

Allerlei ronde vormen begeven het als je er hard op drukt, maar een ei houdt stand



ROTTERDAM. Gevorderde spelers van het ontbijtspel eitjetikken weten dat het kleinste barstje de winstkansen al flink doet dalen.

Toch danken ronde eierschalen, maar ook koepelgewelven en dierenschedels, hun stevigheid grotendeels aan hun vorm. De vorm van een ei verdeelt krachten van buiten tot drukkrachten in het vlak van de schaal zelf, precies het soort krachten dat materialen goed kunnen weerstaan (tenzij een barstje het krachterspel verstoort). Beter nog dan bij een bolvorm werkt deze geometrische versterking bij een langwerpige eivorm, belast op het

spitste uiteinde. Maar helemaal begrepen is de mechanica van het ei nog niet, bijvoorbeeld als een ander punt belast wordt dan het uiteinde.

Onderzoekers onder leiding van Pedro Reid van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) maakten daarom met hulp van 3D-printers verschillende eivormige schalen, om die in het laboratorium aan verschillende kanten in te drukken. Ze beschreven hun resultaten vrijdag in *Physical Review Letters*.

Bepalend voor hoeveel een bepaalde vorm ter plekke meegeeft, blijkt de lokale kromming van de schaal op het

punt van indrukken. Hoe sterker die kromming, hoe minder de vorm meegeeft. Dat verklaart ook waarom een eivorm in de lengterichting op zijn allerstevigst is: de spitse uiteinden zijn het sterkst gekromd. Eitjetikken gaat dus het best met het meest spitse van een uiteinde. De uitkomsten gelden over een groot schaalbereik. Ze zijn bruikbaar voor architecten, maar ook biologen die te maken krijgen met bol- of eivormige cellen of virussen. Ook denken de onderzoekers aan een methode om, gegeven de respons bij indrukken, de dikte van een eierschaal precies te bepalen, zonder het ei te breken. Foto MIT

Blad 'sjoemelt' met datering

Door onze redacteur

LUCAS BROUWERS

ROTTERDAM. Volgens twee onderzoekers sjoemelt het veel gelezen wetenschappelijke tijdschrift *Biology Letters* met de datering van de artikelen die het publiceert.

Vaak wordt een ingediend artikel in eerste instantie afgewezen. Dan herschrijven de auteurs het, zij dienen het opnieuw in, waarna het artikel alsnog wordt geaccepteerd. In dat geval vermeldt *Biology Letters* alleen de datum van de tweede indiening. Daardoor lijkt de omlooptijd van artikelen kleiner dan hij daadwerkelijk is. Het tijdschrift wordt zo aantrekkelijker voor wetenschappers die snel willen publiceren.

Aanleiding voor de aantijging vormt de publicatie van een artikel over langnek-dinosauriërs, vorige week woensdag. Paleontoloog Mike Taylor van de Universiteit van Bristol ontving het manuscript op 17 juli ter beoordeling als *peer reviewer*. Taylor was positief, maar *Biology Letters* wees het artikel toch af en vroeg de auteurs het te herschrijven en opnieuw in te sturen. Dat gebeurde op 21 augustus. Deze datum werd vervolgens op het gepubliceerde artikel als datum van indiening vermeld.

Taylor en een collega kondigden daarom afgelopen vrijdag een boycot

af. De twee zullen geen artikelen meer beoordelen voor de Britse Royal Society, waar *Biology Letters* deel van uitmaakt, totdat het genootschap zijn beleid verandert. Volgens Taylor is de oplossing simpel. „Vermeld de ware indieningsdatum, en het probleem is verholpen.”

Stuart Taylor (geen familie), commercieel directeur van de Royal Society, is het niet met de lezing van de twee onderzoekers eens. „Mike Taylor impliceert dat wij dit doen om onze omloopcijfers beter te doen lijken”, zegt hij aan de telefoon. „Dat bestrijd ik, alhoewel ons beleid inderdaad dat gevolg heeft.”

