ترجمه فا

TarjomeFa.Com

ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

بخش‌های میتوکندری

میتوکندری‌ها، اندام‌های حیاتی هستند که عملکردهای اساسی دارند که در محدوده سنتز ATP تا مشارکت فعال در مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی را شامل می‌شود که حداقل از شش بخش تشکیل شده است. غشای بیرونی، غشای لایه درونی، فضای بین غشا، غشاهای بلوری، فضای بین بلوری و ماتریس (شبکه) می‌باشد و میتوکندری‌ها ساختار داخلی پویا و پیچیده‌ای دارند. این پویایی داخل در چند ریختی بودن و تحرکات میتوکندری بیان می‌گردد. میتوکندری DNAخودش را دارد (mtDNA) که تعداد اندکی از ژن‌های حیاتی را کدبندی می‌کند. اما این نقش به عنوان یک جهش ژنتیکی با توجه به نقش میتوکندری در بیوانرژی از طریق انتقال الکترونی باعث تشکیل گونه‌های اکسیژن واکنشی (ROS) می‌شود که آسیب‌هایی در DNA میتوکندری را ایجاد می‌کند.

این فرضیه مطرح شده است که ROS سازمان میتوکندری جمعیت میتوکندری گیاهی بالاتری را به صورت کاملا ناپیوسته‌ای ایجاد می‌کند و اینکه ROS یک فشار انتخابی است که بر سازمان ژنوم میتوکندری تأثیرگذار می‌باشد. این بررسی بیان می‌کند که چگونه تقسیم شدن بین میتوکندری و درون میتوکندری باعث شکل‌دهی این اندام پیچیده می‌شود.

کلمات کلیدی:

سیتواسکلت، کل جداگانه (ناپیوسته)، تقسیم، دینامیک، سوخت، میتوکندری، ژنوم میتوکندری، مورفولوژی، جهش یافته‌ها، فراساختار.

مقدمه:

میتوکندری‌ها بسیار دینامیک هستند و اندام‌های چندشکلی هستند که غشای خارجی نرمی دارند که یک غشای داخلی سطح بسیار بزرگتری را اشغال کرده است که در عوض یک هسته سرشار از پروتئینی ماتریس (شبکه) است را داراست. اگر چه میتوکندری مکانیسم نیز پروتئینی دژنوم خودش را داراست، آنها فقط تا اندازه‌ای خودکار می‌باشند، اکثریت پلی‌پپتیدهای میتوکندری در ژنوم هسته‌ای کدبندی شده‌اند که در سیتوزول ایجاد

شده است و در پس همانندسازی میتوکندری قرار گرفته است. نقش میتوکندری در سنتز ATP که با فسفریلاسیون اکسید شونده ایجاد می‌شود به خوبی اثبات شده است و در مجموع میتوکندری‌ها در فرآیندهای متابولیک دیگری هم نقش دارند که شامل بیوسنتز اسیدهای آمینه و هم عامل‌های ویتامین و اسیدهای چرب و خوشه‌های آهن- سولفور می‌باشد. جدای از نقش میتوکندری در سنتز ATP، مسیرهای بیوسنتزی مختلف هم در میتوکندری می‌باشد که یکی از سه تقسیم سلولی در تنفس نوری آن نقش دارد. این مربوط به بیولوژی پیچیده میتوکندری و جمعیت میتوکندری سلولی به طور کامل عمل می‌کند. در برخی موارد این به سادگی به اطلاعاتی از جنبه‌های خاص بیولوژی میتوکندری گیاهی ارتباط می‌یابد. در تمامی موارد به این علت است که اطلاعاتی با توجه به اهمیت اساسی آن وجود دارد. یک مقاله کوتاه مثل این فقط می‌تواند خلاصه‌ای از تقسیم مهم زندگی میتوکندری را بیان کند. موارد زیادی هنوز نامعلوم است و این احتمال هست که انتخاب موضوع من با این هدف دیدگاه فردی درباره‌ی تقسیم میتوکندری می‌باشد.

تقسیم و نظریه‌ی شموسمزی:

بخش زیادی از تولید انرژی بیولوژیکی (ATP) با غشاهای انتقال دهنده انرژی ارتباط دارد.

غشای پلاسمایی پروکاریوتی باکتری و جلبک سبز آبی، و غشاهای تیلوکاردئیدی کلروپلاست‌ها و غشاهای داخلی میتوکندری در آن نقش دارند. غشای انتقال دهنده انرژی بخش اصلی نظریه شموستانس است که مکانیسم اصلی تولید انرژی بیولوژیکی را نشان می‌دهد که به همراه محو کنترل شده یک گرادیان الکتروشیمیایی پروبتون می‌باشد. این غشا، تقسیم پروتون‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد، که از طریق انتقال برداری آن‌ها سرتاسر غشا به همراه عملکرد پمپ پروتون اولیه می‌باشد.

