

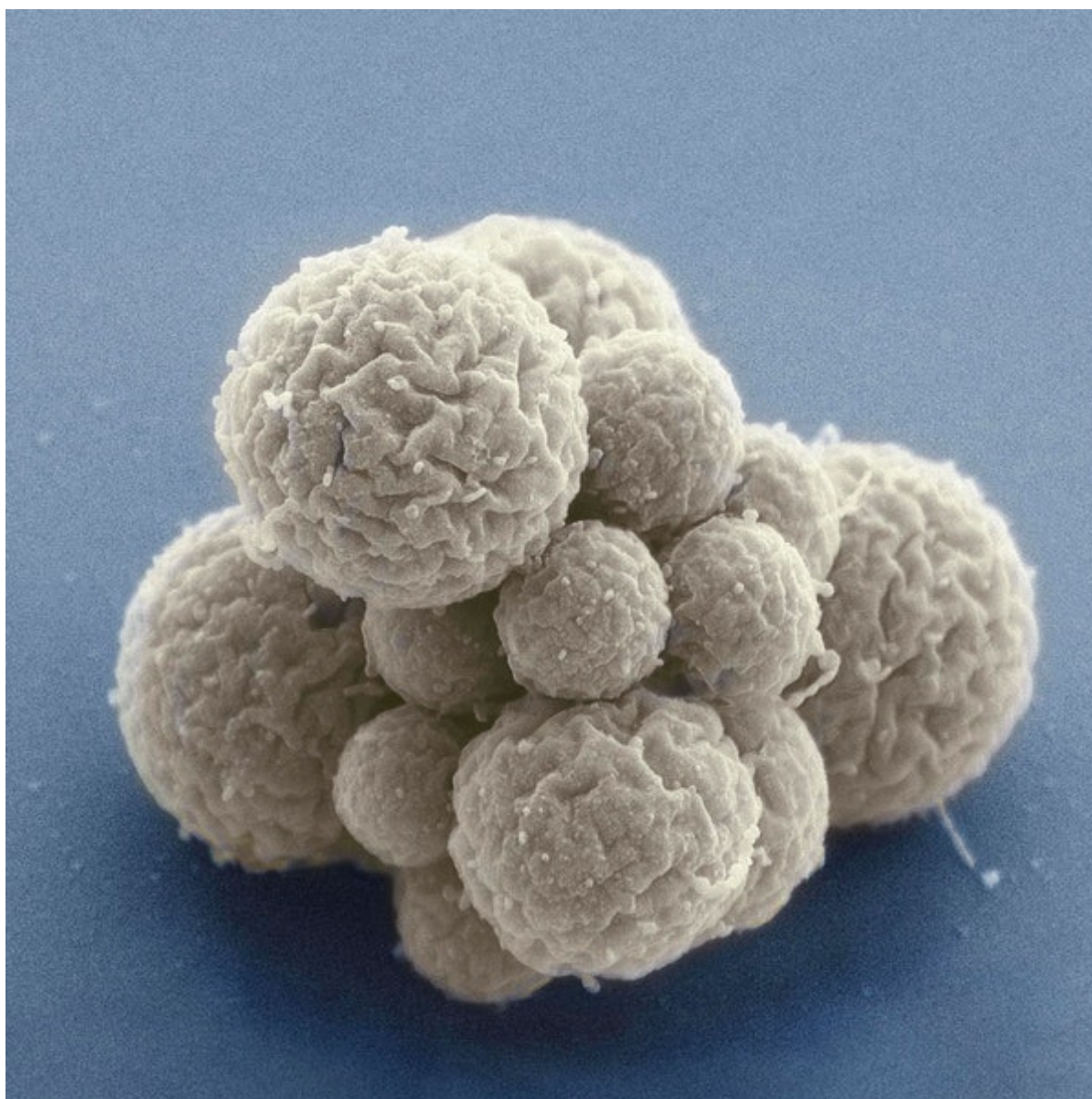
Wetenschap staat op punt leven te scheppen - de Volkskrant

MAARTEN KEULEMANS

Kunstmatig leven uit een laboratorium wordt in komende decennia verwacht

De kans is groot dat wetenschappers er de komende decennia in slagen om 'synthetisch leven' te maken uit losse moleculen. Dat zal ontzagwekkende gevolgen hebben voor de biotechnologie en geneeskunde, maar ook voor de manier waarop we de wereld zien.

