



۱۰ بهمن ماه ۱۴۰۳

دفترچه شماره ۱

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتن شماره ۱۵

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۳۵	۱	۳۵	۴۰ دقیقه

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

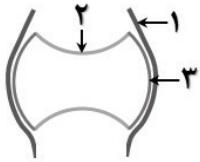
• ویژه کنکور ۱۴۰۴ •





**۷- در ارتباط با بدن مردان، کدام مورد صحیح بیان نشده است؟**

- ۱) هر غده درون ریز موجود در ناحیه شکم، در افزایش قند خون نقش دارد.
- ۲) هر غده درون ریز موجود در ناحیه سینه، اثری مخالف کورتیزول بر ایمنی دارد.
- ۳) هر غده درون ریز موجود در ناحیه سر، فعالیت برخی غدد درون ریز را تنظیم می‌کند.
- ۴) هر غده درون ریز موجود در ناحیه گردن، هورمون مؤثر بر بافت استخوانی تولید می‌کند.

**۸- شکل زیر، برخی ساختارهای نوعی مفصل لولایی را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های مورد نظر، کدام مورد درست است؟**


- ۱) عملکرد بخش ۳ برخلاف ۲، موجب حرکت صحیح استخوان‌ها در مفصل می‌شود.
- ۲) آسیب بافتی در بخش ۲ همانند ۳، گیرنده‌های سازش‌پذیر درد را تحریک می‌کند.
- ۳) گیرنده‌های مکانیکی بخش ۱ برخلاف ۳، پیام‌هایی را به پشت ساقه مغز ارسال می‌کنند.
- ۴) رسوب اوریک اسید در سطح ۱ همانند ۲، باعث تحریک آزاد شدن هیستامین در مفصل می‌شود.

**۹- درباره همه بخش‌هایی از یک تارچه ماهیچه دوسر ران که توسط میکروسکوپ به صورت تیره دیده می‌شوند، چند مورد صادق است؟**

- |   |  |
|---|--|
| الف) طول آن‌ها طی انقباض ماهیچه ثابت می‌ماند. | ب) در بین دو بخش روشن یک سارکومر قرار دارند.                 |
| ج) دارای هر دو نوع رشته اکتین و میوزین هستند. | د) شامل پروتئین‌هایی‌اند که در تماس با $Ca^{+2}$ قرار دارند. |
| ۱) ۲  | ۳ ۴  |

**۱۰- با توجه به هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز در یک مرد جوان و سالم که به تازگی به سن بلوغ رسیده است، چند مورد عبارت زیر را به طور درست کامل می‌نماید؟**

«نوعی هورمون که موجب ..... می‌شود، .....»

- |  |
|--|
| الف) افزایش فعالیت اکتین و میوزین - ممکن است در افزایش ذخیره کلسیم در استخوان‌ها اثرگذار باشد.       |
| ب) اثرگذاری بر غدد ترشح‌کننده تستوسترون - ممکن است موجب افزایش پیشرفت مالتیپل اسکلروزیس شود.         |
| ج) تنظیم تعادل آب در بدن - به‌طور حتم بر روی اندامی گیرنده دارد که مصرف فولیک اسید را افزایش می‌دهد. |
| د) افزایش برداشت نوعی ترکیب معدنی از خون - به‌طور حتم در نهایت موجب افزایش نوعی یون در خون می‌شود.   |
| ۱) ۲ ۳ ۴   |

**۱۱- در خصوص بافتی که در خارجی ترین بخش تنه استخوان بازو قرار دارد کدام موارد صحیح است؟**

- |   |
|---|
| الف) ضخامت بیشتری از تیغه استخوانی اطراف خود داشته و از دو لایه واجد زائده‌های ریز تشکیل شده است. |
| ب) یاخته‌های لایه داخلی آن ظاهر سنگ‌فرشی یا مکعبی داشته و ضخامت بسیار بیشتری از لایه دیگر دارند.  |
| ج) رشته‌های ریز آن در مجاورت یاخته‌هایی دیده می‌شود که بر روی استوانه هم‌مرکز قرار دارند.         |
| د) در بخش‌هایی از فضای بین یاخته‌های لایه داخلی آن، رگ‌های خونی عبور می‌کنند.                     |
| ۱) الف و ج و د ۲) ب و د ۳) الف و ب و د ۴) ج و د   |

