

آنزیمی که ما را از حشرات ریز و تخم کرم ها محافظت می کند

Enzyme saves us from insect dust and worm eggs

Science; Apr. 20, 2017; DOI: 10.1126/science.aal1076

مترجم: سعید امین زاده

تهران، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، پژوهشکده صنعت و محیط زیست، گروه مهندسی زیست فرایند

پست الکترونیکی: aminzade@nigeb.ac.ir

هر بار که نفس می کشید؛ فرصت مناسبی برای فروبردن حشرات ریز، گرده گل ها و سایر بقایای موجودات به وجود می آید. این باقیمانده ها سرشار از ترکیبی به نام کیتین است. کیتین ماده عمده تشکیل دهنده اسکلت حشرات است؛ که اثرات آن در سلامتی باعث تعجب محققان شده است. مطالعات جدید مشخص نموده اند که کیتین باعث بروز بیماری های ریوی می شود. با این حال مطالعات باز هم نشان می دهد که آنزیم هایی که کیتین را می شکنند؛ از بروز این بیماری ها جلوگیری می کنند که به طور بالقوه قابلیت تبدیل به عنوان دارو را خواهد داشت.

متخصصین ایمنی شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه **Geoffrey Chupp, Yale**، از جمله اولین افرادی بود که با مطالعات خود وجود کیتین را در بیماران ریوی پیشرفته نشان داد. کیتین مولکول قندی محکمی است که در مکان های بسیاری، از پوسته خرچنگ و میگو گرفته تا تخم کرمهای انگل و دیواره سلولی قارچ ها به چشم می خورد. برخی داده ها پیشنهاد می کنند که **AMCase** "آنزیمی که کیتین را می شکند" ممکن است بتواند از ما در برابر این مولکول محافظت کند. به طور مثال افرادی که تحت تیمار با این آنزیم هستند؛ کمتر مستعد بیماری هایی نظیر آسم هستند.

به منظور بررسی نقش آنزیم در جلوگیری از بیماریهای ریوی **Steven Van Dyken** و **Richard Locksley** ایمنی شناسان دانشگاه کالیفرنیا در سانفرانسیسکو و همکارانشان موش دستکاری ژنتیکی با عدم توانایی تولید **AMCase** به وجود آوردند. با رشد این موش ها مشکلاتی در تنفس آنها پدید آمد و بسیاری در سن پایین دچار مرگ شدند که نتایج این پژوهش در مجله **Cell** به چاپ رسید. پایین تر از نیمی از حیوانات مورد آزمایش کمتر از دو سال زنده ماندند در حالی که نمونه های شاهد همگی حداقل تا دو سال زنده بودند. ریه های موش های پیرتر فاقد **AMCase**، قابلیت جذب کمتر اکسیژن را داشتند و همچنین دارای علائمی نظیر التهاب و فیبروز در محل زخم ها بودند. در انسان فیبروز ریوی می تواند مانع جذب اکسیژن گردد.

تیم پژوهشی متوجه شدند که علت بروز این بیماری ها عدم توانایی موجودات در تجزیه کیتین است. ریه ها و مسیرهای هوایی موش های مسن تری که فاقد **AMCase** بودند به مراتب دارای مقادیر بیشتری کیتین نسبت به نمونه های شاهد بودند. در ابتدا منشا کیتین به صورت یک راز باقی ماند چون که موش ها در یک محیط استریل بودند و هوای فیلتر شده تنفس می کردند. **Van Dyken** می گفت که ما فکر می کردیم که با یک محیط ایزوله سروکار داریم؛ اما محققان متوجه شدند که حتی غذای حیوانات و محل خوابشان دارای مقادیری از کیتین می باشد. بازگرداندن دوباره **AMCase** یا با تغییر ژنتیکی دوباره موش های دستکاری شده و یا با چکاندن به بینی، در کاهش التهاب و فیبروز ریوی حتی در موش های مسن مفید واقع می شد.

دانشمندان برای مشخص کردن نقش کیتین در افزایش بیماری های ریوی، مقدار آن را در مایعات مسیره های هوایی بیمارانی با بیماری پارانشیمی ریوی سنجیدند. اغلب این افراد دارای فیبروز ریوی نیز بودند. عامل به وجود آورنده این بیماری سموم می باشد اگرچه که علت دقیق آن هنوز مشخص نشده است. این بیماران دو برابر بیشتر از افراد سالم در مسیرهای هوایی کیتین داشتند. نکته جالب این بود که این افراد کمبود **AMCase** را نیز نشان ندادند. **Van Dyken** و سایر دانشمندان در حال یافتن علت افزایش کیتین در این بیماران هستند. دانشمندان عنوان کرده اند که احتمال دارد ذرات کیتین در این بیماران به خوبی افراد سالم پاک سازی نشود.

ایمنی شناس **Dominik Hartl** از دانشگاه **Tübingen** آلمان استفاده از موش های مسن را برای مطالعات توصیه کرد. او عنوان کرد که بسیاری از دانشمندان فقط از موش های جوان استفاده می کنند؛ اما اثرات کیتین در موش های مسن به طور مشخصی بروز پیدا خواهد کرد. او عنوان نمود که هنوز زود است که در مورد علت بروز بیماری های انسانی توسط کیتین صحبت کنیم.

Chupp عنوان نمود که محققان بایستی از منشاء ورود کیتین به ریه افراد بیمار و نحوه چگونگی افزایش بیماری، آگاهی و دانش بیشتری پیدا کنند. Van Dyken نیز اشاره کرد که اگر چنانچه مطالعات تایید کند که کیتین بیماریهای ریوی را شدت می بخشد شاید بتوان بیماری را شبیه به مطالعه ای که دانشمندان روی موش های مسن انجام دادند با AMcase استنشاقی بهبود بخشید.

