

**زیست شناسی (۱)**

**۷۱- گزینه ۲**

«مهرزار مهبی»

بخش مشخص شده در شکل، نای است. در پشت آن، مری قرار دارد. دیواره نای از بیرون به درون شامل چهار لایه است:

۱- پیوندی

۲- غضروفی ماهیچه‌ای

۳- زیرمخاط

۴- مخاط

دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش (از جمله مری)، ساختار تقریباً مشابهی دارند. این لوله، چهار لایه دارد.

(صفحه‌های ۱۸، ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۷۲- گزینه ۴**

«سعیر شرفی»

بخش شماره ۲ روده کوچک را نشان می‌دهد.

جذب اصلی مواد در انسان در روده باریک انجام می‌شود.

۱- شیردان ۲- روده کوچک ۳- هزارلا ۴- سیرابی

(صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۶ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

**۷۳- گزینه ۴**

«سعیر فتعی پور»

منظور سوال، پارامسی است. پارامسی ذرات غذایی (نه واحد سازنده) را به روش درون‌بری وارد کیسه‌های غشایی می‌کند. واحدهای سازنده در داخل واکوئل گوارشی تولید می‌شوند.

(صفحه‌های ۸، ۱۵، ۲۳ و ۳۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۷۴- گزینه ۳**

«سعیر فتعی پور»

حبابک‌ها بیشترین حجم شش‌ها را تشکیل می‌دهند و نایژک انتهایی آخرین انشعاب بخش هادی است.

حبابک‌ها و نایژک‌ها توانایی تغییر حجم فضای درونی خود را دارند.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۰ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۷۵- گزینه ۴**

«سعیر فتعی پور»

نقطه‌های A و B نشان دهنده حجم جاری و در نتیجه تبادل هوا در تنفس آرام و طبیعی هستند که ماهیچه میان‌بند نقش اصلی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو نقطه حجم قفسه سینه و حجم حبابک در حال افزایش است.

گزینه «۲»: نقطه B نشان دهنده هوای مبادله شده ضمن بازدم معمولی است و ماهیچه شکمی در آن نقش ندارد.

گزینه «۳»: در نقطه‌ی B فشار هوای درون حبابک‌ها در حال کاهش است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۷۶- گزینه ۲**

«سعیر فتعی پور»

آزاد شدن اکسیژن از هموگلوبین در مجاورت بافت‌ها و پیوستن اکسیژن به هموگلوبین در مجاورت حبابک‌ها رخ می‌دهد. می‌دانیم که در مجاورت حبابک‌ها کربن دی‌اکسید از بیکربنات آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۷۷- گزینه ۱**

«سعیر فتعی پور»

تنظیم زمان عمل دم بر عهده‌ی مرکز تنفس واقع در پل مغزی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پل مغزی دستور توقف عمل دم را به بصل‌النخاع ارسال می‌کند، نه مستقیم به ماهیچه‌های دمی.

گزینه «۳»: دیواره‌ی حبابک‌ها ماهیچه ندارد.

گزینه «۴»: بصل‌النخاع پیام‌هایی را از گیرنده‌های مربوط به افزایش کربن‌دی‌اکسید و کاهش اکسیژن دریافت می‌کند.

(صفحه ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۷۸- گزینه ۲**

«مهرزار اسماعیلی»

نام‌گذاری بخش‌های مختلف شکل:

A: ماهیچه‌های بین دنده‌ای

B: فضای درون جنب

C: شش

D: پرده جنب (لایه خارجی)

اگر بخش A افزایش دهنده‌ی حجم قفسه سینه باشد، پس قطعاً معادل ماهیچه بین دنده‌ای خارجی می‌باشد. این ماهیچه در بازدم منقبض نمی‌شود.

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۷۹- گزینه ۴**

«مژگان مردی»

همهٔ مواد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) ملخ در پیش‌معدۀ برخلاف کیسه‌های معدۀ، توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی ندارد.

ب) پرندۀ دانه‌خوار در بخش عقبی معدۀ (سنگدان) و بخش حجیم انتهایی مری (چینه‌دان)، توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی ندارد.

ج) گوسفند در سیرابی برخلاف شیردان، توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی ندارد.

د) کرم کدو فاقد دستگاه گوارش است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

**۸۰- گزینه ۳**

«سیار غلام‌نژاد»

هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی دستگاه تنفسی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. بنابراین، در بخش مبادله‌ای نمی‌توان هوای مرده یافت.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۸۱- گزینه «۴»**

«سویل رهمانپور»

بخش ۱= دیواره حبابک / بخش ۲= عامل سطح فعال / بخش ۳= نایزک مبادله‌ای. حبابک‌ها از طریق منافذ بین حبابک‌ها و نایزک‌های مبادله‌ای نیز از طریق ارتباط با بیش از یک حبابک، می‌توانند با بیش از یک حبابک در ارتباط باشند.  
 (صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۴۲ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۸۲- گزینه «۲»**

«علی کرامت»

ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. او نمی‌دانست که هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است. بنابراین، هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست. اهمیت فرایند تنفس از آنچه که ارسطو می‌پنداشت فراتر است. درک این اهمیت، زمانی ممکن شد که آدمی توانست ارتباط دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد.

