

LASERPULSEN

Nieuwe techniek vestigt record data-opslag

Met een nieuwe dataopslag-techniek kan een enkele optische schijf 500 terabyte aan data opslaan. Dat is tienduizend keer meer dan er op een blu-rayschijf past. De methode gebruikt een laser die elke biljardste van een seconde pulsen uitzendt die kleine gaatjes in het glas etsen. In een proef wisten Britse onderzoekers 6 gigabyte op een glasplaatje van zo'n 6,5 vierkante centimeter te schrijven. Het schrijven duurt alleen zo lang, dat de toepassingen voorlopig beperkt zullen zijn. De onderzoekers konden maar 225 kilobyte per seconde opslaan. Dat betekent dat het volschrijven van een schijf van 500 terabyte zo'n 70 jaar zou duren.

STAMCELLEN

Toch vruchtbaar met ingevroren teelbalweefsel

Een kliniek in België heeft toestemming om eerder afgenomen en ingevroren teelbalweefsel bij mannen terug te plaatsen zodat zij zaadcellen kunnen ontwikkelen voor gebruik bij vruchtbaarheidsbehandelingen. De terugplaatsing is bedoeld voor mannen die voor hun puberteit onvruchtbaar zijn geworden als gevolg van kankerbehandelingen. Hoewel kinderen geen zaad produceren, bevatten hun teelballen wel stamcellen waaruit later spermacellen kunnen ontstaan. Wanneer je een beetje teelbalweefsel verwijdert en invriest, kunnen deze stamcellen langdurig worden bewaard.

COVID

Sommigen al immuun vóór pandemie

Sommige mensen waren al immuun voor het virus dat covid veroorzaakt voordat ze eraan werden blootgesteld. Dat blijkt uit een studie naar zo'n 700 Britse zorgmedewerkers. Sinds begin 2020 werden die wekelijks getest. Immunologen ontdekten dat sommigen al aan het begin van de pandemie T-cellen in hun bloed hadden die het coronavirus bestrijden. Deze mensen konden toen nog geen besmetting hebben doorgemaakt. Waarschijnlijk zijn ze vroeger vaak blootgesteld aan andere menselijke coronavirussen, die doorgaans een verkoudheid veroorzaken. De ontdekking kan helpen bij de ontwikkeling van een generiek coronavaccin.

Colofon

De wetenschapspagina's worden mede mogelijk gemaakt door New Scientist (www.newscientist.nl). Coördinatie: Jim KJansen. Met medewerking van Yannick Fritschy

NewScientist

Gezondheid Voedingsstoffen gekoppeld aan immuunreacties

Voeding als medicijn

Onderzoeker en farmacoloog Saskia Braber en haar team onderzochten de geneeskrachtige werking van voeding, door het effect van voedingsstoffen op het afweersysteem in kaart te brengen. 'Straks krijg je bij astma niet alleen een puffertje, maar ook een dieet.'

Peter de Jong
UTRECHT

Farmacoloog Saskia Braber is dol is op dieren. Braber: "Ik was als kind altijd bij de paarden. Ik wilde iets met dieren gaan doen en ben dierwetenschappen gaan studeren in Wageningen, met specialisatie immunologie. Daar deed ik onderzoek naar de werking van voeding op het dier. Later ben ik overstapt naar farmacologie, de geneesmiddelenleer, aan de Universiteit Utrecht, waar ik dit onderzoek mocht gaan leiden."

Naast haar drukke baan als assistent-hoogleraar – ze begeleidt tien promovendi – is Braber moeder en bokst ze tweemaal per week. "Daar kan ik alles van me afslaan," zegt ze lachend.

Van een traditionele mannenwereld is op haar afdeling geen sprake. "Er werken hier meer vrouwen dan mannen en meer jonge mensen dan oudere," zegt Braber. "Mensen denken vaak dat het werk van een onderzoeker saai is, maar ik heb hier meer feestjes gehad dan in mijn studententijd."

Wat is gezondheid eigenlijk?

"Fysieke gezondheid is eigenlijk niets meer dan een goed functionerend afweersysteem, de *fire-wall* tegen vervelende virussen en bacteriën, om het maar eens in computertaal te zeggen.

'Farmacologen accepteerden lang de inzichten uit voedingsonderzoek niet'

Bepaalde voedingsstoffen dragen daaraan bij. Uit onderzoek blijkt dat gezonde voeding ook bijdraagt aan de mentale gezondheid."

Hoe kwam u op het idee dit onderzoek te gaan doen?

"Binnen de Universiteit Utrecht is voedsel en gezondheid sowieso een belangrijk item. We hebben een Future Foodplatform, met als inzet een dieet dat goed is voor zowel de planeet als haar bewoners. Op mijn afdeling zijn we al veel langer bezig met onderzoek naar de werking van voedingsstoffen op het menselijke immuunsysteem. Zo kijken we bijvoorbeeld ook of toediening van suikers via verstuiving in de luchtwegen de ontstekingsreactie bij longaan- doeningen kan verminderen."

