



## سرنخ‌هایی برای توسعه آنتی بیوتیک‌های بهتر بدست آمد

اخیرا پژوهشگران آمریکایی با بررسی ابزار ویرایش ژن "کریسپر" سرنخ‌هایی در مورد چگونگی بهبود آنتی بیوتیک‌های موجود و یا توسعه آنتی بیوتیک‌های بهتر به دست آوردند.

اخیرا پژوهشگران آمریکایی با بررسی ابزار ویرایش ژن "کریسپر" سرنخ‌هایی در مورد چگونگی بهبود آنتی بیوتیک‌های موجود و یا توسعه آنتی بیوتیک‌های بهتر به دست آوردند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، یکی از پژوهشگران "دانشگاه ویسکانسین-مدیسون" (University of Wisconsin-Madison) ایالات متحده آمریکا با همکاری پژوهشگران "دانشگاه کالیفرنیا، سان فرانسیسکو" (University of California, San Francisco) ابزار ویرایش ژن "کریسپر" (CRISPR) را برای بررسی اینکه کدام ژن‌ها توسط آنتی بیوتیک‌های خاص هدف قرار می‌گیرند، مجدداً مورد بررسی قرار دادند و توانستند سرنخ‌هایی در مورد چگونگی بهبود آنتی بیوتیک‌های موجود و یا توسعه آنها به دست آورند.

"جیسون پترز" (Jason Peters)، استادیار علوم دارویی "دانشگاه ویسکانسین-مدیسون"، که سیستم جدید را توسعه داده است، گفت: آنچه ما باید انجام دهیم این است که ضعف‌های جدید در این باکتری‌ها را کشف کنیم.

تکنیک جدید "Mobile-CRISPRi" به دانشمندان اجازه می‌دهد تا عملکرد آنتی بیوتیک را در طیف وسیعی از باکتری‌های بیماری‌زا مشاهده و بررسی کنند.

با استفاده از یک نوع باکتری، پژوهشگران Mobile-CRISPRi را از سویه‌های آزمایشگاهی مشترک به باکتری‌های متنوع انتقال دادند. این سهولت انتقال دانشمندان را قادر ساخت تا هر کدام از باکتری‌هایی که باعث بیماری می‌شوند را مطالعه کنند.

پترز با همکاری "کارول گراس" (Carol Gross)، "اورن روسنبرگ" (Oren Rosenberg) و دیگر پژوهشگران سیستم Mobile-CRISPRi را طراحی و توسعه دادند.

این سیستم تولید پروتئین ژن‌های مورد هدف را کاهش می‌دهد و به محققان اجازه می‌دهد تا دریابند چگونه آنتی بیوتیک‌ها رشد پاتوژن‌ها را مهار می‌کند.

به طور معمول، سیستم کریسپر یک ژن را مورد هدف قرار می‌دهد و در آن DNA را به دو قطعه تقسیم می‌کند و این ژن را در حالی که سلول آسیب دیده را ترمیم می‌کند، می‌توان ویرایش کرد.

اما پژوهشگران بر روی یک فرم تقسیم شده کریسپر به نام "CRISPRi" کار می‌کردند. CRISPRi به گونه‌ای طراحی شده است که قادر به برش DNA نیست. در عوض، آن فقط روی DNA قرار می‌گیرد و از دسترسی پروتئین‌های دیگر به آن ژن خاص و تبدیل شدن به آن جلوگیری می‌کند. نتیجه بیان ژن پایین و مقدار کم پروتئینی است که برای آن کدگذاری می‌شود.

پژوهشگران نشان دادند که اگر میزان پروتئین مورد نظر یک آنتی بیوتیک را کاهش دهند، باکتری‌ها به سطوح پایین‌تر این دارو حساس‌تر می‌شوند. به این ترتیب، هزاران ژن را می‌توان به عنوان هدف‌های بالقوه آنتی بیوتیکی غربالگری کرد و توسط این روش دانشمندان می‌توانند نحوه دقیق عملکرد آنتی بیوتیک‌ها را دریابند تا در آینده بتوانند عملکرد آنها را بهبود بخشند.

کریسپر

تناوب‌های کوتاه پالیندروم فاصله دار منظم خوشه‌ای یا به اختصار کریسپر بخشی از دی‌ان‌ای پروکاریوت هستند که حاوی تناوب‌های کوتاه توالی‌های بنیادین هستند.

اولین بار سیستم کریسپر در *Escherichia coli* به عنوان یک توالی تکراری ۲۹ نوکلئوتیدی با فاصله ۳۲ نوکلئوتیدی توسط یک گروه تحقیقاتی در ژاپن در سال ۱۹۸۷ مطرح شد که باکتری ها و آرکی باکتری ها را از حمله باکتریوفاژها و پلاسمیدها محافظت می کند. این سیستم های دفاعی به یک RNA کوچک شناساگر توالی خاص تکیه می کنند و اسیدهای نوکلئیک خارجی را خاموش می کنند.

کریسپر نوعی سیستم ایمنی تطابق پذیر در باکتری ها است که آن ها را قادر به کشف دی ان ای ویروس و بعد نابودی شان می کند. فناوری کریسپر به دانشمندان اجازه می دهد، تغییراتی در دی ان ای سلول ها ایجاد کنند.

مقاومت به آنتی بیوتیک های فعلی توسط پاتوژن های ناشی از بیماری یک مشکل رو به رشد است، که برآورد می شود میلیون ها انسان را در معرض خطر قرار دهد.

یافته های این مطالعه در مجله "Nature Microbiology" منتشر شد.