

زیست‌شناسی ۱

۱- گزینه «۳» - طبق واکنش تنفس یاخته‌ای، ATP و CO_2 هر دو از محصولات تنفس

یاخته‌ای هستند و افزایش تولید ATP با افزایش تولید CO_2 رابطه مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» صحیح است. در شرایط کاهش pH ساختار پروتئین‌ها دچار تغییر می‌شود و در نتیجه عملکرد آن‌ها مختل می‌شود.

گزینه «۲» صحیح است. CO_2 می‌تواند با آب واکنش داده، اسید کربنیک تولید کند و منجر به کاهش pH شود.

گزینه «۴» صحیح است. طبق واکنش تنفس یاخته‌ای، اکسیژن جز واکنش دهنده‌ها و ATP جز فرآورده‌هاست. پس میزان تولید ATP و مصرف اکسیژن با هم رابطه مستقیم دارند.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۴) (متوسط)

۲- گزینه «۱» - مقایسه هوای دمی و بازدمی نشان می‌دهد که این دو هوا با هم متفاوت‌اند.

هوای دمی، اکسیژن بیش‌تری دارد اما در هوای بازدمی، کربن دی اکسید نسبت به هوای دمی بیش‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» نادرست - یاخته‌های بدن، گازهای تنفسی را با خون و خون این گازها را در شش‌ها با هوا مبادله می‌کند.

گزینه «۳» نادرست - در انسان مانند قورباغه تبادل گازها به سیستم گردش مواد نیاز دارد.

گزینه «۴» نادرست - در انسان برخلاف قورباغه تبادل گازها با سازوکار تهویه‌ای فشار منفی انجام می‌شود.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۴ و ۴۵) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - همچنان که از نایژه اصلی به سمت نایژه‌های باریک‌تر پیش می‌رویم، از مقدار غشروف و قطر مجاری کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» میزان رطوبت بیش‌تر و میزان ناخالصی کم‌تر می‌شود.

گزینه «۲» میزان گرمای هوا بیش‌تر و میزان غشروف مجاری بعد از نای کم‌تر می‌شود.

گزینه «۴» مقاومت مجاری بعد از نای در مقابل تنگ و گشاد شدن، کم‌تر می‌شود و به علت نداشتن غشروف، نایک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۶ و ۳۷) (متوسط)

۴- گزینه «۱» - برم تیمول بلو معرف کربن دی اکسید است که در اثر حضور این گاز به رنگ

زرد در می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» صحیح - به دلیل اینکه لوله متصل به لوله مرکزی در مایع ظرف «الف» فرو رفته است، در اثر بازدم هوای بازدمی وارد مایع ظرف «الف» شده و در آن حباب تشکیل می‌شود.

گزینه «۳» صحیح - در هنگام دم، هوای فضای ظرف «ب» وارد می‌شود.

گزینه «۴» صحیح - اگر عمل دم و بازدم ادامه پیدا کند، بعد از گذشت مدت زمانی آب آهک که معرف کربن دی اکسید است در هر دو ظرف به رنگ شیری در می‌آید.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۵) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - جمله «الف» و «ت» صحیح هستند. طبق متن کتاب یاخته‌های نوع اول به

میزان بیش‌تری دیده می‌شوند. یاخته‌های نوع دوم سورفاکتانت تولید می‌کنند که با کاهش کشش سطحی باز شدن حبابک را آسان‌تر می‌کنند.

سایر جملات:

جمله «ب» غلط است. ماکروفاژ جز یاخته‌های دیواره حبابک نیست.

جمله «پ» برای کاهش مسافت انتشار گازها در جاهای متعدد بافت پوششی حبابک و مویرگ غشای پایه مشترک دارند.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۷) (متوسط)

۶- گزینه «۳» - در حبابک در هنگام تبادل گازها، جهت حرکت اکسیژن از هوای دمی داخل

حبابک به سمت مویرگ خونی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» نادرست - حرکت خون تیره از سرخرگ به سمت مویرگ‌های بین سرخرگ ششی و سیاهرگ ششی است.

گزینه «۲» نادرست - حرکت مژک‌های یاخته‌های مژک‌دار دیواره نای به سمت حلق یعنی به سمت بالای بدن است.

