

## زیست‌شناسی

۱- همه یاخته‌های غده پشت معده در آدمی قطعاً .....  
 الف) ضمن تولید ترکیب کربن‌دار ATP را در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌کنند.  
 ب) پیرووات درون راکبزه کاهش یافته و یک CO<sub>2</sub> از دست می‌دهد و به بنیان استیل تبدیل می‌شود.  
 ج) به دنبال افزوده شدن فسفات به ترکیب ۳ کربنی میزان NAD<sup>+</sup> یاخته را کاهش می‌دهند.  
 د) به منظور تولید یک اسید ۳ کربنی فاقد فسفات از قند سه فسفات، H<sup>+</sup> تولید می‌کنند.  
 ه) در مراحل بعدی تنفس سلولی با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی ذخیره‌ای یاخته را افزایش می‌دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- می‌توان گفت: «قطعاً .....»

۱) نحوه استخراج انرژی از غذا توسط انسان با زرافه متفاوت است.  
 ۲) در طی واکنش تنفس یاخته‌ای مولکول فسفات‌دار مصرف و مولکول فسفات‌دار تولید می‌شود.  
 ۳) مولکول AMP در ساختار خود ۲ حلقه ۶ کربنه و یک حلقه ۵ کربنه دارد.  
 ۴) اکثر جانداران نمی‌توانند بدون مصرف ATP تولیدمثل کنند.

۳- در کره چشم آدمی در هر یاخته گیرنده حسی به طور طبیعی فاصله زمانی رخدادها در کدام یک از موارد زیر قطعاً کمتر از سایرین است؟

۱) تولید استیل کوآنزیم A و مصرف FADH<sub>2</sub> مصرف NADH و تولید ترکیب بدون فسفات  
 ۲) تولید مولکول‌های آب و مصرف اکسیژن مصرف مولکول‌های پیرووات و تولید FADH<sub>2</sub>

۴- کدام عبارت برای کامل کردن جمله ناقص زیر صحیح می‌باشد؟

«در مرحله بی‌نیاز از اکسیژن تنفس یاخته‌ای هوازی در گیرنده‌های حسی در جوانه‌های چشایی آدمی با تبدیل ..... به ..... هم‌زمان ..... می‌شود.»

۱) ترکیب ۳ کربنه فسفات - ترکیب ۳ کربنه ۲ فسفات - مولکول پذیرنده الکترون پراانرژی‌تر

۲) گیرنده الکترون - NAD<sup>+</sup> - از میران فسفات میتوکندری کم

۳) گلوکز - ترکیب فسفات‌دار - ADP در یاخته تولید و مصرف

۴) قند ۳ کربنی - مولکول ۳ کربنی - نوعی گیرنده نوکلئوتیدی الکترون تولید

۵- در یک یاخته استوانه‌ای موجود در مخاط لوله گوارش ..... نمی‌شود.

۱) پیرووات با مصرف NADH، اکسید NAD<sup>+</sup> در غشای داخلی راکبزه، تولید

۲) انرژی ذخیره شده در NADH صرف تولید مولکول پراانرژی

۳) در نوعی اندامک دو غشایی در نوتروفیل برای تشکیل پیوندهای اشتراکی اکسیژن - هیدروژن، ممکن نیست الکترون‌های پراانرژی هم‌زمان با

..... تأمین شوند.

۱) اکسید FADH<sub>2</sub> ۲) تولید NAD<sup>+</sup> ۳) اکسید NADPH ۴) اکسید نوعی پروتئین غشایی

۷- در فرایند انقباض عضله اسکلتی .....

۱) مولکول فسفات از کراتینین فسفات به ADP منتقل می‌شود.  
 ۲) انتقال فسفات از پیش ماده به ADP بی‌نیاز از آنزیم می‌باشد.  
 ۳) کراتین فسفات اکسایش یافته و فسفات و الکترون‌ها به ADP منتقل می‌شود.  
 ۴) انتقال فسفات به ADP بدون نیاز به راکبزه صورت می‌پذیرد.

۸- چند مورد از موارد زیر از ویژگی‌های قندکافت می‌باشد؟

الف) تجزیه گلوکز به صورت یک باره ب) انجام واکنش در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم

ج) بی‌نیاز از انرژی فعال‌سازی د) بی‌نیاز از اکسیژن

ه) انتقال یافتن الکترون بین مولکول‌ها

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۹- در اندامکی که مقصد پیرووات می‌باشد .....

