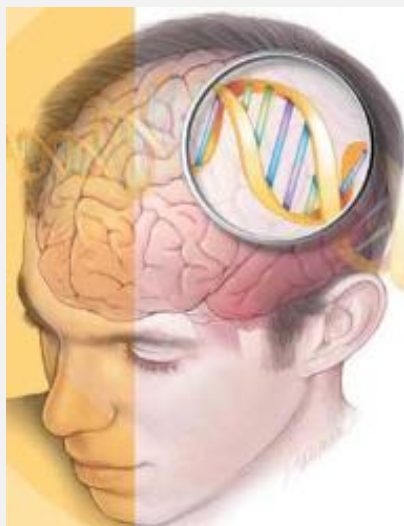




ژني که به پیچیده شدن مغز کمک می‌کند

مغز از جمله ارگان‌های پیچیده است که بر تمام بدن و اعمال آن نظارت و کنترل دارد. در میان موجودات زنده، آدمی دارای پیچیده‌ترین مغز است که هنوز بسیاری از زوایا و عملکردهای آن ناشناخته است.

جام جم آنلاین: مغز از جمله ارگان‌های پیچیده است که بر تمام بدن و اعمال آن نظارت و کنترل دارد. در میان موجودات زنده، آدمی دارای پیچیده‌ترین مغز است که هنوز بسیاری از زوایا و عملکردهای آن ناشناخته است.

این عضو دارای بافتی پیچیده و منحصر به فرد است. بتازگی گروهی از دانشمندان موفق به شناسایی ژنی شده‌اند که با تکثیر و کپی کردن از خود سبب تکامل و پیچیدگی مغز می‌شود.

دانشمندان می‌گویند احتمالاً این ژن از 2.5 میلیون سال پیش موجب جداسازی و تمایز اجداد ما از دیگر گونه‌های جانداران شده است.

به گفته محققان، احتمالاً نسخه اضافی حاصل از این ژن، موجب تأخیر و کندی روند تکاملی مغز در انسان‌ها بوده است. این نسخه اضافی در واقع به نرون‌ها کمک می‌کند تا بیشتر و بهتر رشد کرده و ارتباطات بهتری با یکدیگر داشته باشند.

تکثیر ژن‌ها در بدن انسان معمولاً بسیار نادر است و بسیار کم رخ می‌دهد که ژنی دست به تکثیر و همانندسازی خود بزند.

بنا به گفته محققان، از شش میلیون سال پیش تاکنون تنها 30 ژن قدرت همانندسازی و تکثیر خودشان را داشته‌اند. در واقع این ژن خاص که به روند پیچیدگی و تکامل مغز آدمی نیز کمک می‌کند از جمله ژن‌های خاص است که قدرت همانندسازی و تکثیر خود را دارد.

دانشمندان با بررسی این ژن و نمونه تکثیر شده آن که SRGAP2 نام دارد، به این نتیجه رسیدند که نمونه کپی‌شده این ژن به رشد و توسعه کورتکس یا همان بخش چین‌خورده مغز کمک می‌کند و در نهایت به کنترل عملکردهای سطح بالای مغز مانند زبان‌آموزی و فرآیند تفکر منجر می‌شود.

یعنی کنترل اعمالی که تنها مخصوص گونه آدمیان است. در این میان، خبر بد این است که مشخص‌شده جهش این ژن می‌تواند به بروز حمله‌های فلج‌کننده و بروز صرع در انسان منجر شود. محققان همچنین دریافته‌اند که نسخه کپی‌شده این ژن از 3.5 میلیون سال پیش وجود داشته است و در تمایز گونه شمپانزه‌ها از انسان‌ها موثر بوده است.

نکته جالب اینجاست که نسخه اصلی این ژن به 2.5 میلیون سال پیش بازمی‌گردد، در حالی که نسخه کپی‌شده این ژن مربوط به 3.5 میلیون سال پیش است.

این به آن معناست که کپی این ژن یک میلیون سال قبل از خود ژن مادر و اصلی آن وجود داشته است! فرضیه محققان آن است که یک میلیون سال بعد یعنی 2.5 میلیون سال قبل، این ژن در واقع مادر اصلی خود یا همان ژن اصلی را تولید کرده است، سپس این ژن مادر دست به همانندسازی و کپی کردن از خود زده است که در نهایت دوباره ژن‌های کپی شده را ایجاد کرده است، اما با ایجاد کپی‌ها طی سال‌ها از کیفیت این ژن‌های کپی شده کاسته شده است، چراکه به مرور زمان نسخه‌های کپی شده کوتاه‌تر از نسخه اصلی یا ژن مادر شده است، لذا نمی‌تواند تاثیری را که ژن مادر یا ژن اصلی بر مغز دارد دوباره داشته باشد.

چون همان گونه که گفته شد این ژن‌ها مسوول پیچیدگی و ایجاد ساختارهای پیچیده در مغز تنها منحصر به نوع آدمی است. در حقیقت کسب توانمندی‌های منحصر به فرد در آدمی و کسب انواع توانایی‌های شناختی و مهارت‌های اجتماعی بر اثر فعالیت این ژن

در نوع انسان و متمایز شدن او رخ داده است.

در ادامه دانشمندان این دو ژن یعنی هم ژن مادر و هم ژن دختر را در بدن موش‌ها وارد کردند و سپس با ممانعت و محدودیت فعالیت‌های این ژن مادر و اصلی به بررسی و مطالعه عملکرد ژن دیگر یا نسخه کپی آن پرداختند.

با این عمل یعنی متوقف کردن فعالیت ژن اصلی، مشخص شد که رشد و توسعه مغز کندتر انجام می‌شود و نیازمند زمان بیشتری است. اگرچه مغز موش‌ها در مقایسه با مغز آدمی به خودی خود چندان رشد و توسعه‌ای ندارد، اما با این تغییرات کندتر از زمان معمول رشد کردند.

هرچند که مغز موش‌ها با مغز آدمی متفاوت است، اما عملکرد نرون‌ها در تغییرات کورتکس و رشد آن تا حدودی شبیه سلول‌های مغز انسان است، به گونه‌ای که با رشد و ضخیم شدن ستون فقرات و نخاع میزان مبادلات اطلاعات با دیگر سلول‌ها افزایش می‌یابد.

newsscientist - مترجم: آزاده سیدمیرزایی جهقی