

فصل پنجم

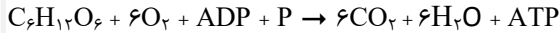
از ماده به انرژی

(زیست‌شناسی دوازدهم)

مؤلف: رضا فرامرزیپور

تنفس یافته‌ای / ATP مولکول پر انرژی

۱- واکنش مقابل نشان دهنده چه نوع تنفس یاخته‌ای است؟



۲- شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها کدام است؟

۳- آدنوزین از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟

۴- سه نوع روش برای ساخته شدن ATP را فقط نام ببرید.

♦ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵- انرژی مورد نیاز جانوران به شیوه متفاوتی از غذایی که می‌خورند تأمین می‌شود.

۶- افزوده شدن فسفات به آدنوزین در سه مرحله روی می‌دهد.

۷- انرژی ذخیره شده در گلوکز در تنفس یاخته‌ای، برای تشکیل مولکول ATP به کار می‌رود.

۸- برداشت فسفات از کراتین فسفات و انتقال آن به ATP در سلول‌های کبدی انجام می‌شود.

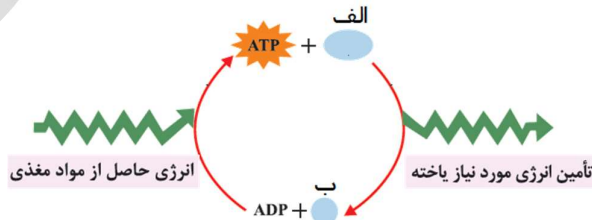
۹- در جدول زیر، هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

ستون «الف»	«ب»
الف) انتقال فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار به ADP	تولید ATP نوری
ب) استفاده از یون فسفات برای تولید ATP	تولید ATP در سطح پیش‌ماده
ج) تولید ATP در سبزیسه	تولید اکسایشی ATP

۱۰- ساخته شدن اکسایش ATP در کدام اندامک انجام می‌شود.

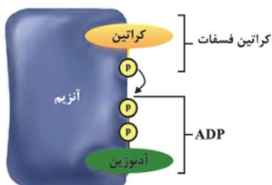
۱۱- در ساخته شدن اکسایش ATP، انرژی مورد نظر از کجا تأمین می‌شود.

۱۲- در شکل زیر به جای «الف» و «ب» عبارت مناسب را بنویسید.



۱۳- مثالی از ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده بنویسید.

۱۴- شکل مقابل در رابطه با کدام روش ساخته شدن ATP در سلول است؟



زیستن با اکسیژن / راکیزه مقصد نهایی پیرووات

♦ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

۱۵- اغلب واژه تنفس یاخته‌ای را برای تنفس یاخته‌ای (هوازی - بی‌هوازی) به کار می‌برند.

- ۱۶- قندکافت (گلیکولیز) در (میتوکندری - ماده زمینهای سیتوپلاسم) انجام می‌شود.
 ۱۷- در مرحله اول قندکافت از گلوکز، (اسید دو فسفات - فروکتوز دو فسفات) تولید می‌شود.
 ۱۸- NAD^+ (کاهش - اکسایش) یافته به $NADH$ تبدیل می‌شود.

♦ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ۱۹- در گلیکولیز و در مرحله تبدیل گلوکز به فروکتوز دو فسفات، ATP می‌شود.
 ۲۰- در گلیکولیز و در مرحله تبدیل اسید دو فسفات به پیرووات، ATP می‌شود.
 ۲۱- از بین روشهای مختلف تولید ATP ، ساخته شدن ATP در قندکافت از نوع است.
 ۲۲- در گلیکولیز، $NADH$ در مرحله تبدیل قند سه کربنی فسفات به ساخته می‌شود.
- ♦ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.

- ۲۳- راکیزه همراه با یاخته و نیز (وابسته به - مستقل از) آن تقسیم می‌شود.
 ۲۴- راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در (دناى راکیزه - هسته) قرار دارند.
 ۲۵- راکیزه دناى (وابسته به - مستقل از) هسته دارد.
 ۲۶- راکیزه رناتن‌های (مخصوص به خود - همانند ماده زمینهای سیتوپلاسم) دارد.
 ۲۷- بخش (هوازی - بی‌هوازی) تنفس یاخته‌ای یوکاریوت‌ها در راکیزه انجام می‌شود.

