



PRESSEMELDUNG

5. April 2012

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung
und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut –
Beutenbergstraße 11a
07745 Jena / Deutschland

+49 (0) 3641 5321011 (T)
+49 (0) 3641 5320801 (F)

pr@hki-jena.de
www.hki-jena.de

Dr. Michael Ramm
Wissenschaftliche Organisation

Infektionsprozesse besser verstehen

Jenaer Forscher entschlüsseln Funktion eines krankheitsauslösenden Gens bei *Candida albicans*

Jena. Wissenschaftler um Bernhard Hube vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut – in Jena haben ein Gen identifiziert, das an der Krankheitsauslösung durch den Pilz *Candida albicans* beteiligt ist. Das als *DUR31* bezeichnete Gen hat eine außergewöhnliche Doppelfunktion. Einerseits ist es an der Schädigung von menschlichen Epithelzellen beteiligt, andererseits sorgt es für einen Transport von menschlichen antimikrobiellen Wirkstoffen in die eigene Zelle und schädigt sich dabei selber. Die Erkenntnisse könnten neue Ansätze für die Bekämpfung der gefährlichen Candidose liefern.

Candida albicans ist bei den meisten Menschen ein harmloser Bestandteil der Schleimhautflora. Unter bestimmten Umständen kann der Pilz jedoch lebensbedrohliche Infektionen hervorrufen, die als Candidose bezeichnet werden. Auf der Suche nach Faktoren, die an der *Candida*-Infektion beteiligt sind, untersuchten die Jenaer Wissenschaftler unter anderem Proben von AIDS-Patienten, die unter einer Candidose litten. Dabei identifizierten sie *DUR31*, ein Gen, welches stark aktiviert wird, wenn der Pilz menschliches Gewebe befällt. *Candida*-Stämme, bei denen die Forscher das *DUR31*-Gen ausgeschaltet haben, sind deutlich weniger infektiös als unveränderte Pilzstämme. Für die Infektion durch *Candida* ist es nötig, dass der Pilz sein Wachstum von der rundlichen, einzelligen Hefe-Form auf mehrzellige längliche Hyphen umstellt, die in das Gewebe eindringen können. Das Team um Bernhard Hube zeigte jetzt erstmals, dass *DUR31* wichtig für die Entwicklung dieser infektiösen Hyphenstrukturen ist. Umfassende biochemische und bioinformatische Analysen ergaben außerdem, dass *DUR31* an mehreren Stellen des Infektionsprozesses beteiligt ist. So ist das durch *DUR31* codierte Protein wichtig für die Zellwandstabilität von *Candida* und spielt auch eine Rolle beim Transport von Nährstoffen. Diese Funktion kann dem Pilz aber auch zum Verhängnis werden, denn einer der vermeintlichen Nährstoffe, die durch *Dur31* transportiert werden ist Histatin 5, ein kleines Peptid, das im Speichel des Menschen gebildet wird, um Mikroben zu bekämpfen. Die Aufnahme von Histatin 5 kommt einem Selbstmord gleich. Die Ergebnisse gestatten einen wichtigen Einblick in die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung durch *Candida albicans*. Sie wurden in der renommierten Fachzeitschrift *PLoS Pathogens* veröffentlicht.

Bei einem Großteil der Bevölkerung wächst der Pilz *Candida albicans* auf der Mundschleimhaut oder als normaler Bestandteil der Darmflora, ohne jemals Symptome auszulösen. Bei Menschen mit einem geschwächten Immunsystem, z. B. bei AIDS-Patienten, kann *Candida* jedoch Krankheiten auslösen und sich unter Umständen sogar im ganzen Körper ausbreiten und eine tödliche Sepsis verursachen. *Candida*-Infektionen gehören außerdem zu den häufigsten und gefährlichsten im Krankenhaus erworbenen Erkrankungen. Was den Wechsel von *Candida* als harmlosem „Mitbewohner“ zu einem gefährlichen Krankheitserreger auslöst, wollen die Forscher im Labor von Bernhard Hube herausfinden. Ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse eröffnet auch neue Ansätze für die Therapie der Pilzinfektionen.

Originalarbeit im open access-Journal PLoS Pathogens

Mayer FL, Wilson D, Jacobsen ID, Miramón P, Große K, Hube B (2012) The Novel *Candida albicans* Transporter Dur31 Is a Multi-Stage Pathogenicity Factor. PLoS Pathog 8(3): e1002592. doi:10.1371/journal.ppat.1002592

Informationen zum HKI (www.hki-jena.de)

Das Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut – wurde 1992 gegründet und gehört seit 2003 zur Leibniz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler des HKI befassen sich mit der Infektionsbiologie human-pathogener Pilze. Sie untersuchen die molekularen Mechanismen der Krankheitsauslösung und die Wechselwirkung mit dem menschlichen Immunsystem. Neue Naturstoffe aus Mikroorganismen werden auf ihre Wirksamkeit gegen Pilzerkrankungen untersucht und zielgerichtet modifiziert.

Das HKI verfügt derzeit über fünf wissenschaftliche Abteilungen, deren Leiter gleichzeitig berufene Professoren der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU) sind. Hinzu kommen jeweils vier Nachwuchsgruppen und Querschnittseinrichtungen mit einer integrativen Funktion für das Institut, darunter das anwendungsorientierte Biotechnikum als Schnittstelle zur Industrie. Zur Zeit arbeiten etwa 300 Menschen am HKI, darunter 110 Doktoranden.

Informationen zur Leibniz-Gemeinschaft (www.leibniz-gemeinschaft.de)

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 86 selbständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, und Sozialwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen strategisch und themenorientiert. Dabei bedienen sie sich verschiedener Forschungstypen wie Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung, wissenschaftlicher Infrastrukturen und forschungsbasierter Dienstleistungen. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Sie pflegt intensive Kooperationen mit den Hochschulen, u.a. über gemeinsame Wissenschaftscampi, und mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Ihre Einrichtungen unterliegen einem maßstabsetzenden transparenten und externalisierten Begutachtungsverfahren. Jedes Leibniz-Institut hat eine Aufgabe von gesamtstaatlicher Bedeutung. Daher fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen etwa 16.800 Personen, davon sind ca. 7.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, einschließlich der 3.300 Nachwuchswissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,4 Mrd. Euro, die Drittmittel betragen etwa 330 Mio. Euro pro Jahr.

Ansprechpartner

Dr. Michael Ramm

Wissenschaftliche Organisation

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V.

– Hans-Knöll-Institut –

Beutenbergstrasse 11a

07745 Jena

+49 (0) 3641 5321011 (T)

+49 (0) 3641 5320801 (F)

michael.ramm@hki-jena.de

Presseservice: pr@hki-jena.de

<http://www.presse.hki-jena.de>