

زیست‌شناسی ۳

۱- گزینه «۳» - الف) درست

ب) درست مولکول‌های حاصل از قندکافت به‌طور مستقیم وارد چرخه کربس نمی‌شود، بلکه پیرووات، حاصل، به استیل کوآنزیم تبدیل می‌شود و بعد استیل کوآنزیم وارد چرخه کربس می‌شود (البته در تنفس هوازی).

ج) درست

د) نادرست. پیوند پرانرژی بین فسفات‌ها وجود دارد و ATP، دو پیوند پرانرژی دارد. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول)

۲- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر تنفس باخته‌ای بی‌هوازی باشد، بدون مصرف اکسیژن است.

گزینه «۳»: در تنفس بی‌هوازی ممکن است کربن‌دی‌اکسیدی آزاد نشود.

گزینه «۴»: در تنفس باخته‌ای آب تولید می‌شود. (و نه مصرف). (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول)

۳- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله اول، علاوه بر گلوکز فسفات‌ها، دو مولکول ADP نیز تولید می‌شوند، بنابراین سه ترکیب دوفسفات‌ها تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله اول (و نه دوم)، به ازای هر مولکول آغازگر (گلوکز)، دو مولکول ATP مصرف می‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله چهارم، فسفات مورد استفاده یون نیست بلکه از پیش ماده برداشته می‌شود. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم)

۴- گزینه «۴» - عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند. تعداد ATP تولید شده در یوکاریوت‌ها در بهترین شرایط، حداکثر ATP ۳۰ است.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم)

۵- گزینه «۳» - یون‌های H برای تولید ATP، فقط از پمپ غشایی (و نه هر پروتئین غشایی) عبور می‌کنند، که این پمپ جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.

گزینه «۴»: زنجیره انتقال الکترون ۵ عضو دارد که فقط ۳ عضو آن، یون‌های H را از بستره خارج می‌کنند. (رد گزینه «۴»)

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم)

۶- گزینه «۴» - الف) درست، این ترکیب اگزوالوستات می‌باشد.

ب) درست.

ج) نادرست. اولین ماده‌ای که از چرخه کربس خارج می‌شود، COA می‌باشد.

د) درست. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم)

۷- گزینه «۴» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» از روش‌های ساخت ATP می‌باشند اما در اکسایش پیرووات هیچ ATP تولید نمی‌شود.

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول)

۸- گزینه «۱» - در گام اول گلیکولیز گلوکز فسفات‌ها داریم که ترکیب شش کربنی است و در گام اول چرخه کربس نیز یک مولکول شش کربنی تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در اکسایش پیرووات FADH_۲ تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: در هر دو مرحله استیل کوآنزیم A مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: مولکول‌های آب درون بستره تولید می‌شوند. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول و دوم)

۹- گزینه «۳» - میتوکندری دارای رنابسپاراز پروکاریوتی است پس فقط یک نوع رنابسپاراز دارد. (افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول)

۱۰- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در جانداران یوکاریوتی فتوسنتزکننده کلروپلاست دیده می‌شود (رد گزینه «۱»)

گزینه «۲»: هر دو اندامک رنابسپاراز پروکاریوتی دارند (رد گزینه «۲»)

گزینه «۳»: در غشاء کلروپلاست آنزیم ATP ساز وجود دارد و ATP تولید می‌شود (تایید گزینه «۳»)

گزینه «۴»: هر دو اندامک دنا‌ی حلقوی و ریبوزوم دارند (رد گزینه «۴»)

(افضل) (پایه دوازدهم - فصل پنجم)

زیست ۱ و ۲

۱- گزینه «۳» - کلیه راست به دلیل قرارگیری کبد در سمت راست کمی پایین تر از کلیه چپ قرار گرفته است و این سبب می شود سرخرگ کلیوی بالاتر از سیاهرگ کلیوی قرار گیرد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: کپسول کلیه ها از جنس بافت پیوندی رشته ای است که مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر، ولی انعطاف پذیری آن کمتر است.

گزینه «۲»: کلیه راست توسط دنده دوازده (آخر) و کلیه چپ توسط دنده های یازده و دوازده محافظت می شود.

گزینه «۴»: قبل و بعد از شبکه مویرگی کلافک ما سرخرگ های آوران و وایران را داریم که ترتیب در این محل به صورت سرخرگ - مویرگ - سرخرگ می باشد. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۲- گزینه «۳» - جلوگیری از ورود عوامل عفونی به کلیه ها بر عهده کپسول کلیه ها می باشد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: چربی اطراف کلیه ها از کلیه ها در برابر ضربه محافظت می کند.

