



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

سیستم های فرعی : بیوسنتز های NAD و NADP

مقدمه

Nicotinamide Dinucleotide (NAD) و آنالوگ فسفوریلیته شده آنها (NADP) از عوامل مشترک و لازم الاجرای *oxydoreductas* ها در همه اشکال زندگی سلولی می باشند. به انضمام نکته گفته شده، NAD یک آنزیم همکار مثل لیگاز NAD باکتریایی، عوامل گوناگون ریپوسیلاته کننده ADP و دیگر موارد میباشد. داسیتیلازها ی پروتئینی وابسته NAD متعلق به خانواده CobB/Sir2 اخیرا به سبب نقش ادراک شده در تعدادی از فرایندهای تنظیمی سلولهای یوکاریوتیک مورد توجه قرار گرفته است. سیر تکامل زیستی و حفاظتی منبع NAD در گونه های مختلف یکی از مهمترین اصول بیوشیمی متابولیک به شمار می آید.

اگر چه بیشتر تحقیقات مطالعاتی بیوشیمی کلاسیک که به بیوسنتز NAD ارتباط دارند در دهه های 60 تا 80 انجام شده اند اما هنوز برخی از ژنهای کلیدی تا به حال ناشناخته باقی مانده است. تحلیلهای پیوسته و مقایسه ای ژنومها، شناسایی ژنهای گمشده قبلی را ممکن ساخته است و به ما اجازه میدهد تا دانش جمع آوری شده از تعدادی از ارگانیزمهای مدل نسبت به دیگر ارگانیزم ها را به پروژه تبدیل کنیم.

نکاتی در خصوص سیستمهای فرعی

جدولی از قوانین اساسی که به صورت مستقیم در وجوه مختلف بیوسنتز NAD دخیل است در پنل 1 داده شده است. نمودار یک سیستم فرعی انعکاس دهنده واکنش های کلیدی گذرگاهی است که به شکل گیری NAD & NADP می انجامد. این موضوع در پانل 2 آمده است. توجه داشته باشید که این سیستم فرعی با تمامیت خود (که شامل گزینه ها، اشکال غیر ارتولوژی آنزیم ها همانگونه که در پنل 1 تعریف شده می باشد) در هر نوع ارگانیزم ساده بکار برده نمی شود. ما اتفاقات قوانین نقشی اساسی را در تقریبا 300 ژنوم که در نسخه جاری این سیستم فرعی لحاظ شده است را مورد بررسی قرار دادیم. (در این آزاد سازی SEED در دسترس می باشد)

. در میان گونه های تحلیلی 21 archaea و 13 اوکاریوت (eukaryotes) (موجوداتی که یک هسته در سلولهایشان دارند) و مابقی باکتری میباشند. این تحلیل ها به ما اجازه میدهند تا حضور یا عدم حضور نمونه های نیمه مستقل که توسط دسته های فرعی این نقشها به کاربرده شده اند را تفسیر کنیم مثل بیوسنتز de novo از اسپاراتات یا مازاد ویتامین B3 از طریق NAM/NAPRT و غیره (به پنل 2&1 مراجعه شود). ما بر آنیم ترکیبات مختلف چنین مدلها و دیگر ویژگیها همانند اشکال مختلف را با استفاده از مفهوم واریانتهای نقشی که با بارکدهای عددی طراحی شده اند را مورد محاسبه قرار دهیم. تحلیل های پراکندگی وایانتهای نقشی در میان گونه های مختلف مستلزم فهم تکامل، فیزیولوژی و آنزیم شناسی بیو سنتز AND می باشد. بعلاوه این امر به ما اجازه میدهد تا مسئله های باز را ترسیم کرده (مثل ژن مفقود) و یک راهبردی را جهت روشن کردن موضوع ارائه دهیم. خلاصه ای از این دست مساله ها در بخش III (3) آمده است.

I - موارد اصلی ژنهای مفقود (در ژنومهای با واریانت کدی که شامل ((9)) نمیباشد .

(1) GAT مفقود: (X1XX) در کل 18 وایانت : حد اقل در 122 ژنوم کاندیداها پراالوگهای NIT به صورت متناوب

استفاده از دونرهای (DONOR) غیر GIN-

(2) ASPOX: (3XXX) مفقود : در چهارتا از واریانتهای حداقل در 18 ژنوم - کاندیداها: پارالوگهای SUC/FDH.