۱) همیشه تقسیم مستقل از یاخته صورت می‌گیرد.  
 ۲) همه پروتئین‌های لازم برای تنفس یاخته‌ای را درون خود می‌سازد.  
 ۳) در هر ۰/۲ میکرومتر از غشا بیرونی حداقل ۱۰ چین خوردگی غشای درونی وجود دارد.  
 ۴) چندین DNA حلقوی و رناتن وجود دارد.

۱۰- چند مورد از عبارتهای زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) به‌طور قطع حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران به تأمین و در اختیار داشتن ATP وابسته است.

(ب) ATP، مولکول آلی، پراثری و شکل قابل استفاده انرژی در یاخته‌هاست.

(ج) در ATP، حلقه ۵ ضلعی باز پورین با ریبوز، پیوند برقرار می‌کند.

(د) برای تولید انرژی، یکی از پیوندهای فسفات در ATP، شکسته می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱- مولکولی که از انتقال فسفات آن به ADP در طی قندکافت ATP تولید می‌شود در گامی از قندکافت ایجاد می‌شود که .....

(۱) در آن دو مولکول پیرووات نیز به‌وجود می‌آید.

(۲) در آن  $NAD^+$  مصرف می‌شود.

(۳) در آن ترکیب شش کربنی دو فسفات نیز ایجاد می‌شود.

(۴) پیوند بین کربن‌های ترکیب شش کربنه شکسته می‌شود.

۱۲- می‌توان گفت .....

(۱) مرحله اول واکنش قندکافت بی‌نیاز از ATP می‌باشد.

(۲) ماده اولیه و نهایی فرایند قندکافت فاقد فسفات می‌باشد.

(۳) ماده نهایی واکنش قندکافت یک اسید می‌باشد که بدون صرف انرژی به راکتیزه منتقل می‌شود.

(۴) در طی فرایند اکسایش پیرووات نهایتاً یک مولکول فسفات دو کربنه حاصل می‌شود.

۱۳- در تنفس هوازی، از سوختن گلوکز در کدام مرحله ATP بیشتری تولید می‌شود؟

(۱) زنجیره انتقال الکترون (۲) تشکیل استیل کوآنزیم A (۳) چرخه کربس (۴) قندکافت

۱۴- در حضور اکسیژن انرژی لازم برای افزودن یک گروه فسفات به مولکول ADP در میتوکندری به‌طور مستقیم از انرژی ناشی از حرکت ..... تأمین می‌شود.

(۱) الکترون‌ها در پمپ موجود در غشاء

(۲) پروتون‌ها در جهت شیب غلظت خود

(۳) الکترون‌ها از NADH به سوی پمپ  $H^+$

(۴) پروتون‌ها برخلاف جهت شیب غلظت

۱۵- ممکن نیست .....

(۱) در چرخه کربس مولکول چهار کربنی اولیه مجدداً ساخته شود.

(۲) در هوهسته‌ای‌ها، استیل کوآنزیم A در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید شود.

(۳) فرایند قندکافت در گیرنده استوانه‌ای چشم به تولید اسید در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم منجر شود.

(۴) ورود پیرووات به راکتیزه به پروتئین‌های غشایی خارجی میتوکندری نیاز داشته باشد.

۱۶- در طی تنفس هوازی .....

(۱) تجزیه گلوکز فقط در چرخه کربس صورت می‌گیرد.

(۲) تنها دونه مولکول نیتروژن دار ساخته می‌شود.

(۳) مولکول گلوکز باید تا حد تشکیل مولکول‌های  $CO_2$  تجزیه شود.

۱۷- در طی زنجیره انتقال الکترون .....

(۱) پروتون‌ها در فضای داخلی راکتیزه تجمع می‌یابند.

(۲) از هر مولکول NADH تنها یک الکترون انتقال می‌یابد.

(۳) آنزیم ATP‌ساز از دو بخش درون‌غشایی و بیرون‌غشایی ساخته شده است.

(۴) دومین گیرنده الکترون  $FADH_2$  می‌باشد.

