

Voorspellende stamcellen

Het sparen van dierenlevens is niet de enige reden waarom naar alternatieven voor dierproeven wordt gezocht. Testresultaten zijn maar in beperkte mate toepasbaar op de mens. Om schadelijke effecten van stoffen te begrijpen moeten we de cel induiken.

In Europa is Nederland koploper in het zonder proefdieren testen van mogelijk schadelijke stoffen. Met overheidssteun van dertig miljoen euro is daartoe een speciaal nationaal onderzoekscentrum in ons land, het Netherlands Toxicogenomics Centre. Schadelijke stoffenexpert Jos Kleinjans is de directeur. Hij vertelt: 'We proberen met toxicogenomics te begrijpen hoe stoffen problemen in ons lichaam veroorzaken.' Wanneer onderzoekers weten via welke wegen stofje A in gekweekte lichaamcellen tot schade leidt, kunnen ze het effect van andere stoffen leren voorspellen. Dat geeft mogelijk betrouwbaardere resultaten dan bestaande testen bij proefdieren, volgens Kleinjans. 'Bij dierproeven kijk je alleen naar de uiteindelijke schade van een stof. Maar via welke mechanismen die schade is ontstaan, weet je meestal niet. Bovendien is het niet zeker of mensen op dezelfde manier reageren op het stofje als proefdieren.'

Stamcel wordt levercel

Het onderzoek naar wat stoffen in een cel teweegbrengen, maakt onder meer gebruik van embryonale stamcellen. Die hebben de eigenschap om tot allerlei typen cellen te kunnen uitgroeien. 'Afhankelijk van de kweektechniek maken onderzoekers er levercellen van', legt Kleinjans uit. 'Of het worden hartcellen. Die laatste liggen in het kweekschaaltje zelfs echt te kloppen.' Als de stamcellen zich ontwikkelen tot een bepaald type cel,

voegen de onderzoekers een stof toe. Vervolgens bestuderen ze de reactie van de genen daarop. En zo proberen ze te begrijpen hoe toxische stoffen de celontwikkeling kunnen beïnvloeden. Stamcellen kunnen een belangrijk alternatief betekenen voor een test die veel proefdieren vraagt, de zogenoemde reproductietoxicologie. Hiermee wordt het effect van stoffen op de voortplantingscyclus getest, met daarbij het nageslacht van blootgestelde ouderdieren. 'In Europa zijn ongeveer 100.000 industriële chemicaliën op de markt', vertelt Kleinjans. 'We weten lang niet alles over de mogelijke schadelijke effecten van die stoffen. Die kennis wordt nu alsnog aangevuld. In het geval van reproductietoxicologie zou dat in totaal ongeveer zes miljoen proefdieren kosten. Met het stamcelonderzoek kunnen we dat aantal flink naar beneden brengen.'

Te veel regels

De Nederlandse overheid is goed bezig met het investeren in onderzoek naar alternatieven voor dierproeven, vindt toxicoloog Jos Kleinjans. Maar er moet meer gebeuren, zoals vereenvoudiging en versnelling van de regelgeving. Het duurt nu soms jaren voordat een nieuwe test wettelijk is ingekaderd.

Gepubliceerd in: Experiment NL, deel 4, een uitgave van NWO in samenwerking met Quest (augustus 2011)

© Manon Laterveer-de Beer