(3) NAM: (XX2X) مفقود در 6 واریانت : حداقل 18 ژنوم - کاندیداها : خانواده sochorismatase به

ترتیب مازاد اسبد نیکوتینیک از B3

(4) PnuC مفقود (در بعضی از XXX1 و XXX2) در 4 واریانت - در حداقل 9 ژنوم کاندیداها: دیگر پروتئینهای

غشایی ، خوشه بندی شده .متناوبا : تنها بازیابی درون سلولی NmR

نکته: به انضمام اینکه یک ژن ناقل NmR در eukaryotes (variant XXX3) مورد شناسایی قرار نگرفته

است.

(5) NMNAT مفقود: (XXX2) در 2 واریانت و در حداقل 7 ژنوم - کاندیداها: NaMNAT با مشخصه های وسیعتر

:متناوبا و بصورت محتمل تر : دامیدار NMN که هنوز ناشناخته مانده است.(ژن مفقود جهانی) که NMN را به

NaMN تبدیل می کند. آن در Ecoil تشریح شده و به زنگار شبه موناس و دیگر ژنومهای با واریانت کد 1112 تلویحا اشاره میشود.

(6) KFA مفقود: برخی از 4XXX- به تعداد کل 3 واریانت: در 7 ژنوم -کاندیدها: همولوگهای فاصله ای KFA و دیگر هیدرولازهای مفروض (خوشه ای شده)

II- ژنهای مفقود متفرقه (وایانت کدهای حاوی (9)) به استثنای "مشکلات فنی" واضح)

(1) NADK فقود در واریانت 1918 (*Thermus thermophilus*), 8948 (*Deinococcus radiodurans*) و تعدادی دیگر در حداقل 10 ژنوم باکتریایی

(2) QSYN مفقود در واریانت 9218 (*Bordetella*), 9118 (*Desulfitobacterium hafniense*), و در تعدادی دیگر در حداقل 8 ژنوم باکتریایی

III- ژنهای خارج از بافت (اکسیسو (مضائف))

(1) همولوگهای NADK: در واریانتها 1918 در غیاب گذر راههای دنونو: در برخی از واریانتهای 8XXX بعنوان مثال واریانت 8118 در حد اقل 16 ژنوم باکتریایی - پایه وبنیان: پرالوگ با فعالیت متفاوت. به تناوب: مازاد کواینولینات (در پاتوژن ها)

(2) همولوگهای ناقل PnuC شکل در غیاب RNK در برخی از 8XXX و حداقل در 40 ژنوم باکتریایی - پایه وبنیان: انتقال دیگر ترکیبات مثل تیمین همانگونه که در {8} به آن اشاره شد. تناوب: PNK مفقود.

1- نقشهای اساسی, اختصارات دسته های فرعی و اشکال مختلف آنزیمها

2- نمودار سیستم های فرعی

اختصارات اساسی نقشها در پتتل 1 آمده است. واسته های کلیدی در دایره ها با حروف رومن نشان داده شده اند. واکنشها با فلشها نشان داده شده اند(جهت ها نشان دهنده جریان بیوسنتزی بدون انعکاس بازگشت پذیری است. فلش های پررنگ و کلفتتر ماژولهای (نمونه های) سیستم های فرعی را نشان می دهد یعنی گذر راهها. در اینجا از رنگ یکسان برای ترتیب زیر دسته های نقشی استفاده شده است.

3- واریانتهای سیستم های فرعی

الگوهای نقشهای اصلی جهت تعریف واریانتهای اصلی سیستم های فرعی مورد استفاده قرار گرفتند. واریانت کد های 4 وضعیتی XXX(در ستون سمت چپ) انعکاس دهنده وجود ویژگیهای گوناگون ماژول ها است از قبیل وضعیت اول: حضور / عدم حضور و نوع سنتز دنوو (de novo), وضعیت دوم GAT شناخته شده و یا مفقود, وضعیت سوم: حضور یا عدم حضور نوع گذر راههای B3 مازاد, وضعیت چهارم: حضور ی با عدم حضور و نوع گذر راههای مازاد نیکوتینامید ریبوز. بعضی از مثالها که با فونتهای پررنگ مشخص شده است در اسلایدها بعدی به نمایش گذاشته شده و شرح داده شده اند. وجود یک ژن طراحی شده با یک نقش اصلی با علامت مثبت نشان داده شده است. ویژگیهای اختیاری (مثل PnuC ناقل که ممکن است همیشه خوب و قابل اطمینان طراحی نشده باشد)

--

بیوسنتز NAD & NADP

ژنهای مفقود که توسط تحلیل بافت نقشی ارجاع داده شده اند با علامت "?" نشان داده شده اند. تنها سه ژن مفقود اصلی در این جدول انعکاس داده شده است. دیگر موارد دارای تکرار کمتری میباشند. حداقل بعضی از آنها به خاطر "مشکلات فنی" (مثل ژنوم های ناقص, مشاهدات ORF تکامل نیافته) می باشند. واریانت کد های قابل قبول, "9" را در یکی از چهار وضعیت که در این جدول نشان داده نشده اند را شامل میشوند. نقشهای اصلی گوناگون دو خانواده آنزیمی متعاقب را جمع آوری میکند (همانطوریکه در پانل 1 تعریف شده است) که با علامت "*" نشانه گذار شده است.

وقوع یک شکل خاص با عدد نقشی نشان داده شده است. از صفحه گستر زیر مجموعه ای کامل در SEED تعدیل یافته که نکات پر جزئیات تری را فراهم می آورد.

4- صفحه گستر اصلی بیوسنتز NAD & NADP

تکه ای از SEED توسط مثالهای انتخابی به نمایش گذاشته شده است.

--

در این جدول ، های لایت ها نشان دهنده مجاورت ژنها در یک کروموزوم میباشد . در سطر رنگهای هماهنگ ژنهایی را مشخص میکنند که در یک دسته کروموزومی اتفاق می افتند . برخی از این مثالها توسط پروژه سازی مضاعف بر روی یک نمودار مجموعه فرعی نشان داده می شوند . ژنهایی که با نقشهای اصلی طراحی شده با **IDs FIG** نشان داده شده است . اشکال بعدی با اعداد زیر خطکشی شده نشان داده شده اند . ژنهای مفقود با علامت "؟" نشانه گذاری شده است .

مثالهای واریانت های سیستمهای گذر راههای جهانی

برخی از ویژگیهایی که برای ارگانیزمهایی که با این واریانت سیستم فرعی هستند شامل موارد ذیل میباشد :

- بیوسنتز دنوو از اسپارات (کد 1xxx)

- ماهیت ترکیب **GAT** متعلق به **NADS** هنوز ناشناخته باقم مانده است (**X1XX**)

- مازاد دو مرحله ای نیکوتینامید از طریق **NaNM** (کد **XX1X**)

- مازاد ریبوسلین کنتینامید (کد **XXX1**)

واریانت **1111 : E.coli K-12**

واریانت **1218 : Aquifex aeolicus**

و **34** ژنوم دیگر

نمونه هایی از واریانتهای سیستم های فرعی

برخی از ویژگیهایی که برای ارگانیزمهایی که با این واریانت سیستم فرعی هستند شامل موارد ذیل میباشد :

- بیوسنتز دنوو از اسپارات (کد 1xxx)

- حیطة ی **NAT** از **NADS** (کد **X2XX**)

- مازاد دو مرحله ای نیکوتینامید از طریق **NaNM** (کد **XX1X**)

- مازاد ریبوسلین کنتینامید (کد **XXX8**)

--

واریانت 1288: *Prochlorococcus marinus* MED4

و 20 تا از دیگر ژنومها

نمونه هایی از واریانتهای سیستم های فرعی

برخی از ویژگیهایی که برای ارگانیزمهایی که با این واریانت سیستم فرعی هستند شامل موارد ذیل میباشند:

- بیوسنتزدنووازا سپارات (کد 1xxx)
- حیطه ی NAT از NADS (کد X2XX)
- هیچ شواهدی دال بر گذر راهای مازاد وجود ندارد (کد XX88)
-

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