www.biotechnologie.de − PDF−Service

Table of Contents

Epigenetik: Erbsubstanz unter Stress **1**
Fokus Weiï¿½e Biotechnologie 2
Broschï¿½re Regenerative Medizin 2
Videos 2
TV−Glossar 3

Epigenetik: Erbsubstanz unter Stress

22.08.2012 −

Akuter Stress verï¿½ndert die Methylierung der Erbsubstanz und damit die Aktivitï¿½t bestimmter Gene. Wie Forscher der Ruhr−Universitï¿½t Bochum gemeinsam mit Kollegen aus Basel, Trier und London in der Zeitschrift Translational Psychiatry (2012, Online−Vorabpublikation) berichten, liefern sie mit dieser Erkenntnis einen neuen Ansatz, wie Stress mit einem hï¿½heren Risiko fï¿½r psychische oder kï¿½rperliche Krankheiten zusammenhï¿½ngen kï¿½nnte. Das Team untersuchte Gen−Abschnitte, die fï¿½r die biologische Stressregulation bedeutsam sind.

Die Erbsubstanz DNA liefert die Bauanleitung fï¿½r die Proteine, die unser Kï¿½rper braucht. Welche Proteine eine Zelle produziert, hï¿½ngt vom Zelltyp und der Umwelt ab. Sogenannte epigenetische Informationen bestimmen, welche Gene abgelesen werden; sie fungieren quasi als biologische Schalter. Ein Beispiel fï¿½r solche Schalter sind Methylgruppen, die sich an spezielle Abschnitte der DNA heften und dort lange Zeit verbleiben kï¿½nnen ? selbst wenn sich die Zelle teilt.

ï¿½ï¿½

Auswirkungen auf das ?Vertrauenshormon?

Frï¿½here Studien zeigten, dass belastende Erlebnisse und psychische Traumata in frï¿½hen Lebensjahren langfristig mit verï¿½nderter DNA−Methylierung einhergehen. So hatte eine Forschergruppe am Genomics Center der Universitï¿½t Konstanz (GeCKo) 2011 herausgefunden, dass Gewalterfahrungen in der Schwangerschaftï¿½die Methylierung der DNA bei den ungeborenen Kindern verï¿½ndern (mehr?): Die Kinder sind weniger stressresistent und zeigen ein erhï¿½htes Gefahrenbewusstsein. Ob sich die DNA−Methylierung aber auch nach akutem psychosozialem Stress ï¿½ndert, war bislang unbekannt. Um diese Frage zu klï¿½ren, untersuchte die Forschergruppe insbesondere zwei Gene: das Gen fï¿½r den Oxytocin−Rezeptor, also der Andockstelle fï¿½r den als ?Vertrauenshormon? oder ?Antistresshormon? bekannt gewordenen Botenstoff Oxytocin, sowie das Gen fï¿½r den Nerven−Wachstumsfaktor Brain−Derived Neurotrophic Factor (BDNF), der vor allem fï¿½r die Entwicklung und Vernetzung von Hirnzellen verantwortlich ist. Die Wissenschaftler testeten 76 Personen, die an einem fiktiven Jobinterview teilnahmen und unter Beobachtung Rechenaufgaben lï¿½sen mussten ? ein bewï¿½hrtes Mittel, um im Experiment akuten Stress auszulï¿½sen. Fï¿½r die Analyse der DNA−Methylierung nahmen sie den Probanden vor dem Stresstest sowie zehn Minuten und eineinhalb Stunden danach Blut ab.

