



منبع: قلمچی

زیست شناسی

گزینه ۱

۱

شش‌ها به علت دارا بودن کیسه‌های حبابکی فراوان اسفنج‌مانند است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": بریدن نایژه اصلی به‌سادگی بریدن نای نیست، زیرا غضروف‌های نایژه، ابتدا به‌صورت حلقه کامل و سپس به‌صورت قطعه‌قطعه است.

گزینه "۳": سه نوع سوراخ در برش شش‌ها مشاهده می‌شود:

الف) نایژه‌ها، ب) سرخرگ‌ها، ج) سیاهرگ‌ها

گزینه "۴": دهانه سرخرگ‌ها به علت محکم بودن دیواره آن‌ها، هم در حضور خون و هم در نبودن خون همواره باز است.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۷

گزینه ۱

۲

در انسان، تعیین مدت زمان دم بر عهده مرکز عصبی تنفس در پل مغزی است که نسبت به مرکز تنفس در بصل‌النخاع دورتر از نخاع قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های "۲" و "۳": افزایش CO_2 یا کاهش O_2 خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینه "۴": به دنبال کشیده شدن بیش‌ازحد ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها (نه کیسه‌های حبابکی) صحیح است.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۸

گزینه ۲

۳

بازدم بدون نیاز به پیام عصبی با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرکز تنفس موجود در پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع دم را خاتمه می‌دهد.

گزینه ۳: افزایش کربن دی‌اکسید خون در اثر کاهش فعالیت آنزیم انیدرازکربنیک با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینه ۴: اگر اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل‌النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۶

قورباغه نوعی جانور دوزیست است. در دوزیستان بالغ، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است اما تنفس ششی نیز در این جانوران دیده می‌شود. همه مهره‌داران دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند که جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت سطوح تنفسی قرار می‌دهد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: تنها در جانوران دارای تنفس نایدیسی، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه ۲: از آنجایی که در قورباغه بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است، حتی در حالتی که بینی باز باشد و ورود هوا به شش صورت نگیرد، تبادل گازها ممکن است.

گزینه ۳: تبادل گازهای تنفسی در خارپوستان که دارای ساده‌ترین آبشش‌ها هستند، از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی صورت می‌گیرد.

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی یافت می‌شود که فاقد شبکه مویرگی است. جانوری که تنفس آبششی دارد، ممکن است فاقد رشته‌های آبششی باشد، مثلاً ستاره دریایی.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نایدیسی‌ها، معمولاً ساختاری برای بستن منافذ دارند.

گزینه ۲: نایدیسی‌ها در انتشار گازها، بین یاخته‌های بدن نقش دارند.

گزینه ۳: تنفس نایدیسی در گروهی از بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان وجود دارد. حلزون و لیسه هم جزء بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند ولی تنفس ششی دارند.

گزینه ۴: فقط انشعابات پایانی نایدیسی‌ها که بن‌بست است، مایع دارد.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۷

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های نوع دوم دیواره کیسه‌های حبابکی، در اواخر دوران جنینی، سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

گزینه ۲: ماکروفاژها در دفاع از یاخته‌های دیواره کیسه‌های حبابکی نقش دارند و تبادل گازها، از طریق یاخته‌های نوع اول دیواره حبابک انجام می‌شود.

گزینه ۳: یاخته‌های پوششی سنگفرشی نوع اول دیواره حبابک‌ها مدنظر است که برای به حداقل رسیدن مساحت انتشار گازها در جاهای متعدد بافت پوششی حبابک و مویرگ از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.

گزینه ۴: جابه‌جایی حدود ۷ درصد از CO_2 در خون مربوط به پلازما است، درحالی‌که بخش دوم این گزینه مربوط به گویچه قرمز است.

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ تابستان ۱۳۹۸

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: ۷۰ درصد CO_2 به‌صورت یون بی‌کربنات به شش‌ها منتقل می‌شود.

گزینه ۳: یون بی‌کربنات می‌تواند از گلبول قرمز خارج و وارد خوناب شود.

