزی و مرکز تشنگی همانند محل تولید هورمون ضدادراری هیپوتالاموس است.

(۳) هورمون ضدادراری با اثر بر کلیه‌ها (اندام‌هایی به‌اندازهٔ مشت بسته) در افراد بالغ بازجذب را افزایش می‌دهد.

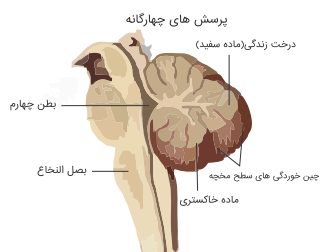
(۴) اگر بنا به علتی هورمون ضدادراری ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود، چنین حالتی به دیابت بی‌مزه معروف است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گلومرول در بخش قشری کلیه قرار دارد که در زیر میکروسکوپ دانه‌دار دیده می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: تیموس در پشت استخوان جناغ و در جلوی نای قرار دارد.



گزینه ۲: مخچه در پشت ساقه مغز و از دو نیمکره که در وسط آن‌ها بخشی به نام کرمینه قرار دارد تشکیل شده است.



گزینه ۳: ماهیچه دو سر در پشت ران انسان قرار دارد.



مورد الف به طور صحیح مطرح شده است و منظور پلاناریا است.

بررسی سایر موارد:

ب: توضیح مربوط به ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی است!

ج: اوریک‌اسید انحلال‌پذیری کمی در آب دارد.

د: در این جانوران غدد راست‌روده‌ای این مواد را به روده ترشح می‌کنند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

سامانه گردشی مضاعف برای نخستین بار در دوزیستان بالغ شکل گرفته است. دوزیستان هوا را با فشار مثبت به شش‌ها وارد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نوزاد دوزیستان تنفس آبششی و دوزیستان بالغ تنفس ششی و پوستی دارند.

گزینه ۳: در دوزیستان در هنگام خشکی محیط، بازجذب آب از مثانه افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: در دوزیستان بالغ بخش عمده تبادل گازها از طریق پوست انجام می‌گیرد و بخش کمی توسط شش‌ها اتفاق می‌افتد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

موارد (الف) و (ج) به درستی بیان شده‌اند. همه موارد را بررسی می‌کنیم.

الف) طبق متن کتاب ترشح در تنظیم میزان pH خون، نقش مهمی دارد. خون منشأ مواد دفعی ادرار است.

ب) بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند.

ج) ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ بنابراین در برخی موارد غیرفعال است.

د) دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش‌شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است. مجرای جمع‌کننده جزء نفرون نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در یاخته‌های پوششی ریزپرزدار مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک میتوکندری‌ها عمدتاً در قاعده سلول قرار دارد. سایر گزینه‌ها:

۱) پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده‌اند.

۳) نوع یاخته‌های خارجی کپسول بومن همانند یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌ها از نوع سنگفرشی ساده است.

۴) یاخته‌های پوششی مکعبی ناحیه لوله پیچ‌خورده نزدیک (محل آغاز فرآیند بازجذب) همانند یاخته‌های روده ریزپرزدار است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

برای اینکه فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد، سازوکار ویژه‌ای برای کلافک در نظر گرفته شده است. قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وابران است و این، فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد؛ بنابراین مشخص است که هرچه اختلاف قطر آوران و وابران بیشتر باشد و قطر آوران بیشتر باشد، فشار تراوشی و در نتیجه مواد تراوش شده افزایش پیدا می‌کنند. در این صورت باید آوران گشاد و وابران تنگ شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سرخرگی که کلافک (گومرول) از آن منشأ می‌گیرد سرخرگ آوران است که افزایش قطر آن نسبت به سرخرگ وابران موجب افزایش میزان تراوش شده و در نتیجه میزان بازجذب مواد نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های مکعبی با ریزپرزهای فراوان، منظور لوله‌پیچ خورده نزدیک است که قادر به تبادل مواد (بازجذب) با مویرگ‌های دور لوله‌ای می‌باشند نه با سرخرگ وابران. (سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها قادر به تبادل مواد نیستند)

۲) بخش قطور نفرون که مواد از آن وارد بخش نازک می‌شود سمت پایین روی لوله هنله می‌باشد که جهت جریان خون در سیاهرگ مجاور آن برخلاف سرخرگ وابران از پایین به بالا است.

