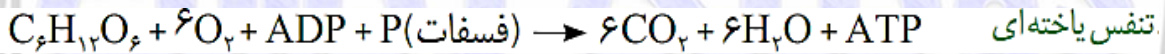


جمع‌بندی فصل ۵: از ماده به انرژی

علت نیاز به اکسیژن: انجام تنفس یاخته‌ای (تولید ATP از ذخیره انرژی مولکول گلوکز)



تنفس یاخته‌ای هوای: تجزیه ماده مغذی و تولید ATP با حضور اکسیژن انجام می‌شود.
اگر بدون نیاز به اکسیژن انجام شود ← تنفس سلولی بی‌هوازی

- وابستگی حفظ ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به: در اختیار داشتن ATP
- شکل رایج و قابل استفاده انرژی: ATP یا آدنوزین تری فسفات (باز آلی آدنین + قند پنج کربنی ریبوز + سه گروه فسفات)
- افزوده شدن فسفات به آدنوزین: تشکیل AMP ← تشکیل ADP ← تشکیل ATP
- ذخیره انرژی در در مولکول ATP با: ایجاد پیوند انرژی بین فسفات‌ها
- آزاد کردن انرژی ذخیره شده در ATP: شکستن پیوندهای پرانرژی

- 1) ساخته شدن در سطح پیش ماده: برداشتن یک گروه فسفات از ترکیبی فسفاتدار (پیش ماده) و افزودن به ADP: مانند برداشتن فسفات از کراتین فسفات و انتقال به ADP (تامین انرژی ماهیچه‌ها)
- 2) ساخته شدن اکسایشی: ساخته شدن ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون در راکیزه‌ها
- 3) ساخته شدن نوری: انجام در سبزینه

روشهای ساخته شدن ATP

جمع بندی فصل پنجم دوازدهم

مراحل تنفس یاخته ای (تنفس یاخته ای هوازی):

از ماده به انرژی

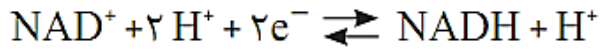
جمع بندی فصل پنجم دوازدهم

گلیکولیز (قند کافت):

- اولین مرحله
 - انجام در ماده زمینه سیتوپلاسم
 - تجزیه گلوکز است (مرحله ای نه به صورت یک باره)
 - تامین انرژی فعالسازی توسط ATP
 - تولید مولکولهای ATP و NADH
- مراحل: انتقال فسفاتهای ATP به گلوکز (مصرف دو مولکول ATP) یا فسفات شدن گلوکز ← تجزیه گلوکز فسفات شده و تولید دو قند سه کربنه فسفاتدار ← گرفتن یک گروه فسفات توسط هر کدام از قندهای سه کربنه و دو فسفات شدن قندها ← تبدیل هر کدام قندهای دو فسفات به پیرووات (بنیان پیروویک اسید)

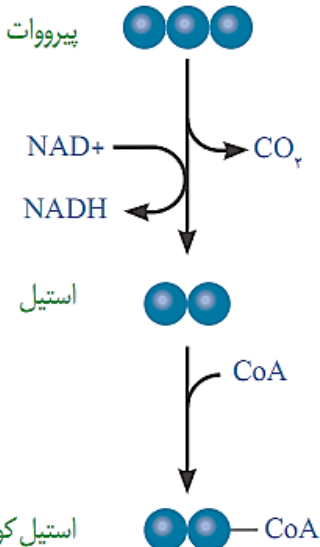
NADH

- حامل الکترون
- دو نوکلئوتید
- تشکیل از NAD^+ و الکترون و پروتون
- تبدیل از NAD^+ و NADH به هم با از دست دادن و گرفتن پروتون
- کاهش NAD^+ با گرفتن الکترون
- اکسایش NADH با از دست دادن الکترون



اکسایش پیرووات:

- ورود پیرووات از طریق انتقال فعال به راکیزه ← ازدست دادن یک کربن دی اکسید پیرووات و ایجاد NADH ←
- تبدیل به بنیان استیل ← اتصال بنیان استیل به کوآنزیم A
- ایجاد استیل کوآنزیم A



راکیزه (میتو کندری):

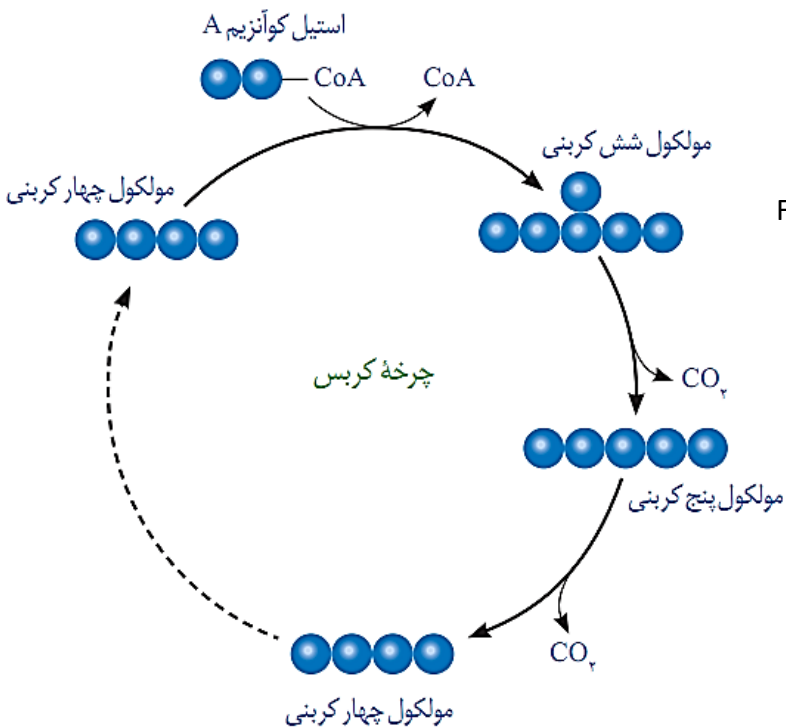
- دارای دو غشا (غشای داخلی و خارجی)
- آنزیمهای اکسایش پیرووات در غشای درونی
- غشای بیرونی صاف و غشای درونی چین خورده دارای دناى مستقل از هسته و تقسیم همراه با سلول و مستقل از آن
- رناى مخصوص به خود و دارای سیستم پروتئین سازی
- دناى راکیزه حاوی ژنهای انواعی از پروتئینهای لازم برای تنفس یاخته ای
- ژنهای انواع دیگر پروتئینهای لازم در دناى هسته و رنا تنهای سیتوپلاسمی

چرخه کربس:

ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی ← جدا شدن کوآنزیم A و ایجاد مولکول شش کربنی ← جدا شدن دو اتم کربن به صورت CO_2 ← بازسازی مولکول ۴ کربنی برای گرفتن استیل کوآنزیم دیگر از اکسایش هر مولکول شش کربنی در واکنشهای چرخه کربس: تشکیل $NADH$ و $FADH_2$ و ATP در محلهای متفاوت چرخه

$FADH_2$:

- حامل الکترون
- دو نوکلئوتید
- ساخته شده از FAD



شکل ۷- طرح ساده ای از چرخه کربس