**۱۲- در رابطه با صفحات رشد استخوان ران، کدام گزینه صحیح است؟**

- ۱) تقسیم یاخته‌های استخوانی این صفحات به سمت مرکز، باعث رشد می‌شود.
- ۲) تولید بافت استخوانی فشرده در آن‌ها کمتر از تولید بافت استخوانی اسفنجی است.
- ۳) بعد از استخوانی شدن صفحات رشد، تولید یاخته‌های استخوانی جدید و رشد استخوان متوقف می‌شود.
- ۴) بافت استخوانی که در قسمت نزدیک بافت پیوندی اطراف استخوان تولید می‌کند، در رادیوگرافی تیره‌تر دیده می‌شود.

**۱۳- با توجه به ساختار بدن انسان، کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟**

- ۱) در محل مچ دست برخلاف مچ پا، دو نوار پهن پیوندی دیده می‌شود.
- ۲) ماهیچه دوزنقه‌ای در مقایسه با ماهیچه سینه‌ای به بخش کمتری از ترقوه متصل است.
- ۳) بافت پیوندی در سمت خارجی عضلات شکمی نازک‌تر از بافت پیوندی در سمت داخلی آن‌هاست.
- ۴) ماهیچه دوسربازو به زائده‌ای در بخش جلویی استخوان کتف و به بخشی در بالای مفصل کتف متصل است.



## سؤالات دوازدهم

۲۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اگر در نوعی یاخته، در پی واکنش‌هایی ..... تبدیل شود، در طی این واکنش‌ها ممکن است ..... گردد.»

- (۱) یک مولکول شش کربنی به ترکیب آغازگر کربس - دو  $\text{CO}_2$  آزاد و تنها دو نوع ترکیب پرانرژی تولید
- (۲) یک اسید دوفسفاته به نوعی ترکیب دوکربنی - دو  $\text{ADP}$  مصرف و یک  $\text{NAD}^+$  تولید
- (۳) یک قند فسفاته به یک پیرووات - یک  $\text{NAD}^+$  اکسایش و دو  $\text{ATP}$  تولید
- (۴) یک قند فسفاته به لاکتات - یک  $\text{NADH}$  تولید و یک  $\text{ADP}$  مصرف

۲۲- کدام عبارت، در ارتباط با تولید رادیکال‌های آزاد و مبارزه با آن‌ها درست است؟

- (۱) هر نوع ماده مؤثر بر سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، با حمله به دنا سبب تخریب راکیزه می‌شود.
- (۲) هر نوع ترکیب ذخیره‌شده درون سبزدیسه، در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آن‌ها می‌شود.
- (۳) هر نوع ماده مهارکننده عملکرد اجزای زنجیره انتقال الکترون، میزان تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن را تغییر می‌دهد.
- (۴) هر نوع جهش حذفی در ژن اجزای زنجیره انتقال الکترون، باعث کاهش عملکرد راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.

۲۳- با توجه به شکل زیر که اجزای زنجیره انتقال الکترون راکیزه را نشان می‌دهد، چند مورد درست است؟



- الف) مولکول ۱ برخلاف ۲، توسط حامل الکترون تولیدشده در قندکافت کاهش می‌یابد.
- ب) مولکول ۲ همانند ۴، پروتون‌ها را با مصرف الکترون‌های پرانرژی پمپ می‌کند.
- ج) مولکول ۱ برخلاف ۳، فشار اسمزی فضای درونی راکیزه را کاهش می‌دهد.
- د) مولکول ۳ همانند ۴، دارای آمینواسیدهایی با گروه R آب‌گریز می‌باشد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۴- با توجه به فرایندهای تنفس یاخته‌ای هوازی در یک یاخته بنیادی مغز استخوان، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) واکنش تبدیل قند به اسید در خارج از میتوکندری، با مصرف فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم همراه است.
- (۲) به منظور تشکیل پیرووات، نوعی واکنش اکسایشی بر شکستن پیوند کربن-کربن، مقدم است.
- (۳) در جریان آزادسازی  $\text{CO}_2$  از ترکیب سه کربنی، ترکیبی نوکلئوتیدی اکسایش می‌یابد.
- (۴) کاهش نوعی ترکیب دی‌نوکلئوتیدی تنها در محل آزادشدن  $\text{CO}_2$  رخ می‌دهد.