گزینه ۴: با رسیدن به شش‌ها، کربن دی‌اکسید از ترکیب یون بی‌کربنات آزاد می‌شود و از آنجا به هوا انتشار می‌یابد.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۷

۲۳٪ کربن دی اکسید انتقالی به طور مستقیم به هموگلوبین‌ها متصل می‌گردد و ۷۰٪ آن، طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌گردد و به سرعت تجزیه می‌شود و یون هیدروژن ایجاد می‌کند.



پس به ازای ورود ۱۰۰ مولکول CO_2 ، ۲۳ مولکول CO_2 به طور مستقیم به هموگلوبین متصل می‌گردد و ۷۰ یون هیدروژن حاصل می‌گردد.

$$\xrightarrow{\text{اختلاف به ازای ۱۰۰ مولکول}} 70 - 23 = 47$$

$$\xrightarrow{\text{اختلاف به ازای ۳۰۰ مولکول}} 3 \times 47 = 141$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه "۲": ترکیب H_2CO_3 در گلبول‌های قرمز تجزیه می‌گردند نه در خوناب.

گزینه "۳": در مجاورت شش‌ها برخلاف ماهیچه‌ها دو ماده H^+ و CO_2 از هموگلوبین جدا می‌گردد.

گزینه "۴": مولکول هموگلوبین از ۴ زنجیره پروتئین تشکیل شده‌اند که این زنجیره‌ها، دوه‌دو یکسان‌اند.

تذکر مهم:

با این که تست‌های محاسباتی در کنکور نخواهد آمد اما این تست با حذف گزینه‌ها قابل پاسخگویی است و نیازی به محاسبات برای رسیدن به پاسخ صحیح ندارد.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۷

گزینه "۱": شش چپ دارای ۲ لپ و شش راست دارای ۳ لپ می‌باشد.

گزینه "۲": باتوجه به غضروف‌های نای می‌توان این عمل را برای نای (نه مری) انجام داد.

گزینه "۳": درون شش منافذ نایژه، سرخرگ و سیاهرگ دیده می‌شود.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۷

بی‌مهرگانی نظیر کرم خاکی تنفس پوستی دارند. این جانوران فاقد شش هستند.

گزینه ۱- بسیاری از بی‌مهرگان خشکی از جمله حشرات و صدپایان دارای تنفس تراشه‌ای (نایدیسی) هستند.

گزینه ۲- ساده‌ترین آبشش‌ها را در ستاره‌دریایی که از خارپوستان (بی‌مهرگان) است می‌توان مشاهده کرد.

گزینه ۳- بی‌مهرگان ابتدایی مانند اسفنج‌ها و مرجانیان (کیسه‌تنان) فاقد سامانه تنفسی هستند و تبادلات گازی را مستقیماً بین یاخته‌ها و محیط انجام می‌دهند.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۶

ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی دیده می‌شوند که جزء خارپوستان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مبادله گازهای تنفسی در هر جاندار از طریق انتشار است.

گزینه ۳: در ماهی‌ها با آبشش‌های داخلی جهت جریان آب و جریان خون در طرفین تیغه‌های آبششی در خلاف جهت هم است.

گزینه ۴: برخی از مهره‌داران شش‌دار تنفس پوستی دارند.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۶

پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن از گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن به بصل‌النخاع ارسال می‌شوند و پیام عصبی پر شدن بیش‌ازحد شش‌ها، توسط یاخته‌های عصبی حسی مرتبط با ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

(الف) مرکز تنفس در پل مغزی با اثر بر مرکز بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد.

(ب) افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش اکسیژن خون که به دنبال افزایش فعالیت راکیزه‌ها در یاخته‌های هسته‌دار بدن رخ می‌دهد، از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند. افزایش کربن دی‌اکسید خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

(ج) اگر شش‌ها بیش‌ازحد پر شوند، آنگاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها بیش‌ازحد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت از این ماهیچه‌ها پیامی توسط یاخته‌های عصبی حسی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

در گوسفند بریدن نایژه اصلی به علت ساختار غضروف‌های آن که در ابتدا به‌صورت حلقه‌ای کامل است، از سایر مجاری سخت‌تر است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) کشیده شدن بیش‌ازحد عضلات دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها سبب ارسال پیام عصبی به بصل‌النخاع می‌شود و باعث توقف ادامه عمل دم می‌شود.