در میتوکندری، پمپ‌های پروتون اولیه شامل کمپلکس‌های I و III و IV می‌باشد. این پمپ‌های اولیه، چگالی پروتئینی زیادی را تشکیل می‌دهند که یک پمپ ثانویه‌ای ایجاد می‌کند که با جریان پروتون‌های ایجاد شده با سنتز ATP از ADP و Pi باعث شیب پروتون‌ها می‌شود. هر نشت پروتونی سرتاسر غشا می‌تواند باعث ایجاد مدار کوتاه و از بین رفتن تقسیم پروتون‌ها شده و باعث می‌شود که نیروی موتیف پروتونی ایجاد شده از سنتز ATP هم جدا شود. غشای انتقال انرژی باید ضرورتا بسته شود و مقاومت بالایی به شار پروتئینی دارد. غشای

انتقال انرژی میتوکندری و غشای داخلی میتوکندری هم یک ساختار چندریختی دارد. اگر چه تغییر بی‌نهایتی در مورفولوژی غشای داخلی میتوکندری در نمونه‌های مختلف وجود دارد، با توجه به تمام انواع سلولی که در گونه‌های مشابه یا انواع سلولی مشابه اما دارای وضعیت‌های متابولیک متفاوتی وجود دارد، واضح می‌شود که بتوانیم این موارد را تعمیم دهیم. میکروسکوپ انتقال الکترونی باعث شد که مدل‌هایی از ساختار داخلی میتوکندری ارائه کنیم. مدل Palade هم مدل bafflie نام دارد که پیچ در پیچ بودن غشای داخلی میتوکندری را و با مژک‌دار بودن و تصادفی بودن و چند لایه‌ای بودن غشا را نشان داد در حالی که Sjostrand نشان داد که مژک‌ها شامل دسته‌ای از تیغه‌های مستقل غشا می‌باشند (sjostrand 1953) با توجه به این دو مقاله تحقیقی که در سال 1994 به چاپ رسید واضح می‌شود که نتایج بدست آمده با استفاده از اسکن وضوح بالا و میکروسکوپ الکترونی یا توموگرافی الکترونی، ثابت کرد که هیچ مدلی به طور کامل درست نمی‌باشد. نتایج بدست آمده با روش‌های تصویر توموگرافی مختلف نشان داد که حداقل در بافت حیوانی، مژک‌های لوله‌ای به جای تیغه‌ای غالب می‌باشند و مورفولوژی این مژک‌ها هم نشان داد که اساسا آن‌ها از بقیه‌ی غشای داخلی میتوکندری متمایز می‌باشند. یک نتیجه‌گیری هم اثبات می‌کند که Cristae به غشای لایه داخلی متصل می‌باشد که این اتصال به لوله‌های غشا می‌باشد. به جای آنکه Cristae به صورت لایه‌هایی درغشا باشد که palade(1952) آن را عنوان کرده بود. Beams, wisse1966 هم گزارش کردند که Cristae از طریق لوله‌های تاریکی که پدیکولی نام گرفته است به غشای مرزی داخلی متصل می‌شود اما این یافته‌ها با الگوی تیغه تناسبی نداشت. در نتیجه نشان می‌دهد که اتصالات بین Cristae و غشای لایه داخلی وجود دارد که در تقاطع Crista پدیکولی برتری دارد که اندازه و مورفولوژی برتری دارد و از منبع میتوکندری و ابزارهای ثابت کردن آن مستقل می‌باشد.

در واقع بیان شده که تقاطع‌های Crista یک جزء ساختاری یکپارچه‌ای از تمام میتوکندری می‌باشند. برای مثال در میتوکندری کبد موش کور، مقطع Crista به طول 30-50nm می‌باشند اگر چه لوله‌ها سه برابر طولی است که برآورد شده بودند و در Nevrospora crassa تقاطع‌های Crista که شیار شکل می‌باشند تا 200nm برآورد شده‌اند اگر چه طول میانگین آن 30-40nm می‌باشد. تعداد مقطع‌های Crish و مورفولوژی فضای مین بلوری نشان داده که با وضعیت متابولیک میتوکندری تغییر می‌کند. در وضعیت

اورتودوکس که مطابق توسعه شبکه جزئی می‌باشد، فضای بین بلوری متراکم شده و به صورت لوله‌ای با چند اتصال Cristae و یک یا چند تقاطع Crishe با غشاهای کرانی مطابق آن می‌باشد. در وضعیت متراکم شده، فشردگی ماتریس جزئی و فضاهای بین بلوری رقیق شده و اتصالات غشای بلوری متعدد و مقطع‌های Crista متعددی هم وجود دارد.