۴) گیرنده‌های حساس به افزایش گاز CO_2 در بصل‌النخاع قرار دارند. در کلیه‌ها هر چه به جلو پیش می‌رویم بر اثر فعالیت یاخته‌ها، CO_2 تولید شده افزایش می‌یابد؛ بنابراین CO_2 سیاهرگ‌های بین هر می بیشتر از سرخرگ وابران است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

موارد (الف) و (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست. پروتوفریدی پلاناریا بیشتر در دفع آب و کمی هم در دفع مواد زائد نیتروژن دار نقش دارد. در ماهی قرمز کلیه بیشتر در دفع آب (تولید ادرار رقیق و فراوان) نقش دارد و چون شش‌ها هم در فرآیند دفع دخالت دارند، دخالت کلیه‌ها در فرآیند دفع کمتر است.

(ب) درست. تمام کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) دارای سیستم گردش خون بسته و شبکه مویرگی کامل هستند ولی اکثرشان متانفریدی دارند. نرم‌تنان (مانند حلزون و لیسه) دارای متانفریدی هستند ولی برخی از آن‌ها سیستم گردش خون بسته و شبکه مویرگی کامل دارند.

مقایسه	شبکه مویرگی	متانفریدی
کرم‌های حلقوی	همه دارند	اغلب دارند
نرم‌تنان	برخی دارند	دارند

(ج) درست. در برخی سخت‌پوستان دفع اصلی از راه آبشش است ولی در برخی مانند میگو و خرچنگ، علاوه بر آبشش، مایعات دفعی از راه غدد شاخکی هم دفع می‌شوند. در پلاناریا وظیفه اصلی پروتوفریدی دفع مایع (آب) برای تنظیم اسمزی است و کمی هم در دفع مواد زائد نیتروژن دار نقش دارد.

مقایسه	محل اصلی دفع مواد زائد نیتروژن دار	محل اصلی دفع مایعات اضافی
خرچنگ و میگو (از سخت‌پوستان)	آبشش	غدد شاخکی
پلاناریا (از کرم‌های پهن)	سطح بدن	منافذ پروتوفریدی

(د) نادرست. این نکته درباره همه جانداران ساکن آب شیرین صادق نیست. البته تمامشان فشار اسمزی بیشتر از محیط اطراف دارند ولی همه‌شان لزوماً ادرار دفع نمی‌کنند؛ مانند پلاناریا.

تالیفی علیرضا اکبریور

فقط مورد (الف) به درستی بیان شده است. همه موارد را بررسی می‌کنیم:

(الف) برای تخلیه ادرار باید بنداره‌های میزراه باز شوند که اولی غیرارادی و توسط نخاع و دومی ارادی و توسط مغز کنترل می‌شود.

(ب) انقباض بنداره داخلی که نوعی ماهیچه غیرارادی است، علیه تخلیه ادرار است.

(ج) چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود؛ پس بلافاصله این اتفاق نمی‌افتد.

(د) چنانچه حجم ادرار جمع شده در آن از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود. نخاع با فرستادن پیام عصبی به مثانه، ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه را منقبض می‌کند؛ پس ابتدا انعکاس فعال می‌شود و سپس پیام انقباض فرستاده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان نوع رگی که خون را از کلافک (گلمرول) به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، سرخرگ و ابران است که با نوع رگی که خون را از دستگاه گوارشی انسان به کبد حمل می‌کند متفاوت است؛ زیرا این رگ، سیاهرگ می‌باشد نه سرخرگ! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انسان رگی که خون را از دستگاه گوارش به کبد می‌برد، سیاهرگ است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب می‌برد هم سیاهرگ است.

گزینه ۲: در ماهی نوع رگی که خون را از اندام‌ها به قلب می‌آورد، از نوع سیاهرگ شکمی است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب انسان می‌برد هم سیاهرگ است.

گزینه ۴: در ماهی نوع رگی که خون را از آبشش‌ها به اندام‌ها می‌برد، سرخرگ پشتی است و نوع رگی که خون را از گلمرول به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، از نوع سرخرگ و ابران است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

کلیه راست نسبت به کلیه چپ پایین‌تر قرار گرفته است، از طرفی اندام طحال در سمت چپ بدن ما قرار گرفته است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

یکی از مواد رنگی صفرا که پس از مرگ گویچه‌های قرمز در اثر تجزیه هموگلوبین ایجاد می‌شود، بیلیروبین نام دارد. افرادی که چند سال رژیم پرچربی داشته باشند، بیشتر در معرض تولید سنگ صفرا قرار دارند. سنگ، مجرای خروج صفرا را می‌بندد و درد ایجاد می‌کند. بیلیروبین در خون افزایش می‌یابد و در بافت‌ها زردی ایجاد می‌کند. در بیماری زردی یا یرقان، پوست نیز زرد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر بیلیروبین به خون وارد شود می‌تواند توسط گلمرول‌های کلیه تراوش شود. گلمرول‌های کلیه مویرگ‌های منفذدار دارد. این مویرگ‌ها میزان نفوذپذیری زیادی دارند.

