



۷ بیماری که عرصه پیشرفت فناوری "کریسپر" هستند

روش اصلاح ژن کریسپر، یکی از مشهورترین فناوری‌های اصلاح ژن است و پژوهشگران آن را برای بررسی بیماری‌های گوناگون مورد بررسی قرار می‌دهند.

روش اصلاح ژن کریسپر، یکی از مشهورترین فناوری‌های اصلاح ژن است و پژوهشگران آن را برای بررسی بیماری‌های گوناگون مورد بررسی قرار می‌دهند.

به گزارش ایسنا، شاید اصلاح ژن کریسپر تا مدت‌ها پیش، چندان مورد توجه نبود اما در حال حاضر، مشهورترین فناوری اصلاح ژن به شمار می‌رود و به صورت گسترده در آزمایش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. دانشمندان، کریسپر را برای بهبود آزمایش‌ها، تولید محصولات مقاوم و ارائه داروهایی که بیماری‌های ژنتیکی را درمان می‌کنند، به کار می‌گیرند. در روش اصلاح ژن کریسپر، برخی ژن‌ها از دی.ان.ای حذف می‌شوند و ژن‌های جدیدی جای آنها را می‌گیرند تا عملکرد و فعالیت توالی دی.ان.ای اصلاح شود. روش اصلاح ژن کریسپر، کاربردهای بسیاری دارد و در حوزه‌های متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاربرد روش اصلاح ژن کریسپر رو به افزایش است و تحت تاثیر عوامل گوناگونی از جمله پیشرفت فناوری، سیاست‌های دولت‌ها و سرمایه‌گذاری خصوصی قرار دارد.

با وجود همه این کاربردها، نمی‌توان گفت که کریسپر، روشی بدون نقص و کامل است. اصلاح ژن کریسپر نیز مانند بسیاری از روش‌های جدید علمی، با عوارض جانبی احتمالی همراه است که می‌تواند خطرناک باشد. بررسی‌های صورت گرفته روی سلول‌های اصلاح شده ژنتیکی انسان و موش، نشان می‌دهند که روش اصلاح ژن کریسپر می‌تواند به بروز جهش و آسیب ژنتیکی منجر شود که با آزمایش‌های کنونی دی.ان.ای قابل تشخیص نیستند. یکی از بزرگترین چالش‌هایی که بر سر راه اصلاح ژن وجود دارد، رساندن مولکول‌های مورد نیاز به بافت‌ها و سلول‌های انسان است. اگر انتقال مولکول‌ها و آنزیم‌های مورد نظر به درستی و به صورت کارآمد انجام شود، درمان بیماری‌های ژنتیکی به سادگی امکانپذیر خواهد شد.

اگرچه اصلاح ژن کریسپر در زمینه‌های گوناگونی کاربرد دارد اما مهم‌ترین و اخلاقی‌ترین کاربرد آن، درمان بیماری‌های ژنتیکی است. پژوهشگران بسیاری چه در دانشگاه‌ها و چه در بخش‌های صنعتی، در حال بررسی و مطالعه هستند تا بتوانند کارآمدترین دستاوردها را در این زمینه ارائه دهند و به افزایش سلامت انسان‌ها و درمان بیماری‌های ژنتیکی کمک کنند.

به رغم اینکه اصلاح ژن کریسپر، روش پژوهش را برای دانشمندان دگرگون کرده اما استفاده از آن به خصوص در انسان، با ترس‌هایی همراه است. شاید بتوان گفت که اصلاح ژن کریسپر، روشی را برای درمان همه بیماری‌های ژنتیکی ارائه می‌دهد اما در عمل، هنوز در مرحله آغازین به کارگیری این روش هستیم و هنوز راه زیادی برای رسیدن به اهداف مورد نظر در این زمینه و استفاده از این روش به عنوان یک درمان وجود دارد.

پژوهشگران در حال حاضر سعی دارند از روش اصلاح ژن کریسپر، برای مقابله با هفت بیماری استفاده کنند.