(۲) اگر به شکل کتاب درسی دقت کنید، متوجه خواهید شد که بخشی از مجاری تنفسی بعد از نایژه اصلی، در سطح بالاتری نسبت به نایژه قرار دارند.

(۳) اگر به دقت در شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که بخش کمی از قسمت ابتدایی نایژه اصلی در بیرون از شش‌ها واقع شده است.

(۴) نایژه اصلی همانند نای که مجرای قبل از آن است و همین‌طور نایژه‌های بعدی و نایژک‌ها که مجاری بعد از آن هستند، توانایی منشعب شدن دارد.

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش ضروری است و گوارش آنزیمی پس از گوارش میکروبی صورت می‌گیرد. مهره‌داران دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

تنفس دارای دو مرکز عصبی، یکی در بصل النخاع و دیگری در پل مغزی می‌باشد مرکز عصبی‌ای که در پل مغز واقع است با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می‌دهد. مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت‌زمان دم را تنظیم کند. این مرکز، دستورات خود را به بصل النخاع می‌فرستد، (نه ماهیچه‌های تنفسی).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین‌دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها، با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل النخاع صادر شده است.

گزینه ۳: "در بصل النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 وجود دارد که با تحریک آن‌ها آهنگ تنفس افزایش می‌یابد. در خارج از مغز، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند. این گیرنده‌ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند، واقع‌اند. چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.

گزینه ۴: "تنفس دارای دو مرکز عصبی، یکی در بصل النخاع و دیگری در پل مغزی می‌باشد. مرکز عصبی‌ای که در پل مغز واقع است با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می‌دهد.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۷

افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش اکسیژن خون از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند. در بصل النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد. در خارج از مغز (بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن)، گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "در بدن انسان دو مرکز تنفسی در بصل النخاع و پل مغزی واقع شده‌اند. افزایش کربن دی‌اکسید خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینه ۲: "مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع شده است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می‌دهد و می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. در صورتی که این مرکز فعالیت نکند، طول زمان دم افزایش و لذا تعداد تنفس در دقیقه کاهش می‌یابد؛ لذا این مرکز با توقف فرآیند دم سبب افزایش تعداد دم و بازدوم و لذا افزایش حجم تنفسی در دقیقه می‌شود. حجم تنفسی در دقیقه برابر است با حاصلضرب حجم هوای جاری در تعداد تنفس در دقیقه.

گزینه ۴: "اگر شش‌ها بیش‌ازحد پر شوند، آنگاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه و نایزک‌ها بیش‌ازحد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت از این ماهیچه‌ها پیامی به مرکز تنفس در بصل النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۸

همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، قورباغه دارای پمپ فشار مثبت می‌باشد. این جاندار پس از ورود هوا از بینی به حفره دهانی، بینی خود را می‌بندد و به کمک عضلات دهان و حلق با حرکتی شبیه "قورت دادن" هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند. قورباغه نوعی جاندار دوزیست است که در حالت بالغ دارای تنفس ششی و پوستی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۴: "در دوزیستان بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران است. در قورباغه‌ها، شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست قرار دارد که تبادل گازها را با محیط آسان می‌کند.

گزینه ۲: "ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان آبشش دارند. آبشش‌های ستاره دریایی به‌صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی است.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۷

روده کور با کولون بالارو در اتصال است که حرکات آن برخلاف جهت حرکات کرمی در حین بلع، به سمت بالا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": کولون افقی با کولون بالارو و پایین‌رو در اتصال است که جابه‌جایی مواد در کولون بالارو، هم‌جهت با زنش مژک‌های نای است. گزینه‌های "۲" و "۳": حرکت کولون افقی از راست به چپ است.

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