گزینه «۲»: این چربی سبب حفظ موقعیت مکانی کلیه ها می شود.

گزینه «۴»: این چربی از تاخوردگی میزناهی جلوگیری می کند و بدین ترتیب مسیر خروجی مواد زائد را باز نگه می دارد. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۳- گزینه «۳» - بررسی همه مورد:

الف) جدایی کامل بطن ها در همه پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان (کروکودیل) دیده می شود. (نادرست)

ب) ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه، غدد راست روده ای نیز دارند. (درست)

پ) بندپایان (حشرات) و بیشتر نرم تنان گردش خون باز دارند. در حشرات لوله های مالپیگی وجود دارد. (درست)

ت) فراوان ترین ماده دفعی آلی ادرار، اوره است و فراوان ترین ماده دفعی معدنی ادرار، آب است. اوره در کبد، از ترکیب آمونیاک با دی اکسید کربن، به وجود می آید. (درست) (افضل) (پایه دهم - فصول پنجم و چهارم)

۴- گزینه «۲» -

پستانداران ← تنفس ششی
حشرات ← تنفس نایدیسی
سطوح تنفسی به درون بدن منتقل شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: همه پستانداران ← گردش خون بسته

همه حشرات ← گردش خون باز

گزینه «۳»: پستانداران ← گیاه خواران نشخوارکننده ← دارای معده چهارقسمتی

گزینه «۴»: پستانداران ← ساز و کار تهویه ای فشار منفی

دوزیستان ← پمپ فشار مثبت

(افضل) (پایه دهم - فصول دوم، سوم، چهارم و پنجم)

۵- گزینه «۲» - بررسی موارد:

الف) همه یاخته های انسانی درون محیط مایعی قرار گرفته اند. (درست)

ب) محیط مایع اطراف یاخته های بدن دارای غلظت مشابهی با مایع درون یاخته ای می باشد که سبب می شود فشار اسمزی در دو طرف غشای یاخته یکسان باشد. (درست)

پ) گردیزه لوله پیچ خورده ای می باشد که یک انتهای آن بسته است. (نادرست)

ت) سرخرگ ها و سیاهرگ های بین هرم ها قرار گرفته اند. (نادرست)

ث) خوناب (نه خون) از کلافک به درون کپسول بومن تراوش می شود. (نادرست) (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۶- گزینه «۲» - تنها مورد «الف» به درستی بیان شده است. هر متانفریدی لوله‌ای است که هر دو انتهای این لوله باز است، انتهای درونی یا داخلی این لوله در حفره عمومی در جلو به صورت یک کیف مژک دار و انتهای خارجی آن دارای ممانه است و به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود. (تأیید درستی مورد «الف»)

سامانه دفعی پروتوفریدی، شبکه‌ای از کانال‌هاست که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه دارند. این سامانه دفعی در پلاناریا وجود دارد و کار اصلی آن دفع آب اضافی است و نه همه مواد زائد، بلکه بیشترین دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود. (رد مورد «ب»)

بیشتر (و نه همه) کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان دارای سامانه دفعی متانفریدی هستند. (رد مورد «پ»)

بخشی از متانفریدی دارای پیچ‌خوردگی بیشتری نسبت به سایر قسمت‌هاست و توسط شبکه مویرگی احاطه شده است. این پیچ‌خوردگی به همراه شبکه مویرگی در بخش ابتدایی نفریدی مشاهده می‌شود و نه در بخش انتهایی. (رد مورد «ت») (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۷- گزینه «۴» - در برخی بی‌مهرگان (حلزون و لیسه) و مهره‌داران ساکن خشکی که شش دارند و نیز حشرات که تنفس نایبسی دارند، سطح تنفسی به داخل بدن منتقل شده است. این جانوران همگی پریاخته‌ای هستند و به کمک هومئوستازی در اطراف یاخته‌های خود، محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست داده‌اند.

گزینه «۲»: گردش خون بسته در همه مهره‌داران دیده می‌شود که در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، ساده و در دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران مضاعف است.

