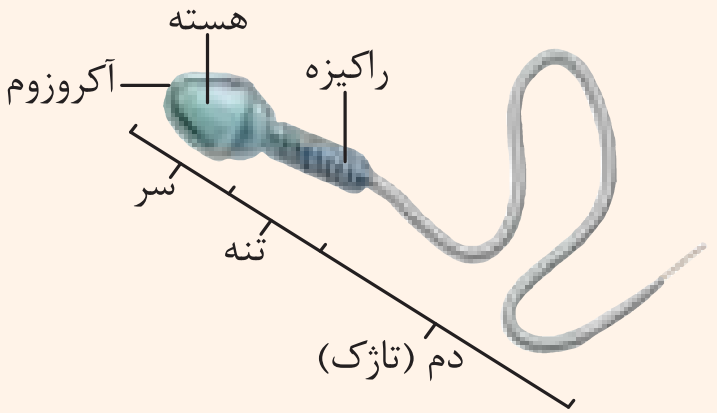
نکته: در اسپرم، میتوکندری در تنه یا قطعهٔ میانی قرار دارد و در یاخته‌های عصبی، بیشتر میتوکندری‌ها در جسم یاخته‌ای قرار گرفته‌اند؛ اما امکان مشاهدهٔ میتوکندری در پایانهٔ آکسون‌ها نیز وجود دارد.

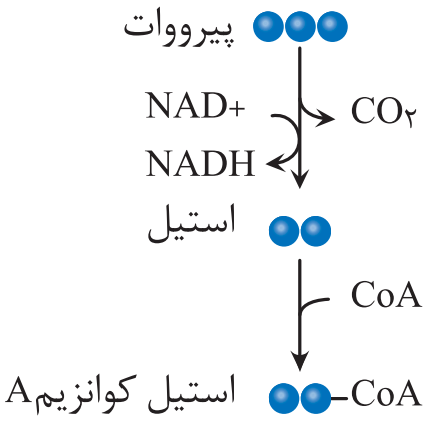


تعداد میتوکندری‌ها در تارهای ماهیچه‌ای کند، بیشتر از تارهای ماهیچه‌ای تند است؛ بنابراین بیشتر انرژی موردنیاز تارهای کند از تنفس هوازی تأمین می‌شود.

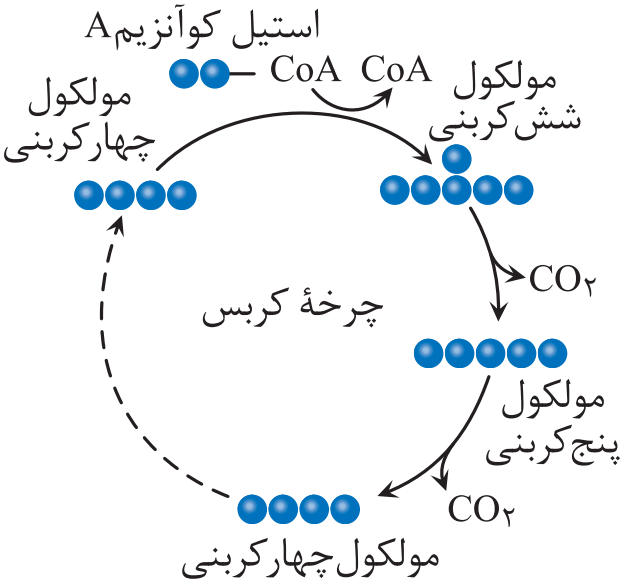
ترکیب پلاس: دنای راکیزه‌ها نوعی دنای حلقوی بوده و در برابر رادیکال‌های آزاد آسیب‌پذیر است. الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد. این رادیکال‌های آزاد با تخریب میتوکندری سبب مرگ و نکروز بافت کبد می‌شوند.

همان‌طور که کمی قبل‌تر گفتیم، مهم‌ترین مراحل مربوط به واکنش‌های هوازی تنفس یاخته‌ای درون راکیزه انجام می‌شوند؛ این واکنش‌ها شامل:

اکسایش پیرووات: مجموعه‌ای از واکنش‌های آنزیمی که طی آن ابتدا یک CO_2 از ساختار پیرووات خارج شده و سپس NAD^+ با دریافت الکترون، احیا می‌شود. در مرحلهٔ بعدی این واکنش، استیل با دریافت کوآنزیم A به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.