- ۲۸- به ازای یک گلوکز در انتهای گلیکولیز (قندکافت) چه مولکولی‌هایی تولید می‌شوند؟
 ۲۹- پیرووات‌های حاصل از گلیکولیز با چه روشی وارد راکیزه می‌شوند.
 ۳۰- در کدام مرحله اکسایش پیرووات، CO_2 آزاد می‌شود؟
 ۳۱- در اکسایش پیرووات به ازای یک پیرووات در نهایت چه مولکول‌هایی تولید می‌شود.

گفتار ۲ اکسایش بیش‌تر

- ۳۲- با انجام کدام فرایندها مولکول گلوکز تا تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌شود؟ (سه فرایند کلی را فقط نام ببرید)

♦ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ۳۳- در چرخه کربس، در مرحله آزاد شدن کوآنزیم A، CO_2 نیز آزاد می‌شود.
 ۳۴- $FADH_2$ ترکیبی نوکلئوتیددار و همانند $NADH$ حامل الکترون است.
 ۳۵- در مرحله اول چرخه کربس، ترکیب پنج کربنی تولید می‌شود.
 ۳۶- در چرخه کربس، ATP ، $NADH$ و $FADH_2$ ساخته می‌شود.
- ♦ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۳۷- زنجیره انتقال الکترون در غشا راکیزه قرار دارد.
 ۳۸- در زنجیره انتقال الکترون در نهایت الکترون‌ها به می‌رسند.
 ۳۹- یون اکسید، اتم اکسیژن با بار منفی است.
 ۴۰- یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش راکیزه قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند.

- ۴۱- در هر زنجیره انتقال الکترون پروتون‌ها (یون‌های H^+) در چند محل از بخش داخلی راکیزه به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند؟
- ۴۲- در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از کجا تأمین می‌شود؟
- ۴۳- در راکیزه و زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها بر چه اساسی تمایل دارند از فضای بین دو غشا به سمت بخش داخلی برگردند.
- ۴۴- پروتون‌ها توسط کدام کانال از فضای بین دو غشا به بخش داخلی میتوکندری برمی‌گردند.
- ۴۵- توضیح دهید چرا ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون، از نوع ساخته شدن اکسایشی ATP است؟
- ۴۶- با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟
- ◆ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.
- ۴۷- مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر (۳۰ - ۳۵) مولکول ATP است.
- ۴۸- اگر مقدار ATP کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس (مهار - فعال) می‌شوند تا مقدار تولید ATP (کاهش - افزایش) یابد.
- ۴۹- تولید ATP در یاخته‌های متفاوت، (فرق می‌کند - یکسان است).

- ۵۰- یاخته‌های بدن انسان به‌طور معمول از چه منابعی برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟
- ۵۱- اگر منابعی مانند گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی سلول‌های بدن کافی نباشد، یاخته‌های بدن برای تولید ATP به سراغ کدام مولکول‌ها می‌روند؟
- ۵۲- دو نمونه از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی که غذای کافی و مناسب نمی‌خورند را فقط نام ببرید.
- ۵۳- بخشی از آب مورد نیاز جانورانی مانند حشرات و لارو آن‌ها که در دانه‌های خشک و بدون آب رشد و نمو می‌کنند، چگونه تأمین می‌شود؟
- ۵۴- در رابطه با تنفس یاخته‌ای به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- الف) مرحله‌ای که در آن $FADH_2$ تولید می‌شود، کدام است؟
- ب) در کدام مراحل تنفس یاخته‌ای، CO_2 آزاد می‌شود؟
- ج) در کدام یک از مراحل تنفس یاخته‌ای، ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود؟
- د) مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که در آن NADH تولید می‌شود را نام ببرید.

گفتار ۳ زیستن مستقل از اکسیژن

تخمیر / تخمیر الکلی / تخمیر لاکتیکی

- ۵۵- تخمیر چه نوع فرایندی است؟
- ۵۶- دو نوع تخمیر را فقط نام ببرید.
- ۵۷- مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی کدام است؟
- ۵۸- نقش تخمیر در تداوم قندکافت چیست؟
- ◆ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۵۹- وراثت نان به علت انجام تخمیر است.
- ۶۰- در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن به تانال تبدیل می‌شود.