Mehr auf biotechnologie.de

News: Die Macht der Epigenetik

News: Millionenschweres Epigenom−Projekt startet

Menschen: Heinrich Leonhardt − Entschlï¿½sselung des epigenetischen Codes

Ursache fï¿½r chronische Krankheiten

Die Untersuchungen zeigten, dass der Stress keine Auswirkungen auf die Methylierung des BDNF−Gens hatte. Das fï¿½r den Oxytocin−Rezeptor codierende Gen war jedoch bereits zehn Minuten nach Ende der Stressituation deutlich stï¿½rker methyliert. Ein Zeichen dafï¿½r, dass die Zellen weniger Oxytocin−Rezeptoren bildeten. 90 Minuten nach dem Lï¿½sen der letzten Rechenaufgabe fiel die Zahl der Methylierungen dann unter das Ausgangsniveau vor dem Test. Die Forscher erklï¿½ren das mit einer ï¿½bermï¿½ï¿½ig starken Rezeptorproduktion.ï¿½

Stress erhï¿½ht das Risiko, kï¿½rperlich oder psychisch zu erkranken. Die durch Stress verursachten Kosten belaufen sich allein in Deutschland jï¿½hrlich auf viele Milliarden Euro. In den vergangenen Jahren gab es immer wieder Hinweise, dass epigenetische Prozesse an der Entstehung verschiedener chronischer Krankheiten, wie Krebs oder Depression, beteiligt sind. ?Epigenetische Verï¿½nderungen sind womï¿½glich ein wichtiges Bindeglied zwischen Stress und chronischen Erkrankungen?, sagt Gunther Meinlschmidt, Leiter der Forschungssektion fï¿½r Psychobiologie, Psychosomatik und Psychotherapie am LWL−Klinikum. ?Wir hoffen, kï¿½nftig komplexere epigenetische Stressmuster zu identifizieren und das damit verbundene Erkrankungsrisiko bestimmen zu kï¿½nnen. Das kï¿½nnte Hinweise auf neue Behandlungs− und Prï¿½ventionsansï¿½tze liefern.? Die Arbeit entstand im Rahmen eines interdisziplinï¿½ren Forschungsverbunds mit der Universitï¿½t Trier, der Universitï¿½t Basel und dem King?s College London. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und der Schweizerische Nationalfonds unterstï¿½tzten die Studie.ï¿½

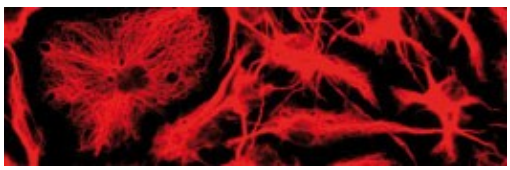
© biotechnologie.de/ck

Fokus Weiï¿½e Biotechnologie

Ob im Waschmittel oder in der Hautcreme ? inï¿½vielen industriellen Produkten steckt Biotechnologie. Der Griff in die Werkzeugkiste der Natur hilftï¿½einer ganzen Reihe vonï¿½Branchen,ï¿½ressourcenschonender zu arbeiten. Erfahren Sie in unserer kostenlosen Broschï¿½re,ï¿½wo ?Weiï¿½e Biotechnologie? schon heute drinsteckt und was sie vielleicht mï¿½glich machen wird.

Zur Rubrik Bestellservice

Broschï¿½re Regenerative Medizin



Die Regenerative Medizinï¿½will mithilfe von Zellen heilen, Krankheiten erforschen oder Wirkstoffe testen. Einen ï¿½berblick zur Forschung in Deutschland bietet die Broschï¿½re "Regenerative Medizin" des Bundesministeriums fï¿½r Bildung und Forschung (BMBF).

Zur Rubrik Bestellservice

Videos

Ob Medizin, Landwirtschaft oder Industrie − in unserer Videorubrik finden Sieï¿½eine ganzeï¿½Reihe von Kurzfilmen, dieï¿½Sie leicht verstï¿½ndlich in die Welt der Biotechnologie einfï¿½hren.ï¿½

Zur Rubrik Videos

TV−Glossar

Von A wie Antikï¿½rper bis Z wie Zellkultur − die Kreidezeit erklï¿½rt Begriffe aus der Biotechnologie kurz und knapp an der Tafel. Alle Videos finden Sie in unserem Filmarchiv.

Zur Rubrik Kreidezeit