

## آشنایی بیشتر با ژنتیک انسانی

گفتار زیر از کتاب (باهم ژنتیک بخوانیم)، ترجمه‌ی کتاب دکتر نیلوفر هدایتی امامی و استاد دکتر محمد حسن هدایتی امامی، برداشت شده است. این کتاب کوچک به راستی خواندنی است. گرچه نام استاد دکتر هدایتی، تنها برای هر کتابی اعتبار بزرگی است، ولی به راستی از شیوه‌ی نگارش آن بسیار لذت بردم. روانی نوشتار به گونه‌ای است که برای همگان، از دانش آموز گرفته تا متخصصان، سودمند است. بخش زیر بازنویسی دو برگ از این کتاب است.

این کتاب درانتشارات سمّام به زیور چاپ آراسته شده است. اصل کتاب به نام **Help Me Understand Genetics**، درانستیتو پر آوازه‌ی بهداشت ملی آمریکا (NIH)، نگارش یافته است.

می‌رسد. برای یافتن مستقیم نیای پدری مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمایش کروموزوم Y را تنها می‌توان روی مردها و پسرها انجام داد، زیرا زنان و دختران کروموزوم Y ندارند. زنانی که علاقمند به این نوع آزمایش ژنتیک هستند، مردی از خویشاوندان خود را تشویق به همکاری می‌کنند. چون در بسیاری از فرهنگ‌ها، انتقال کروموزوم Y همانند انتقال نام خانوادگی است. آزمایش کروموزوم Y، اغلب به این خاطر انجام می‌شود تا معلوم کنند که آیا دو خانواده که نام خانوادگی یکسانی دارند، خویشاوند هم هستند یا نه.

### ✓ آزمایش DNA میتوکندری:

این نوع آزمایش، تنوع ژنتیک در DNA میتوکندری را مشخص می‌کند. گرچه بخش اصلی DNA در کروموزوم‌های درون هسته قرار دارد، اندامکی در درون یاخته موسوم به میتوکندری هم مقداری، گرچه اندک، DNA دارد. این را DNA میتوکندری می‌نامند. هم مردان و هم زنان دارای DNA میتوکندری هستند، لیکن تنها زنان هستند که این DNA را

### آزمایش ژنتیکی تبارشناسی چیست؟

آزمایش تبارژنتیکی یا تبارشناسی ژنتیکی، راهی است که بدان طریق مردمی که علاقمندند سابقه خانوادگی خود را فراتر از آن چه از خویشاوندان خود شنیده‌اند و از اسناد تاریخی به دست آورده‌اند، پیدا بکنند. آزمایش تنوع DNA، سرنخ‌هایی از ایل و تبار فرد را روشن می‌کند و معلوم می‌کند که از کجا آمده‌اند و خانواده‌ها چه نسبتی با هم دارند. برخی از طرح‌های تنوع ژنتیکی، اغلب در افرادی که دارای زمینه خاصی هستند، مشترک است. هر چقدر افراد، خانواده‌ها و جمعیت‌ها به یکدیگر نزدیکتر باشند، طرح‌های تنوع DNA مشترک بیشتری دارند.

معمولاً از سه نوع آزمایش ژنتیکی تبارشناسی استفاده می‌کنند:

### ✓ آزمایش کروموزوم Y:

تنوع در کروموزوم Y، که بطور انحصار از پدر به پسر

به فرزندان خود، چه دختر، چه پسر منتقل می کند، لذا هم پسران و مردان و هم دختران و زنان می توانند از این آزمایش استفاده کنند. اطلاعاتی مستقیم از تبار مادری

به دست می دهد. آزمایش های DNA میتوکنندری برای تبارشناسی هم به کار می آید. زیرا اطلاعات نیای مادری را، که به خاطر فرهنگ نامگذاری خانوادگی در اسناد تاریخی نادیده می ماند، حفظ کرده است.

#### ✓ آزمایش پلی مورفیسم یک نوکلئوتید:

این آزمایش ها تعداد زیادی تنوع پلی مورفیسم یک نوکلئوتید (SNPs=Single Nucleotide Polymorphisms)، را در سرتاسر ژنوم شخص، مورد بررسی قرار می دهد. نتایج آن با نتایج افراد دیگری که همین آزمایش را انجام داده اند، مقایسه می شود تا برآوردی از زمینه قومی فرد مشخص شود. به عنوان مثال، طرح پلی مورفیسم یک نوکلئوتید ممکن است نشان بدهد که نیای مورد آزمایش، نزدیک به ۵۰ درصد آفریقایی، ۲۵ درصد اروپایی، ۲۰ درصد آسیایی و ۵ درصد نامعلوم است. تبارشناسان این نوع آزمایش را به کار می برند، زیرا نتایج آزمایش DNA کروموزوم Y و میتوکنندری تنها یک رده از اجداد را مشخص می کند و زمینه کلی قومیت یک فرد را نشان نمی دهد. آزمایش ژنتیکی تبارشناسی چند محدودیت دارد. مسئولان آزمایشگاه، نتیجه آزمایش یک فرد را با داده های



مختلف آزمایش های قبلی مقایسه می کنند، لذا حدس هائی که درباره تبار یک فرد زده می شود، از یک موسسه تا موسسه بعدی فرق می کند. همچنین چون اکثر جمعیت های انسانی، در طول تاریخ بارها دست به مهاجرت زده و با گروه های انسانی نزدیک خود مخلوط شده اند، حدس ها در مورد قومیت هر فرد ممکن است با انتظارات وی فرق داشته باشد. در گروه های قومی با دامنه تنوع ژنتیکی کمتر، بر حسب اندازه و سابقه تاریخی آن گروه، اکثر اعضا در بسیاری از SNPها مشترک اند و ممکن است تمیز مردمانی که نیای مشترک نسبتا نزدیک دارند (مثلا پسر عموزاده های یکدیگرند) از کل گروه مشکل باشد.

چندین شرکت و سازمان آزمایش ژنتیکی تبارشناسی را عرضه می کنند. اکثر شرکت ها گرهمائی اینترنتی یا خدمت دیگر در اختیار مردم می گذارند تا کسانی که این آزمایش را انجام داده اند، نتیجه آن را به اشتراک و در این باره با دیگران گفت و گو کنند. از این راه شاید خویشاوندان ناشناخته خود را بیابند. در یک مقیاس بزرگتر با تجمیع نتایج آزمایش های ژنتیکی تبارشناسی افراد زیاد، دانشمندان می توانند با استفاده از آن، سابقه تاریخی جمعیت ها را بررسی کنند و معلوم کنند که انسان ها از کجا برخاسته اند، به کجا رفته اند و با چه گروه هایی در آمیخته اند.