



Ein 'Anker', der Proteine festhält

Ein "Anker", der Proteine festhält
RUB-Biologen um Dr. Ines Teichert haben in Hyphenpilzen ein neues Gerüstprotein entdeckt. PRO40 ist speziell für die Bildung von Fruchtkörpern wichtig. Über Ergebnisse berichten die Forscher in "PLoS Genetics".
Verständnis ist wichtig für Bekämpfung von Krankheiten
Zu den wichtigsten Signalwegen, über die alle eukaryotischen Organismen - also auch Menschen - verfügen, zählen die sogenannten MAP-Kinase-Module. Die aus mehreren Kinasen bestehenden Module veranlassen durch das Anhängen von Phosphat-Gruppen andere Proteine, ihre Aktivität zu ändern. Wie genau eine geringe Anzahl von MAP-Kinase-Modulen (in Pilzen sind es meist drei Module) passende Antworten auf verschiedenste Reize hervorruft, ist noch nicht gut verstanden. "Dabei ist genau dieses Verständnis wichtig für die Bekämpfung von Krankheiten, denen eine veränderte Signalweiterleitung zugrunde liegt, z.B. Alzheimer und Krebs", erläutert Ines Teichert.
Gerüstproteine ermöglichen Interaktion
Um diese Grundlagen zu erforschen, nutzen die Wissenschaftler niedere Organismen mit einfachen Lebenszyklen wie Pilze. Eine Chance, den Mechanismen der Signalweiterleitung auf die Spur zu kommen, liegt in sogenannten Gerüstproteinen. Wie ein Anker binden sie verschiedene Kinasen der MAP-Kinase-Module und bringen sie so in räumliche Nähe. Nur dann können Reaktionen zwischen ihnen stattfinden, sodass ein Signal weitergegeben werden kann. Da Gerüstproteine einander sehr unähnlich sind, sind sie schwer zu finden.
Ohne PRO40 kein Sexualzyklus
Dr. Ines Teichert (Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik) und ihre Kooperationspartner der Arbeitsgruppe für Analytische Chemie (Dr. Dirk Wolters) verdächtigten das Protein PRO40 als Gerüstprotein. Es zeigte sich, dass genetisch veränderte Pilze, die kein PRO40 bildeten, auch keine Fruchtkörper bildeten. Untersuchungen des Proteins belegten, dass PRO40 zwei Kinasen des MAP-Kinase-Moduls sowie eine weitere Kinase bindet, die das Modul anschaltet. Außerdem wirkt PRO40 direkt auf die Aktivität der MAP-Kinase. "Damit konnten wir erstmals nachweisen, dass PRO40 ein Gerüstprotein ist, das spezifisch für sexuelle Entwicklungsprozesse in Hyphenpilzen ist", erklärt Dr. Teichert. In anderen Pilzen sind Entsprechungen bekannt, die für die Phytopathogenität der Pilze, d.h. den Befall von Pflanzen, oder für Pilz-Pflanzen-Symbiosen verantwortlich sind. Mit der Funktion als Gerüstprotein ist für PRO40 nun erstmals ein Funktionsmodell auf molekularer Ebene verfügbar.
Förderung durch die DFG
Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Projekt unter Leitung von Prof. Dr. Ulrich Kück am Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik (PAK489 FOR1334).
Titelaufnahme
Ines Teichert, Eva Katharina Steffens, Nicole Schnaß, Benjamin Fränzel, Christoph Krisp, Dirk A. Wolters
Ulrich Kück (2014) PRO40 is a scaffold protein of the cell wall integrity pathway, linking the MAP kinase module to the upstream activator protein kinase C
Weitere Informationen
Dr. Ines Teichert, Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik, Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Tel. 0234/32-24974, Ines.Teichert@rub.de
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44780 Bochum
Deutschland
Telefon: 0234 32-201
Telefax: 0234 32-14201
URL: <http://www.ruhr-uni-bochum.de>


Pressekontakt

Ruhr-Universität Bochum

44780 Bochum

ruhr-uni-bochum.de

Firmenkontakt

Ruhr-Universität Bochum

44780 Bochum

ruhr-uni-bochum.de

Mitten in der dynamischen, gastfreundlichen Metropolregion Ruhrgebiet im Herzen Europas gelegen, ist die Ruhr-Universität mit ihren 20 Fakultäten Heimat von 5.000 Beschäftigten und über 36.500 Studierenden aus 130 Ländern. Alle großen wissenschaftlichen Disziplinen sind auf einem kompakten Campus vereint. Die Ruhr-Universität ist auf dem Weg, eine der führenden europäischen Hochschulen des 21. Jahrhunderts zu werden. Fast alle Studiengänge werden als Bachelor-Master-Programme angeboten. Unsere Exzellenzprogramme haben sich international einen Namen gemacht: Unsere Research School ist ein internationales Kolleg zur strukturierten Forschungspromotion in den Lebenswissenschaften, den Natur- und Ingenieurwissenschaften und den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften. Untereinander, national und international stark vernetzte, fakultäts- und fachübergreifende Forscherverbände (Research Departments) schärfen das Profil der RUB, hinzu kommen ein unübertroffenes Programm zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern und eine hervorragende Infrastruktur. Lebendig wird all das durch die Menschen, die mit ihrem Wissensdurst, ihrer Neugier und ihrem Engagement auf dem Campus zusammentreffen und die Ruhr-Universität mitgestalten. Ihre Aufgeschlossenheit macht die RUB zum Anziehungspunkt für Menschen aus aller Welt. Die Wertetrias menschlich ? weltoffen ? leistungsstark ? gestalten den Lebensraum Ruhr-Universität. Dieser Raum umfasst mehr als nur die Summe seiner Einzelelemente: Menschlich-weltoffen heißt unterschiedliche Kulturen zu respektieren und Gästen Heimat zu geben. Menschlich-leistungsstark bedeutet gemeinsam schöpferische Kräfte zu entfalten und Neues mit Elan und Ehrgeiz anzupacken. Campus Ruhr-Universität ist die moderne universitas ? die Gemeinschaft, in der die Menschen im Zentrum stehen.