



zoeken in nieuws 

 Doodgewoon bakkersgist maakt geluid. Het geluid van levende gistcellen bijvoorbeeld klinkt hoog en ijl, met een duidelijke piek bij een frequentie van 1000 Hz – ongeveer twee octaven boven de gewone C. Dode cellen geven een monotone ruis, vergelijkbaar met een verkeerd afgestemde radio. En cellen gedrenkt in alcohol slaken kreetjes. [illustratie: Marijn van der Waa]

E-MAIL DIT ARTIKEL

 Interessant artikel? Stuur het voort!

LINKS

 Zeer leeswaardige reportage van Margaret Wertheim in LA Weekly van begin april over Jim Gimzewski en zijn onderzoek. Nogal chaotische webpagina's van Jim Gimzewski op UCLA.

ACTUEEL NIEUWS

Europa slaat terug
23 januari 2004Atkins' geheim
22 januari 2004Slaap erover
21 januari 2004In geuren of kleuren
21 januari 2004Hart en ziel
20 januari 2004

Cellen maken geluid. En niet zo'n beetje ook. Voor het eerst zijn onderzoekers erin geslaagd om cellen af te luisteren. Met een Atomic Force Microscop legden ze de trillingen van het celmembraan van gistcellen vast, om die vervolgens akoestisch te versterken. De methode moet het in de toekomst mogelijk maken om onderscheid te maken tussen bijvoorbeeld kankercellen en gezonde cellen.

GILLEND GIST

CELLEN MAKEN GELUID

maandag 12 mei 2003

Jim Gimzewski luistert naar cellen. Hele gewone gistcellen. Met een Atomic Force Microscop (AFM) registreert hij de uiterst minieme trillingen van de celmembraan, trillingen die vervolgens worden omgezet in hoorbaar geluid. Het geluid van levende gistcellen bijvoorbeeld klinkt hoog en ijl, met een duidelijke piek bij een frequentie van 1000 Hz – ongeveer twee octaven boven de gewone C. Dode cellen geven een monotone ruis, vergelijkbaar met een verkeerd afgestemde radio. En cellen gedrenkt in alcohol slaken kreetjes.

Het is eigenlijk een mirakel dat niemand eerder op het idee is gekomen om naar cellen te luisteren. Want de methode ligt voor het oprapen. Met de AFM is het immers al meer dan tien jaar mogelijk om levende cellen te bestuderen. Maar wie had ooit gedacht dat cellen geluid maakten.

Gimzewski werkt samen met zijn promovendus Andrew Pelling in zijn laboratorium op de Universiteit van California aan de tot standkoming van een nieuw vakgebied: sono-cytologie, ofwel de geluidsluur van de cel. Gimzewski verdiende zijn sporen onder meer op het befaamde IBM-laboratorium in Zürich, geboorteplaats van die andere microscoop, de Scanning Tunneling Microscop. Nu heeft hij zijn kennis van de nanotechnologie aangewend om cellen af te luisteren.

Om de uiterst minieme trillingen van de gistcellen op te kunnen vangen staat de opstelling in een geluidsvrije ruimte op een luchtkussen-tafel. Maar meer toeters en bellen komen er eigenlijk niet bij kijken. "Het is een erg simpel en elegant experiment," aldus Andrew Penning die de metingen uitvoert. "Veel werk is het niet."

De AFM wordt ingezet als een soort stethoscoop, die de minieme trillingen van de celwand vast legt. De uitwijkingen die de microscoop registreert zijn ongeveer twee tot drie nanometer groot. "Dat zijn ongeveer 15 atomen," verduidelijkt Penning. Een gezonde, levende gistcel trilt ongeveer 1000 keer per seconde heen en weer, zo blijkt. Een heel hoge C, als je de trillingen versterkt.

Gimzewski en Penning hopen de nieuwe techniek in te gaan zetten als diagnostisch middel. De verwachting is dat bijvoorbeeld kankercellen en gezonde cellen anders 'klinken. Om dit te onderzoeken hebben de twee samenwerking gezocht met de kankerspecialist Michael Teitell, eveneens van de Universiteit van Californië.

Wie wil weten hoe een gistcel klinkt, zal nog even geduld moeten hebben. De onderzoekers willen de geluidsfragmenten niet vrijgeven voor hun artikel is gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift. Wel staat er in het komende najaar een demonstratie gepland in het Los Angeles County Museum of Art, waar Gimzewski samen met de kunstenaar Victoria Vesna een bijdrage zal leveren aan een tentoonstelling over nanotechnologie.

Jacqueline de Vree