◂ **چرخهٔ کربس:** مجموعه‌ای از واکنش‌های آنزیمی که منجر به اکسایش استیل کوآنزیم A می‌شود. طی چرخهٔ کربس، ابتدا استیل کوآنزیم A با ترکیبی چهارکربنه واکنش می‌دهد و کوآنزیم A آزاد شده و ترکیبی ۶ کربنه ایجاد می‌شود. این مولکول ۶ کربنی طی واکنش‌هایی در نهایت ۲ مولکول CO_2 آزاد می‌کند و ترکیب ۴ کربنهٔ آغازگر چرخه دوباره بازسازی می‌شود. واکنش‌های مربوط به چرخهٔ کربس منجر به تولید ATP در سطح پیش‌ماده و ساخته شدن مولکول‌های NADH و $FADH_2$ می‌شود.



◂ **زنجیرهٔ انتقال الکترون:** مولکول‌های شرکت‌کننده در این زنجیره در غشای داخلی میتوکندری قرار گرفته‌اند. در پی عبور الکترون‌های پرانرژی از اجزای این زنجیره، انرژی لازم برای پمپ کردن یون‌های H^+ به فضای بین غشایی میتوکندری فراهم می‌شود. پس از عبور الکترون از همهٔ اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون، الکترون‌ها در نهایت به اکسیژن منتقل شده و یون اکسید تولید شده با پروتون‌های بستره ترکیب و موجب تولید مولکول‌های آب می‌شود.

از آنجا که یون‌های H^+ در فضای بین غشایی میتوکندری تجمع یافته‌اند؛ این یون‌ها برای ورود به درون بسترهٔ میتوکندری (در جهت شیب غلظت) باید از کانال‌هایی عبور کنند. این کانال‌ها فعالیت آنزیمی دارند (آنزیم ATP ساز) و موجب تولید ATP می‌شوند. حرکت یون‌های H^+ انرژی لازم برای فعالیت این کانال‌ها (تولید ATP) را تأمین می‌کند. به این شیوهٔ تولید ATP، تولید ATP به روش اکسایشی می‌گویند.

اندامکی دوغشایی است که بین دو غشای آن اندکی فضا وجود دارد. غشای درونی و بیرونی سبزدیسه همانند غشای بیرونی راکیزه صاف است و چین‌خوردگی ندارد.

در فضای درون سبزدیسه، ساختارهای غشایی، کیسه‌مانند و به هم متصلی به نام تیلاکوئید دیده می‌شوند. این کیسه‌ها، فضای درون سبزدیسه را به دو قسمت «بستره و فضای درون تیلاکوئید» تقسیم می‌کنند.

درون بستره دنا، رنا، رناتن و... دیده می‌شود. در واقع فضای بستره محل همانندسازی، رونویسی، پروتئین‌سازی و محل انجام واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز محسوب می‌شود.