گزینه «۳»: اندام دفعی مشترک در همه مهره‌داران، کلیه‌ها هستند که در تنظیم اسمزی نیز نقش دارند. (افضل) (پایه دهم - فصول سوم، پنجم و چهارم)

۸- گزینه «۲» -

کرم خاکی ← متانفریدی ← در هر حلقه بدن یک جفت متانفریدی دارد
سامانه دفعی ← پلاناریا ← پروتوفریدی

گردش خون کرم خاکی از نوع بسته ساده است و دارای ۵ جفت کمان رگی اطراف لوله گوارش است. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۹- گزینه «۳» - پستانداران نشخوارکننده دارای معده چهارقسمتی هستند. در این جانوران همانند سایر پستانداران سامانه گردشی مضاعف دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ماهی‌ها قبل از دهلیز قلب، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی دیده می‌شود، که تنها در ماهیان استخوانی دریایی و نه ماهیان آب شیرین، برخی از بون‌ها توسط کلیه‌ها و به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.

گزینه «۲»: بی‌مهرگانی نظیر کرم خاکی و مهره‌دارانی مانند قورباغه (دوزیستان)، پوستی نازک برای تبادلات گازی دارند ولی تنها در کرم خاکی، غذا پس از گوارش مکانیکی در سنگدان، وارد روده می‌شود.

گزینه «۴»: در برخی از جانداران تک‌یاخته‌ای مثل پارامسی (نه فقط پارامسی)، برای دفع آب اضافی و مواد دفعی یاخته، کریچه انقباضی وجود دارد. در پارامسی گوارش درون‌یاخته‌ای از حفره دهانی آغاز می‌شود و مواد دفعی از طریق یک منفذ دفعی به خارج یاخته، رانده می‌شود.

(افضل) (پایه دهم - فصول دوم، سوم، چهارم و پنجم)

۱۰- گزینه «۴»: پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به همین دلیل به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. در همه جانورانی که لوله گوارش دارند، در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک طرفه غذا، بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

گزینه «۲»: در دوزیستان بالغ، سامانه گردش خون مضاعف بدین ترتیب است که بطن، خون را یک بار به شش و سپس به بقیه بدن می‌فرستند.

گزینه «۳»: ساز و کار فشار منفی در دستگاه تنفس پرندگان و پستانداران وجود دارد. (افضل) (پایه دهم - فصول سوم و پنجم)

۱۱- گزینه «۲» - بررسی همه موارد:

الف) کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی هر دو جزء ماهیان غضروفی هستند و ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای دارند. (نادرست)
ب) ماهیان آب شیرین برخلاف ماهیان دریایی در سطح بدن خود ماده مخاطی دارند که مانع ورود آب به بدن آن‌ها می‌شود. (درست)
پ) برخی ماهیان غضروفی هستند (کوسه‌ماهی - سفره‌ماهی) و فاقد بافت پیوندی استخوانی هستند. (نادرست)
ت) تمام مهره‌داران گردش خون بسته دارند (پرندگان - پستانداران - خزندگان - دوزیستان - ماهیان). (درست) (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)
۱۲- گزینه «۳» - هورمون ضد ادراری باعث افزایش بازجذب آب از کلیه می‌شود، پس آب ادرار کم می‌شود و ادرار غلیظ می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنظیم آب بدن تحت تنظیم عوامل مختلفی مثل هورمون‌ها و گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس و ... قرار دارد.
گزینه «۲»: اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از یک حد مشخص فراتر رود، گیرنده‌های اسمزی در زیر نهنج تحریک می‌شوند نه این که در تحریک دائمی قرار داشته باشند.

گزینه «۴»: اختلال در عملکرد غده زیر مغزی پسین باعث ابتلای فرد به دیابت بی‌مزه می‌شود. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)
۱۳- گزینه «۱» - موارد الف، ب، پ نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) در محل اتصال مثانه به میزراه بنداره قرار دارد که به هنگام ورود ادرار باز می‌شود نه این که همواره باز باشد.
ب) بنداره داخلی میزراه از جنس ماهیچه صاف و غیرارادی است.
پ) تخلیه مثانه در نوزادان و کودکان به صورت غیر ارادی صورت می‌گیرد.
ت) کشیدگی دیواره مثانه باعث تحریک گیرنده‌های ششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود که نخاعی است. (افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۱۴- گزینه «۲» - موارد ب، پ نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن از نوع پوششی سنگفرشی ساده‌اند.
ب) یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن، نوع خاصی یاخته پوششی نه ماهیچه‌ای به نام پودوسیت دارد.
پ) یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن، از پودوسیت‌ها با رشته‌های کوتاه و پا مانند تشکیل شده‌اند.
ت) یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن، از نوع پوششی هستند و هسته‌هایشان در کنار سلول قرار دارد.
(افضل) (پایه دهم - فصل پنجم)

