



## کشف پروتئین کلیدی در سیستم‌های دفاعی گیاهان

ترجمه: مهدیه آقامحمدی\*

پروتئین در مطالعات ژنتیکی و سنجش زیستی به‌عنوان جزئی لازم برای شناسایی واکنش کلسیمی ایمنی شناخته شده است. پروتئین OSCA1.3 هنگام مجاورت با پروتئین BIK1 به روش خاصی تغییر شکل داد، این موضوع احتمال ایفای نقش یک کانال کلسیمی را توسط این پروتئین برای گیاهان تقویت می‌کند. پروتئین BIK1 زمانی فعال می‌شود که گیاه توسط عامل بیماری‌زا آلوده می‌شود. OSCA1.3 عضوی از خانواده بزرگ پروتئینی است که به‌عنوان کانال یونی در بسیاری از موجودات شناخته‌شده از جمله انسان وجود دارد و به محض ردگیری عوامل بیماری‌زا به شکل خاصی فعال می‌شود. در حال حاضر، شناسایی OSCA1.3 برخی از خلأهای مهم اطلاعات در زمینه ایمنی گیاهان را پر می‌کند.

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: این یافته‌ها گامی مهم برای درک سازوکارهای دفاعی است، گیاهان از این سازوکارها

برای مقاومت در برابر آلودگی‌ها استفاده می‌کنند، که در نهایت می‌تواند منجر به تولید محصولات سالم، مقاوم و پربارتر شود.

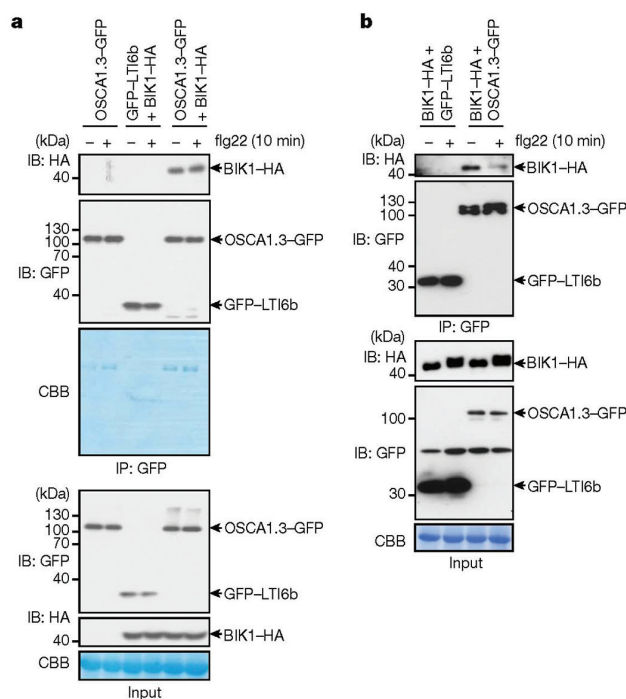
### Journal Reference:

Thor, K., Jiang, Sh., Michard, E., George, J., Scherzer, S., Huang, Sh., Dindas, J., Derbyshire, P., Leitão, N., DeFalco, T. A., Köster, Ph., Hunter, K., Kimura, S., Gronnier, J., Stransfeld, L., Kadota, Y., Bücherl, Ch. A., Charpentier, M., Wrzaczek, M., MacLean, D., Oldroyd, G. E. D., Menke, F. L. H., Roelfsema, M. R. G., Hedrich, R., Feijó, J. and Zipfel, C., 2020. The calcium-permeable channel OSCA1.3 regulates plant stomatal immunity. *Nature*. <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/08/200826141358.htm#:~:text=Summary%3A,immune%20response%20to%20pathogen%20exposure.&text=A%20new%20study%20by%20an,that%20a%20protein%20called%20OSCA1>

نتایج یک مطالعه جدید منتشرشده در ۲۶ آگوست ۲۰۲۰ در مجله *Nature*، نشان داد کانال‌های اصلی کلسیم وظیفه بستن منافذ گیاه را به‌عنوان نوعی پاسخ ایمنی در مواجهه با عوامل بیماری‌زا بر عهده دارند. این یافته گامی بلند برای درک سازوکارهای دفاعی گیاهان

در مقابله با آلودگی است. در واقع گیاهان با بستن منافذ، از خود در برابر عوامل بیماری‌زا محافظت می‌کنند. دانشمندان بر این باورند که جریانی از کلسیم داخل سلول‌ها و پیرامون منافذ وجود دارد که در مواقع ضروری سبب انسداد آنها می‌شود، اما کلسیم چگونه وارد سلول‌ها می‌شود؟ متأسفانه هنوز پاسخی برای این پرسش نیست. نتایج این مطالعه نشان داد پروتئینی با نام OSCA1.3 کانالی را به وجود می‌آورد که سبب نفوذ کلسیم به منافذ گیاهان می‌شود، در واقع پروتئین شناخته‌شده‌ای در سیستم ایمنی موجب وقوع این اتفاق می‌شود. این نکته بسیار مهمی است چراکه بخش بزرگی از گیاهانی که می‌توانند در دنیا به

مصرف انسان برسند، توسط عوامل بیماری‌زا نابود می‌شوند، با انجام این مطالعه هم‌اکنون می‌دانیم سازوکار مولکولی در پی ارسال نخستین سیگنال‌های آزاد شدن کلسیم بعد از بروز آلودگی موجب واکنش گیاه به عامل بیماری‌زا می‌شود، منافذ گیاه توسط دو سلول محافظ در بر گرفته می‌شوند، این پاسخی است به سیگنال‌های کلسیم که به سلول‌ها، فرمان باز و بسته شدن داده و سیگنال ایمنی درونی را تحریک کرده و واکنش دفاعی گیاه را به کار می‌اندازد. از آنجایی که کلسیم نمی‌تواند بی‌واسطه از طریق غشای سلولی عبور کند، محققان به این نتیجه رسیدند که باید یک کانال کلسیمی در این فرایند حضور داشته باشد، اما آنها نمی‌دانستند کدام پروتئین نقش کانال کلسیمی را ایفا می‌کند. پژوهشگران به جستجوی پروتئینی پرداختند که توان ترکیب با پروتئین BIK1 را داشته باشد، این



BIK1 با OSCA1.3 همکاری می‌کند