Hachenbrock (1968) با تثبیت سریع میتوکندری کبد تصفیه شده موش در وضعیت‌های ثابت تنفسی مختلفی نشان داد که میتوکندری در وضعیت 3 در تقسیم متراکمی می‌باشد اما پس از وارد شدن به تنفس وضعیت 4 به یک مورفولوژی اورتودوکسی تبدیل می‌شود که تنفس هم کاهش می‌یابد با توسعه به اینکه ADP هم کاهش یافته است. افزودن ADP به این میتوکندری باعث می‌شد که در 35 ثانیه دوباره به حالت متراکم شده برگردد که با یک برگشت دوگانه بخش اورتودوکسی است که ADP فسفریل‌دار شده است. رویان‌های ذرت تازه و خشک شده میتوکندری با ساختار غشای داخلی خیلی کوچک و یک شبکه سبک الکترونی دارند. بر مبنای جذب، بیوژنز میتوکندری تحریک شده و در مدت 24 ساعت، میتوکندری در رویان یک صورتبندی اورتودوکس نرمالی دارد. در عوض میتوکندری جدا شده از رویان‌های رویش یافته، صورت‌بندی متراکم‌تری دارند. بیان می‌شود که تغییر از یک اورتودوکسی به یک صورت‌بندی متراکم طی بیوژنز میتوکندری از یک اورتودوکسی به یک صورت‌بندی متراکم طی بیوژنز میتوکندری نشان دهنده تغیری در بیوشیمی این اندام است وقتی که از الکتروهای (هیدروژناز NADH داخلی به چرخه TCA مونتاژ شده جدیدی تغییر می‌کند یک مورفولوژی متراکم که فضای بلوری بزرگ با مقطع‌های باریک Crista در فضای بین بخش دارد هم توسط شبیه‌سازی کامپیوتری ایجاد شده است که باعث کاهش انتشار ADP در Cristae شده است و کاهش در انتقال ADP سرتاسر غشای داخلی میتوکندری و در نهایت تولید ATP شده است. وقتی که غلظت ADP کم باشد و مایک صورت‌بندی اورتودوکسی را تطابق می‌دهیم، می‌تواند برای کاهش تأثیر منفی بر تولید ATP انتشار محدود ADP در مقطع Crista نقش داشته باشد که با متمرکز کردن ADP در حجم کمترین بلوری این نقش خود را ایفا می‌کند. نتایج Hackenbrock و نتایج شبیه‌سازی کامپیوتری نشان می‌دهد که ترتیب‌بندی (آرایش) دوباره غشای داخلی میتوکندری که بر مقدار ترکیب‌بندی آن تأثیرگذار است مکانیسمی است که به وسیله تنظیم دسترسی ADP باعث کنترل تولید ATP می‌شود. هنوز معلوم نیست که این مکانیسم‌های کنترل در

شرایط واقعی چگونه اجرا می‌شوند. چیزی که واضح است این است که حداقل شش ترکیب‌بندی متفاوت میتوکندری می‌تواند در یک مبنای ساختاری تشخیص داده شود که شامل غشای بیرونی، فضای بین غشا، غشای کرانی داخلی تا غشای بلوری و فضای بین بلور و ماتریس (شبکه) می‌باشد.

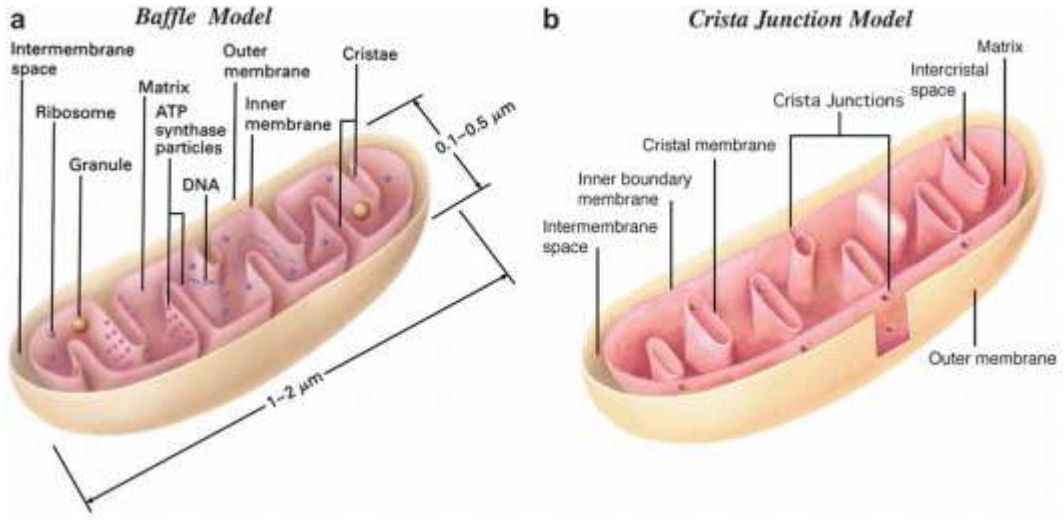
بیوژنز غشای بلوری به بیوژنز ETC وابسته می‌باشد:

