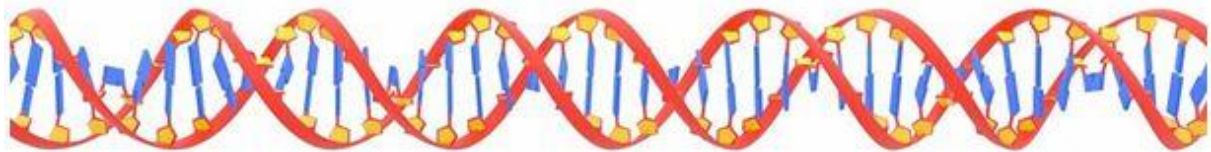


Wie können die Gene VMAT2 und DRD4-7R aktiviert werden, damit die spezifischen Gen-Merkmale hervortreten können?

Der Mensch besitzt in jeder seiner Körperzellen die gleiche Erbinformation aus rund drei Milliarden DNA-Bausteinen und knapp 25 000 Genen. Das interessante dabei ist, dass sich unsere Körperzellen, auf höchst unterschiedliche Weise entwickeln. Die einen werden zu Zellen des Gehirns, die anderen Formen die Füße, wieder andere bilden die Augen, die Haut, die Haare und so fort. Dass Zellen in der Netzhaut der Augen und in der Innenwand des Dickdarms so unterschiedliche Aufgaben übernehmen können, kann nur funktionieren, wenn in ihnen auch ganz unterschiedliche Gene aktiv sind. Schon zu Beginn des Lebens - ab der ersten Zellteilung, sind Prozesse im Gang, die manche Gene zum Schweigen bringen und anderen in ihrer Aktivität sogar stärken können. Das ist grundlegend für die Entwicklung des Organismus und das Funktionieren von Körper und Gehirn.

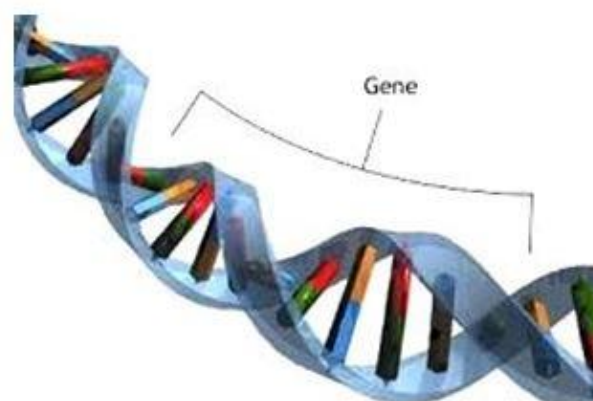


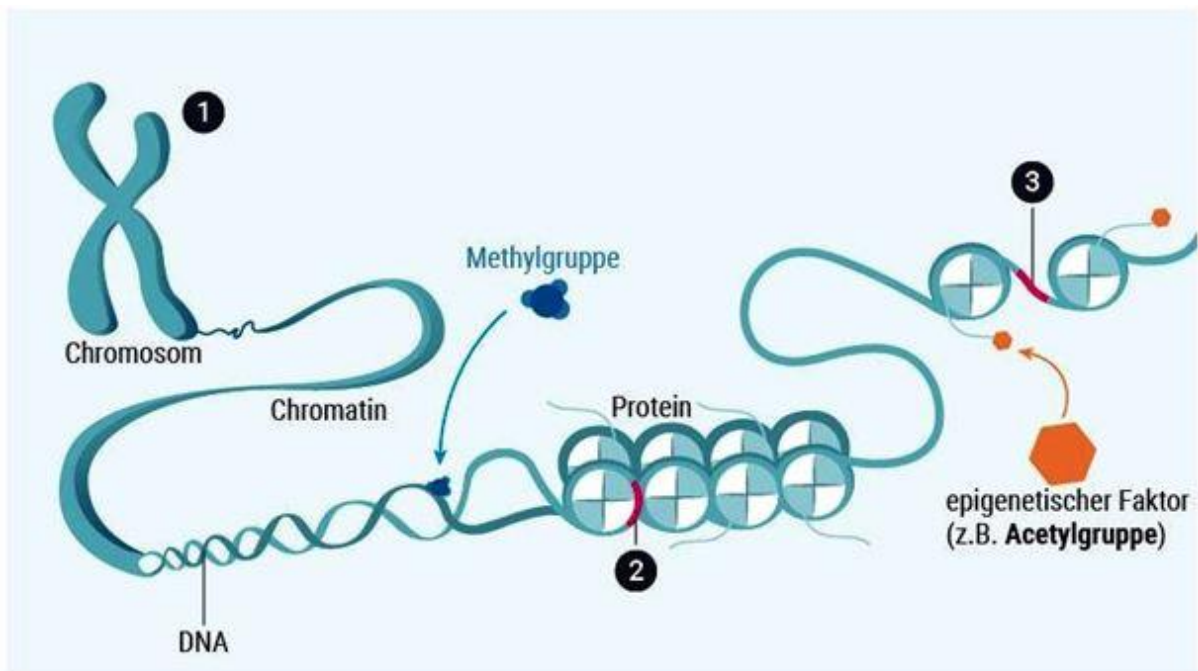
Von Anfang an war den Genetikern klar, dass es ein höheres, steuerndes Programm geben musste, das den Zellen irgendwann in ihrer Entwicklung sagt, welche ihrer vielen Erbanlagen sie verstärkt nutzen und welche sie stilllegen sollen, um so ihre Aufgaben im Sinne des großen Ganzen, als funktionierender Organismus erfüllen zu können. Lange Zeit hielten die Forscher dieses Programm als starre einmalige und unveränderliche Vorgabe. Sie dachten, Gene würden, wenn sie einmal stillgelegt sind, auch für immer stillgelegt bleiben.