۲۵- در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، هر زمانی که طی یک واکنش، نوعی ترکیب سه کربنی در فضای آزاد سیتوپلاسم تبادل الکترون

انجام می‌دهد، چند مورد از اتفاقات زیر رخ می‌دهد؟

- الف) نوعی ترکیب لازم برای آغاز مصرف گلوکز، بازسازی می‌شود.
- ب) محصولی مؤثر بر تحریک گیرنده‌های درد تولید می‌گردد.
- ج) نوعی ترکیب دارای خاصیت اسیدی تولید می‌شود.
- د) نوعی مولکول با خاصیت کوآنزیمی مصرف می‌شود.

(۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) چهار

۲۶- وقایع مطرح‌شده در کدام موارد زیر، از نظر تغییر میزان تولید  $\text{ATP}$  در یاخته‌های زنده یک فرد سالم، پیامد مشابهی با ترشح

نوعی پیک شیمیایی دوربرد تولیدی در یاخته‌های لوزالمعده دارد که در جریان نوعی بیماری خودایمنی، ترشح آن کاهش می‌یابد؟

- الف) افزایش ترشح هورمونی مؤثر بر اضافه کردن ساختارهای جدید در دستگاه عصبی
- ب) افزایش غلظت نوعی ترکیب نوکلئوتیدی دوفسفاته در سیتوپلاسم یاخته‌های هسته‌دار
- ج) افزایش تجزیه متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی در نبود قند مصرفی ترجیحی در یاخته‌ها
- د) افزایش فعالیت آنزیم مؤثر در ساخت ترکیب چهار کربنه از ترکیب چهار کربنه دیگر در چرخه کربس

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»      (۲) «ب»، «ج» و «د»

(۳) «ب» و «ج»      (۴) «الف» و «د»

- ۲۷- دربارهٔ همهٔ ترکیبات کربن‌دار غیر نوکلئوتیدی و دوفسفاته که طی فرایند قندکافت تولید می‌شوند، کدام مورد صدق می‌کند؟
- (۱) طی نوعی واکنش، پیوندهایی در ساختار آنها شکسته می‌شود.
  - (۲) در نتیجهٔ مصرف نوعی ترکیب پرانرژی تشکیل می‌شوند.
  - (۳) محصول مستقیم نوعی واکنش کاهشی هستند.
  - (۴) دارای خاصیت اسیدی هستند.

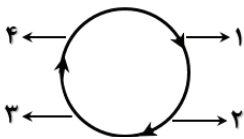
- ۲۸- با توجه به دو بخش آنزیمی و کانالی ساختار آنزیم ATP ساز در غشای داخلی راکیزه، کدام مورد درست است؟
- (۱) بخشی که تعداد زیرواحدهای بیشتری دارد، دارای ابعاد بزرگ‌تری نیز می‌باشد.
  - (۲) بخشی که با فسفولیپیدهای غشای راکیزه تماس دارد، دارای ساختار چهارم پروتئینی می‌باشد.
  - (۳) بخشی که با محیط اسیدی‌تر مجاورت دارد، در محل تولید آب در زنجیرهٔ انتقال الکترون، مشاهده می‌شود.
  - (۴) بخشی که زیرواحدهای بزرگ‌تری دارد، در محل تولید  $FADH_2$  در زنجیرهٔ انتقال الکترون، به فعالیت می‌پردازد.

۲۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از فرایند قندکافت در گیرنده‌های بویایی انسان که ..... می‌گردد، ..... می‌شود.»

- (۱) به تعداد پیوندهای اشتراکی ADP افزوده - اسید سه کربنی تولید و مصرف
- (۲) به تعداد یون‌های  $H^+$  سیتوپلاسم افزوده - پیوند کربن-فسفات تشکیل
- (۳) از تعداد پیوندهای پرانرژی ATP کاسته - قند دوفسفاته تشکیل
- (۴) از تعداد فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم کاسته - آب تولید

- ۳۰- با توجه به شکل زیر که ترسیمی از چرخهٔ کربس به‌منظور تولید چهار محصول مختلف را در یاخته‌های انسان نشان می‌دهد، کدام عبارت، نادرست است؟ (محل ورود استیل کوآنزیم A به چرخه، به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته می‌شود.)



