

Was den Menschen ausmacht

Internationales Forscherkonsortium entschlüsselt genomische Sequenz des Schimpansenchromosoms 22, das Gegenstück zum menschlichen Chromosom 21

Die vollständige Entschlüsselung der genomischen Sequenz des Schimpansen-Chromosoms 22 und dessen genaue Analyse ist dem "International Chimpanzee Chromosome 22 Consortium", einem Team von Wissenschaftlern aus Deutschland, China, Japan, Korea und Taiwan, gelungen. Die Ergebnisse werden diesen Donnerstag in dem renommierten Wissenschaftsjournal Nature veröffentlicht. Auffällig an dieser Leistung ist die hohe Genauigkeit, mit der die Sequenz entziffert werden konnte. Die insgesamt 33,3 Megabasen wurden mit einer Exaktheit von 99,998 Prozent sequenziert. Dieses Chromosom ist besonders interessant, weil es das Gegenstück zum Chromosom 21 des Menschen, das bestuntersuchte Chromosom überhaupt, darstellt, auf dem schon eine Reihe von Krankheitsgenen identifiziert wurden. Die dreifache Kopie des Chromosoms 21 ist für die Ausprägung des sog. Down Syndroms verantwortlich. Beim Chromosom 22 des Schimpansen konnten die Forscher jetzt eine Reihe wichtiger Gene identifizieren, die neben dem Down Syndrom, für weitere Krankheiten wie Alzheimer, Epilepsie oder akute Leukämie verantwortlich gemacht werden (Nature, 27. Mai 2004).

Heute weiß man, dass die DNA-Sequenzen von Schimpansen und Mensch zu 98,6 Prozent übereinstimmen. Dennoch wurden 68.000 eingeschobene und weggefallene Sequenzabschnitte (Insertionen und Deletionen) identifiziert. Diese Varianzen haben zur Folge dass bei der Übersetzung des Genoms in das sog. Proteom, also der Gesamtheit aller Proteine und deren Struktur in einem Organismus, Unterschiede entstehen. Während einige Proteine bei Schimpanse und Mensch absolut identisch sind, zeigen sich bei anderen Eiweißen strukturelle Unterschiede, die zu andersartigen Funktionen führen können. Die Sequenzierung des Chromosoms 22 wurde vom japanischen RIKEN-Institut in Yokohama sowie vom Max-Planck-Institut für molekulare Genetik in Berlin koordiniert. In dem internationalen Forscherteam waren neben den Berliner Max-Planck-Wissenschaftlern um Prof. Hans Lehrach noch zahlreiche andere Forscher aus ganz Deutschland beteiligt, darunter Wissenschaftler aus der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung in Braunschweig, vom Institut für Molekulare

Biotechnologie in Jena sowie vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig. Ihre Beiträge zu diesem Genom-Projekt stellen einen wichtigen Meilenstein in der Arbeit des Nationalen Genomforschungsnetzes (NGFN) in Deutschland dar, das aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung finanziert wird.

Partner im "International Chimpanzee Genome Chromosome 22 Sequencing Consortium"

China

Chinese National Human Genome Center at Shanghai, Zhu CHEN (zchen@stn.sh.cn)

Deutschland

Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Marie-Laure Yaspo

(yaspo@molgen.mpg.de)

Institut für Molekulare Biotechnologie, Matthias Platzer (mplatzer@imb-jena.de)

Gesellschaft für Biotechnologische

Forschung, Helmut Blöcker

(bloecker@gbf.de)

Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie, Svante Pääbo (paabo@eva.mpg.de)

Japan

RIKEN Genomics Sciences Center, Yoshiyuki Sakaki (sakaki@gsc.riken.go.jp)

National Institute of Genetics Naruya SAITOU (nsaitou@genes.nig.ac.jp)

Korea

Korea Research Institute of Basic Sciences and Biotechnology Hong-Seog Park

(hspark@mail.kribb.re.kr)

Taiwan

National Health Research Institutes Shih-Feng Tsai (ympetsai@ym.edu.tw)

Verwandte Links:

1. MPG-Presseinformation: "Über die Maus zum Down-Syndrom: Welche Gene stecken dahinter? Max-Planck-Forscher veröffentlichen Gen-Atlas des Chromosoms 21 und schaffen damit die Voraussetzung, um die genetischen Ursachen des Down-Syndroms zu ergründen", 4. Dezember 2002

2. MPG-Presseinformation: "Die Entschlüsselung des Humangenoms verändert das Bild von uns selbst. Neueste Sequenz des Humangenoms veröffentlicht / Berliner Max-Planck-Institut für molekulare Genetik maßgeblich an Technologie-Entwicklung und Sequenzierung beteiligt", 8. Februar 2001

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Dr. Marie-Laure Yaspo

Max-Planck-Institut für molekulare Genetik

Ihnestr. 63 - 73

D-14195 Berlin

Tel.: 0170 5252315

Fax: 030 8413-1380

E-Mail: yaspo@molgen.mpg.de