۱. سرطان

نخستین کاربرد کریسپر که پیشرفته‌ترین آزمایش‌های بالینی را به خود اختصاص داده، درمان سرطان است. سرطان یکی از عوامل اصلی مرگ و میر ناشی از بیماری به شمار می‌رود و در سراسر جهان در حال گسترش است. در حال حاضر، پیشرفت‌های بسیاری برای پیشگیری و درمان سرطان‌های گوناگون صورت گرفته که برخی از آنها به نجات بیمار یا حتی درمان سرطان منجر می‌شوند. یکی از روش‌های نوین درمان سرطان، درک بهتر بیولوژی تومور است. درک بهتر بیولوژی تومور می‌تواند به ارائه مولکول‌ها و پادتن‌هایی منجر شود که پروتئین‌های اصلی را هدف قرار می‌دهند. پروژه‌هایی که در مقیاس بزرگ انجام شده‌اند، تغییرات ژنتیکی را نشان می‌دهند که به نوع خاصی از سرطان تعلق دارند.

۲. اختلالات خونی

ابزارهای پیشرفته مبتنی بر اصلاح ژن کریسپر می‌توانند دی.ان.ای سلول‌ها را تغییر دهند و به درمان برخی از بیماری‌های خونی کمک کنند. اصلاح ژن کریسپر می‌تواند رشته‌های دی.ان.ای که در ژنوم بسیاری از سلول‌ها قرار دارند، اصلاح کنند اما عملکرد آنها در سلول‌های بنیادی هنوز کاملاً قابل اطمینان نیست. پژوهشگران طی بررسی‌های موش‌هایی که سلول‌های اصلاح شده ژنتیکی به آنها انتقال داده شده، دریافتند که این روش می‌تواند به درمان برخی از اختلالات خونی موثر باشد.

۳. نابینایی

پژوهشگران آمریکایی در سالی که گذشت، برای نخستین بار از روش اصلاح ژن کریسپر در داخل بدن انسان استفاده کردند تا نابینایی مادرزادی یک بیمار را درمان کنند. آنها برای درمان بیماری "لبر آموروزیس" (LCA)، نوعی داروی مبتنی بر کریسپر ارائه دادند. آنها این دارو را با تزریق مستقیم به چشم بیمار انتقال دادند تا ژن کریسپر مستقیماً به سلول‌های

چشم منتقل شود. کریسپر می تواند پس از تزریق، راه خود را به سوی سلول ها پیدا کند و به اصلاح ژن معیوب بپردازد.

۴. ایدز

یکی از چالش های مهمی که بر سر راه یافتن روش درمان ایدز وجود دارد، دشواری و ریشه کن کردن همیشگی منبع ویروس هایی است که قابلیت تکثیر شدن دارند. روش اصلاح ژن کریسپر، به دانشمندان امکان می دهد تا تکثیر ویروس ایدز را تحت کنترل درآورند و قسمت هایی از ژنوم ویروس که به دی.ان.ای متصل شده، جدا کنند.

۵. فیروز کیستیک

دانشمندان هلندی در سال گذشته، به مطرح کردن این ایده پرداختند که می توان با کمک روش اصلاح ژن کریسپر، درمان ایمن تری برای "فیروز کیستیک" (Cystic Fibrosis) ارائه داد. فیروز کیستیک که "تارفزونی کیسه ای" یا "سفتی مخاط" نیز نامیده می شود، نوعی بیماری مربوط به سوخت و ساز بدن است که موجب می شود ترشحات در بخش هایی از بدن، سفت و چسبنده شوند.

۶. دیستروفی ماهیچه ای

"دیستروفی ماهیچه ای" (Muscular dystrophy)، به بیماری های بسیار حاد ژنتیکی و پیش رونده گفته می شود که وابسته به کروموزوم ها است و می تواند به تخریب یا اختلال در بافت ماهیچه ای منجر شود. پژوهشگران سعی دارند با ابزارهای مبتنی بر کریسپر، به این بیماری پایان بدهند. پژوهشگران آلمانی در سالی که گذشت، توانستند با کمک ابزاری مبتنی بر کریسپر، به اصلاح ژنتیکی خوک های مبتلا به دیستروفی ماهیچه ای بپردازند و گامی به سوی تحقق این روش درمانی بردارند.

۷. بیماری هانتینگتون

"بیماری هانتینگتون" (Huntington's disease) که در اثر جهش ژن کدکننده پروتئین هانتینگتون ایجاد می شود، به بروز اختلالات شناختی و اختلالات روانی می انجامد. پژوهشگران باور دارند که با کمک روش اصلاح ژن کریسپر می توان بیماری هانتینگتون و بسیاری از بیماری های عصبی دیگر را درمان کرد.