مقدار سازماندهی ساختاری و ترتیب‌بندی غشای میتوکندری داخلی که انرژی را انتقال می‌دهد تا سه جزء غشای کرانی و فشارهای بلوری و فضای بین غشا را بسازد انعکاس داده شده است و در واقع اجرای پروتئینی متفاوتی از هر بخش می‌باشد که به خوبی هم قابل درک نمی‌باشد. آن اخیرا با میتوکندری قلب گاوی ارائه شده که نشان می‌دهد که تقریبا 94٪ پروتئین سنتز ATP و تکمیلی III با برچسب زدن سنجش باطل صورت می‌گیرد که در غشای بلوری قرار گرفته است و باقی مانده هم در غشای لایه کرانی داخلی قرار گرفته است. نویسندگان نتیجه‌گیری کردند که توزیع محدودی از کمپلکس‌های تنفسی از طریق تقاطع Crista وجود دارد و این Cristae (بلور) دارای زیر ترکیب‌بندی‌های متمایز ساختاری تنظیم شده‌ای از غشای میتوکندری می‌باشد. یک ترکیب‌بندی مشابه اکسیداز سیتوکروم، در این بلور هم در a, tieoke، گزارش شده و در میتوکندری ماهیچه و پانکراس عروقی موش ارائه شده است. در مجموع، شواهد غیرمستقیمی برای هم این فرضیه را حمایت می‌کند که غشای بلوری محلی از فسفریلاسیون اکسید شونده است که از بررسی سلول‌های Rho که فاقد DNA میتوکندریایی می‌باشند ایجاد شده است. در مجموع، شواهد غیرمستقیمی این فرضیه را ثابت می‌کند که غشای بلوری محلی برای فسفریلاسیون DNA میتوکندری انسان تعداد 13 ترکیب پلی‌پپتید را کدبندی می‌کند. این دستگاه فسفریلاسیون اکسید شونده به طور کامل مونتاژنده است. این کاهش انتخابی که فقط در بخش اندکی از واحدهای مجموعه تنفسی می‌باشد، تأثیر قابل توجهی بر ساختار داخلی میتوکندری دارد.

غشاهای بلوری بسیار کاهش یافته سازماندهی‌شان از بین رفته است و غشاهای لایه داخلی برون تغییر مانده‌اند. این تأثیر خاص بر غشاهای بلوری را در صورتی می‌توان توصیف کرد که غشاهای بلوری عملکرد متمایزی از غشای کرانی داخلی داشته باشد و به بیوژنز درست یک زنجیره تنفسی برای بیوژنز خودشان بستگی داشته باشند. دو زیر واحد مربوط به Fo-ATPase که g و Timllp می‌باشند برای رشد مخمر ضروری نمی‌باشد و

در میتوکندری محدود شده‌اند که ویمریزاسیون F1FO ATPase و بیوژنز Cristae و مورفولوژی نقش دارند. به هر حال اگر چه این زیرواحدها بین مخمر و پستانداران حفظ شده‌اند، هیچ همولوگ قابل توجهی Arabidopsis وجود ندارد. در S.cerverisae وقتی زیر واحدهای g یا Trimllp وجود نداشته باشد، باعث می‌شود که Cristae هم وجود نداشته باشد. اگر چه غشای کرانی داخلی وجود دارد. یک فنوتیپی میتوکندری مشابه aberan-1در جهش یافته‌های GTPase بزرگتر توصیف شده است که mgmlpنام دارد. و نشان داده که Mgmlp در رویدادهای طراحی دوباره غشای داخلی در مخمر نقش دارد. در نتیجه، Mgmlp به طور مستقلی توسط دو گروه شناسایی شد که زیر لایه پروتئاز نوع رومبوئیدی است که Rbdle یا PCPLP یا c پروکسیداز کروم نام گرفته است و اینکه شکافتن Rbdlp/pcplp طراحی دوباره‌ی غشای داخلی را تنظیم می‌کند Rbdlp/p4vlp شامل شش دامنه انتقال غشا می‌باشد و در غشای داخلی میتوکندری گنجانده شده است. بر مبنای وارد کردن یک پیش ماده Mgmlp این ناحیه هیدروفوبی انتهای N در غشای داخلی در محل دامنه انتقال غشا قرار می‌گیرد که فرض می‌شود مکانیسم آرایش انتقال غشای توالی هدف میتوکندری انتهای N دارد که در ماتریس آمده است. شکافتی با پپتیداز و پردازش ماتریس هم ایزوفرم بزرگی از Mgmlp می‌باشد پس I.Mgmlp در ماتریس تغییر موقعیت یافته است و دامنه آن به غشای داخلی تغییر می‌کند.

