



## کشف رخدادهای مولکولی که انسان را باهوش‌ترین موجود جهان کرد

محققان، رخداد مولکولی منفردی را در سلول‌های انسانی کشف کرده‌اند که کلید چگونگی تکامل انسان و تبدیل شدن وی به باهوش‌ترین موجود جهان است.

محققان، رخداد مولکولی منفردی را در سلول‌های انسانی کشف کرده‌اند که کلید چگونگی تکامل انسان و تبدیل شدن وی به باهوش‌ترین موجود جهان است.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، دانشمندان مرکز دولتی دانشگاه تورنتو دریافته‌اند چگونه یک تغییر کوچک در پروتئینی موسوم به PTBP1 منجر به تولید نورون‌ها می‌شود.

نورون‌ها، سلول‌هایی هستند که مغز را می‌سازند و احتمالاً تکامل مغز پستانداران را طوری نیروورسانی کرده‌اند که به بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین مغز در میان مهره‌داران تبدیل شوند.

اندازه و پیچیدگی مغز در مهره‌داران مختلف است اما مشخص نیست که این تفاوت‌ها از کجا نشأت می‌گیرند.

انسان‌ها و قورباغه‌ها 350 میلیون سال پیش و به طور جداگانه تکامل یافته‌اند و دارای توانایی‌هایی مغزی مختلف هستند. با این حال، آن‌ها از مخزن بسیار مشابهی از ژن‌ها برای تولید اندام‌های بدن استفاده می‌کنند.

تعداد مشابهی از ژن‌ها که در گونه‌های مختلف مهره‌داران به شیوه‌های مشابه فعال و غیرفعال می‌شوند و اندازه‌ها و پیچیدگی‌های مختلفی را به دلیل فرآیندی موسوم به AS تولید می‌کنند. ژن‌ها از طریق این فرآیند به شکل پروتئین‌ها مونتاژ می‌شوند و پروتئین‌ها بلوک‌های سازنده حیات هستند.

در طول چنین فرآیندی، قطعات ژنی به نام exon با یکدیگر ترکیب شده و شکل‌های پروتئینی مختلفی را تشکیل می‌دهند. فرآیند AS سلول‌ها را قادر می‌سازد از یک ژن منفرد بیش از یک پروتئین بسازد بنابراین تعداد کامل پروتئین‌های مختلف در یک سلول از تعداد ژن‌های در دسترس تجاوز می‌کند.

مطالعه پیشین دانشمندان نشان داده‌اند که فرآیند شیوع AS با پیچیدگی مهره‌داران افزایش می‌یابد. بنابراین، گرچه ژن‌هایی که بدن‌های مهره‌داران را می‌سازند، ممکن است مشابه باشند، پروتئین‌هایی که می‌سازند، در پستانداران بسیار متنوع‌تر از پرندگان و قورباغه‌ها هستند. فرآیند AS در مغز بیش از همه اندام‌ها گسترش یافته است.

دانشمندان حاضر در این مطالعه به دنبال مشاهده این موضوع بودند که آیا فرآیند AS می‌تواند تفاوت‌های ریخت‌شناسی در مغز گونه‌های مختلف مهره‌داران را هدایت کند.

محققان پیش‌تر PTBP1 را به عنوان پروتئینی شناسایی کرده بودند که در پستانداران شکل دیگری می‌گیرد.

شکل دوم PTBP1 پستانداران کوتاه‌تر است؛ زیرا قطعه‌ای کوچک در طول فرآیند AS حذف می‌شود و آن را به شکل نهایی پروتئین تبدیل نمی‌کند. این نسخه جدید و نسخه پستانداران PTBP1 می‌تواند سرنخ‌هایی درباره چگونگی تکامل مغز انسان‌ها در اختیار بگذارد.

پروتئین PTBP1 هم به عنوان هدف و هم به عنوان تنظیم‌کننده فرآیند AS است. نقش PTBP1 در یک سلول ممانعت از تبدیل شدن آن به نورونی است.

دانشمندان نشان دادند در سلول‌های پستانداران، حضور نسخه کوتاه‌تر و دوم PTBP1 رخدادهای AS را به وجود می‌آورد و مقیاس‌های تعادل پروتئینی به طوری که یک سلول تبدیل به یک نورون می‌شود.

زمانی که محققان سلول‌های جوجه را طوری مهندسی کردند که PTBP1 کوتاه‌تر و پستاندارمانند شود، این موضوع رخدادهای AS موجود در پستانداران را موجب می‌شود.

یکی از مضامین مهم این تحقیق این است که تغییر خاص بین دو نسخه PTBP1 می‌تواند بر زمان تولید نورون‌ها در جنین به شیوه‌ای اثر بگذارد که تفاوت‌هایی را در پیچیدگی ریخت‌شناسی و اندازه مغز ایجاد کند.