Op een redactievergadering zal Stuart Taylor de kwestie bespreken. Hij acht het niet ondenkbaar dat de tijdschriften van de Royal Society in de toekomst inderdaad de oorspronkelijke indieningsdatum zullen vermelden. „Wij hebben niets te verbeteren.” Volgens Stuart Taylor is het afwijzen van artikelen, om vervolgens een aangepaste versie te accepteren gemeengoed onder wetenschappelijke tijdschriften.

Auteur Nicole Klein (universiteit van Bonn) betreurt het dat haar artikel onderwerp van discussie is geworden. „In onze ervaring verloopt het publicatieproces bij *Biology Letters* snel en professioneel.”

NOBELPRIJS GENEESKUNDE
JOHN GURDON EN SHINYA YAMANAKA

Kloonrevolutie beloond

Een onderzoeker die 50 jaar geleden kikkers klonde, kreeg gisteren de Nobelprijs. Hij deelt de prijs met de man die zijn werk in 2006 medisch bruikbaar maakte.

Door onze redacteur

SANDER VOORMOLEN

ROTTERDAM. Toen John Gurdon er eind jaren vijftig in zijn laboratorium in Oxford in slaagde een normaal ogend kikkervisje op te kweken uit een enkele darmcel van een ander kikkervisje, doorbrak hij een dogma. Namelijk dat alleen embryonale cellen nog in staat zijn alle verschillende weefsels in het lichaam van een dier te vormen.

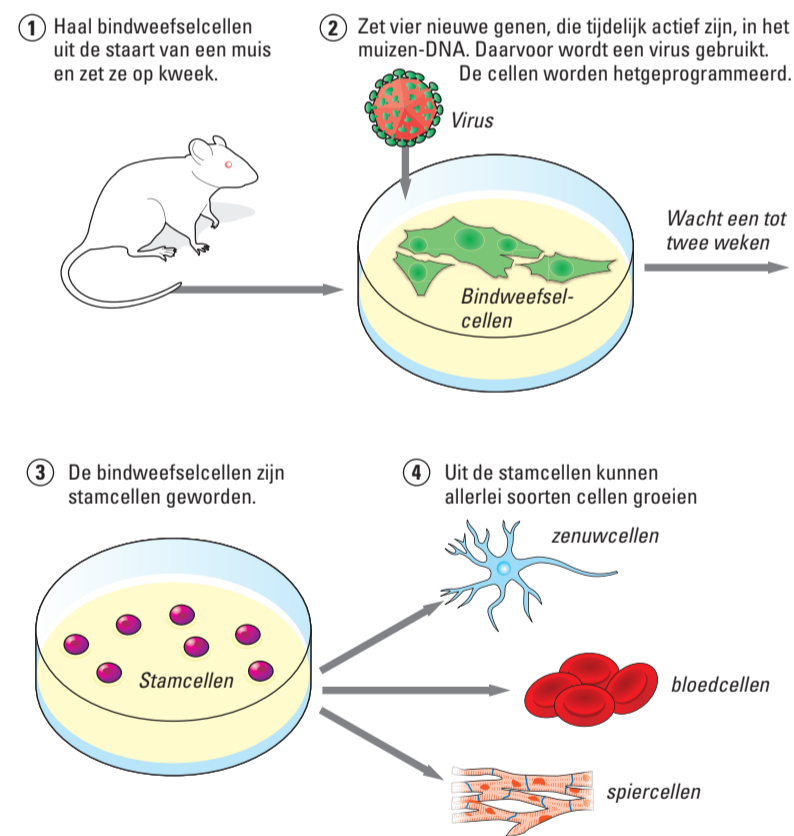
Wetenschappers dachten tot dan toe dat cellen informatie verloren naarmate ze volwassen werden, hetgeen zou verklaren waarom bijvoorbeeld verloren ledematen bij dieren niet meer spontaan kunnen aangroeien. Gurdon injecteerde een celkern van een volwassen cel in een lege eicel; 726 pogingen leverden 10 gezonde kikkervisjes op.