(۲) دفع مواد زائد مانند بیلیروبین از وظایف صفرا است. مواد جذب نشده و گوارش نیافته، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیرۀ گوارشی وارد روده بزرگ می‌شوند. روده بزرگ آب و یون‌ها را جذب می‌کند. در نتیجه مدفوع به شکل جامد درمی‌آید. حرکات روده بزرگ، آهسته انجام می‌شود. با ورود مدفوع به راست‌روده، انعکاس دفع به راه می‌افتد و سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود.

(۳) بخش عمده کبد در سمت راست بدن قرار دارد. یاخته‌های کبد (جگر) صفرا را می‌سازند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید لیستین است. صفرا در دفع برخی مواد مانند بیلیروبین و کلسترول اضافی نیز نقش دارد.

تالیفی پیمان رسولی

انشعابات سرخرگ کلیوی از فواصل بین هرم‌های کلیه عبور کرده و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شوند که در نهایت سرخرگ آوران را می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بین لوله‌های پیچ‌خورده، قوس هنله وجود دارد؛ پس لوله‌های پیچ‌خورده به هم اتصال ندارند.

گزینه ۳: سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله شبکه مویرگی دور لوله‌ای را می‌سازد.

گزینه ۴: تعداد شبکه‌های مویرگی در کلیه تقریباً دو برابر تعداد گردیزه‌ها است. به ازای هر گردیزه دو شبکه مویرگی (کلافک و شبکه دور لوله‌ای) داریم.

تالیفی کیوان نصیرزاده

نوع پیشرفته‌تر سامانه دفعی در بی‌مهرگان، متانفریدی است. متانفریدی لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود. دهانه این قیف به‌طور مستقیم با مایعات بدن ارتباط دارد. بیشتر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانه دفعی متانفریدی دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سیستم متانفریدی در نرم‌تنان و بیشتر کرم‌های حلقوی از جمله کرم خاکی دیده می‌شود و چون در گزینه به هر بند اشاره شده پس مربوط به کرم خاکی است. در کرم خاکی، گوارش مکانیکی غذا در سنگدان انجام می‌شود و سپس غذا وارد روده می‌شود که گوارش را کامل می‌کند و مواد را جذب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نشخوارکنندگان، معده چهارقسمتی دارند و غذا پس از هزارلا (بخش معده‌ای جذب‌کننده آب) وارد شیردان می‌شود که محل ترشح شیره‌های گوارشی است و سپس برای کامل شدن گوارش و جذب به روده می‌رود.

۲) تنفس ناییدی در حشرات و صدپایان دیده می‌شود (که از این دو گروه در کتاب فقط گوارش ملخ ذکر شده) و در ملخ، غذا پس از پیش‌معده که دنداندار است برای گوارش کامل وارد کیسه‌های معده می‌شود (نه معده) و سپس به معده برای جذب مواد غذایی می‌رود.

۴) بطن‌های جدا در پستانداران و پرندگان (و برخی خزندگان) وجود دارد که فاقد غدد شیری بودن، پستانداران را از پاسخ حذف می‌کند (با سیستم گوارشی خزندگان آشنایی نداریم و مدنظر نیست). پس گزینه مربوط به پرنده است و پرنده‌ای که در کتاب گوارش آن بررسی شده کبوتر است که اولین بخش ذخیره غذا در لوله گوارش پرنده چینه‌دان است و غذا پس از چینه‌دان به معده می‌رود که شیره‌های گوارشی ترشح می‌کند و سپس از معده به سنگدان (دارای سنگ‌ریزه و قدرت گوارش مکانیکی) می‌رود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

موارد "الف" و "پ" نادرست می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) نادرست. گلوکز محلول در آب است و اوره محلول در چربی است. اوره از عرض فسفولیپیدها می‌تواند عبور کند، اما آب به روش‌های مختلفی می‌تواند منتشر شود.

ب) درست. بازگشت مواد تراوش شده همان بازجذب است که هم به صورت فعال و هم به صورت غیرفعال رخ می‌دهد. با مهار آنزیم هیدرولیزکننده ATP، بازجذب به طور کامل متوقف نمی‌شود؛ زیرا بعضی مواد که به طور غیرفعال بازجذب می‌شوند می‌توانند به خون برگردند.

پ) نادرست. آنزیم‌های معده به صورت غیرفعال ترشح شوند و بعد درون حفره معده با اثر اسیدکلریدریک فعال می‌شوند ولی سلول‌های روده باریک از همان ابتدا فعال هستند. در آندوسکوپی نیز بخش عمده روده باریک مشاهده نمی‌شود.

ت) درست. انسولین هورمون کاهنده قند خون است که از پانکراس ترشح می‌شود. از آنجا که سلول‌های بنیادی مغز استخوان مثل سایر سلول‌های بدن از گلوکز به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند، پس برای جذب گلوکز به انسولین احتیاج دارند و انسولین سبب می‌شود گلوکز ورودی به آن‌ها افزایش پیدا کند. از طرفی لیپوپروتئین‌های HDL و LDL در سلول‌های کبدی تولید می‌شوند؛ که بر اثر انسولین گلوکز خون را جذب کرده و به صورت گلیکوژن درون خودشان ذخیره می‌کنند که همین تولید گلیکوژن از گلوکزها سنتز آبدهی نامیده می‌شود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

تراوش در شبکه اول مویرگی (کلافک) اتفاق می‌افتد. دو سمت کلافک سرخرگ‌های آوران و وایران وجود دارد. در صورتی که ترشح در شبکه دوم مویرگی (شبکه دورلوله‌ای) انجام می‌گیرد که یک سمت آن سرخرگ وایران و سمت دیگر آن انشعاب سیاهرگ مویرگی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": هر دو بدون دخالت فشار تراوشی انجام می‌شوند.

گزینه "۳": هر دو در اغلب موارد به صورت فعال انجام می‌شود.

گزینه "۴": برعکس!

تالیفی حشمت اکبری برهانی



۱	○○●○○	۱۱	○○○○●	۲۱	●○○○○	۳۱	○○○○●	۴۱	●○○○○
۲	○●○○○	۱۲	○○○○●	۲۲	○●○○○	۳۲	○○○○●	۴۲	○○○○●
۳	○○●○○	۱۳	○○○○●	۲۳	○●○○○	۳۳	○○○○●	۴۳	○○○○●
۴	●○○○○	۱۴	○○○○●	۲۴	○○○○●	۳۴	○●○○○	۴۴	●○○○○
۵	○○●○○	۱۵	○○○○●	۲۵	○●○○○	۳۵	○●○○○	۴۵	○●○○○
۶	○○●○○	۱۶	●○○○○	۲۶	○●○○○	۳۶	○○○○●	۴۶	○○○○●
۷	○●○○○	۱۷	○○○○●	۲۷	○○○○●	۳۷	○●○○○	۴۷	○●○○○
۸	○●○○○	۱۸	○○○○●	۲۸	○○○○●	۳۸	○○○○●	۴۸	●○○○○
۹	○●○○○	۱۹	○●○○○	۲۹	○○○○●	۳۹	○○○○●	۴۹	○○○○●
۱۰	○●○○○	۲۰	○○○○●	۳۰	○○○○●	۴۰	○○○○●	۵۰	○●○○○
۵۱	○○●○○	۶۱	○○○○●	۷۱	○○○○●	۸۱	○○○○●	۹۱	○○○○●
۵۲	○○●○○	۶۲	○○○○●	۷۲	○○○○●	۸۲	○●○○○	۹۲	○○○○●
۵۳	●○○○○	۶۳	○○○○●	۷۳	●○○○○	۸۳	●○○○○	۹۳	○●○○○
۵۴	○○○○●	۶۴	○○○○●	۷۴	●○○○○	۸۴	●○○○○	۹۴	●○○○○
۵۵	○●○○○	۶۵	○○○○●	۷۵	○○○○●	۸۵	○○○○●	۹۵	○○○○●
۵۶	○○●○○	۶۶	○○○○●	۷۶	○○○○●	۸۶	○○○○●	۹۶	○○○○●
۵۷	○○○○●	۶۷	○●○○○	۷۷	○○○○●	۸۷	○○○○●	۹۷	●○○○○
۵۸	○○○○●	۶۸	●○○○○	۷۸	●○○○○	۸۸	○○○○●	۹۸	○○○○●
۵۹	○○○○●	۶۹	○○○○●	۷۹	○●○○○	۸۹	○○○○●	۹۹	○●○○○
۶۰	○○●○○	۷۰	●○○○○	۸۰	○○○○●	۹۰	○●○○○	۱۰۰	○●○○○
۱۰۱	○●○○○	۱۱۱	○○○○●	۱۲۱	●○○○○	۱۳۱	○○○○●	۱۴۱	○○○○●
۱۰۲	●○○○○	۱۱۲	●○○○○	۱۲۲	○○○○●	۱۳۲	○○○○●	۱۴۲	○○○○●
۱۰۳	○○○○●	۱۱۳	●○○○○	۱۲۳	○○○○●	۱۳۳	○○○○●	۱۴۳	○●○○○
۱۰۴	○○○○●	۱۱۴	○○○○●	۱۲۴	○●○○○	۱۳۴	●○○○○	۱۴۴	○○○○●
۱۰۵	○○○○●	۱۱۵	○●○○○	۱۲۵	○○○○●	۱۳۵	○○○○●	۱۴۵	●○○○○
۱۰۶	○○○○●	۱۱۶	○○○○●	۱۲۶	●○○○○	۱۳۶	○○○○●	۱۴۶	○○○○●
۱۰۷	○○○○●	۱۱۷	○●○○○	۱۲۷	○○○○●	۱۳۷	○○○○●	۱۴۷	○○○○●
۱۰۸	○●○○○	۱۱۸	○○○○●	۱۲۸	○○○○●	۱۳۸	○●○○○	۱۴۸	○○○○●
۱۰۹	●○○○○	۱۱۹	○○○○●	۱۲۹	○○○○●	۱۳۹	○●○○○	۱۴۹	○○○○●
۱۱۰	●○○○○	۱۲۰	○○○○●	۱۳۰	○●○○○	۱۴۰	○○○○●	۱۵۰	○○○○●

