

Press release**Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
Sven Winkler**

06/29/2012

<http://idw-online.de/en/news485920>Research results
Biology, Chemistry, Medicine
transregional, national**Helmholtz Zentrum münchen**
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt**Helmholtz Zentrum München entschlüsselt neuen Baustein für die Funktion
des Zellgedächtnisses**

Neuherberg, 29.06.2012. Die RNA-Polymerase II* ist nicht nur wichtig für das Überschreiben von DNA in RNA, sondern auch Dreh- und Angelpunkt, wenn eine Zelle epigenetische Informationen speichert und wieder abrufen. Wichtige Details haben Wissenschaftler des Helmholtz Zentrum München und der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) beziehungsweise der Universitäten Marseille und Barcelona jetzt in gemeinsamen Arbeiten herausgefunden und in den renommierten Fachzeitschriften Science und European Molecular Biology Organization (EMBO) veröffentlicht.

Mit vielen kleinen Modifikationen von Aminosäuren sind Zellen in der Lage - ähnlich einer Computerfestplatte - Informationen im Chromatin der Zelle zu speichern, um sie später bei Bedarf wieder abzulesen oder auch zu löschen. Die RNA-Polymerase II ist an diesem wichtigen Vorgang unmittelbar beteiligt.

Wie Prof. Dr. Eick von der Abteilung Molekulare Epigenetik des Helmholtz Zentrums München und seine Kollegen der LMU und Universität Marseille und Barcelona jetzt herausfanden, werden in der Polymerase neben der Serin auch die Aminosäuren Threonin und Tyrosin durch Anhängen von Phosphatgruppen (Phosphorylierung) modifiziert. Diese Veränderungen und die große Anzahl daraus resultierender unterschiedlicher Kombinationen steuern wichtige Informationsflüsse in der Zelle und sind zentraler Bestandteil für die Regulation der Genexpression in allen mehrzelligen Organismen. Die Wissenschaftler haben damit einen wichtigen Mechanismus der Epigenetik weiter entschlüsselt, der genetische und epigenetische Information in der Zelle vernetzt.

Dieses Wissen kann vielfältig eingesetzt werden: „Der Befund ist von zentraler Bedeutung, um den molekularen Prozess der Zelldifferenzierung, aber auch pathologische und degenerative Entwicklungen in Zellen besser zu verstehen“, so Eick. Die Wissenschaftler werden nun untersuchen, wie bestimmte Umweltfaktoren epigenetisch Einfluss nehmen.

Weitere Informationen

Hintergrund

*RNA-Polymerase II (RNAPII): bezeichnet den Enzymkomplex von Eukaryonten, mit dessen Hilfe die auf der DNA enthaltene Information in mRNA (Messenger-Ribonukleinsäure), sozusagen als Bauplan, übersetzt wird.

*Epigenetik: Teilgebiet der Biologie, das sich damit beschäftigt, wie Informationen an Tochterzellen weitergegeben werden, ohne, dass diese in der DNA festgeschrieben sind.

Original-Publikation:

Hintermair, C. et al. (2012) Threonine-4 of mammalian RNA polymerase II CTD is targeted by Polo-like kinase 3 and required for transcriptional elongation, *The EMBO Journal* (2012), 31, 2784-2797.
Link zur Fachpublikation: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22549466>

Mayer, A. et al. (2012) CTD tyrosine phosphorylation impairs termination factor recruitment to transcribing RNA polymerase II, *Science*, (Erscheinungstag 29.6.2012)
Link zur Fachpublikation:
<http://www.sciencemag.org/content/336/6089/1723.abstract?sid=31f1dfa1-fee4-4d5b-812d-867450f2c39a>

Das Helmholtz Zentrum München verfolgt als deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus und Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Der Hauptsitz des Zentrums liegt in Neuherberg im Norden Münchens. Das Helmholtz Zentrum München beschäftigt rund 1.900 Mitarbeiter und ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren mit rund 31.000 Beschäftigten angehören. www.helmholtz-muenchen.de

Ansprechpartner für die Medien

Sven Winkler, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Ingolstädter Landstr. 1, 85764 Neuherberg - Tel.: 089-3187-3946 - Fax: 089-3187-3324 - E-Mail: presse@helmholtz-muenchen.de

Fachlicher Ansprechpartner

Prof. Dr. Dirk Eick, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH), Abteilung für Molekulare Epigenetik, Marchionistr. 25, 81377 München – Tel.: 089 7099-512 – E-Mail: eick@helmholtz-muenchen.de

URL for press release: <http://www.helmholtz-muenchen.de/presse-und-medien/pressemitteilungen/pressemitteilung-n-2012/pressemitteilung-2012/article/17737/index.html>