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۸۳- گزینه «۲»**

«سویل رهمانپور»

در فرایند دم، فاصله میان‌بند از قلب افزایش و در بازدم، این فاصله کاهش می‌یابد. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. حجم باقی‌مانده، اهمیت زیادی دارد؛ چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند؛ همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ و ۴۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۸۴- گزینه «۱»**

«عباس آرایش»

علت نادرستی مورد «الف»: یاخته‌های سنگفرشی دیواره حبابک نمی‌توانند سورفاکتانت ترشح کنند. علت نادرستی مورد «ج»: نایزک انتهایی جزء بخش هادی دستگاه تنفس است.  
 (صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

**۸۵- گزینه «۲»**

«عباس آرایش»

در روده باریک انسان، بیشتر یاخته‌های هر پرز (یاخته‌های پوششی ریز پرزدار)، مواد گوناگون را از خود عبور می‌دهند و به شبکه مویرگی درون‌پرز و سپس جریان خون وارد می‌کنند.  
 (صفحه‌های ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

**۸۶- گزینه «۲»**

«عباس آرایش»

در بازدم عمیق در صورتی به اندازه ظرفیت حیاتی، هوا از شش‌ها خارج می‌شود که قبل از بازدم عمیق، دم عمیق صورت گرفته باشد. در مورد گزینه «۴»: هر ماهیچه تنفسی برای انجام فرایندهای یاخته‌ای خود، ATP مصرف می‌کند.  
 (صفحه‌های ۷، ۱۴ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۸۷- گزینه «۱»**

«مهرادر مصلی»

فقط مورد «د» نادرست است. ماهیچه‌های افزایش‌دهنده حجم قفسه سینه، شامل میان‌بند (دیافراگم)، بین‌دنده‌ای خارجی و ماهیچه‌های ناحیه گردن هستند.  
 بررسی موارد:

الف) همانطور که در شکل‌های ۱۲ و ۱۳ فصل ۳ می‌بینید، ماهیچه‌های میان‌بند (دیافراگم) و بین‌دنده‌ای خارجی به دنده‌ها متصل هستند. ب) گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است. ج) با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود. د) دم، با انقباض میان‌بند و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است.

(صفحه‌های ۱۰، ۴۰ تا ۴۲ و ۴۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۸۸- گزینه «۳»**

«مهمرامین بیگری»

کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد غذایی را به‌طور مستقیم از سطح بدن جذب می‌کند و گوارش برون‌یاخته‌ای غذا ندارد. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ در ارتباط با کرم کدو و تک‌یاخته‌ای‌ها نادرست‌اند. جانداران، ماده و انرژی لازم برای رشد و نمو را از طریق مواد غذایی به دست می‌آورند.  
 (صفحه‌های ۷، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۸۹- گزینه «۱»**

«مهمرامین بیگری»

همه موارد نادرست‌اند. الف) در این افراد به علت مصرف دخانیات، بنداره ابتدای مری شل می‌شود و شیره معده به مری وارد می‌شود و مخاط مری به‌تدریج آسیب می‌بیند. ب) در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند به علت از بین رفتن یاخته‌های مؤکدار موجود در مخاط (نازک‌ترین لایه دیواره نای) سرفه راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است. ج) درپوشی به نام برچاکنای (اپی‌گلوت) مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می‌شود.  
 (صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۳۶ و ۴۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

**۹۰- گزینه «۲»**

«مهمرامین بیگری»

فقط مورد الف صحیح است. آخرین انشعاب نایزک در بخش هادی، نایزک انتهایی است. بنابراین پس از نایزک انتهایی، بخش مبادله‌ای قرار دارد. مخاط مؤکدار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد که دارای ترشحات مخاطی است و ترشحات مخاطی هوا را مرطوب می‌کنند. بنابراین، نایزک مبادله‌ای در مرطوب کردن هوا و پاک کردن آن از ناخالصی‌ها نقش دارد. نایزک مبادله‌ای به علت نداشتن غضروف می‌تواند تنگ و گشاد شده و به تنظیم مقدار هوای ورودی و خروجی کمک کند. هوای مرده در بخش هادی دستگاه تنفس باقی می‌ماند. مطابق شکل ۷ حبابک‌ها علاوه بر قرار گرفتن در کیسه‌های حبابکی، به صورت منفرد نیز وجود دارند.  
 (صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)