۱۸- چند مورد از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای زیر درون فضای داخلی راکتیزه رخ می‌دهد؟

(الف) تولید استیل (ب) بازسازی ترکیب چهار کربنه (ج) تولید بنیان پیروویک اسید

(د) تولید  $FADH_2$  (ه) تولید NADH (و) مصرف  $CO_2$

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۹- علت تضعیف سیستم ایمنی در اثر سوء تغذیه چیست؟

(۱) افزایش قندهای کبدی

(۲) تامین انرژی فقط از گلوکز

(۳) تجزیه پروتئین‌ها برای تولید ADP

(۴) کاهش منابع معمول برای تولید انرژی

۲۰- با افزایش میزان ADP درون بدن .....

(۱) آنزیم‌های چرخه کربس و اکسایش پیرووات مهار می‌شوند.

(۲) تولید استیل افزایش می‌یابد.

(۳) فعالیت پروتئین‌های غشایی زنجیره انتقال الکترون کاهش می‌یابد.

(۴) میزان گلوکز موجود در کبد و پیرووات بدن کاهش می‌یابد.

۲۱- کدام یک از مانع‌های برگشت ادرار از جنس ماهیچه نیست؟

(۱) بنداره خارجی میزراه (۲) دریچه انتهایی میزراه

(۳) دریچه انتهایی میزراه (۴) بنداره داخلی میزراه

۲۲- به نظر نمی‌رسد در انسان سالم وجود ..... فراوان در ..... سبب ..... شود.

- ۱) پودوسیت‌های - اطراف تمام مویرگ‌های کلیه - نفوذپذیری بهتر
- ۲) میتوکندری‌های - یاخته‌های مکعبی شکل نفرون - افزایش بازجذب مواد به خون
- ۳) یاخته‌های ریزپرزدار - لوله پیچ‌خورده نزدیک - بالا رفتن مصرف انرژی زیستی
- ۴) منافذ بزرگ - بین یاخته‌های تشکیل‌دهنده مویرگ‌های کلافاک - تراوش خوناب

۲۳- چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) در تراوش مواد براساس اندازه وارد گردیده می‌شوند و هیچ انتخاب دیگری صورت نمی‌گیرد.
- ب) مواد ورودی به نفرون ابتدا از طریق لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب می‌شود.
- ج) یاخته دیواره نفرون به‌طور حتم  $H^+$  را با مصرف ATP به درون لوله ادرار ترشح می‌کند.
- د) مواد دفعی نیتروژن‌دار که سمیت دارند، در آدمی حاصل سوختن اسیدهای آمینه هستند.

۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۴- کدام گزینه در مورد «سامانه دفعی که از شبکه‌ای از کانال‌ها که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه دارند تشکیل شده است»، به درستی بیان شده است؟

- ۱) ضربان مژه‌ها مواد دفعی را به سمت منفذ دفعی هدایت می‌کند.
- ۲) حجیم‌ترین بخش یاخته با مایعات بدن در ارتباط است.
- ۳) کار اصلی این سامانه دفع نیتروژن می‌باشد.
- ۴) این سامانه دارای قیف‌های مژک‌دار می‌باشد.

۲۵- نمی‌توان گفت .....

- ۱) بدن ماهی‌های آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود.
- ۲) در پلاناریا برخلاف کرم خاکی، سامانه دفعی شبکه‌ای از کانال‌های متصل به هم است.
- ۳) در کرم خاکی برخلاف میگو، سامانه دفعی با سیستم تنفسی در ارتباط است.
- ۴) در ملخ همانند سفره‌ماهی، بخشی از روده در تنظیم اسمزی نقش دارد.

۲۶- می‌توان گفت .....

- ۱) طول هرکلیه تقریباً به اندازه ۴ مهره ستون فقرات می‌باشد.
- ۲) چربی کلیه حفاظتی در برابر ورود میکروب به درون کلیه می‌باشد.
- ۳) منفذ میزنای در حاشیه لگنچه قرار دارد.
- ۴) کلیه راست توسط دو دنده احاطه شده است.

۲۷- در برش طولی کلیه به ترتیب از خارج به داخل ..... مشاهده می‌شود.