گزینه «۴» نادرست - حنجره غشروف دارد ولی حلقه غشروفی ندارد. جهت دهانه غشروف (دهانه حرف C) نای به سمت مری قرار دارد.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۶ تا ۳۸) (دشوار)

۷- گزینه «۳» - چهارمین لایه مخاط است که دارای یاخته‌های مژک دار استوانه‌ای است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» سومین لایه زیر مخاط است که دارای غدد ترشچی است.

گزینه «۲» اولین لایه بافت پیوندی است که دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای زیاد یعنی بافت پیوندی هم می‌باشد.

گزینه «۴» دومین لایه غشروفی - ماهیچه‌ای است که دارای این دو بافت است.

(کتاب کار علوی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۶) (آسان)

۸- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- ویژگی فقط لوب بالایی

گزینه ۲- ویژگی فقط لوب بالایی

گزینه ۴- ویژگی فقط لوب پایینی

(کنکور سراسری با تغییر) (فصل سوم - گفتار دوم - تبادلات گازی) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - هر دو لایه ی پرده ی جنب با مایع جنب در تماس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- لایه ی داخلی به به ساختاری اسفنج گونه و کشسان (شش‌ها) چسبیده است.

گزینه ۲- در کنار ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی قرار دارند.

گزینه ۴- این پرده‌های جنب در سمت بیرونی شش‌ها قرار دارد.

(کنکور سراسری ۱۴۰۴ با تغییر) (فصل سوم - گفتار دوم - تبادلات گازی - صفحه ۳۵) (دشوار)

۱۰- گزینه «۳» - در حبابک‌ها، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام درشت خوار

(ماکروفاژ) مستقر شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» نادرست - درشت خوارها را جزو یاخته‌های دیواره حبابک، طبقه بندی نمی‌کنند.

گزینه «۲» نادرست - ماکروفاژها توانایی حرکت دارند ولی یاخته‌های مژک‌دار مخاط بخش مبادله‌ای توانایی حرکت ندارند. مژک آن‌ها دارای حرکت است.

گزینه «۴» نادرست - این یاخته‌ها، نه فقط در کیسه‌های حبابکی شش‌ها، بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۷ و ۳۸) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - اکسیژن و کربن مونوکسید برای اتصال به هموگلوبین با هم رقابت می‌کنند.

سایر گزینه‌ها جملات صحیحی هستند که به دلیل وجود نمی‌توان گفت در صورت سوال، نمی‌توانند پاسخ صحیح این سوال باشند.

گزینه «۱» بیش‌ترین مقدار حمل اکسیژن در خون به وسیله هموگلوبین انجام می‌شود؛ هموگلوبین در داخل گلبول قرمز است. بیش‌ترین مقدار کربن دی اکسید به صورت یون بی‌کربنات در خون حمل می‌شود. در گویچه قرمز، آنژیومی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد. هر دوی هموگلوبین و کربنیک انیدراز در داخل گلبول قرمز هستند.

گزینه «۲»: هر دوی هموگلوبین و کربنیک انیدراز پروتئین‌هایی هستند که در حمل بیش‌ترین میزان اکسیژن و کربن دی اکسید نقش دارند.

گزینه «۳»: در اثر عمل آنزیم کربنیک انیدراز اسید کربنیک ایجاد می‌شود که ناپایدار است و به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۳۹) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳»: در دم، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و دیافراگم و در دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های گردنی را داریم. پس همیشه دم با انقباض ماهیچه‌ای همراه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در بازدم عمیق مؤثر است.

گزینه «۲»: انقباض ماهیچه دیافراگم در دم مؤثر است.

گزینه «۴»: بازدم معمولی بدون انقباض ماهیچه‌ای است و فقط بازدم عمیق نیازمند انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و شکمی است.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ و ۲ - صفحه ۴۰ و ۴۱) (متوسط)

۱۳- گزینه «۴»: فشار مایع جنب که در بین پرده‌های جنب قرار دارد، کم‌تر از فشار جو است و همین باعث می‌شود که شش‌ها در حالت بازدم کاملاً جمع نشوند و تبادل گازها دائماً رخ دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی در بازدم عمیق نقش دارند. فقط ماهیچه‌های شکمی پایین‌تر از جناغ هستند.

گزینه «۲»: همیشه مقداری هوای دمی در بخش هادی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد که به آن هوای مرده گفته می‌شود.