Ruim vijftig jaar later blijkt zijn ietwat bizarre experiment goed voor een Nobelprijs. Gisteren maakte het Zweedse Nobelcomité bekend dat Gurdon de Nobelprijs voor de Geneeskunde deelt met Shinya Yamanaka. De Japanner ontdekte in 2006 dat een set van vier genen voldoende is om een volwassen cel te herprogrammeren tot een zogeheten pluripotente stamcel, een stamcel waaruit alle verschillende typen lichaamsdelen gevormd kunnen worden. De truc van Gurdon, maar dan zonder eicellen.

De Nobelprijs voor het tweetal hing in de lucht, blijkt uit een rondgang onder Nederlandse vakgenoten. „Helemaal niet verbaasd”, reageert stamcelonderzoeker Christine Mummery van het Universitair Medisch Centrum in Leiden. „De keuze ligt voor de hand en is ook juist”, zegt ook moleculair geneticus Anton Berns van het Nederlands Kanker Instituut-Antoni van Leeuwenhoekziekenhuis in Amsterdam.

Mummery heeft zich wel afgevraagd of niet ook Ian Wilmut had moeten meedelen in de prijs. Hij was immers de eerste die er in 1996 in slaagde een zoogdier te klonen; schaaft Dolly. Mummery: „Waarschijnlijk hebben ze hem overgeslagen omdat hij in feite alleen de tech-

Alle informatie van het hele lichaam zit in één cel



niek van Gurdon heeft toegepast op zoogdieren. Een nieuw principe heeft hij niet gevonden.”

Ook Berns heeft collega's gesproken die vonden dat ze in de prijs hadden moeten delen, zoals Rudolph Jaenisch van het Whitehead Institute in Boston. Maar Berns noemt het werk van Yamanaka „heroïsch”, waarbij andere bijdragen in het niet vallen. „Heel wat onderzoekers hebben destijds hun vingers afgebeten toen ze de proeven van Yamanaka zagen; heel systematisch heeft hij getest of verschillende sets genen in staat waren de cel te herprogrammeren. Maar het was niet een proef om zomaar eens te proberen, het was heel veel werk.”

De cruciale genen voor herprogrammering zijn bekend geworden als de Yamanaka-factoren. Later hebben onderzoekers nog een heel aantal andere gencombinaties gevonden die ook werken. Door de ontdekking is het nu mogelijk uit bijvoorbeeld een huidcel van een patiënt een stamcel te maken waaruit

allerlei verschillende typen cellen zijn op te kweken. Deze celkweken worden nu gebruikt voor het testen van nieuwe medicijnen.

In principe opent deze techniek ook de weg om vervangende cellen te maken, om bijvoorbeeld mensen met suikerziekte of Alzheimer te genezen. Maar het zal even duren voor het zo ver is, zegt Berns. „Eerst moet worden uitgesloten of zo'n therapie het risico op kanker niet verhoogt, en ook staat nog niet vast dat de herprogrammering volledig is.”

Oudgediende John Gurdon is 78 jaar oud, maar is nog steeds actief als onderzoeker. Het instituut waar hij werkt is met vooruitziende blik al naar hem genoemd; het Gurdon Institute aan de universiteit van Cambridge. „De enige reden dat hij zo lang heeft moeten wachten op de Nobelprijs is dat de link tussen het klonen en de geneeskunde nog niet één, twee, drie duidelijk was”, zegt Mummery. „Dat verband heeft de ontdekking van Yamanaka uiteindelijk gelegd.”

Advertentie

FINALE

ACADEMISCHE JAARPRIJS 2012

WOENSDAG 24 OKTOBER vanaf 19.00 uur
Stadsgehoorzaal Leiden

MELD JE AAN VIA

WWW.ACADEMISCHEJAARPRIJS.NL/AANMELDEN
EN KOM KIJKEN

BEPAAAL DE WINNAAR VAN DE LABYRINT
PUBLIEKSPRIJS Bekijk de filmpjes, oordeel
en stem via WWW.WETENSCHAP24.NL



ACADEMISCHE
JAARPRIJS
2012



WWW.ACADEMISCHEJAARPRIJS.NL