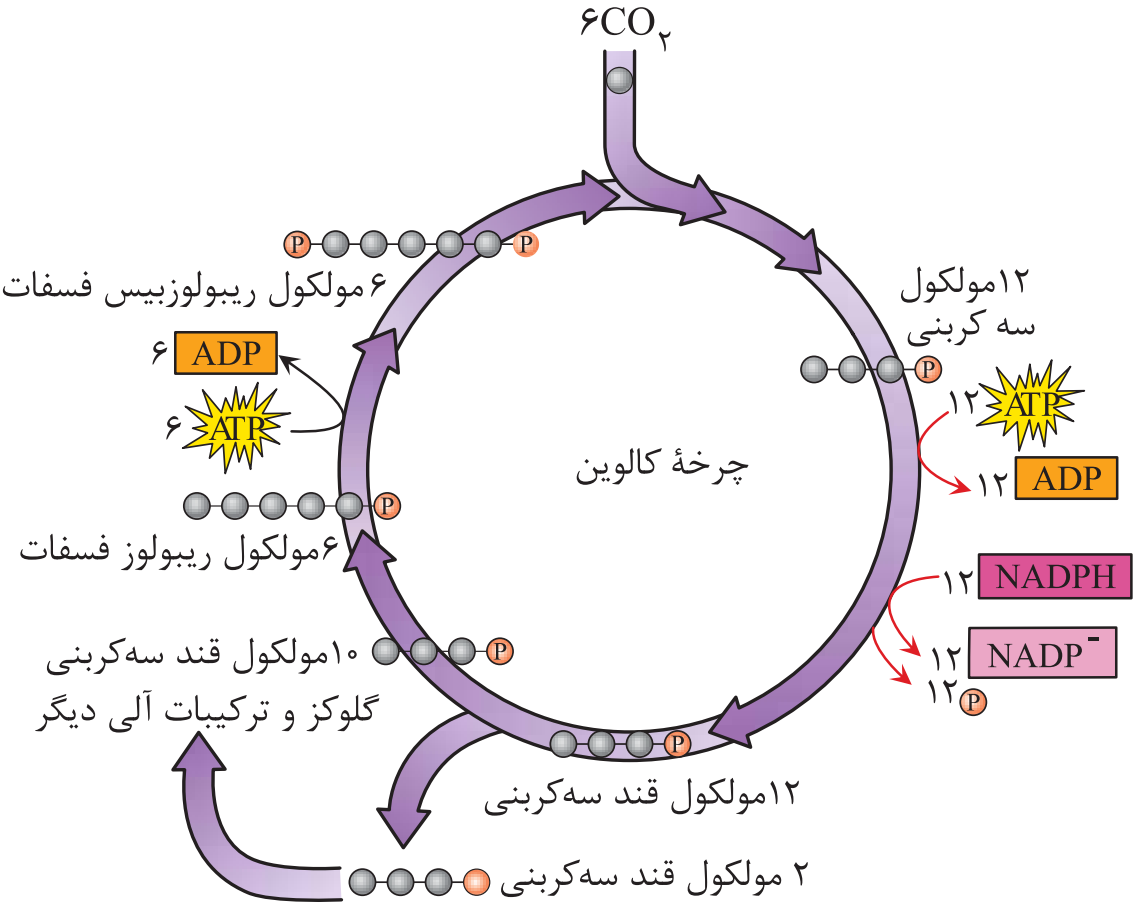
واکنش‌های فتوسنتز در گیاهان به دو دسته تقسیم می‌شوند:

◄ **واکنش‌های وابسته به نور:** این واکنش‌ها منجر به تولید NADPH و ATP شده و فقط در حضور نور خورشید انجام می‌شوند. تولید NADPH در نتیجهٔ ورود الکترون پرانرژی از فتوسیستم I به زنجیرهٔ انتقال الکترون دوم غشای تیلاکوئید انجام می‌شود. از طرفی، ورود الکترون پرانرژی از فتوسیستم ۲ به زنجیرهٔ انتقال الکترون اول غشای تیلاکوئید، زمینهٔ لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند.

نکته: در نتیجهٔ واکنش‌های نوری فتوسنتز و در فتوسیستم ۲ غشای تیلاکوئید، مولکول آب تجزیه می‌شود (تجزیهٔ نوری آب).

◄ **واکنش‌های مستقل از نور:** این واکنش‌ها منجر به تثبیت CO_2 در گیاه می‌شوند. رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 چرخهٔ کالوین است که در گیاهان، در فضای بسترهٔ کلروپلاست انجام می‌شود. حین انجام واکنش‌های چرخهٔ کالوین، مولکول CO_2 با ریبولوزبیس‌فسفات واکنش

می‌دهد و طی واکنش‌هایی منجر به تولید قند سه‌کربنی و در نهایت بازسازی ریبولوزبیس‌فسفات می‌شود. دقت کنید که ATP و NADPH تولیدی در واکنش‌های نوری، در این چرخه مصرف می‌شوند.



شبکهٔ آندوپلاسمی

می‌دانیم که دو نوع شبکهٔ آندوپلاسمی زبر و صاف در یاخته‌ها وجود دارد؛ اما ما تحت عنوان کلی شبکهٔ آندوپلاسمی آن‌ها را بررسی می‌کنیم. شبکهٔ آندوپلاسمی مجموعه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار است که بخش‌هایی از این کیسه‌ها می‌توانند به طور مستقیم با غشای خارجی هسته در ارتباط باشند. در واقع غشای شبکهٔ آندوپلاسمی در امتداد پوشش هسته‌ای است.

شرکت در تولید پروتئین‌های ترشحی و بسته‌بندی آن‌ها و ذخیرهٔ یون کلسیم در تارهای ماهیچه‌ای از وظایف شبکهٔ آندوپلاسمی است.