جمعه 14 آبان 1400 - 15:30

کشف گروه جدیدی از آنتی‌بیوتیک‌های طبیعی در بدن انسان

پژوهشگران "دانشگاه پنسیلوانیا" موفق شده‌اند گروه جدیدی از آنتی‌بیوتیک‌های طبیعی را در بدن انسان کشف کنند که می‌توان از آنها برای مقابله با باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک استفاده کرد.

پژوهشگران "دانشگاه پنسیلوانیا" موفق شده اند گروه جدیدی از آنتی بیوتیک های طبیعی را در بدن انسان کشف کنند که می توان از آنها برای مقابله با باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک استفاده کرد.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیواطلس، باکتری های مقاوم به آنتی بیوتیک، در دهه های آینده به یک تهدید بزرگ برای سلامتی تبدیل می شوند اما اکنون مشخص شده که ممکن است آنتی بیوتیک های جدیدی در بدن ما وجود داشته باشند. پژوهشگران "دانشگاه پنسیلوانیا" (UPenn)، از یک الگوریتم جستجو برای یافتن ده ها پپتید ضد میکروبی استفاده کرده اند که به صورت بالقوه در بدن انسان وجود دارند.

همان گونه که باکتری های در حال تکامل نسبت به داروهای ما مقاومت می کنند، عفونت هایی که پیشتر قابل درمان بوده اند، دوباره خطرناک می شوند. پیش بینی می شود که این ابرمیکروب ها تا سال ۲۰۵۰ ، سالانه مرگ ۱۰ میلیون نفر را به همراه داشته باشند. دانشمندان با توجه به نزدیک شدن آخرین خط دفاعی ما به شکست خوردن، در موارد گوناگونی از جمله چای سبز، گل های تنباکو، شیر مادر، زهر مار زنگی، پوست قورباغه، قارچ ها و حتی شیر یک پستاندار موسوم به "نوک اردکی" یا پلاتیپوس" (Platypus) به دنبال داروهای جدید هستند.

پژوهشگران در این پروژه، به دنبال پپتیدهای ضد میکروبی جدیدی در بدن انسان بودند. آنها از یک الگوریتم برای یافتن پپتیدهایی با خواص ضد میکروبی در "پروتئوم" (Proteome) انسانی استفاده کردند. پروتئوم، به کل پروتئین هایی گفته می شود که طی زمان مشخصی در یک سلول بیان می شوند.

این گروه پژوهشی، کار خود را با بررسی پروتئوم آغاز کردند تا پپتیدهایی را پیدا کنند که ویژگی هایی مشابه همه پپتیدهای ضد میکروبی دارند؛ یعنی طول آنها بین هشت تا ۵۰ آمینواسید است، بار مثبت دارند و حاوی قطعات آبگریز و آب دوست هستند. پپتیدهایی که پژوهشگران پیدا کردند، هیچ ارتباطی با سیستم ایمنی نداشتند و همین باعث شد که پژوهشگران آنها را با عنوان "پپتیدهای رمزگذاری شده" معرفی کنند.

سپس پژوهشگران، ۵۵ مورد از پپتیدها را انتخاب کردند و به بررسی تاثیر آنها در برابر هشت باکتری بیماری زا از جمله "اشریشیا کلی" (E. coli)، "کلبسیلا پنومونیه" (Klebsiella pneumoniae)، "سودوموناس آئروژینوزا" (Pseudomonas aeruginosa) و "استافیلوکوکوس اورئوس" (Staphylococcus aureus) پرداختند. عفونت ناشی از این باکتری ها، اغلب به بستری شدن در بیمارستان می انجامد و درمان آن دشوار است.

"سزار د لا فوئنته" (César de la Fuente)، پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: ما دریافتیم که ۶۳.۶ درصد از این ۵۵ پپتید رمزگذاری شده، فعالیت ضد میکروبی نشان می دهند. جالب اینجاست که این پپتیدها نه تنها با عفونت برخی از مضرترین باکتری های جهان مبارزه کردند، بلکه ارگانیسم های همسو را در روده و پوست هدف قرار دادند که برای ما سودمند هستند. ما حدس می زنیم که این می تواند نشان دهنده نقش تعدیل کننده یک میکروبیوتا باشد که در این پپتیدها وجود دارد.

زمانی که پپتیدهای ضد میکروبی با سایر پپتیدهای همان ناحیه از بدن در یک گروه قرار گرفتند، بهتر عمل کردند و قدرت ضد میکروبی آنها تا ۱۰۰ برابر افزایش یافت. پژوهشگران در آزمایش هایی که روی موش ها انجام شد، متوجه شدند که پپتیدهای ضد میکروبی جدید، به خوبی آنتی بیوتیک های موجود عمل می کنند؛ بدون اینکه هیچ نشانه ای از سمی بودن را پدید آورند.

مجموعه بعدی آزمایش ها بررسی کردند که آیا این پپتیدهای رمزگذاری شده، روی باکتری ها تأثیر می گذارند تا مقاومت بیشتری را ایجاد کنند یا خیر. نتایج این آزمایش ها نیز امیدوارکننده به نظر می رسد.

فوئنته ادامه داد: ما دریافتیم که این مولکول های رمزگذاری شده، با نفوذ به غشای بیرونی باکتری ها که یک اندامک جدایی ناپذیر برای بقا است، به آنها حمله می کنند. باکتری ها برای مقاومت در برابر این نفوذ مخرب تر به غشای بیرونی، به انرژی زیاد و چندین نسل جهش نیاز دارند. این موضوع نشان می دهد که این پپتیدهای تازه کشف شده، گزینه خوبی برای تبدیل شدن به آنتی بیوتیک های پایدار هستند.

به گفته پژوهشگران، این پروژه نه تنها می تواند به تولید آنتی بیوتیک های طبیعی جدیدی برای مقابله با تهدید فزاینده ابرمیکروب ها کمک کند، بلکه روش مورد استفاده برای یافتن آنها نیز می تواند به کشف مولکول های پنهان برای درمان سایر بیماری ها بیانجامد.

این پژوهش، در "Nature Biomedical Engineering" به چاپ رسید.