هر دو ایزوفرم در حفظ مورفولوژی میتوکندری و قابلیت تنفسی عمل می‌کند اما مکانیسمی که نسبت L-Mgmlp به S-Mgmlp را کنترل می‌کند. معلوم نیست، اخیرا Amvtha(2004) بیان کرده که Timlp و Mgmlp و Rbdip/pclp به طور یکپارچه‌ای است که اسمبلی F1F0-ATPase و بیوژنز Cristae را نشان می‌دهد، همولوگ‌های Mgmlp و Rbdio/pcptp در Arabidopsis وجود دارند. ژن Mgmlp, Rbdlp/ pcplp در Arabidopsisوجود دارند نزدیک‌ترین آن‌ها DRP33 و At2gi412 و RDP33 PCPIP-lg1660 می‌باشد. در زمان نوشتن فقط DRPSP برای مورفولوژی میتوکندری موردنیاز است. اما هیچ اطلاعاتی در زمینه مورفولوژی داخلی میتوکندری در جهش یافته‌های PRP3B وجود ندارد.

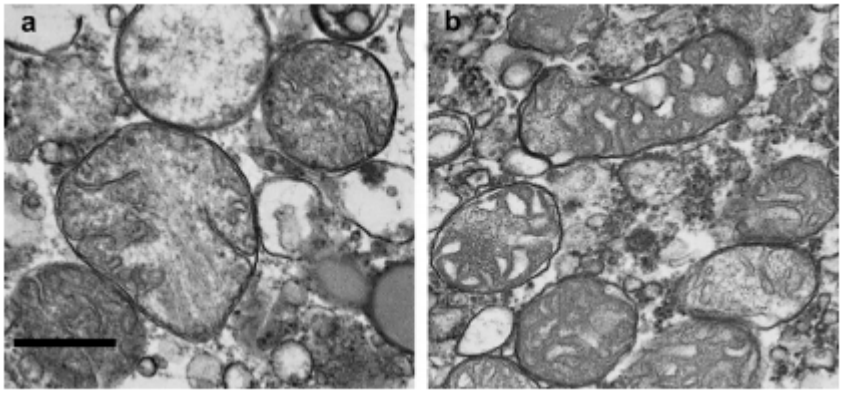


شکل 1

محل‌های تماس:

ابتدا Hackenbrock محل‌های تماس را بیان کرد که ناحیه حساسی است که غشای داخلی و غشای لایه داخلی خیلی نزدیک هستند و فضای قابل تشخیصی بین آن‌ها وجود ندارد. حداقل دو نوع محل تماس وجود دارد یکی مثل موردی است که Hackenbrocr بیان کرده است و دیگری با ساختارهای پل شکلی متصل می‌شود که جدایی ثابتی بین غشاها وجود دارد. (Senda, yoshinga 1998 نشان دادند که این پل‌ها غشاهای داخلی و خارجی را جدا کرده و فضای بین غشا را به عنوان یک ترکیب‌بندی متمایز فیزیکی قرار می‌دهد. موقعیت فیزیک غشاهای داخلی و خارجی را Hackenbroa توضیح داده که بیان می‌کند این محل‌های تماس می‌تواند عبور محلول را و ملکول‌های کچک بین سیتوزول و شبکه را تسهیل سازد و در نتیجه نشان می‌دهد که پلیمره پلیزوم‌هایی که در انتقال نقش دارند به طور انتخابی به سطح غشای بیرونی در ناحیه تماس پیوند شده‌اند و با استفاده از شیمرهایی که از پروتئین N انتهایی سیکل پروتئین پیش ماده هدف میتوکندری تشکیل شده است یک پروتئین سیتوزولی تشکیل داد که Pon و همکارانش نشان دادند که پیش ماده‌های تغییر موقعیت داده محل‌های تماسی دارند که فعالیت وارد کردن را بر عهده دارند. روش مشابهی با تنظیم انتقال باعث ایزولاسیون (جداسازی) همزمان تغییر انتقال غشای بیرونی (Tom) و انتقال پرپروتوشی غشای داخلی شده یک عنصر تماس ثابت Arabidopsis اخیرا شناسایی شده. این انتقال بین غشا Ir بوسیله ناحیه، انتهایی با غشای داخلی و بیرونی پیوند می‌شود که برای وارد کردن پروتئینی هم ضرورت جالب اینکه