"De trigger voor dit onderzoek naar de geneeskrachtige werking van voeding was mijn verbazing over de geringe belangstelling daarvoor binnen de geneesmiddelenleer. Farmacologen accepteerden lang de inzichten uit voedingsonderzoek niet. Ze beschouwden voeding als een soort onoverzichtelijke brij van stoffen en substanties die allemaal een verschillende werking hebben. De laatste tijd is die visie wel aan het kantelen. Ons onderzoek is inmiddels gepubliceerd in een farmacologisch vakblad. Dat was vijf of tien jaar geleden niet mogelijk geweest."

Wat zijn de resultaten uit uw onderzoek?

"Wij zien dat bepaalde voedingsstoffen heel gericht kunnen hechten aan bepaalde receptoren, dat zijn eiwitten, van specifieke cellen. Dat is precies zoals geneesmiddelen dat doen. Van vijftien soorten celreceptoren hebben we bekeken welke voedingsstoffen daarop aangrijpen en welke reacties in het menselijk afweersysteem daarop volgen. Dan moet je denken aan cellen die reageren door bijvoorbeeld een ontstekingsreactie of allergische reactie af te remmen."

"Dat voedingsstoffen zo gericht de processen in cellen een positieve kant kunnen opduwen, is heel verrassend. De opbrengst van ons onderzoek is een staalkaart van tientallen voedingsstoffen, celreceptoren en de reacties in het afweersysteem die ze teweegbrengen."

→ Groenten als broccoli bevatten korteketenvetzuren die een positief effect hebben op MS en reuma. BEELD GETTY IMAGES



‘Vitamine D activeert de aanmaak van zogeheten natural killer-cellen, die de strijd aangaan met een longziekte als Covid-19’

Saskia Braber, farmacoloog



Dat klinkt abstract. Geeft u eens een inkijkje in de resultaten.

“Vitamine D activeert de aanmaak van zogeheten *natural killer*-cellen, die de strijd aangaan met een longziekte als Covid-19. Covidpatiënten die vitamine D slikken, komen minder snel op de ic, en herstellen sneller. Vitamine D zit onder andere in vette vis, eieren en vlees.”

“Een ander voorbeeld zijn de korteketenvezels die in graan, fruit en groente zitten. Die kunnen een positief effect hebben op MS en reuma. Van visolie denken we dat het helpt tegen ontstekingsziekten, zoals de ziekte van Crohn. Daarnaast heeft het mogelijk een remmend effect op ontstekingsreacties bij kankerpatiënten.”

‘Met deze kennis kun je op maat gesneden diëten maken om aandoeningen tegen te gaan’

Saskia Braber

13 december 1981, Brielle
Saskia Braber studeerde dierwetenschappen aan de Wageningen Universiteit met celbiologie en immunologie als specialisatie. Ze rondde de studie in 2006 af. Braber promoveerde in 2011 aan de Universiteit Utrecht aan de afdeling farmacologie op het proefschrift met de titel *The pathogenesis of lung emphysema*. Op dit moment is Braber assistent-hoogleraar aan de afdeling farmacologie van de Universiteit Utrecht.



Wat kunnen we met de resultaten van uw onderzoek in de praktijk?

“Met de kennis uit ons onderzoek kun je op maat gesneden diëten maken om bepaalde aandoeningen tegen te gaan. Je kunt bijvoorbeeld bij een bepaalde ziekte nagaan welke immunoreactie daarbij is betrokken. Vervolgens zoek je uit welke celreceptoren daarvoor verantwoordelijk zijn. En als je die receptor kent, kun je ook nagaan welke voedingsstoffen daarop aangrijpen.”

Wat moet er wat u betreft veranderen binnen de medische sector?

“Er moet meer aandacht van de wetenschap en de farmaceutische industrie komen voor voeding als medicijn. In Amerika zijn ze al een stuk verder, daar heb je voedselapotheken. Hippocrates zei al: ‘Laat voedsel uw medicijn zijn en het medicijn uw voedsel.’ Daarnaast mag er wat mij betreft veel meer samenwerking zijn tussen artsen en voedingsdeskundigen. Daar bedoel ik mee dat de huisarts niet alleen een pilletje voorschrijft om de aandoening te bestrijden, maar bijvoorbeeld ook doorverwijst naar een voedingsdeskundige. Dat je bij astma niet alleen een puffertje krijgt voorgeschreven, maar ook een dieet.”

Kan voeding ook in de plaats komen van medicijnen?

“Voeding kan medicijnen niet vervangen. In een geneesmiddel is de werkende stof sterk geconcentreerd samengepakt in een pil. In een appel of peer is die stof veel meer verspreid over de hele vrucht. Ik zie voeding meer als een ander wapen, dat vaak ondersteunend werkt bij medicatie. Een verhoogd cholesterol kun je bestrijden met pillen, maar ook met een wijziging van het dieet.”

Heeft uw onderzoek nog nader inzicht gegeven in uw eigen voedingspatroon?

“Ha, nee, eigenlijk niet. Ik at al gezond. Verse groente en fruit, weinig zout, volkorenbrood, geen kant-en-klaarmaaltijden en regelmatig sporten. Maar ik eet wel elke dag na het diner een stukje chocola. Heerlijk, en goed voor de mentale gezondheid.”