



Pressemitteilung

Signal von außen

Forscher demonstrieren, wie bestimmte Sekundärbotenstoffe die Glukoseaufnahme von Zellen regulieren können

Durch den Transport von synthetischen Proben in Zellen haben Forscherinnen und Forscher die Konzentration von Inositolpyrophosphaten – Sekundärbotenstoffe, die verschiedene zelluläre Prozesse steuern – erhöht und damit ein bestimmtes Protein deaktiviert, das an der Glukoseaufnahme im Blut beteiligt ist. Diese Technik liefert Informationen darüber, wie Zellen auf äußere Signale reagieren und könnte zur Entwicklung neuer Therapien für Stoffwechselkrankheiten wie Diabetes oder Fettleibigkeit beitragen. Ein Team um Prof. Dr. **Henning Jessen** vom Institut für Organische Chemie der Universität Freiburg und Prof. Dr. **Paul Wender**, Stanford University/USA, hat das Verfahren erstmals in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität Zürich/Schweiz und dem Europäischen Labor für Molekularbiologie in Heidelberg angewandt. Das Team hat die Ergebnisse in der Fachzeitschrift „Nature Communications“ veröffentlicht.

Inositolpyrophosphate leiten als Sekundärbotenstoffe von außen kommende Signale intrazellulär weiter. Indem sich ihre Konzentration als Antwort auf Primärsignale ändert, stoßen sie eine Reihe von zellulären Reaktionen an, die eine wichtige Rolle etwa bei der Insulinausscheidung, der Regulation des Blutzuckerspiegels und des Körpergewichts spielen. Um die Funktionen von Inositolpyrophosphaten zu verstehen, bedarf es deshalb synthetischer Proben, mit denen ihre Konzentration reguliert werden kann. Da sie Prozesse über sehr schnelles Ansteigen oder Absenken ihrer

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Ansprechpartner:
Yvonne Troll
Tel. 0761 / 203 - 6801
yvonne.troll@pr.uni-freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 04.02.2016

Konzentrationen beeinflussen und vermutlich auch der Ort, an dem dies in der Zelle geschieht, von Bedeutung ist, muss eine Konzentrationserhöhung in Sekundenschnelle und mit intrazellulärer Verbreitung stattfinden. Dafür haben die Forscher spezielle chemische Proben, die sie im Labor aus *myo*-Inositol – einem zuckerverwandten Stoff – synthetisiert haben, in Zellen transportiert und dort mithilfe von Laserstrahlung innerhalb weniger Sekunden freigesetzt. In der Folge deaktivierten die Inositolpyrophosphate das Eiweiß Proteinkinase B, indem sie verhinderten, dass das Protein an die Zellmembran andockt. Proteinkinase B ist an der Glukoseaufnahme von Zellen und somit auch an der Entstehung von Stoffwechselkrankheiten beteiligt. Die Forscher sind zuversichtlich, dass die von ihnen entwickelte Technik weitere Möglichkeiten zur Modulation von Sekundärbotenstoffen eröffnet und damit Informationen darüber liefert, wie Zellen auf äußere Signale eine chemische Antwort finden.

Originalveröffentlichung:

Igor Pavlovic, Divyeshsinh T. Thakor, Jessica R. Vargas, Colin J. McKinlay, Sebastian Hauke, Philipp Anstaett, Rafael C. Camuña, Laurent Bigler, Gilles Gasser, Carsten Schultz, Paul A. Wender, Henning J. Jessen. Cellular delivery and photochemical release of a caged inositol-pyrophosphate induces PH-domain translocation in cellulose (2016). In: Nature Communications. DOI 10.1038/NCOMMS10622
<http://www.nature.com/ncomms/2016/160204/ncomms10622/full/ncomms10622.html>

Kontakt:

Prof. Dr. Henning Jessen
Institut für Organische Chemie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203-6073
E-Mail: henning.jessen@oc.uni-freiburg.de