

دست‌کاری حیات

یکی از کشف‌های مهم در قرن بیستم، کشف «دی‌ان‌ای» بود. مولکولی که در همه سلول‌ها وجود دارد و اطلاعات حیاتی موجود زنده روی آن ذخیره شده است. این اطلاعات به صورت کدهای چهار حرفی نوشته شده است و با تغییر آن می‌توان گونه‌های جدیدی از موجودات را خلق کرد و با بیماری‌های ارثی را از بین برد. این فناوری در سال‌های اخیر پیشرفت چشم‌گیری داشته است. با استفاده از این فناوری مواد غذایی «تراریخته» تولید و به صورت گسترده در بازار توزیع شده است. گرچه نگرانی‌های بسیاری در خصوص ایمنی و ناشناخته بودن این نوع مواد غذایی بین مردم به وجود آورده است.

دی‌ان‌ای

دی‌ان‌ای مولکولی طولی و نازک است که همه اطلاعات لازم برای شکل‌گیری یک موجود زنده را دربردارد. دی‌ان‌ای در هسته هریک از سلول‌های بدن موجودات چندسلولی (پریاکته) یافت می‌شود. این مولکول به شکل زنجیره‌ای از چهار «نوکلئوتید» است که پایه‌های آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارند: آدنین (A)، گوانین (G)، سیتوسین (C) و تیمین (T).

سیتوپلاسم

هسته

سلول انسان

هسته: محتوی ماده ژنتیکی است. کروموزوم‌ها (۲۳ جفت)

سیتوپلاسم: فضای اطراف هسته را با اندامک‌های خود دربرمی‌گیرد.

ریبوزوم: ذرات کوچکی که سنتز پروتئین‌ها را برعهده دارند.

جانداران ترانس ژنیک

جاندار «ترانس ژنیک» جان‌داری است که در ترکیب ژنتیکی با ژنوم آن (دستورالعمل‌های رمزی دی‌ان‌ای) یک ژن از گونه‌های دیگر وجود دارد. این ژن از طریق دست‌کاری ژنتیکی وارد ژنوم می‌شود.

گیاهان

انواع متفاوتی از گیاهان ترانس‌ژنیک وجود دارند که از میان آن‌ها می‌توان به چندین محصول ویژه مورد استفاده در کشاورزی اشاره کرد. سویای مقاوم در برابر آفت، ذرتی که حشره‌کش خود را تولید می‌کند و آفتاب‌گردانی که در خشک‌سالی دوام می‌آورد، نمونه‌هایی از گیاهان ترانس‌ژنیک به‌شمار می‌روند.

جانوران

برخی از جانوران ترانس‌ژنیک برای تولید داروهای پزشکی در مقیاس زیاد و بعضی دیگر برای تحقیقات آزمایشگاهی ساخته شده‌اند.

بخشی از دی‌ان‌ای

۳ آر‌ان‌ای از هسته‌ها می‌شود و به ریبوزوم می‌پیوندد. ریبوزوم نیز در سازگاری با دستورالعمل رمزی درون آر‌ان‌ای، به سنتز آمینواسیدها و تولید پروتئین ویژه می‌پردازد.



۲ رمز دی‌ان‌ای به وسیله یک مولکول مشابه موسوم به «آر‌ان‌ای» (RNA) کپی می‌شود.



