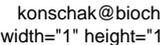




Nachricht aus der Poststelle der Zelle - wichtiger Mechanismus des Proteintransports aufgeklärt

Nachricht aus der Poststelle der Zelle - wichtiger Mechanismus des Proteintransports aufgeklärt
Ähnlich wie wir Menschen miteinander kommunizieren, können auch unsere Körperzellen kleine Nachrichten austauschen. Hierzu verwenden viele von ihnen oftmals Proteine als Botenstoffe, wie etwa Hormone. Diese werden im Zellinneren gefertigt und im Anschluss in einer Art zellulären "Poststelle, dem sogenannten Golgi-Apparat, für den Export in kleine Membranpakete, die Vesikel, verpackt und ausgeschleust. Da aber nicht alle Vesikel für den Export bestimmt sind, ist es entscheidend, dass die Proteine in die richtigen Vesikel einsortiert werden.
Julia von Blume und ihr Team der Forschungsgruppe "Molekulare Grundlagen des Proteintransports" am MPIB widmen sich der Klärung dieser Frage. Sie konnten in vorangegangenen Studien bereits zeigen, dass das Zusammenspiel dreier Proteine beim Sortiervorgang entscheidend ist. So wirken das als zentrales Stütz- und Transportmolekül bekannte Aktin und ein als Cofilin bezeichneter Protein-Komplex zusammen. Sie binden nahe den Vesikeln den Kalziumtransporter SPCA1, der die lokale Konzentration von Kalzium erhöht. Das zieht die entsprechenden Proteine an, die dann in ein Vesikel eingeschlossen und aus der Zelle geschleust werden.
In der aktuellen Veröffentlichung klärten die Wissenschaftler nun den konkreten molekularen Mechanismus, der diesen Schritten zugrunde liegt. Indem sie die einzelnen Proteine sowohl isoliert als auch in lebenden Zellen untersuchten, konnten sie deren Zusammenspiel (bis auf die Aminosäure) genau aufschlüsseln.
Die neuen Erkenntnisse bestätigen aber nicht nur die vorangegangenen Studien, sondern sind zudem auch medizinisch relevant: "Die gefundene Regulation steuert die korrekte Sortierung der Proteine im Golgi-Apparat und ist somit essentiell für den menschlichen Organismus", ordnet Julia von Blume die Ergebnisse ein und nennt ein Beispiel: "Ist dieser Prozess beeinträchtigt, können schwere Gesundheitsstörungen wie die Hauterkrankung Hailey-Hailey die Folge sein. Aufgrund eines genetischen Defekts funktioniert hier der Kalziumtransporter SPCA1 nicht. Man nimmt an, dass bestimmte Proteine, die für die Zell-Zell-Kommunikation in der Oberhaut wichtig sind, dadurch nicht mehr aus der Zelle ausgeschleust werden können." Patienten mit Hailey-Hailey leiden daher unter Verfärbungen der Haut, Juckreiz und Blasenbildung.
In Zukunft wollen die Wissenschaftler nun aufklären, ob weitere Proteine an dem Prozess beteiligt sind - immer mit dem Ziel, am Ende den ganzen Prozess rekonstruieren zu können.
Originalpublikation: C. Kienzle, N. Basnet, A. Crevenna, G. Beck, B. Habermann, N. Mizuno and J. von Blume: Cofilin recruits F-actin to SPCA1 and promotes Ca²⁺-mediated secretory cargo sorting. Journal of Cell Biology, September 1, 2014. DOI: 10.1083/jcb.201311052
Kontakt: Dr. Julia von Blume
Molekulare Grundlagen des Proteintransports
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
E-Mail: vonblume@biochem.mpg.de www.biochem.mpg.de/blume
Anja Kanschak
Öffentlichkeitsarbeit
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Tel. +49 89 8578-2824
E-Mail: kanschak@biochem.mpg.de www.biochem.mpg.de


Pressekontakt

Max-Planck-Institut für Biochemie

82152 Martinsried

kanschak@biochem.mpg.de

Firmenkontakt

Max-Planck-Institut für Biochemie

82152 Martinsried

kanschak@biochem.mpg.de

Proteine sind die molekularen Bausteine und Motoren der Zelle und an fast allen Lebensprozessen beteiligt. Die Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) untersuchen die Struktur und Funktion von Proteinen von einzelnen Molekülen bis hin zu komplexen Organismen. Mit ungefähr 850 Mitarbeitern aus 45 verschiedenen Nationen ist das MPIB eines der größten Institute innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft. In derzeit acht Abteilungen und rund 25 Forschungsgruppen tragen die Wissenschaftler zu den neuesten Erkenntnissen in den Bereichen Biochemie, Zellbiologie, Strukturbiologie, Biophysik und Molekularwissenschaft bei. Bei ihrer Arbeit werden sie von verschiedenen wissenschaftlichen, administrativen und technischen Serviceeinrichtungen unterstützt.