



Pressemitteilung 19.10.2010

Anja Konschak
Öffentlichkeitsarbeit

Tel: +49-(89) 8578-2824
Fax: +49-(89) 8578-2943
konschak@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de

Intrazelluläres Straßennetz sorgt für Ordnung

Max-Planck-Forscher haben einen Mechanismus der Gewebeorganisation in der Haut entschlüsselt

Damit Gewebe fehlerfrei arbeiten und alle ihre Aufgaben im Körper erfüllen, ist die genaue Regulation ihrer inneren Ordnung essentiell. Ein interdisziplinäres Team aus Wissenschaftlern verschiedener Max-Planck-Institute hat jetzt den Mechanismus identifiziert, wie Hautzellen auf bestimmte Signale von außen ihre innere Architektur anpassen. „Damit Zellen schnell auf Signale aus der Umgebung reagieren können, brauchen sie eine Art Straßennetz, mit dessen Hilfe sie Nachrichten an die richtigen Stellen in der Zelle transportieren“, erläutert Sara Wickström, Wissenschaftlerin am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried bei München. Bei Fehlern in dieser Maschinerie kann es zu Krankheiten wie Krebs kommen, so die Forscherin. (*Developmental Cell*, 19. Oktober 2010)

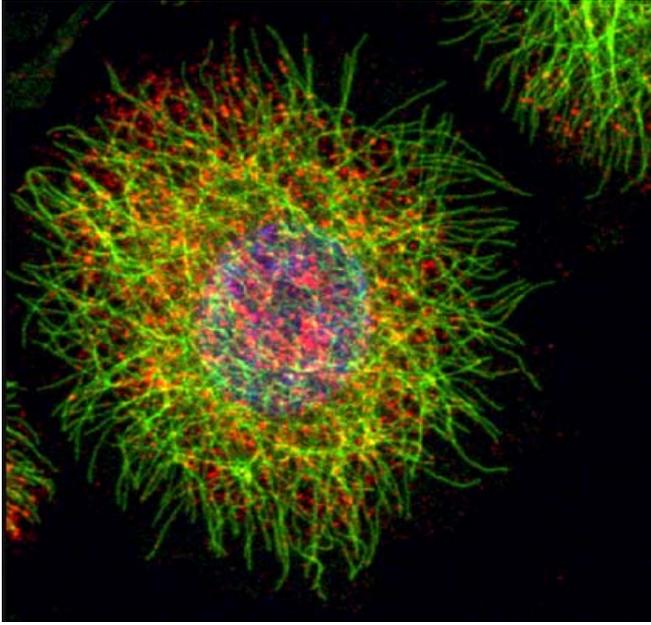
Alle Gewebe, so auch die Haut, setzen sich aus verschiedenen Zellen zusammen, die miteinander und mit ihrer Umgebung in Kontakt stehen. Damit die Zellen effizient miteinander kommunizieren können, müssen Signale erzeugt und anschließend an die richtigen Stellen innerhalb der Zellen verschickt werden. „Dafür nutzen Zellen ein intrazelluläres Straßennetz: die Mikrotubuli“, erklärt Sara Wickström vom Max-Planck-Institut für Biochemie. Das macht es ihnen möglich, ihre Informationsübermittler (Proteine) effizient und haargenau zu spezialisierten Orten in den Zellen zu transportieren.

Durch Untersuchungen an bestimmten Rezeptoren (Integrine) in der Außenhülle von Hautzellen konnte die Max-Planck-Forscherin zeigen, dass die Anordnung des zellulären Straßennetzes sehr dynamisch ist. Sie ändert sich auf ein Signal hin, das die Integrine aus der Umwelt empfangen. So gesteuert, können die Mikrotubuli die Nachrichten übermittelnden Proteine an die richtigen Orte in der Zelle liefern. „Dies ist besonders wichtig in Geweben wie der Haut, deren oberste Zellen die erste Schicht zur Außenwelt darstellen“, sagt die Forscherin. „Diese Zellen brauchen eine ganz andere Proteinzusammensetzung, um ihre Funktionen zu gewährleisten, als die Hautzellen tieferer Schichten, die dem Inneren des Körpers zugewandt sind und ganz andere Funktionen haben.“

In Kooperation mit Matthias Mann, Leiter der Forschungsabteilung Proteomics und Signaltransduktion, konnte die Max-Planck-Wissenschaftlerin gezielt Proteine identifizieren, die an diesem Prozess beteiligt sind. Mit der Expertise von Joachim Spatz vom MPI für Metallforschung in Stuttgart konnte sie zusätzlich die Rolle der Zellform bei der Regulation der Mikrotubuli untersuchen. „Der Prozess der Signalverarbeitung in der Zelle ist sehr komplex“, sagt Wickström. „Daher ist eine große Bandbreite an Methoden nötig, um ihn zu verstehen.“



Bei Krankheiten wie Krebs befreien sich die Zellen von den normalen Regulationsmechanismen, welche die Steuersignale aus der Umwelt übermitteln. Sie verlieren die Zellhaftung, werden beweglicher und teilen sich unkontrolliert. Schon lange ist bekannt, dass in Tumorzellen die Anzahl der Integrine verändert und die Verteilung verschiedener anderer Proteine an der Zelloberfläche gestört ist. In Zukunft möchte die Nachwuchswissenschaftlerin untersuchen, ob solche strukturellen Veränderungen Krankheiten wie Krebs begünstigen, die während der natürlichen Alterung häufiger auftreten. Diesen und anderen Fragen wird sich Sara Wickström in einer eigenen Forschungsgruppe am MPI für Biologie des Alterns in Köln widmen.



Originalveröffentlichung:

S. A. Wickström, A. Lange, M. W. Hess, J. Polleux, J. P. Spatz, M. Krüger, K. Pfaller, A. Lambacher, W. Bloch, M. Mann, L. A. Huber and R. Fässler: Integrin-linked kinase controls microtubule dynamics required for plasma membrane targeting of caveolae.

Developmental Cell, 19. Oktober, 2010

Kontakt:

Dr. Sara Wickström
Homeostase und Alterung der Haut
Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns
Gleueler Str. 50 a
50931 Köln
E-Mail: wickstroem@age.mpg.de

Anja Konschak
Öffentlichkeitsarbeit
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Tel. +49 89-8578-2824
E-Mail: konschak@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de