پروتئینی Arabidopsisمی‌تواند یک جهش یافته مخمر Timlr را اجرا کند ما فقط زمانی که ناحیه C انتهایی که 85 اسیدآمینه دارد اما در پروتئینی مخمر وجود ندارد حذف شده باشد. یک جزء جدید S.Cervisac کمپلکس T/M23 و Tim21 هم شناسایی شد. Tim21 (غشای کرانی داخلی از طریق C انتهایی مهار شده است که با مجموعه TOM واکنش می‌دهد که احتمالا اندازه‌ی تماس را ثابت می‌کند. این احتمال هست که C– انتهایی AtTMLV-2 ، Timrl در S.cervacel نقش مشابهی در ارگانیسم‌های مربوطه داشته باشد. رابطه دقیق بین محل‌های تماس مورفیزولوژیکی و محل تماس انتهایی معلوم نیست. یعنی اینکه آیا محل‌های تماس هم جایگاه مهمی می‌باشند و آیا اینکه یک زیر مجموعه محل تماس برای مثال نوع نزدیک وجود دارد که در جایگاه وارد شدن پروتئینی عمل کند در حالی که محل‌های تماس نوع پل شده از نظر ساختاری بررسی شده‌اند.



شکل2

محل تماس:

محل‌های تماس را ابتدا Hackenbrock توصیف کرد که به عنوان محل‌هایی بود که غشای کرانی داخلی و بیرونی به طور نزدیکی در تماس هستند و هیچ فضای قابل تشخیصی بین آن‌ها وجود ندارد. به خوبی معلوم است که حداقل دو نوع محل تماس وجود دارد، غشاهای لایه داخلی و بیرونی یک جداسازی ثابتی بین غشاها ایجاد کرده‌اند. Senda, yoshinagu (1998) بیان کرده‌اند که پل‌ها باید در غشاهای درونی و بیرونی جدا از هم قرار گرفته باشند بنابراین فضای اجرای فیزیکی متمایزی دارند. ایجاد غشاهای کرانی داخلی و خارجی که Hackenbrock توصیف کرده است باعث شد وی بیان کند که این محل‌های تماس می‌تواند عبور محلول و ملکول‌های کوچک بین سیتوزول و ماتریس شبکه را تسهیل سازند. در نتیجه، آن نشان می‌دهد که پلیزوم‌هایی

که به طور انتقالی به دام افتاده‌اند به طور انتهایی به سطح غشای خارجی در محل‌های تماس متصل می‌شوند و پروتئین‌های بین ماده هم طی انتقال به دام افتاده‌اند که در غشاهای کرانی داخلی و خارجی به صورتدسته در آمده‌اند. استفاده از شیمراز که از دو بخش N انتهایی پروتئین پیش ماده‌ی میتوکندری تشکیل شده است در یک پروتئین سیتوزولی وارد می‌شود که طی نهشت بدام افتاده است و Pon و همکارانش توانستند نشان دهند که پیش ماده‌هایی که تا اندازه‌ای نهشت شده‌اند در محل‌های تماس تقویت شده‌اند و محل‌های تماس هم شامل فعالیت ورودی می‌باشند. روش مشابهی با استفاده از واسطه‌های نهشت بدام افتاده هم جداسازی (ایزولاسیون) همزمان ترنسلوکاز (نهشت) را در غشای بیرونی (Tom و نهشت بخش غشای داخلی (کمپلکس TIM23) امکان‌پذیر ساخت. یک جزء محل ثابتی (Arabidopsis) هم اخیرا شناسایی شده است. نهشت غشای داخلی (AtTIMIU-2) ir نشان داد که غشاهای داخلی و بیرونی را بوسیله ناحیه C انتهایی آن متصل می‌کند که برای وارد کردن پروتئین هم ضروری می‌باشد. جالب اینکه پروتئین Arabidopsis می‌تواند یک جهش یافته TIMIV مخمر را اجرا کند. اما فقط در زمانی که ناحیه C انتهایی 85 اسیدآمینه داشته باشد که در پروتئین مخمر وجود ندارد و حذف شده است. یک جزء جدید کمپلکس TIM23 در S–Cerevisia که Tim21 می‌باشد هم شناسایی شده است. Tim21 در غشای لایه درونی مهار شده است و از طریق دامنه C انتقالی بویژه محل تماس آن را پایدار می‌کند.