- ۱) کپسول کلیه، انشعابی از سرخرگ و سیاهرگ، بخش قشری، یک هرم کلیه، لگنچه
- ۲) کپسول کلیه، بخش قشری، انشعابی از سرخرگ و سیاهرگ، یک هرم کلیه، لگنچه
- ۳) کپسول کلیه، بخش قشری، یک هرم کلیه، انشعابی از سرخرگ و سیاهرگ، لگنچه
- ۴) کپسول کلیه، انشعابی از سرخرگ و سیاهرگ، یک هرم کلیه، بخش قشری، لگنچه

۲۸- در مرحله ..... تولید ادرار .....

- ۱) اول - نیروی لازم برای خروج مواد، از فشار اسمزی خون تأمین می‌شود.
- ۲) دوم - انتقال آب بدون صرف انرژی انجام می‌شود.
- ۳) سوم - میزان اسیدیته خون تنظیم می‌شود.
- ۴) سوم - جداسازی مواد براساس فشار اسمزی آن‌ها رخ می‌دهد.

۲۹- چند مورد از عبارات زیر نادرست می‌باشد؟

- الف) چرمی که از پوست حیوانات درست می‌شود مربوط به بیرونی‌ترین لایه پوست می‌باشد.
- ب) مخاط از یک بافت پیوندی با آستری از بافت پوششی تشکیل شده است و ماده چسبناکی را به نام ماده مخاطی ترشح می‌کند.
- ج) لیزوزیم در ترشحات فوقانی‌ترین قسمت دستگاه گوارش و همچنین اشک وجود دارد.
- د) توانایی بدن انسان در بیمار نشدن یا بهبودی یافتن پس از ابتلا به بیماری‌های میکروبی نشان‌دهنده دفاع بدن در برابر میکروب‌ها است.
- ه) درونی‌ترین یاخته‌های بیرونی‌ترین سطح بدن از یاخته‌های مرده تشکیل شده است که میکروب‌ها به آن چسبیده‌اند.

۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۳۰- می‌توان گفت .....

- ۱) مچینکوف روی جاننداری با سطح شفاف که اساساً دارای ایمنی اختصاصی می‌باشد تحقیق می‌کرد.
- ۲) از بین بردن گویچه‌های قرمز مرده طحال و کبد توسط درشتخوارهای درون گره‌های لنفاوی صورت می‌گیرد.
- ۳) توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها و خروج از خون مخصوص همه گویچه‌های سفید می‌باشد.
- ۴) یاخته‌های دارینه‌ای فقط در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباطند یافت می‌شوند.

۳۱- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد گویچه‌های سفید نادرست می‌باشد؟

الف) نوتروفیل: یاخته‌هایی چابک دارای مواد دفاعی اندک می‌باشند.

ب) بازوفیل: وظیفه پاسخ به مواد حساسیت‌زا را برعهده دارد.

ج) ائوزینوفیل: به عوامل بیماری‌زا که قابل بیگانه‌خواری نیستند حمله می‌کند.

د) ماستوسیت: می‌تواند سبب نفوذپذیری بیشتر عروق شوند.

ه) مونوسیت: بسته به موقعیت خود تغییر می‌کنند.

۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) صفر

۳۲- کدام یک از روش‌های غیرفعال کردن پادگن توسط پادتن نمی‌باشد؟

۱) فعال کردن پروتئین‌های خط دوم دفاع غیراختصاصی

۲) خنثی‌سازی عامل بیگانه

۳) چسباندن میکروب‌ها به یکدیگر

۴) محلول کردن پادگن‌ها

۳۳- کدام گزینه در مورد هر لنفوسیت عمل‌کننده، صحیح بیان نشده است؟

۱) در شرایطی فعالیت درشت‌خوارها را افزایش می‌دهد.

۲) به نوعی توانایی از بین بردن عامل کزاز را دارد.

۳) متعلق به سومین خط دفاع بدن می‌شوند.

۴) در دفاعی نقش دارند که برای شناسایی پادگن و تکثیر به زمان نیاز دارند.

۳۴- در سیستم ایمنی بدن انسان .....

۱) تحمل ایمنی نوعی اختلال محسوب می‌شود که سبب ایجاد حساسیت می‌شود.

۲) لنفوسیت‌های T عمل‌کننده بین عملکرد لنفوسیت‌های B و سایر لنفوسیت‌های T ارتباط برقرار می‌کند.