۱۵- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غدد عرق، لیزوزیم تولید می‌کنند که دیواره سلولی باکتری‌ها را در سطح پوست تخریب می‌کند. (رد گزینه «۱»)
گزینه «۲»: ماکروفاژها، تراگذاری نمی‌کنند. (تأیید گزینه «۲»)
گزینه «۳»: پروتئین‌های مکمل در غشاء میکروب‌ها، منافذی را ایجاد می‌کنند، این پروتئین‌ها از یاخته‌های کبد و کلیه ترشح می‌شود. (رد گزینه «۳»)

گزینه «۴»: هیستامین سبب تغییر قطر رگ‌های خونی می‌شود. (رد گزینه «۴») (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۱۶- گزینه «۱» - الف) (درست) لنفوسیت T در غده تیموس بالغ می‌شود.

ب) (نادرست) هیستامین با فرآیند اکزوسیتوز از ماستوسیت‌ها خارج می‌شود.

ج) (نادرست) در بیماری MS هدایت جهشی پیام مختل می‌شود.

د) (نادرست) همه مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۱۷- گزینه «۲» - همه مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه مهره‌داران و برخی بی‌مهرگان گردش خون بسته دارند.

گزینه «۲»: همه پستانداران پرده‌های مننژ را دارند.

گزینه «۳»: همه مهره‌داران و بی‌مهرگان آنزیم لیزوزیم دارند.

گزینه «۴»: برخی بی‌مهرگان (حشرات) اسکلت بیرونی دارند. (افضل) (پایه یازدهم - فصول اول، سوم و پنجم / پایه دهم - فصل چهارم)

۱۸- گزینه «۴» - همه مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیان غضروفی فاقد استخوان هستند.

گزینه «۲»: فقط پستانداران پرده‌های منژ را دارند.

گزینه «۳»: ماهیان دارای گردش خون بسته هستند. (افضل) (پایه یازدهم - فصول اول و پنجم / پایه دهم - فصول دوم و چهارم)

۱۹- گزینه «۲» - الف) (نادرست) بی‌مهرگان (حشرات) دفاع اختصاصی ندارند.

ب) (درست)

ج) (نادرست) لنفوسیت‌های T در غده تیموس بالغ می‌شوند.

د) (درست) هیستامین از بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها ترشح می‌شود که سبب گشاد شدن رگ‌های خونی می‌شود. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۲۰- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» و «۴»: در بیماری MS، هدایت جهشی پیام عصبی مختل می‌شود.

گزینه «۲»: درمان دیابت نوع ۱ از طریق تزریق انسولین است. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۲۱- گزینه «۱» - پادتن توسط نوعی از لنفوسیت‌های B (یاخته‌های پادتن‌ساز) تولید و ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» و «۳» و «۴»: همه درباره وظایف پادتن‌ها می‌باشد و به درستی بیان شده‌اند. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۲۲- گزینه «۴» - لنفوسیت T در غده تیموس و تحت تأثیر هورمون تیموسین، بالغ می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: لنفوسیت‌های T در غده تیموس بالغ می‌شوند.

گزینه «۲»: نوعی از لنفوسیت‌های B (یاخته‌های پادتن‌ساز) توانایی تولید پادتن را دارند.

گزینه «۳»: اختلال در تولید لنفوسیت‌های B سبب بیماری خودایمنی می‌شود.

گزینه «۴»: لنفوسیت T در غده تیموس و تحت تأثیر هورمون تیموسین، بالغ می‌شود. (افضل) (پایه یازدهم - فصول پنجم و چهارم)

۲۳- گزینه «۳» - الف) درست

ب) درست

ج) (نادرست) اینترفرون نوع ۱ از یاخته‌های آلوده به ویروس تولید می‌شود.

د) درست (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۲۴- گزینه «۱» - در سؤال چون یاخته‌های خونی مدنظر است پس فقط می‌توانیم بازوفیل‌ها را در نظر بگیریم زیرا ماستوسیت‌ها در فضای بین سلولی

حضور دارند. نه در خون (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)

۲۵- گزینه «۳» - ویروس HIV، توسط دست دادن، روبوسی و نیش حشرات منتقل نمی‌شود. (افضل) (پایه یازدهم - فصل پنجم)