AMSTERDAM



Dat zeggen pioniers in het vak, nu de eerste experimenten om leven te maken in het lab in volle gang zijn. Bij toepassingen denken experts aan zaken uiteenlopend van synthetische bacteriën die op bestelling grondstoffen produceren, tot

kunstmatige weefsels die kunnen inspringen als een patiënt orgaanschade heeft.

De consequenties zijn verstrekkend. 'De techniek gaat razendsnel, onze visie op het leven wordt uitgedaagd en ethici zijn hopeloos verdeeld over hoe we dit onder controle moeten houden', is zoals hoogleraar techniekfilosofie Hub Zwart (Radboud Universiteit) het verwoordt.

Sinds een paar jaar proberen diverse onderzoeksgroepen, in onder meer Groningen, Delft en Nijmegen of ze uit losse chemicaliën kunstmatige cellen kunnen maken die zich net als bacteriën voortplanten. In het project komt veel samen. Groots in mogelijkheden, spannend als technologische uitdaging, mooi uithangbord voor de Nederlandse scheikunde en - dat ook - ideaal breekijzer om de diepe vraag open te breken wat leven precies is en hoe het hier zo'n 3,8 miljard jaar geleden heeft kunnen ontstaan.

'Onze visie op het leven wordt uitgedaagd'

'Plotseling wás het er', zei hoogleraar organische chemie Bert Meijer (TU Eindhoven) donderdag op een bijeenkomst met enkele pioniers in wetenschapscentrum Nemo. 'En het bizarre is dat we nog altijd niet snappen hoe je vanuit een zakje met losse moleculen tot iets levends komt.'

Inmiddels komt het onderzoek aardig op stoom. In de VS maakte men al 'uitgeklede' cellen met als programmatuur een sliert kunstmatig vervaardigd dna en presenteerden wetenschappers onlangs microdeeltjes die zich een beetje gedragen als immuuncel; in Duitsland brachten wetenschappers een soort versimpelde stofwisseling op gang in kleine, cel-achtige druppeltjes water. Want denk bij 'synthetisch leven' niet aan een groen monster met tentakels: het leven waaraan men werkt bestaat uit losse cellen, kleiner dan het mensenoog kan zien.

'Beestjes die precies datgene produceren wat je nodig hebt', zegt wetenschapsjournalist Esther Thole, die net een boek uitbracht over het onderwerp, Makers van leven. 'Momenteel werkt men in de biotechnologie voor de productie van zaken zoals geneesmiddelen en biobrandstoffen nog met bestaande gist- en andere cellen. Maar daaraan zit een grens: je kunt die niet altijd zo programmeren dat ze precies dát stofje maken dat je nodig hebt.'

Als het eenmaal lukt, is het hek van de dam. Denk aan kunstmatige bacteriën die een patiënt kunnen genezen; aan 'bioactieve' materialen die ervoor zorgen dat het lichaam zichzelf repareert; of aan zoogdiercellen die net als planten draaien op fotosynthese. Kunstmatig leven wordt de grote omvormer, verwachten kenners: de toverstaf die het levenloze levend maakt en de grens tussen levensvormen zo verschillend als plant en dier laat verdwijnen.

Nu het nog even zien te maken. In de laboratoria is men in de weer met kleine vetblaasjes met bepaalde levensmoleculen erin, die zich moeten opdelen in meerdere 'cellen'. Technisch overzichtelijk, maar het is een punt van discussie of voortplanting wel de essentie is van leven, meent Zwart. 'Er zijn veel mensen die zich niet voortplanten. Maar toch leven die evident.'

Misschien is zelfvernieuwing een essentiëlere eigenschap, denkt Thole. 'Een auto slijt, maar het leven vernieuwt zichzelf voortdurend. We gebruiken de brandstof die we tot ons nemen niet alleen voor de energie, maar ook om er bouwstoffen mee te maken waarmee we onszelf vernieuwen. Als je niet meer vernieuwt, is het

sterven nabij.'

En de ziel? De bijeenkomst in Nemo is al een poosje bezig, als het Z-woord dan toch valt. Of die wetenschappers bij het scheppen niet zoiets missen als een goddelijke vonk, wil iemand uit de zaal weten. Zwarts antwoord is verrassend: misschien wel. Of iets leeft of niet, is immers tamelijk mysterieus: vaak kun je het pas achteraf vaststellen.

'Sommige mensen denken dat synthetisch leven ons zal verlossen van het vitalisme, de opvatting dat levende materie wordt bezielde door een geheimzinnige kracht. Maar het zal mij niks verbazen als het omgekeerde gebeurt. Straks blijkt dat we iets gemist hebben, zodat de vitalist kan zeggen: zie je wel?'