



فصل ۲

تکنولوژی زیستی

خودآزمایی صفحه ۳۸

۱-الف) ساختن مولکول DNA نو ترکیب ب) کلون کردن ژن پ) غربال کردن د) استخراج ژن
۲-چنانچه انتهای چسبنده را یک نوع آنزیم محدودکننده ایجاد کرده باشد، انتهای چسبنده یک مولکول DNA با پیوندهای هیدروژنی به انتهای چسبنده دیگری متصل می‌شود. اگر ژن مورد نظر و DNA وکتور توسط یک نوع آنزیم محدودکننده برش داده شده باشند، می‌توانند با پیوند هیدروژنی انتهای چسبنده خود به هم متصل شوند. در مرحله بعد با استفاده از آنزیم DNA لیگاز، پیوند فسفودی استر بین DNAهای اتصال یافته برقرار و DNA نو ترکیب ساخته می‌شود.

۳-در غربال کردن باکتری‌های دارای DNA نو ترکیب و فاقد نو ترکیب را در معرض آنتی بیوتیک خاص قرار می‌دهند. باکتری‌های دارای DNA نو ترکیب که ژن مقاومت به آنتی بیوتیک را نیز دارند، زنده می‌مانند ولی باکتری‌های فاقد DNA نو ترکیب می‌میرند که منجر به جداسازی باکتری‌ها از هم می‌شود.

تفکر نقادانه صفحه ۳۸

خیر. زیرا در الکتروفورز قطعات مختلف DNA، قطعات کوچک‌تر سریع‌تر از منافذ ژل الکتروفورز عبور می‌کند و به سوی قطب مثبت پیش می‌روند. بنابراین کوچک‌ترین قطعات DNA پس از الکتروفورز نزدیک‌ترین آنها به قطب مثبت (و در واقع دورترین آنها به قطب منفی) است.

۱- بسیاری از بیماری‌های ژنی نتیجه عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. بنابراین بسیاری از شرکت‌های داروسازی پروتئین‌های مورد نیاز بیماران را با استفاده از مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها یا جانداران دیگر تولید می‌کنند. از طرفی واکسن‌ها که در پیشگیری از بیماری‌های عفونی مورد استفاده قرار می‌گیرند نیز در برخی موارد از طریق مهندسی ژنتیک تهیه می‌شوند. برخی از ناهنجاری‌های ژنتیکی را هم می‌توان با کمک ژن درمانی بهبود داد.

۲- در این روش ژن مربوط به آنتی ژن یک بیماری‌زا را پس از جداسازی به DNA یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا وارد می‌کنند. عامل غیربیماری‌زا در این حالت تغییر می‌کند و یک واکسن مفید و مطمئن ایجاد می‌کند.

۳- ژن درمانی

۴- زیرا با شناسایی و تهیه نقشه بسیاری از ژن‌ها، تشخیص، درمان و بهبود بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیکی ممکن خواهد شد.

تفکر نقادانه صفحه ۴۵

در برخی موارد، در پی تغییرات ژنتیکی، جاندارانی ایجاد می‌شوند که می‌توانند ویژگی‌های جدیدی داشته باشند. برخی از این ویژگی‌ها، غیرمنتظره و حاصل برهم کنش میان ژن‌ها و یا ترکیبات جدید ژنی اند که به بروز صفاتی ناخواسته و گاه مخرب در جانداران محصول مهندسی ژنتیک می‌انجامد. از سویی پاسخ به این که اطلاعات حاصل از این روش چگونه و توسط چه کسانی به کار برده می‌شود و نیز این که آیا محصولات مهندسی ژنتیک باید در محیط‌هایی خاص حفظ شوند، دشوار است. بنابراین کاربرد مهندسی ژنتیک چندان امن و بی‌نقص نیست.

۱- انتهای چسبنده

۲- شکل مورد نظر ساده و واضح است.

۳- DNA نو ترکیب

خودآزمایی صفحه ۵۳

۱-الف) تغییر ویژگی های گیاهان زراعی به منظور مقاومت بیشتر، افزایش ارزش غذایی، تنظیم سرعت

رسیدن میوه ها و تولید گیاهانی با مواد خاص مانند آهن و ویتامین A

ب) تغییر و اصلاح دامها با استفاده از مواد حاصل از مهندسی ژنتیک مانند هورمون رشد

تولید شده در مهندسی ژنتیک برای افزایش شیر در دامها یا تولید پروتئین های پیچیده انسانی که

در شیر دامها ظاهر شود.

ب) کلون کردن دامها و گیاهان زراعی به منظور سرعت بیشتر در تولید آنها

۲- ژن ایجاد کننده تومور را از پلازمید Ti خارج و یک DNA خاص را (که حاوی ژن سودمندی از

نظر محققان باشد) جایگزین آن می کنند. سپس گیاه با این پلازمید آلوده می شود و توانایی

ساختن پروتئین مورد نظر را پیدا می کند.

۳- سلول پستانی (تمایز یافته) یک گوسفند با سلول تخمک فاقد هسته یک گوسفند دیگر با تحریک

الکتریکی ادغام می شوند. سلول حاصل تقسیم شده و اولین سلول های جنینی را به وجود می آورد.

سپس توده سلولی حاصل را درون رحم گوسفند ماده ای (مادر جانشینی) قرار می دهند. جنین پس از

رشد و تولد کلون گوسفندی است که از سلول تمایز یافته آن استفاده شده بود.