۳) یاخته‌های کشنده طبیعی همانند لنفوسیت‌های T کشنده مستقیماً یاخته سرطانی را بیگانه‌خواری نمی‌کنند.

۴) پس از اتصال گیرنده لنفوسیت به پادگن، همه لنفوسیت‌های بدن تکثیر می‌شوند.

۳۵- نمی‌توان گفت .....

۱) اینترفرون‌های ترشح شده در پاسخ به ویروس به خط دفاعی مربوط به واکنش عمومی اما سریع ارتباط دارند.

۲) در پاسخ التهابی برخلاف تب گروهی از گویچه‌های سفید بدون دانه خارج شده از خون نقش دارند.

۳) در بدن انسان هر گویچه سفید خون که میان یاخته بدون دانه و هسته تکی دارد همانند نوتروفیل‌ها به روش تراگذاری از دیواره مویرگ‌های خون عبور می‌کنند.

۴) ویروس آنفولانزای پرندگان در انسان فعالیت سیستم ایمنی در ریه را کاهش می‌دهد.

۳۶- در دومین برخورد یک انسان با یک نوع آنتی‌ژن .....

۱) سلول‌های T خاطره برخلاف سلول‌های B خاطره توانایی اتصال به چندین آنتی‌ژن را دارند.

۲) سلول‌های B خاطره همانند سلول‌های T خاطره تقسیم شده و یک نوع سلول ایجاد می‌کنند.

۳) سلول‌های T خاطره همانند سلول‌های B خاطره توانایی تولید سلول‌هایی با همان نوع گیرنده آنتی‌ژنی را دارند.

۴) سلول‌های B خاطره برخلاف سلول‌های T خاطره سلول‌هایی ایجاد می‌کنند که در مبارزه با سلول‌های سرطانی نقش دارند.

۳۷- در بیماری‌های خود ایمنی ام‌اس و دیابت نوع ۲ به ترتیب سیستم ایمنی به ..... و ..... حمله می‌کند.

۱) میلین یاخته عصبی پوست - یاخته تولیدکننده انسولین

۲) میلین یاخته عصبی لوب پیشانی مغز - هیچ یاخته‌ای

۳) میلین یاخته عصبی دستگاه گوارش - یاخته گیرنده انسولین

۴) میلین یاخته عصبی نخاع - یاخته تولیدکننده انسولین

۳۸- گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱) در بیماری ایدز همانند مالتیپل اسکروزیس یاخته‌های خودی به‌عنوان غیر خودی شناسایی می‌شوند.

۲) در مرحله سوم ایمنی اختصاصی، پاسخ در برخورد اول نسبت به پاسخ در برخورد دوم شدیدتر و سریع‌تر می‌باشد.

۳) در دفاع اختصاصی هر پاسخ دستگاه ایمنی بر نوع خاصی از میکروب‌ها اثرگذار است و تأثیر آن بر میکروب‌های انواع دیگر کمتر است.

۴) خود ویروس HIV به تنهایی نمی‌تواند سبب مرگ فرد مبتلا شود.

۳۹- گزینه نادرست را انتخاب کنید.

۱) گلبول‌های سفید همانند پروتئین‌ها هم در دفاع اختصاصی و هم در دفاع غیراختصاصی دخالت دارند.

۲) لنفوسیت T می‌تواند در شناسایی یاخته‌های تغییر کرده خودی شرکت داشته باشد.

۳) در حمله یاخته کشنده طبیعی به یاخته‌های سرطانی پس از برون‌رانی ریزکیسه‌های محتوای پروفورین، ریزکیسه‌های محتوای آنزیم برون‌رانی می‌شوند.

۴) هر لنفوسیتی که از خون خارج و سپس در زائده آپاندیس مستقر می‌شود توانایی شناسایی عوامل بیگانه و سرکوب آن‌ها را دارد.

۴۰- واکسن کزاز همانند سرم ضد کزاز .....

۱) حاوی پادتن آماده علیه کزاز می‌باشد.

۲) ایمنی در برابر ویروس کزاز ایجاد می‌کند.

۳) ایجاد ایمنی غیرفعال می‌کند.

۴) در نهایت سبب بیگانه‌خواری عامل کزاز درون بدن می‌شود.