Doch das war ein großer Irrtum. Nach und nach haben Wissenschaftler die Sprache des höheren Programmes entziffert, das den Genen die Anweisung gibt, welches von ihnen stillgelegt (*abgeschaltet*) werden soll und welche in ihrer Aktivität verstärkt oder abgeschwächt werden sollen.

Die Sprache dieses regelnden Programms ist in der Hauptsache ein recht einfacher chemischer Prozess.

Dieser Prozess übernimmt die wichtige Aufgabe des An- und Abschaltens der Erbanlagen. Einer der am häufigsten bei diesem Schaltvorgang angewendeter Mechanismus, nennt sich Methylierung. Dabei werden an das lange Erbgutmolekül der DNA kleine chemische Anhängsel, die sogenannte **Methylgruppen**, angeheftet. Diese chemischen Markierungen bestimmen darüber, wie und welche genetische Information vom Körper ausgewertet werden sollen. Die Methylgruppen verändern dabei die räumliche Struktur des Erbguts. Diese räumliche Struktur ist letztendlich entscheidend dafür, welche Erbgut-Abschnitte durch den komplexen DNA-Ableseapparat überhaupt erfasst werden können und so vom Organismus als Handlungsanweisung verstanden werden.





- ❶ DNA-Methylierung: Wie ein Lesezeichen: Methylgruppen lagern sich an die DNA an und können so Gene deaktivieren
- ❷ Gen inaktiv: Ist die DNA zu eng um die Proteine (Histone) gewickelt, ist sie nicht ablesbar. Das Gen ist inaktiv
- ❸ Gen aktiv: Epigenetische Faktoren verändern den Verpackungsgrad der DNA. Ist sie zugänglich, kann sie abgelesen werden. Das Gen ist aktiv

Forscher haben nachgewiesen, dass sich die Methylgruppen vermehrt an jenen Genen befinden, deren Information wenig genutzt wird. Sie scheinen diese Gene, quasi stillzulegen. Umgekehrt sind besonders aktiv genutzte Gene eher wenig methyliert. Man kann auch sagen, dass die Methylierung wie eine Abdeckung für das jeweilig betroffene Gen funktioniert. So entsteht ein charakteristisches Methylierungsmuster, das sich (*wie sich gezeigt hat*) auch immer wieder verändern kann. Bei der Methylierung ändert sich die Reihenfolge der DNA-Bausteine und Gene nicht, diese bleibt unverändert. Es sind aber nicht nur die Gene, die eine Wirkung erzeugen, sondern auch das Programm, das die Aktivität der einzelnen Gene steuert. Man spricht bei diesem hochkomplexen Steuerprogramm von der sog. »Epigenetik« (*»epi« bedeutet auf Griechisch »über«*).

Es hat sich gezeigt, dass sich im Laufe des Lebens das Erbgut durch epigenetische Prozesse stetig verändert. Erfahrungen und Umwelteinflüsse schlagen sich an Zehntausenden Orten als chemische Markierungen in der DNA nieder. Genetiker haben inzwischen erkannt, dass Ernährung, Atemluft, Erziehung, Meditation, Hypnose, Biofeedbacktraining, Drogen, geistige Anstrengung und auch Stress und Ängste epigenetische Veränderungen auslösen. Die epigenetischen Veränderungen sind die Sprache, in der das Erbgut mit der Umwelt und auch mit unserem Bewusstsein kommuniziert. Nicht die Gene sind also die höhere Gewalt über das Leben, sondern vielmehr ist es das Leben, das eine höhere Gewalt über die Gene hat.

Jeder Mensch hat über die Epigenetik einen direkten Einfluss auf seine Genaktivität. Was er tut, denkt, isst, erlebt, womit er sich beschäftigt, alles das verändert seine DNA-Aktivität. Dieser Einfluss ist mitunter sogar sehr nachhaltig. Epigenetische Mechanismen können kurzfristige Antworten auf Stress sein – und Stunden dauern. Sie können aber auch Monate, Jahre oder sogar ein Leben lang anhalten.

Es ist wichtig, die gewünschten Gene immer in den optimalen Zustand zu versetzen und das schon in der Kindheit!

Wie?

Im UNIQ-Net erfahren unsere Mitglieder mehr!