این احتمال هم وجود دارد که نواحی C انتهایی AtTLMIR-R و Tim21 ، S.cervisia نقش مشابهی در ارگانیسم‌های مربوطه ایفا کنند. رابطه دقیق بین محل‌های تماس مورفولوژیکی و محل تماس نهشت (انتقالی) معلوم نیست یعنی معلوم نیست آیا تمامی محل‌های تماس باعث ایجاد تماس می‌شود یا اینکه یک زیر مجموعه محل تماس باعث آن می‌شود برای مثال نوعی که ارتباط زیادی دارد که به عنوان محل‌هایی از وارد شدن پروتئین عمل می‌کند در حالی که محل‌های تماس نوع پل فقط ساختاری می‌باشند.

تفکیک (جداسازی) درماتریس شبکه):

این ماتریس شبکه شامل آنزیم‌هایی از مجموعه دهیدروژناز پیروات (PPC) و چرخه TCA و گلیسین اکسیداتیو دکربوکسیلاسیون طی تنفس نوری می‌باشد و منابعی برای متابولیت‌ها دارند که شامل NRD و NADH و ATP و ADP می‌باشد. به هر حال در این مورد که چگونه پروتئین‌های مختلف و متابولیت‌های مختلف در این ماتریس توزیع شده‌اند، موارد زیادی نمی‌دانیم GFP با هدف شبکه میتوکندری در انواع مختلف سلول حیوانی در فضای موجود کاملا پراکنده شده است و بررسی‌ها هم مقادیر نفوذ متفاوتی از GFP را نشان داده‌اند که نزدیک یک پروتئین در محلول رقیق آبی می‌باشد. این حقیقت که نرخ نفوذ برآورد شده GFP در ماتریس فقط 4-3 برابر کمتر از مقدار موجود در آب می‌باشد باعث شد که Partikian و همکارانش این پرسش را مطرح کنند که در کانال‌های متابولیتی، آیا محصول یک آنزیم به صورت زیر لایه‌ای انتقال می‌یابد یا مستقیما به آنزیم بعدی در آن مسیر می‌رود که نفوذ فاز آبی آزادانه‌ای را ضروری می‌سازد، و ایجاد می‌کند، در عوض (1998) Partikian نشان دادند که ترتیب مسیرهای متابولیکی در متابولون‌ها و ذراتی که حاوی آنزیم‌های بخشی یا کل مسیر متابولیکی می‌باشند، باعث شد که بتوانیم فضای آبی بدون آنزیم غیرمتراکمی بدست آوریم که از طریق آن محلول‌ها به آسانی انتشار یافتند.

PDC کمپلکس چند آنزیمی است که ما به صورت متابولون پروتئتیپی در نظر گرفته می‌شود. تحلیل توزیع نفوذ پروتئین بین GFP و زیر PPC در فیبروبلاست‌های انسانی، توزیع غیریکدست و جداگانه‌ای از PDC در ماتریس را نشان می‌دهد. چون میتوکندری فیبروبلاست انسانی اساسا یک شبکه لوله‌ای را نشان می‌دهد، توزیع ما همگن فلورنس GFP، نقاط PDC در طول لوله‌های میتوکندری را نشان می‌دهد. جالب است کشف کنیم آیا این غیریکدستی در شرایطی حفظ شده است که باعث می‌شود میتوکندری PDC را از دست بدهد، متأسفانه تا جایی که می‌دانم، چیزی درباره توزیع PDC بین میتوکندری یا کمپلکس TCA در میتوکندری گسسته فیزیکی در گیاهان بالاتر مشخص نمی‌باشد.

گلیکولیز:

اخیرا کاربرد پروتئومیک‌هایی که ده‌ها آنزیم گلیکولیتی را نشان داده‌اند در بخش میتوکندری Arabidopsis سلول‌های کشت یافته در محلول مشاهده می‌شود که 4 تا از 7 مورد هم در فضای بین غشا شناسایی شده‌اند. بخش میتوکندری خالص شده هم قادر است که گلوکز 13C را به TCA با برچسب 13C متابولیز کند که نشان می‌دهد مسیر گلیکولیزی کاملی وجود دارد و فعال است.

Giege (2003) نتیجه‌گیری کرد که مسیر گلیگولیتی کامل هم با میتوکندری ارتباط دارد که باعث می‌شود که پیرووات مستقیما در محل میتوکندری قرار گیرد که زیر لایه‌ای برای قرارگیری آنزیم PPC می‌باشد.

