



## زیست شناسی

۱ سامانهٔ دفعی در زنبور چه مشخصه‌ای دارد؟(با تغییر)

- ۱) به روده تخلیه می‌شود.
- ۲) در دو انتها باز است.
- ۳) در نزدیکی انتها بازجذب آب و یونها انجام می‌شود.
- ۴) در بخشی از طول با شبکهٔ مویرگی ارتباط دارد.

۲ دربارهٔ گردیزه و اجزای مختلف آن تمام موارد زیر درست است به جز .....

- ۱) بخش قطور قسمت بالارو قوس هنله، بلندتر از بخش قطور قسمت پایین‌رو آن است.
- ۲) فاصلهٔ بین لوله‌های خمیدهٔ 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 با شبکهٔ مویرگی در ارتباط است.

۳ هر ..... در ..... به‌طور حتم .....

- ۱) ساختار کیفی شکل - کلیهٔ انسان - در تماس با ادرار قرار دارد.
- ۲) لولهٔ پیچ‌خورده - نفرون انسان - با بخش‌های ضخیم هنله در تماس است.
- ۳) مویرگ خونی - کلیهٔ انسان - در تماس با بخش‌هایی از نفرون است.
- ۴) یاختهٔ ریز پرزدار بدن انسان - توانایی بازجذب بالایی دارد.

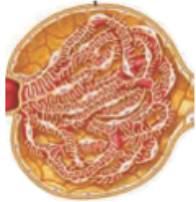
۴ فرآیند ترشح در کلیه علاوه بر یاخته‌های گردیزه (نفرون) توسط یاخته‌های دیگری نیز انجام می‌شود که این یاخته‌ها .....

- ۱) همواره در تماس با خون روشن قرار می‌گیرند.
- ۲) در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله قرار دارند.
- ۳) جنس متفاوتی با یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن دارند.
- ۴) نقشی در فرآیندی که در خلاف جهت ترشح انجام می‌شود، ندارند.

در ارتباط با همه بخش‌های لوله‌ای شکل ساختارهایی که فرآیند تولید ادرار در آن‌ها شروع می‌شود، می‌توان گفت .....

- (۱) در تمام طول خود پیچ‌خورده هستند.
- (۲) مواد مغذی موردنیاز خود را از خون پراکسیژن دریافت می‌کنند.
- (۳) ترشح به میزان بیشتری نسبت به بازجذب در آن‌ها صورت می‌گیرد.
- (۴) برای انجام فرآیند بازجذب و ترشح با انشعاب بالارونده سرخرگ و ابران در ارتباط هستند.

درباره مرحله‌ای از فرآیند تشکیل ادرار که محل وقوع آن در شکل زیر نمایش داده شده است، می‌توان گفت .....



- (۱) خروج مواد از رگ فقط بر اساس اندازه آن‌ها است.
- (۲) مواد مفید برخلاف مواد مضر از رگ خارج نمی‌شوند.
- (۳) خوناب که شامل آب و همه مواد محلول در آن است از رگ خارج می‌شود.
- (۴) خروج مواد در نتیجه فشار اسمزی است که مواد محلول در خون ایجاد می‌کنند.

در فرآیند تشکیل ادرار، ..... برخلاف ..... قطعاً .....

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

کدام گزینه در ارتباط با هر بخش از کلیه که ساختاری قیف‌مانند دارد، صحیح می‌باشد؟

- (۱) در تولید ادرار بر خلاف هدایت ادرار، نقشی ندارد. (۲) با مایع حاوی اوریک‌اسید در تماس است.
- (۳) دارای پیچ‌خوردگی‌هایی است. (۴) آخرین بخش مؤثر در ترکیب نهایی ادرار است.

کدام گزینه در ارتباط با بخشی از ساختار نفرون‌ها درست است که شبکه مویرگی دورلوله‌ای آن را احاطه نکرده است؟

- (۱) به وسیله فرآیندهای بازجذب و ترشح، می‌تواند ترکیب ادرار را تغییر دهد.
- (۲) در تماس با دومین لوله پیچ‌خورده بوده و طول آن از بالا به پایین افزایش می‌یابد.
- (۳) عبور گروهی از مواد از شبکه مویرگی به این قسمت، بدون صرف انرژی زیستی است.
- (۴) سرخرگ خروجی از این بخش، قبل از رسیدن به اولین لوله پیچ‌خورده، منشعب می‌شود.

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

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

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.

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 کپسول بومن
- د) قرار گرفتن یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن روی مویرگ‌های کلافک

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

کدام گزینه درباره مرحله‌ای از فرآیند تشکیل ادرار که صرفاً بر اساس اندازه 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.

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 پرانرژی ATP استفاده می‌کند.
- ۳) در اطراف قسمت لوله‌مانند نفرون و فاقد پیچیدگی مشاهده می‌شود.
- ۴) درون بخشی از ساختار نفرون‌های کلیه قرار گرفته است.

..... سرخرگ آوران همانند ..... سرخرگ وایران بر میزان مواد تراوش شده به کپسول بومن می‌افزاید.

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

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

در مراحل فرآیند تشکیل ادرار، کدام نادرست بیان شده است؟

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

کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) استخوان‌های ستون مهره از بالا به پایین کوچک‌تر می‌شوند.
- (۲) سیاهرگ کلیه راست نسبت به سیاهرگ کلیه چپ طول بیشتری دارد.
- (۳) سیاهرگ متصل به کلیه، نسبت به سرخرگ و میزنای، فضای درونی بیشتری دارد.
- (۴) هر هرم با انشعابی از لگنچه در تماس است.

کدام عبارت درباره بخشی از گردیزه درست است که مایع تراوش‌شده از خوناب را در خلاف جهت حرکت خون موجود در شبکه مویرگی اطراف خود جابه‌جا می‌کند؟

- (۱) بخش قیف‌مانند و ابتدایی ساختار نفرون‌ها را تشکیل داده است.
- (۲) بیشترین بازجذب مواد به‌وسیله یاخته‌های پوششی آن صورت می‌گیرد.
- (۳) در قسمت‌هایی از طول آن، پیچ‌خوردگی‌هایی مشاهده می‌شود.
- (۴) بخش‌های متصل به لوله‌های پیچ‌خورده آن ضخامت بیشتری دارند.

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.

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