



DNA – De genen bepalen

Tekst: Marion Middendorp

Foto: --

Bron: http://www.peuteren.nl/zwanger/dna_en_genen.php

Website: Peuteren.nl

In de eicel en de zaadcel ligt eigenlijk al alles besloten wat je kindje een genetisch materiaal erft. Deze cellen bestaan uit 23 chromosomen, en die bestaan weer uit DNA. Het DNA is de stof waarin al onze erfelijke eigenschappen (genen) zijn vastgelegd. Onze lichaamscellen bevatten 46 chromosomen, opgebouwd uit 23 paren. De eicel en zaadcel bevatten ieder 23 enkele chromosomen. Na de versmelting vormt zich hieruit een paar: een complete cel van 46 chromosomen.

De voortplantingscellen verschillen hierin van andere lichaamscellen, die standaard 46 chromosomen bevatten.

Ieder mens heeft ongeveer 30.000 genen in zijn lichaam, dat geldt voor jou én je partner. Reken maar uit hoeveel combinaties er mogelijk zijn voor je kindje... Het is dus niet te voorspellen hoe je kindje eruit gaat zien en welke karaktereigenschappen hij gaat krijgen.

Je kindje is een mix van jou en je partner maar het kan ook zijn dat hij bepaalde kenmerken of eigenschappen erft van zijn opa of oma.

Chromosomen zijn voor te stellen als lange strengen, die bestaan uit een stof die we DNA noemen. Het DNA bevat de code waarin al onze erfelijke eigenschappen zijn vastgelegd. Een stukje afgebakend DNA dat het recept bevat voor een eigenschap, noemen we een gen. Genen bepalen al onze erfelijke eigenschappen, zoals de kleur van ons haar en onze ogen.

Erfelijkheidsmateriaal

De eerste cellen in een embryo zijn in staat om tot allerlei verschillende celsoorten uit te groeien. Tijdens hun ontwikkeling krijgen de cellen hun specifieke functie, bijvoorbeeld hersencellen, huidcellen en spiercellen. Elke cel bevat een volledige kopie van het erfelijkheidsmateriaal, in de vorm van chromosomen. Bij elke celdeling wordt er namelijk een kopie gemaakt van al het erfelijkheidsmateriaal. Een huidcel bijvoorbeeld bezit ook de informatie over de kleur van je ogen. Afhankelijk van de functie van de cel, zal er echter maar een deel van het erfelijkheidsmateriaal worden gebruikt.

Jongen of meisje?

Of een bevruchte eicel uitgroeit tot een jongen of een meisje hangt af van het 23ste chromosomenpaar in de bevruchte eicel. Dat zijn de geslachtschromosomen. Dit paar is bij mannen en vrouwen verschillend. Een vrouw heeft twee X- chromosomen (XX), één van haar vader en één van haar moeder. Een man heeft één X- chromosoom afkomstig van zijn moeder en één Y- chromosoom (XY) afkomstig van zijn vader.

Bij de samensmelting van de eicel en zaadcel, betekent dit dat het mannelijke geslachtschromosoom het geslacht van je baby bepaalt. In de ene helft zit namelijk een X- chromosoom, in de andere helft een Y- chromosoom. Een vrouw heeft alleen eicellen met een X-chromosomen. Als een zaadcel met een Y- chromosoom een eicel bevrucht, zal zich een jongetje (XY) ontwikkelen. Als een zaadcel met een X- chromosoom een eicel bevrucht, dan zal zich een meisje (XX) ontwikkelen.

Bruine of blauwe ogen?

In elke cel bevinden zich van elk chromosoom twee kopieën, één van jou en één van je partner. Dat betekent dus dat elk gen ook in tweevoud aanwezig is. Voor ieder detail aan je lichaam (bijvoorbeeld kleur haar, ogen, et cetera) zijn er dus twee genen. Welke het uiteindelijk gaat winnen ligt aan een bepaalde eigenschap van het gen. Er zijn drie verschillende genen te onderscheiden: dominante genen, recessieve genen en genen die co-dominant zijn. Dominante genen overheersen het andere gen; zij bepalen dus een bepaalde eigenschap. Recessieve genen laten zich domineren en komen



dus niet tot uitdrukking, behalve wanneer de twee eigenschappen allebei recessief zijn. Als twee genen allebei even sterk zijn, worden deze co-dominant genoemd.

Als tweemaal het gen aanwezig is dat de code bevat voor blauwe ogen, zal de baby inderdaad blauwe ogen hebben. Als er zowel een code is voor bruin als voor blauw, zullen het bruine ogen worden. Dat komt omdat het kenmerk voor bruin overheerst. Het gen met de code voor bruine ogen wordt dominant genoemd, het gen met de code voor blauwe ogen recessief. Het is er wel, maar het wordt onderdrukt door het dominante gen. Als beide ouders bruine ogen hebben, maar ieder ook het gen met de code voor blauwe ogen heeft, is het toch mogelijk dat beiden precies dat gen doorgeven en dus een kind met blauwe ogen krijgen. Die kans is 1 op 4. Een kind kan dus kenmerken vertonen die bij geen van de ouders tot uiting zijn gekomen, maar die het toch van de ouders heeft geërfd.

Boekentip

[Missie DNA](#)

[Prenataal onderzoek](#)

Meer informatie

[Hoe worden baby's onderzocht op aangeboren of erfelijke aandoeningen?](#)