گزینه «۳»: حتی بعد از یک بازدم عمیق مقداری هوا در داخل شش‌ها اندک که نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی مانده می‌گویند.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۲ - صفحه ۴۰ و ۴۲) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱»: طبق متن کتاب ظرفیت تنفسی، مجموع دو یا چند حجم تنفسی است. پس میزان آن قطعاً از یک حجم تنفس بیش‌تر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: نادرست - ظرفیت حیاتی برابر با مجموع حجم ذخیره دمی، حجم جاری و حجم ذخیره بازدمی است.

گزینه «۳»: نادرست - تفاوت بین ظرفیت تام و ظرفیت حیاتی به اندازه حجم باقی مانده است.

گزینه «۴»: نادرست - طبق شکل کتاب میزان ظرفیت حیاتی بیش‌تر از ۳۰۰۰ میلی لیتر است.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۲ - صفحه ۴۲) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴»: در اثر ورود مواد خارجی یا گازهای مضر به مجاری تنفسی، هوا با فشار از راه دهان (سرفه) یا بینی و دهان (عطسه) همراه با مواد خارجی به بیرون رانده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن یاخته‌های مژکدار مخاط تنفسی، سرفه راه مؤثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است و به همین علت این گونه افراد به سرفه‌های مکرر مبتلا هستند.

گزینه «۲»: در سرفه هوا از راه دهان و در عطسه از راه دهان و بینی خارج می‌شود.

گزینه «۳»: مجاری تنفسی و نه بخش هادی

(کتاب کار علوی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۲ - صفحه ۴۲) (متوسط)

۱۶- گزینه «۲»: جملات الف، ب، ت و ث غلط هستند.

بررسی موارد:

الف) نادرست - فقط شروع دم به پیام عصبی نیاز دارد.

ب) نادرست - طبق متن کتاب، پیام عصبی از مرکز تنفس در پل مغزی به بصل النخاع می‌رود. پس به صورت یک طرفه است.

پ) صحیح - طبق متن کتاب

ت) نادرست - دستور صادر شده از بصل النخاع می‌تواند منجر به انقباض و مسطح شدن دیافراگم شود.

ث) نادرست - افزایش کربن دی اکسید و کاهش اکسیژن خون نیز از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۲ - صفحه ۴۴) (دشوار)

۱۷- گزینه «۴»: دم با انقباض میان بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای آغاز می‌شود. انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای باعث حرکت دنده‌ها به بالا و جناغ به جلو می‌شود. یکی از ویژگی شش‌ها، پیروی از حرکات قفسه سینه است. هنگامی که حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد، شش‌ها با می‌شوند. در نتیجه، فشار هوای درون شش‌ها کم شده، هوای بیرون به درون شش‌ها کشیده می‌شود. به این ترتیب انتقال هوا از بخش مبادله‌ای به بخش هادی انجام می‌شود.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۳ - صفحه ۴۶) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴»: برش نایژه از نای سخت‌تر است که به دلیل وجود غضروف‌های نایژه است که در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه قطعه است. در نای حلقه‌های غضروفی به صورت C شکل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برش نایژه از نای سخت‌تر است.

گزینه «۲»: در نای گوسفند، قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود.

گزینه «۳»: اگر مری نباشد، از روی سطح نرم مری (دهانه حلقه‌های غضروفی C شکل) می‌توان سطح پشتی و جلویی مری و در نتیجه شش چپ و راست را تشخیص داد.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۴۱) (متوسط)

۱۹- گزینه «۲»: انشعابات پایانی نایدیس، که در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبادلات گازی را ممکن می‌کند. سطح پوست در جانورانی که تنفس پوستی دارند، مرطوب نگه داشته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنفس نایدیسی انشعابات پایانی نایدیس، در کنار همه یاخته‌های بدن قرار می‌گیرد ولی در تنفس پوستی گازها با شبکه مویرگی مبادله می‌شود.

گزینه «۳»: در تنفس نایدیسی گردش مواد در تبادل گازها نقش ندارد. ولی در تنفس پوستی نقش دارد.

گزینه «۴»: در تنفس نایدیسی برخلاف تنفس پوستی منافذ تنفسی در سطح بدن دیده می‌شود.
(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۴۵) (متوسط)

۲۰- گزینه «۴»: جهت حرکت خون در مویرگ‌ها، و عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل کتاب، هر رشته شامل تعدادی تیغه آب ششی است.