کشفیاتی در زمینه توزیع ناهمگن PPC در طول لوله‌های میتوکندری انسانی و ارتباط گلیکولیز با میتوکندری در Arabidopsis نشان می‌دهد که این دو به طور همزمانی در ارگانیسم مشابهی وجود دارد. مسیر گلیکولیتی که تا حدی با غشای میتوکندری مربوط می‌باشد که تا حدی به غشای بیرونی میتوکندری ارتباط دارد که در ماتریس میتوکندری است که k ارتباط مستقیم عبور پیرووات از گلیکولیز به چرخه TCA را امکان‌پذیر می‌سازد. متقاعدکننده است که این تغییر موقعیت پیرووات در محل‌های تماس صورت گیرد، که بازدهی کانال‌بندی پیرووات را امکان‌پذیر می‌کند.

کنترل ذاتی مورفولوژی میتوکندری و تحرک آن:

صورت‌بندی غشای داخلی متغیر پیوسته‌ای بین دو نهایت مشخص شده در بالاست. (اورتودوکس و متراکم شده) و منجر به وضعیت انرژی و میتوکندری بستگی دارد همچنین در مورفولوژی خارجی میتوکندری و انحنا و تعدیل و جذب آن خاص سلول‌های زنده میتوکندری است و ترتیب دوباره Cristae را امکان‌پذیر می‌سازد. به هر حال مقدار این تغییر شکل‌ها به طور اختصاصی است و شامل فعالیت محرک‌های ملکولی در سیتواسکلت می‌باشد. در وضعیت متراکم، میتوکندری‌ها غیرفعال می‌باشند. در حالی که در وضعیت اورتودوکس حرکت دارند. تزریق ADP که باعث می‌شود متراکم شدن بی‌نهایتی صورت گیرد هم باعث می‌شود میتوکندری ثابت شود. تأثیر آن بر تحرک میتوکندری و بازدارنده‌های انتقال الکترون باعث تشکیل میتوکندری‌های صفحه شکل بزرگی می‌شود که در بافت‌های تحت شرایط آنوکسی مشاهده می‌شود.

فشار اکسیژن اندک که با سلول کشت یافته در محلول میتوکندری ارتباط دارد. میتوکندری‌ها در سلول‌های ایبدرمی برگ Arabidopsis هم تحت شرایط مشابهی طی انکوباسیون طولانی در بخش‌هایی از برگ که بین اسلایدها قرار گرفته بودند نشان دادند. بر خلاف میتوکندری menopus، میتوکندری‌های سلول محلول تنباکو، از نظر مورفولوژی در پاسخ به بازدارنده‌های تنفسی تفاوتی ندارند. Verblen و van Gestel، نشان دادند که این تنظیم زیاد مسیر تنفسی جایگزین ارتباط دارد که در برابر آسیب Ros در سلول‌های گیاهی صورت می‌گیرد.

به هر حال پروکسید هیدروژن و Paraquat تغییری در مورفولوژی میتوکندری در سلول‌های اپیدرمی برگ Arabidopsisارائه نمی‌کنند.

طی دوره‌ی زمانی 4 ساعت میتوکندری جدا شده نرمال یک رتیکولوم را می‌سازد که بخش‌های لوله‌ای خطی و حلقه‌ای شکل با ساختارهای صفحه شکل بزرگی ایجاد کرده است.

تأثیر وضعیت متابولیکی میتوکندری در مورفولوژی میتوکندری و تحرک آن به اطمینان میتوکندری در جایی که نیاز است کمک می‌کند.

ارتباط میتوکندری با ساختار موردنیاز انرژی و اندام‌های آن به خوبی در سیستم‌های مختلف ارائه شده است. یک مثال کلاسیک آن تشکیل Nebenkern یک کولار در اطراف آکسونم اسپرم است که طی اسپرماتوژنز ایجاد شده است و شامل دو میتوکندری است که با رویدادهای نفوذ مجدد صورت گرفته است. در گیاهان، بافت‌هایی که حاوی کلروپلاست می‌باشند قابل دید ساختن میتوکندری با Droc6 رنگ‌آمیزی شد و GFP را نشان می‌دهد که شواهد آن موجود نمی‌باشد، یک مثال دیگر ارتباط میتوکندری با ساختار مصرف مشابه آن را نشان می‌دهد.

ترجمه فا
TarjomeFa.Com

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

✔ لیست مقالات ترجمه شده

✔ لیست مقالات ترجمه شده رایگان

✔ لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی