

ژنتیک دانان کالج Trinity شهر Dublin کشف بزرگی کرده اند که در فهم چگونگی تکامل ژنوم ارگانسیم های مختلف کاربرد دارد. آنها مکانیسمی را پیدا کرده اند که بیش از چهار سال برای کشف آن تحقیق شده است و توضیح می دهد، چگونه دوبرابر شدن ژنی در افراد، منجر به پیدایش عملکردهای جدید می شود.

دوبرابر شدن ژنی یک واقعه زیستی است که منجر به افزایش مواد ژنتیکی جدید می شود. ژن های خواهری (محصول دوبرابر شدن ژنی) می توانند برای مدت زیادی در بین نسل ها باقی مانده و مقاومت نسبت به جهش های کشنده ایجاد کنند.

این گروه در شرایط آزمایشگاهی نشان دادند که ایجاد مقاومت در سلول های مخمر برای سازگاری با شرایط جدید محیطی مانند استرس های محیطی بسیار مهم می باشد. این یافته نشان دهنده اهمیت وجود دوبرابر شدن ژنی است.

دکتر Fares A Mario ژنتیک دان و نویسنده مسئول این مقاله می گوید:

"انتخاب طبیعی (فرآیندی که موارد حیاتی سلول را حفظ کرده) ژن های زیادی را از ژنوم حذف می کند. این مکانیسم که کشمکش بین ژن های خواهری و ناپایداری تکاملی آنها را تشریح می کرد برای دهه ها به صورت ناشناخته باقی مانده بود اما ما موفق به شکستن این بخش از کد ژنتیکی شده ایم."

دو برابر شدن ژنی واقعه معمول در ارگانسیم های یوکاریوتی شامل مخمر، گیاهان و جانوران است (که باعث امنیت مواد ژنتیکی درون غشا سلولی می شود). اما دانستن اینکه چگونه دوبرابر شدن منجر به نوآوری زیستی می شود بسیار دشوار است زیرا نمی توان به راحتی تکامل را ردیابی کرد چون در بازه ای از میلیون ها سال اتفاق افتاده است.

علی رقم طبیعت به ظاهر زائد، ژن های دوبرابر شده که از 100 میلیون سال پیش منشا گرفته اند در ارگانسیم های امروزی نیز یافت می شوند. این واقعه بیانگر این است که یک مکانیسم برای نگاهداری آنها در ژنوم وجود دارد. محققان این طرح برای روشن کردن نقاط تاریک این مسئله به بررسی بر روی مخمر (ارگانیسمی که تمام ژنومش دو برابر شده است) پرداختند.

آنها جهش هایی را به سلول های مخمر القا کردند که طی شرایطی عادی به وسیله انتخاب طبیعی جلوگیری شده بودند. این جهش ها برای ایجاد تکامل به گونه ای متفاوت با انتخاب طبیعی ایجاد شدند. این عمل با کاهش تاثیر انتخاب طبیعی بر روی این سلول های دارای نقص سازش پذیری اتفاق افتاد. این گروه دریافته اند که ژن های دوبرابر شده نسبت به ژن های معمولی مقاومت بیشتری را در جهش های نقص سازش پذیری نشان می دهند.

این آزمایش ساده ژنتیک دانان مشخص کرد که این ژن ها که حدود 100 میلیون سال پیش دوبرابر شده اند همچنان قادر به پاسخ گویی به تغییرات محیطی هستند و می توانند با ایجاد سازش پذیری های جدید، برتری های نوینی را نیز در محیط های جدید ایجاد کنند.

دکتر Fares می افزاید:

"کشف مکانیسم نوآورانه در دوبرابر شدن ژنی منجر به بوجود آمدن دوره جدیدی از تحقیقات می شود که در آن می توان تکامل را در آزمایشگاه به وجود آورده و تئوری های جدیدی را آزمایش کرد."

این بررسی به وسیله بنیاد علوم ایرلند (SFI) پشتیبانی شده و نتایج آن در مجله Research Genome به چاپ رسیده است.

منبع: [بیونت](#)