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب صحیح است.

گزینه «۳»: طبق شکل کتاب صحیح است.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۳ - صفحه ۴۶) (دشوار)

۲۱- گزینه «۱»: در قورباغه هم ساز و کار پمپ فشار مثبت و هم تنفس پوستی دیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نادرست - حلزون که از بی مهرگان است شش دارد.

گزینه «۳»: نادرست - طبق شکل کتاب در قورباغه هنگام بسته بودن بینی شش‌ها پر از هوا هستند.

گزینه «۴»: نادرست - نوزاد قورباغه آب شش دارد.

(فیاضی) (فصل سوم - تبادلات گازی - گفتار ۱ - صفحه ۴۶) (متوسط)

۲۲- گزینه «۴» - در تک یاخته‌ای‌ها مانند پارامسی ساختارهای تنفسی وجود ندارد و یاخته می‌تواند با محیط تبادل گازی داشته باشد. هم چنین مواد گوارش یافته از واکوئول گوارش خارج می‌شود، مواد گوارش نیافته در آن باقی می‌مانند و واکوئول دفعی را می‌سازند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پارامسی ساختار تنفسی نداریم - از پیوستن کافنده‌تن دارای آنزیم گوارشی به واکوئول، واکوئول گوارشی تشکیل می‌شود که دارای آنزیم‌های گوارشی کافنده تن است.
گزینه «۲»: واکوئول غذایی آنزیم ندارد.

گزینه «۳»: در پارامسی ساختار تنفسی نداریم- واکوئول دفعی حاوی مواد گوارش نیافته است.
(فیاضی) (فصل دوم و سوم - گوارش و جذب مواد - تبدلات گازی - گفتار ۳ - صفحه ۳۰ و ۴۵) (متوسط)

۲۳- گزینه «۱» - کیسه‌های معده بعد از پیش معده قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: صحیح - جذب در معده و قبل از ورود به روده است

گزینه «۳»: صحیح - خرد شدن اولیه غذا به کمک آرواره‌ها و قبل از ورود به دهان انجام می‌گیرد.

گزینه «۴»: صحیح - معده و کیسه‌های معده آنزیم تولید می‌کنند و به پیش معده می‌ریزند و برخورد غذا با آنزیم‌های گوارشی در پیش معده و قبل از ورود به معده صورت می‌گیرد.

(فیاضی) (فصل دوم و سوم - گوارش و جذب مواد - گفتار ۳ - صفحه ۳۱) (آسان)

۲۴- گزینه «۲» - در سیرابی آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز به کمک میکروب‌های موجود در آن تولید شده و سلولز غذای وارد شده به سیرابی را گوارش می‌دهند. بعد از ورود به شیردان، غذا تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی تولید شده توسط گاو قرار می‌گیرد. پس مرحله آبگیری بین دو مرحله گوارش آنزیمی (آنزیم‌های میکروبی - آنزیم‌های گاو) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - ۲ بار از نگاری عبور می‌کند.

گزینه «۳»: نادرست - برخورد غذا با آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز در سیرابی صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: نادرست - ۳ بار از مری عبور می‌کند.

(فیاضی) (فصل دوم و سوم - گوارش و جذب مواد - گفتار ۳ - صفحه ۳۲) (دشوار)

۲۵- گزینه «۱» - تولیدات کبد از طریق یک مجرا بعد از سنگدان به لوله گوارشی وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: صحیح - سنگدان بعد از معده است. سنگ‌ریزه‌هایی که پرنده می‌بلعد، فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کنند.

گزینه «۳»: صحیح - سلول‌های داخل کیسه گوارشی هیدر، آنزیم‌های گوارشی را با برون‌رانی به فضای حفره گوارشی وارد می‌کنند و ذره‌های غذا را با درون بری دریافت می‌کنند.

گزینه «۴»: صحیح - هیدر مخرج ندارد و لوله گوارش ندارد. پس امکان جریان یک طرفه غذا را ندارد.

(فیاضی) (فصل دوم و سوم - گوارش و جذب مواد - گفتار ۳ - صفحه ۳۰ و ۳۱) (متوسط)