www.biotechnologie.de − PDF−Service

Table of Contents

Forscherverbund durchleuchtet das Epigenom....1
Fokus Weiße Biotechnologie....2
Broschüre Regenerative Medizin....2
Videos....3
TV−Glossar....3

Forscherverbund durchleuchtet das Epigenom

29.08.2012 −

Es ist eine neue Ebene der Genomforschung, in die Deutschland ab September vordringt. Denn dann fällt der Startschuss für das ?Deutsche Epigenom−Programm? ? oder kurz ?DEEP. 21 Forschergruppen aus ganz Deutschland wollen damit ihren Beitrag zur weltweiten Kooperation des ?International Human Epigenome Consortium? (IHEC) leisten, und dafür 70 Epigenome menschlicher Zelltypen entschlüsseln. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert das ambitionierte Projekt in den kommenden fünf Jahren mit insgesamt 16 Millionen Euro. Ziel ist es, durch die Erfassung und Vermessung der epigenetischen Schalter im Erbgut neuartige Einsichten in die zellspezifischen Programme gesunder und kranker Zellen zu gewinnen.

Es war die Krönung jahrelanger Mühen und Anstrengungen, als Genomforscher im Jahr 2003 endlich verkünden konnten: das menschliche Erbgut ist vollständig entziffert. Die Freude war groß, doch mussten die Lebenswissenschaftler bald erkennen, wie unzureichend die Antworten waren, die sie erhalten hatten.

IHEC

Mehr Informationen zum International Human Epigenome Consortium: hier klicken

Es war, als hätte man ein riesiges Puzzle zusammengesetzt, nur um festzustellen, dass auch dieses nur ein weiteres Bruchstück eines viel komplexeren Gesamtbildes ist. Denn in der menschlichen Erbsubstanz ist nur ein kleiner Teil der Informationen kodiert, die die biologischen Eigenschaften eines Menschen ausmachen. Erst die epigenetischen Schalter bestimmen, welche Gene überhaupt abgelesen werden und somit aktiv sind. Die Gesamtheit der epigenetischen Informationen in einer Zelle formen das Epigenom.

21 Forschergruppen aus der Bundesrepublik

Bei diesen Schaltern kann es sich beispielsweise um Eiweiße handeln, die wie eine Hülle um die Gene herum liegen oder um chemische Veränderungen der Genbausteine selbst. Typisch ist: die Sequenz der DNA bleibt unverändert. Das Deutsche Epigenom−Programm DEEP ist ein Verbund von 21 Forschergruppen aus Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Biotechnologie−Unternehmen. Die Federführung liegt bei Jörn Walter, Genetiker an der Universität des Saarlandes. Im Rahmen von IHEC soll nun das DEEP ?epigenetische Markierungen? von insgesamt 70 ausgesuchten menschlichen Zelltypen erstellen, die im Anschluss in sogenannten Epigenomkarten zusammengefasst werden. Dabei konzentriert sich der deutsche Verbund auf die Kartierung von Zellen, die bei Stoffwechsel− und Entzündungskrankheiten, wie krankhaftem Übergewicht und rheumatischer Arthritis, eine Rolle spielen. Bundesforschungsministerin Annette Schavan sieht in dem Verbund großes Potenzial: ?Die Aufklärung epigenetischer Merkmale führt zu einem verbesserten Verständnis des molekularen Wechselspiels zwischen Umwelt und Individuum und wird damit entscheidende Beiträge zu den Themen medizinische Prävention, Alternsforschung sowie zur Entwicklung individualisierter Therapien leisten.?

Epigenomik erfordert aufwendige Verfahren

Die Untersuchungen sind mit einem enormen Aufwand verbunden: im Prozess muss das 3,5 Milliarden Bausteine umfassende menschliche Genom zirka 20.000 Mal Baustein für Baustein auf bestimmte Art und Weise neu entschlüsselt werden, um die epigenomischen Karten gesunder und kranker Zellen vergleichen zu können.

Mehr zum Thema auf biotechnologie.de

News: Epigenetik: Erbsubstanz unter Stress

News: Die Macht der Epigenetik

News: Millionenschweres Epigenom−Projekt startet

So werden die Genorte identifiziert, an denen krankmachende Prozesse ablaufen. Dafür kommen Hochdurchsatzsequenziertechniken, sogenanntes *next generation sequencing*, in sechs Datenproduktions− und drei Datenanalyse−Zentren zum Einsatz. Hierbei entstehen ungeheuer große Datenmengen, die gesammelt und interpretiert werden müssen. Von den gewonnenen Erkenntnissen erhoffen sich die Forscher ein besseres Verständnis davon, wie sich Zellen im Verlauf der Erkrankung verändern und wie veränderte biochemische Regulations− und Kommunikationsstörungen zur Krankheit beitragen.

Das internationale Ziel

Die biomedizinische Forschung weltweit soll direkt von den neuesten Erkenntnissen profitieren, weshalb öffentliche Datenbanken mit den Epigenom−Daten gefüttert werden. Das Ziel des internationalen Forscherkonsortiums IHEC ist hoch gesteckt: Tausend menschliche Epigenome sollen nach gemeinsamen Standards entschlüsselt werden. Neben Deutschland sind auch die USA, Kanada, Italien, Frankreich, Großbritannien, Japan, Südkorea, sowie ein von der EU−Kommission geförderter europäischer Verbund an IHEC beteiligt.

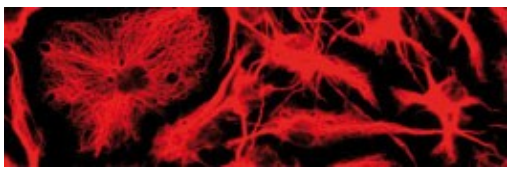
© biotechnologie.de/ss

Fokus Weiße Biotechnologie

Ob im Waschmittel oder in der Hautcreme ? in vielen industriellen Produkten steckt Biotechnologie. Der Griff in die Werkzeugkiste der Natur hilft einer ganzen Reihe von Branchen, ressourcenschonender zu arbeiten. Erfahren Sie in unserer kostenlosen Broschüre, wo ?Weiße Biotechnologie? schon heute drinsteckt und was sie vielleicht möglich machen wird.

Zur Rubrik Bestellservice

Broschüre Regenerative Medizin



Die Regenerative Medizin will mithilfe von Zellen heilen, Krankheiten erforschen oder Wirkstoffe testen. Einen Überblick zur Forschung in Deutschland bietet die Broschüre "Regenerative Medizin" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Zur Rubrik Bestellservice

Videos

Ob Medizin, Landwirtschaft oder Industrie − in unserer Videorubrik finden Sie eine ganze Reihe von Kurzfilmen, die Sie leicht verständlich in die Welt der Biotechnologie einführen.

Zur Rubrik Videos

TV−Glossar

Von A wie Antikörper bis Z wie Zellkultur − die Kreidezeit erklärt Begriffe aus der Biotechnologie kurz und knapp an der Tafel. Alle Videos finden Sie in unserem Filmarchiv.

Zur Rubrik Kreidezeit