- ۶۱- در تخمیر الکلی، اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH به تبدیل می‌شود.
- ۶۲- در رابطه با تنفس سلولی اگر اکسیژن کافی نباشد، در ماهیچه‌ها تجمع می‌یابد.
-
- ۶۳- در تخمیر لاکتیکی، پیرووات الکترون‌های لازم برای تبدیل شدن به لاکتات را از کدام مولکول دریافت می‌کند؟
- ۶۴- دو مورد از استفاده‌های تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده‌های غذایی مورد نیاز انسان را فقط نام ببرید.
- ۶۵- چه عاملی باعث ترش شدن شیر می‌شود؟
- ۶۶- جاندارانی که در سلول‌های آن‌ها ممکن است تخمیر لاکتیکی انجام شود را فقط نام ببرید؟
- ۶۷- گیاهانی که به‌طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، ساز و کارهایی برای تأمین اکسیژن مورد نیاز دارند، دو نمونه از این ساز و کارها را فقط نام ببرید.
- ۶۸- کدام یک از انواع تخمیرها در گیاهان ممکن است انجام شود؟

سلامت بدن: پاداکسندها

- ♦ **درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.**
- ۶۹- رادیکال‌های آزاد به علت داشتن الکترون‌های جفت شده در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی دارند.
- ۷۰- رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطان هستند.
- ۷۱- راکیزه‌ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد، به ترکیبات پاداکسنده وابسته‌اند.
- ۷۲- عواملی مانند الکل و انواعی از نقص‌های ژنی می‌توانند در عملکرد راکیزه در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد کنند.

۷۳- چرا خوردن میوه‌ها و سبزیجات در حفظ سلامت بدن نقش دارند؟

- ♦ **در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.**
- ۷۴- الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را (کاهش - افزایش) می‌دهد.
- ۷۵- رادیکال‌های آزاد با حمله به (RNA - DNA) راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی می‌شوند.
- ۷۶- سیانید واکنش (ابتدایی - نهایی) مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.
- ۷۷- نقص ژنی در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های (چرخه کربس - زنجیره انتقال الکترون) باعث می‌شود راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی نداشته باشد.
- ۷۸- دو نوع ماده سمی که در عملکرد و تنفس یاخته‌ای اختلال ایجاد می‌کنند را فقط نام ببرید.
- ۷۹- دو روشی که کرین مونواکسید به کمک آن‌ها در عملکرد تنفس یاخته‌ای، اختلال ایجاد می‌کند را به اختصار توضیح دهید.

پیشرفت یعنی موفقیت

برای مشاهده فیلم‌های آموزش زیست شناسی به سایت پیشرفت مراجعه نمایید.

Pishraftpub.com

پاسفنامه فصل پنجم

۵۲

فصل پنجم

=

از ماده به انرژی

پاسخ سؤال ۱ < تنفس یاخته‌ای هوازی

پاسخ سؤال ۲ < ATP یا آدنوزین تری فسفات

پاسخ سؤال ۳ < آدنوزین از باز آلی آدنین و قند پنج کربنی ریبوز تشکیل شده است.

پاسخ سؤال ۴ < (۱) ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده

(۲) ساخته شدن اکسایشی ATP

(۳) ساخته شدن نوری ATP

پاسخ سؤال ۵ < نادرست (انرژی مورد نیاز جانوران به شیوه یکسانی از غذایی که می‌خورند تأمین می‌شود).

پاسخ سؤال ۶ < درست

پاسخ سؤال ۷ < درست

پاسخ سؤال ۸ < نادرست (برداشت فسفات از کراتین فسفات و انتقال آن به ADP در سلول‌های ماهیچه‌ای انجام می‌شود).

پاسخ سؤال ۹ < الف) انتقال فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار به ADP < تولید ATP در سطح پیش‌ماده

ب) استفاده از یون فسفات برای تولید ATP < تولید اکسایشی ATP

ج) تولید ATP در سبزدیسه < تولید ATP نوری

پاسخ سؤال ۱۰ < راکیزه یا میتوکندری

پاسخ سؤال ۱۱ < در ساخته شدن اکسایشی ATP، انرژی مورد نیاز از انرژی حاصل از انتقال الکترون تأمین می‌شود.