- (۱) مولکول ۲ همانند ۱، پیش‌مادهٔ آنزیمی در یاخته‌های تولیدکنندهٔ لاکتات است.
- (۲) مولکول ۴ برخلاف ۳، حامل الکترون‌های کاهندهٔ سه نوع پمپ پروتون در راکیزه است.
- (۳) مولکول ۱ برخلاف ۲، فقط در صورت در اختیار داشتن اکسیژن توسط یاخته تولید می‌شود.
- (۴) مولکول ۳ همانند ۴، حاصل دریافت دو پروتون و دو الکترون توسط مولکولی اکسیدشده است.

۳۱- با توجه به فرایندهای تولید انرژی در یاخته‌های انسان، چند مورد، نادرست است؟

- (الف) غلظت  $H^+$  فضای درونی راکیزه، از دو روش توسط آخرین پمپ الکترون زنجیرهٔ انتقال الکترون کاهش می‌یابد.
- (ب) فاصلهٔ محل قرارگیری گروه‌های فسفات در آنزیم مصرف‌کنندهٔ کراتین فسفات، یکسان است.
- (ج) در ساختار ATP، حلقهٔ پنج ضلعی قند مستقیماً به گروه فسفات متصل است.
- (د) هر NADH مؤثر در تولید ATP، از سوختن گلوکز تأمین می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

- ۳۲- مطابق مطالب فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی ۳، در صورت کمبود یا نبود نوعی مادهٔ شرکت‌کننده در فرایند تنفس هوازی، دو واکنش شیمیایی صرفاً در یکی از بخش‌های اصلی سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی باعث تداوم تولید ATP در سطح پیش‌ماده می‌شوند. کدام گزینه وجه اشتراک رویدادهای این دو واکنش می‌باشد؟

- (۱) افزایش محتوای انرژی نوعی ترکیب دو کربنه
- (۲) تولید نوعی فراوردهٔ گازی مشترک با تنفس هوازی
- (۳) اکسایش نوعی ترکیب دو فسفات
- (۴) تولید نوعی ترکیب پرانرژی‌تر از پیرووات

- ۳۳- کدام عبارت را می‌توان دربارهٔ دو نوع مولکول حامل الکترون که الکترون‌های خود را به زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه منتقل می‌کنند، بیان نمود؟

- (۱) فقط یکی از آنها، در یک فرایند زیستی، پس از آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود.
- (۲) هر دوی آنها، می‌توانند الکترون‌های ترکیبات کربن‌داری که اکسایش می‌یابند را دریافت کنند.
- (۳) هر دوی آنها، نیازمند ایجاد ارتباط با نوعی پروتئینی غشایی فاقد فعالیت در غشای درونی راکیزه هستند.
- (۴) فقط یکی از آنها، تبادل الکترون‌های خود را تنها با مولکول‌هایی انجام می‌دهد که میزان  $H^+$  اطراف را تغییر می‌دهند.

۳۴- مهار فعالیت یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون راکبزه، علی‌رغم تداوم تولید اکسایشی ATP، موجب عدم بازسازی یکی از ترکیبات ضروری جهت انجام قندکافت می‌شود. این جزء از زنجیره، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در حد فاصل دو ساختار غیرسرتاسری در زنجیره قرار دارد.

(۲) الکترون‌ها را مستقیماً به نوعی پروتئین منفذدار منتقل می‌کند.

(۳) سمت مجاور با بخش درونی راکبزه پهن‌تر از سمت دیگر آن می‌باشد.

(۴) الکترون‌ها را به مولکول اکسایش‌دهنده نوعی حامل الکترون منتقل می‌کند.

۳۵- با توجه به آنزیم‌های دخیل در فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انسان، تولید کدام آنزیم، به‌طور حتم توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد؟

(۱) آنزیمی که در اکسایش ترکیب سه‌کربنی دوفسفاته نقش دارد.

(۲) آنزیمی که در اتصال گروه فسفات به نوکلئوتیدی دوفسفاته نقش دارد.

(۳) آنزیمی که پیش‌ماده آن نوعی ترکیب شش‌کربنی و فاقد فسفات می‌باشد.

(۴) آنزیمی که ترکیبی کربن‌دار را به ترکیب دیگری با همان تعداد کربن تبدیل می‌کند.