۱۵۱	●○○○○	۱۶۱	●○○○○	۱۷۱	○●○○○	۱۸۱	○○●○○	۱۹۱	○●○○○
۱۵۲	○○●○○	۱۶۲	●○○○○	۱۷۲	○●○○○	۱۸۲	●○○○○	۱۹۲	○●○○○
۱۵۳	○●○○○	۱۶۳	○○○○●	۱۷۳	○○○○●	۱۸۳	○○●○○	۱۹۳	●○○○○
۱۵۴	○○●○○	۱۶۴	●○○○○	۱۷۴	○○○○●	۱۸۴	●○○○○	۱۹۴	●○○○○
۱۵۵	○○●○○	۱۶۵	○●○○○	۱۷۵	○●○○○	۱۸۵	○○○○●	۱۹۵	○●○○○
۱۵۶	○○●○○	۱۶۶	●○○○○	۱۷۶	○○○○●	۱۸۶	○○○○●	۱۹۶	○○●○○
۱۵۷	○○○○●	۱۶۷	○○○○●	۱۷۷	●○○○○	۱۸۷	○●○○○	۱۹۷	○○○○●
۱۵۸	○○○○●	۱۶۸	○●○○○	۱۷۸	○○○○●	۱۸۸	○●○○○	۱۹۸	○●○○○
۱۵۹	○○●○○	۱۶۹	○○○○●	۱۷۹	○○○○●	۱۸۹	○●○○○	۱۹۹	●○○○○
۱۶۰	○○○○●	۱۷۰	○○○○●	۱۸۰	○○○○●	۱۹۰	○○●○○	۲۰۰	○○○○●
۲۰۱	●○○○○	۲۱۱	○●○○○	۲۲۱	●○○○○				
۲۰۲	○○○○●	۲۱۲	●○○○○	۲۲۲	○○○○●				
۲۰۳	○○○○●	۲۱۳	○○○○●	۲۲۳	○○○○●				
۲۰۴	○○○○●	۲۱۴	●○○○○	۲۲۴	○○○○●				
۲۰۵	○●○○○	۲۱۵	●○○○○	۲۲۵	○●○○○				
۲۰۶	○○○○●	۲۱۶	○●○○○	۲۲۶	○○○○●				
۲۰۷	○○○○●	۲۱۷	○●○○○	۲۲۷	○○○○●				
۲۰۸	●○○○○	۲۱۸	○●○○○	۲۲۸	○●○○○				
۲۰۹	○○○○●	۲۱۹	○○○○●	۲۲۹	○●○○○				
۲۱۰	○○○○●	۲۲۰	○○○○●						