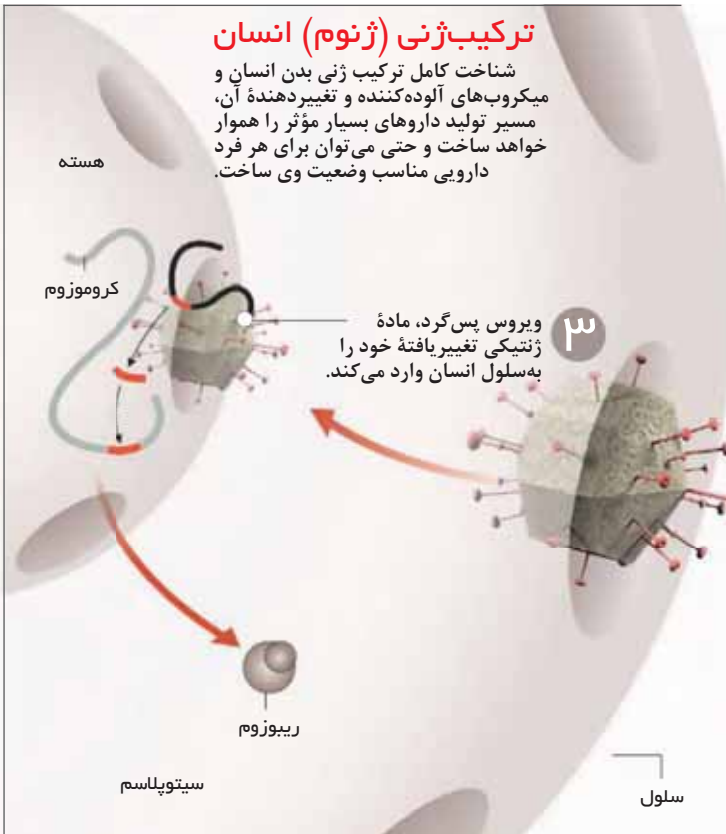
۱ برای تولید پروتئین، دو زنجیره دی‌ان‌ای در بخش معینی از یکدیگر جدا می‌شوند.



آر‌ان‌ای پیوند میان سیتوسین - گوانین و آدنین - تیمین را حفظ می‌کند (اما اوراسیل نوکلئید را جایگزین تیمین می‌کند).

ترکیب ژنی (ژنوم) انسان

شناخت کامل ترکیب ژنی بدن انسان و میکروبی‌های آلوده‌کننده و تغییردهنده آن، مسیر تولید داروهای بسیار مؤثر را هموار خواهد ساخت و حتی می‌توان برای هر فرد دارویی مناسب وضعیت وی ساخت.



جدا کردن ژن‌ها و انتقال آن‌ها به جایی دیگر برای بهبود معایب ژنتیکی یا تولید گونه‌های جدید با ویژگی‌های معین در موجودات ترانس‌ژنیک امکان‌پذیر است.

ژن‌درمانی

پایه این علم بر جرح و تعدیل دی‌ان‌ای بیمار برای درمان اختلالات ارثی بنا شده اما برای توسعه این فناوری هنوز راه درازی در پیش است. بیماری‌های دیگری مانند سرطان و ایدز نیز با این روش درمانی احتمال بهبودی دارند.

دانشمندان برای کاهش یا رفع قابلیت بیماری‌زایی ویروس پس‌گرد، تغییراتی را در آر‌ان‌ای آن اعمال می‌کنند. هم‌زمان یک ذره آر‌ان‌ای برای اتصال به سلول انسان اضافه می‌شود.

ژن‌درمانی در واقع با استفاده از ویروس‌های «پس‌گرد» به ایجاد تغییراتی در دی‌ان‌ای فرد می‌پردازد. ویروس‌های پس‌گرد پس از سرایت به سلول‌های انسان، از آر‌ان‌ای آن‌ها برای تغییر دی‌ان‌ای و تبدیل سلول‌ها به مرکز تولید ویروس استفاده می‌کنند. دانشمندان از این قابلیت برای اصلاح دی‌ان‌ای به شکل‌های موردنظر بهره می‌برند.

ویروس

۳ میلیارد

تعداد تقریبی جفت دی‌ان‌ای‌هایی است که ترکیب ژنی بدن انسان را تشکیل می‌دهند.

ساختار

ساختار دی‌ان‌ای در سال ۱۹۵۳ کشف شد. دی‌ان‌ای یک مولکول مارپیچ دو رشته‌ای است که پیوند بازها در آن‌ها به شکل معین برجسته شده‌اند.

سیتوزین گوانین
آدنین تیمین