پاسخ سؤال ۱۲ < الف) H₂O یا آب ب) P یا فسفات

پاسخ سؤال ۱۳ < برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP در ماهیچه‌ها مثالی از ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده است.

پاسخ سؤال ۱۴ < ساخته شدن ATP در سطح پیش

پاسخ سؤال ۱۵ < هوازی

پاسخ سؤال ۱۶ < مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم

پاسخ سؤال ۱۷ < فروکتوز دو فسفات

پاسخ سؤال ۱۸ < کاهش

پاسخ سؤال ۱۹ < مصرف

پاسخ سؤال ۲۰ < تولید

پاسخ سؤال ۲۱ < ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده

پاسخ سؤال ۲۲ < اسید سه کربنی دو فسفات

پاسخ سؤال ۲۳ < مستقل از

پاسخ سؤال ۲۴ < هسته

پاسخ سؤال ۲۵ < مستقل از

پاسخ سؤال ۲۶ < مخصوص به خود

پاسخ سؤال ۲۷ < هوازی

- ۲۸ پاسخ سؤال ۲۸ ▶ به ازای یک گلوکز در گلیکولیز، دو مولکول پیرووات، دو مولکول ATP، دو مولکول NADH و دو H^+ تولید می‌شود.
- ۲۹ پاسخ سؤال ۲۹ ▶ انتقال فعال
- ۳۰ پاسخ سؤال ۳۰ ▶ در مرحله تبدیل پیرووات به بنیان استیل
- ۳۱ پاسخ سؤال ۳۱ ▶ در اکسایش پیرووات به ازای یک پیرووات، یک CO_2 ، یک NADH و یک استیل کوآنزیم A تولید می‌شود.
- ۳۲ پاسخ سؤال ۳۲ ▶ با انجام قندکافت (گلیکولیز)، اکسایش پیرووات و چرخه کربس، مولکول گلوکز تا تشکیل مولکولهای CO_2 تجزیه می‌شود.
- ۳۳ پاسخ سؤال ۳۳ ▶ نادرست
- ۳۴ پاسخ سؤال ۳۴ ▶ درست
- ۳۵ پاسخ سؤال ۳۵ ▶ نادرست (در مرحله اول چرخه کربس، ترکیب شش کربنی و کوآنزیم A تولید می‌شود).
- ۳۶ پاسخ سؤال ۳۶ ▶ درست
- ۳۷ پاسخ سؤال ۳۷ ▶ داخلی
- ۳۸ پاسخ سؤال ۳۸ ▶ اکسیژن مولکولی
- ۳۹ پاسخ سؤال ۳۹ ▶ دو
- ۴۰ پاسخ سؤال ۴۰ ▶ داخلی
- ۴۱ پاسخ سؤال ۴۱ ▶ سه محل یا سه پمپ
- ۴۲ پاسخ سؤال ۴۲ ▶ از الکترونهای پر انرژی $NADH$ و $FADH_2$
- ۴۳ پاسخ سؤال ۴۳ ▶ بر اساس شیب غلظت
- ۴۴ پاسخ سؤال ۴۴ ▶ از کانال موجود در مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP سازه، پروتون‌ها به بخش داخلی میتوکندری برمی‌گردند.
- ۴۵ پاسخ سؤال ۴۵ ▶ چون در زنجیره انتقال الکترون، ADP با اتصال به یون فسفات و با استفاده از انرژی حاصل از انتقال الکترون به ATP تبدیل می‌شود.
- ۴۶ پاسخ سؤال ۴۶ ▶ چین خورده بودن غشای درونی راکیزه، سطح لازم برای زنجیره انتقال الکترون و تولید ATP را افزایش می‌دهد و به نفع یاخته است.
- ۴۷ پاسخ سؤال ۴۷ ▶ ۳۰
- ۴۸ پاسخ سؤال ۴۸ ▶ فعال - افزایش
- ۴۹ پاسخ سؤال ۴۹ ▶ فرق می‌کند
- ۵۰ پاسخ سؤال ۵۰ ▶ گلوکز و ذخیره قندی کبد
- ۵۱ پاسخ سؤال ۵۱ ▶ اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تولید ATP کافی نباشند یاخته‌های بدن به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند.
- ۵۲ پاسخ سؤال ۵۲ ▶ تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی
- ۵۳ پاسخ سؤال ۵۳ ▶ از تنفس یافته‌ای، چون در تنفس یاخته‌ای مولکولهای کربن دی‌اکسید، ATP، NADH، $FADH_2$ و آب تولید می‌شوند.
- ۵۴ پاسخ سؤال ۵۴ ▶ الف) در چرخه کربس، $FADH_2$ تولید می‌شود.
- ب) در اکسایش پیرووات و چرخه کربس، CO_2 آزاد می‌شود.
- ج) در گلیکولیز و چرخه کربس، ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- د) در گلیکولیز، اکسایش پیرووات و چرخه کربس، NADH تولید می‌شود.
- ۵۵ پاسخ سؤال ۵۵ ▶ تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد.
- ۵۶ پاسخ سؤال ۵۶ ▶ تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی

- پاسخ سؤال ۵۷ ▶ قندکافت (گلیکولیز) در هر دو نوع تنفس هوازی و بی‌هوازی وجود دارد.
- پاسخ سؤال ۵۸ ▶ در تخمیر NAD^+ مورد نیاز قندکافت تولید می‌شود، در نتیجه قندکافت می‌تواند انجام شود.
- پاسخ سؤال ۵۹ ▶ الکی
- پاسخ سؤال ۶۰ ▶ CO_2 یا کربن‌دی‌اکسید
- پاسخ سؤال ۶۱ ▶ اتانول
- پاسخ سؤال ۶۲ ▶ لاکتات یا اسید لاکتیک
- پاسخ سؤال ۶۳ ▶ NADH
- پاسخ سؤال ۶۴ ▶ (۱) تولید فراورده‌های شیری (۲) تولید فراورده‌های خوراکی مانند خیارشور
- پاسخ سؤال ۶۵ ▶ حضور باکتری‌هایی که **تخمیر لاکتیکی** انجام می‌دهند.
- پاسخ سؤال ۶۶ ▶ (۱) جانوران مانند انسان (در ماهیچه‌ها)
(۲) انواعی از باکتری‌ها
(۳) گیاهان
- پاسخ سؤال ۶۷ ▶ (۱) تشکیل بافت نرم **آکنه‌ای هوادار** در گیاهان آبی
(۲) **شش (پشته)** در درخت حَرّآ
- پاسخ سؤال ۶۸ ▶ هر دو نوع **تخمیر الکی و لاکتیکی** در گیاهان وجود دارد.
- پاسخ سؤال ۶۹ ▶ نادرست (رادیکال‌های آزاد به علت داشتن الکترون‌های **جفت نشده** در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی دارند.
- پاسخ سؤال ۷۰ ▶ درست
- پاسخ سؤال ۷۱ ▶ درست
- پاسخ سؤال ۷۲ ▶ درست
- پاسخ سؤال ۷۳ ▶ چون این مواد غذایی دارای **پاداکسندهایی مانند کاروتنوئیدها** هستند.
- پاسخ سؤال ۷۴ ▶ افزایش
- پاسخ سؤال ۷۵ ▶ DNA
- پاسخ سؤال ۷۶ ▶ نهایی
- پاسخ سؤال ۷۷ ▶ زنجیره انتقال الکترون
- پاسخ سؤال ۷۸ ▶ سیانید و کربن مونواکسید
- پاسخ سؤال ۷۹ ▶ (۱) اتصال کربن مونواکسید به هموگلوبین، **ظرفیت حمل اکسیژن** در خون را کاهش می‌دهد.
(۲) کربن مونواکسید سبب توقف واکنش مربوط به **انتقال الکترون‌ها** به اکسیژن می‌شود.

پیشرفت یعنی موفقیت

برای مشاهده فیلم‌های آموزش زیست شناسی به سایت پیشرفت مراجعه نمایید.

Pishraftpub.com