



GenXPro GmbH
Altenhöferallee 3
60438 Frankfurt a.M.

Pressemitteilung

„NYU Studie entschlüsselt Rhythmen des Lebens“

Frankfurt a.M., 06. Januar 2016 - Warum wachsen Ratten schneller als Menschen und sterben früher? Während biologische circadiane Rhythmen einen Großteil der täglichen Funktionen und Entwicklungen von Organismen steuern, war es seither unbekannt, wie sich die enormen Unterschiede von Alter und Entwicklung allein durch unterschiedliche Tagesrhythmen erklären lassen. Durch eine kombinierte Analyse von Metaboliten und smallRNA des Blutplasmas wurde nun erstmals nachgewiesen, dass diese Variationen in der Lebensgeschichte mit einem biologischen Mehrtagesrhythmen von Zell-Wachstum und - Abbau korrelieren, so Dr. Timothy Bromage, Professor für Biomaterialien und Biomimetik an der New York University, College of Dentistry. Die Ergebnisse wurden jetzt in der Online-Zeitschrift PLoS ONE veröffentlicht.

In früheren Studien hatte Prof. Bromage mehrtägige biologischen Rhythmen im Wachstum von Zahnschmelz und Knochengewebe beobachtet. Diese Rhythmen, mit Ursprung im Hypothalamus beeinflussen Knochen und Körpergröße und viele Stoffwechselprozesse, einschließlich Herz- und Atemfrequenz, so Bromage's Hypothese. In der heute vorgelegten Arbeit wurden diese Rhythmen anhand von Metabolit- und smallRNA-Analysen im Blutplasma von Schweinen weiter charakterisiert. Die Studie wendet erstmals Metabolit-Forschung auf evolutionsbiologische Fragestellungen an.

Das Team in dem auch Experten für Nukleinsäure Analysen aus Frankfurt am Main waren fand heraus, dass Blutplasma Metabolite und smallRNA aus 33 Hausschweinen über einen Zeitraum von zwei Wochen einem Fünf-Tage-Rhythmus unterliegen – genau wie die Wachstumsrhythmen des Zahnschmelzes der Tiere. Weitere Studien ergaben, dass es sich um einen Fünf-Tages-Tandem Rhythmus handelt, einer zur Steuerung des Gewebewachstum und ein um drei Tage versetzter für den Abbau von wachstumsbedingten molekularen Verbindungen.

"Diese Ergebnisse liefern völlig neue Einblicke in biologische Prozesse, die Wachstum, Körpergröße und andere Stadien der Lebensgeschichte von Organismen, wie etwa Trächtigkeitsdauer und Zeitpunkt der Entwöhnung kontrollieren“, sagt Bromage. Als nächstes Ziel plant er die Untersuchung viertägiger Wachstumsrhythmen bei Rhesus-Affen – und schließlich auch entsprechender Rhythmen beim Menschen, die 8-9 Tages-Rhythmen aufweisen.

Mitarbeiter Dr. Bromages waren:

Dr. Youssef Idaghdour, NYU Abu Dhabi; Dr. Rodrigo S. Lacruz, NYU College of Dentistry; Dr. Thomas D. Crenshaw, University Wisconsin, Madison; Dr. Olexandra Ovsy, NYU

College of Dentistry; Dr. Björn Rotter und Dr. Klaus Hoffmeier, GenXPro GmbH in Frankfurt am Main (www.genxpro.de) , und Dr. Friedemann Schrenk, Abteilung Paläoanthropologie am Forschungsinstitut Senckenberg und Professor für Paläobiologie am Institut für Ökologie, Evolution und Diversität der Goethe-Universität, Frankfurt.

Diese Studie wurde durchgeführt vom Senckenberg Forschungsinstitut, Frankfurt und finanziert durch den Max-Planck-Forschungspreis, der 2010 von der Max-Planck-Gesellschaft und der Alexander von Humboldt-Stiftung an Timothy Bromage zur Durchführung des Projekts Hard Tissue Research in Human Paleobiomics vergeben wurde.

Originaltitel der Veröffentlichung:

“The Swine Metabolome Exhibits Long-Period Biological Timing: Evidence for Molecular Mechanisms Contributing to the Regulation of Cell Proliferation”

In: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0145919>