

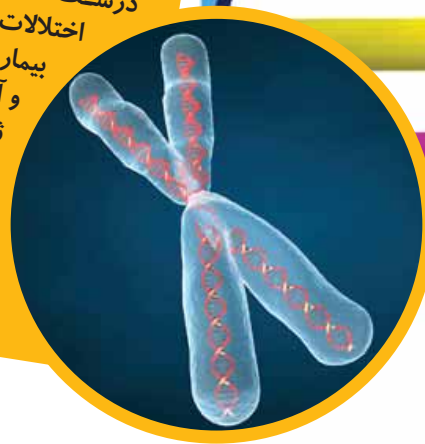
نردبان حیات

مجید عمیق

بدن ما از میلیاردها سلول ساخته شده است. درون هر سلول هسته‌ای وجود دارد که همه فعالیت‌های سلول را تنظیم می‌کند. درون هسته سلول‌ها ذرات بسیار ریزی وجود دارند که حامل دستورات لازم برای تعیین ویژگی‌های ظاهری شما و چگونگی کار اندام‌های بدنتان هستند. این دستورالعمل‌ها ژن نامیده می‌شوند. تحقیق درباره ژن‌ها را در اصطلاح «دانش ژنتیک» می‌گویند.

انقلاب ژنتیکی

در سال ۱۹۵۳ میلادی، یعنی ۶۲ سال پیش، دانشمندان موفق به شناسایی مولکول دی.ان.آ شدند. پنجاه سال بعد از این موفقیت آن‌ها توانستند نقشه ژن‌های انسان را ترسیم کنند که در اصطلاح «ژنوم» انسان نامیده می‌شود. شمار ژن‌های انسان نزدیک سی هزار برآورد شده است که هر کدام از صدها هزار حروف رمزی (کد) درست شده‌اند. در واقع، ناهنجاری‌های ژنتیکی بر اثر وقوع اختلالات در ترکیب حروف رمزی ژن‌هاست که سبب انواع بیماری‌ها می‌شود. دیابت، سرطان، بیماری‌های کم‌خونی و آلزایمر بر اثر جایگزینی نادرست این حروف رمزی ژن‌ها صورت می‌گیرد. اکنون آزمایش‌های ژنتیکی یا غربال کردن ژن‌ها در بیشتر کشورها انجام می‌گیرد و از این طریق شخص می‌تواند از بیماری‌هایی که او را تهدید می‌کند با خبر شود. پس از شناسایی ژن‌های آسیب‌دیده، ژن‌های سالم را جایگزین ژن‌های ناسالم می‌کنند.



ژن‌درمانی

در ژن‌درمانی به یک مولکول حامل نیاز است تا ژن سالم را به درون سلول‌های ناسالم وارد کند و جایگزین ژن آسیب‌دیده سازد. برای این کار از ویروس‌ها استفاده می‌شود. البته در این روش، ساختمان ژنتیکی ویروس طوری تغییر داده می‌شود که علاوه بر توانایی حمل ژن‌های سالم از سوی دیگر زیان آور هم نباشد.

استفاده از مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامداری

گیاهان یا جانورانی که ژن گونه‌ی دیگری در آن‌ها وارد می‌شود، در اصطلاح گیاه یا جانور «تراریخت» نامیده می‌شوند. وقتی این کار انجام می‌شود، محصولات غذایی یا دامی اصلاح ژنتیکی می‌شوند. اکنون در صنعت کشاورزی برای برداشت محصول مرغوب و مقاوم، بسیاری از محصولات کشاورزی در برابر شرایط جوی نامساعد و آفت‌ها اصلاح ژنتیکی می‌شوند. همچنین در صنعت دامداری، پرورش گاوهایی که گوشت و شیر بیشتری تولید کنند یا گوسفندانی که پشم بیشتری داشته باشد، از طریق اصلاح ژنتیکی امکان‌پذیر است.

مهندسی ژنتیک

به فناوری دستکاری ژن‌ها یا جابه‌جا کردن ژن‌ها، مهندسی ژنتیک گفته می‌شود. برای این کار از مواد شیمیایی ویژه‌ای به نام آنزیم‌های محدود کننده استفاده می‌شود که در اصطلاح «قیچی مولکولی» نامیده می‌شوند. این آنزیم‌ها مولکول دی.ان.آ را قطعه قطعه یا قیچی می‌کنند و بعد می‌توان قطعه‌ای از مولکول دی.ان.آ را در سلول یک جاندار یا انسان قرار داد. در پزشکی از مهندسی ژنتیک بسیار استفاده می‌شود. برای مثال می‌توان به تولید انسولین اشاره کرد. برای این کار ژن انسولین انسان به یک باکتری وارد می‌شود تا باکتری هم انسولین تولید کند. تولید هورمون رشد و عامل انعقاد خون که به فاکتور هشت معروف است هم، نمونه‌هایی از دستاوردهای مهندسی ژنتیک و پزشکی هستند.



سلول‌های بنیادی

در درمان ناهنجاری‌های ژنتیکی یا تولید بافت‌ها و اندام‌هایی که آسیب دیده از سلول‌های بنیادی استفاده می‌شود. پژوهشکده‌ی رویان در ایران یکی از مراکزی است که در این حوزه فعالیت می‌کند. در عرصه‌ی استفاده از روش‌های ژنتیکی نوین شبیه‌سازی جنجالی‌ترین آن‌هاست. البته از طریق شبیه‌سازی می‌توان از نابودی نسل بسیاری از گونه‌های جانوران در خطر انقراض جلوگیری کرد.



رمز گشایی دی.ان.آ

هر فرد رمز دی.ان.آ مخصوص به خود را دارد. با رمزگشایی دی.ان.آ می‌توان صاحب آن را شناسایی کرد. این کار را انگشت‌نگاری دی.ان.آ می‌گویند. از این روش در بررسی صحنه‌های جنایت و یافتن مجرم استفاده می‌شود.