

Eiwitlint kan dokter helpen

Onderzoekers van de Agrotechnolgy & Food Sciences Group (AFSG) is het gelukt om gistcellen een gel te laten maken, die je zou kunnen gebruiken bij het herstellen van beschadigd weefsel of het tijdelijk afsluiten van aders. De moleculen van het eiwit dat ze ontwierpen, kunnen unieke lange linten vormen. En zijn dus nog vegetarisch ook.

Eiwitten hebben de handige eigenschap dat ze zwellen in vloeistof en een gel vormen die iets vast kan houden. Dat is handig voor doktoren. Met biomateriaal kun je bijvoorbeeld wonden bedekken, aders of spieren verstevigen, of sponsjes maken waarmee je bloedvaten tijdelijk afsluit. Een heel nieuwe ontwikkeling is de

regeneratieve geneeskunde, waarin je weefsel laat herstellen met lichaamseigen cellen die je daarvoor hebt gekweekt.

Bij de celkweek worden nu vooral synthetische polymeren gebruikt – met het gevaar van residuen – of gelatine van dierlijk slachtafval. Ook al worden die dieren er speciaal voor

gekweekt, dan nog bestaat het risico op infecties. De farmaceutische industrie wil daarom graag af van diercomponenten in medicijnen. Het liefst met niet-dierlijke moleculen met menselijke eigenschappen, omdat dan het gevaar van afstoting het minst is, of moleculen die er op lijken maar sterk verbeterde eigenschappen hebben.

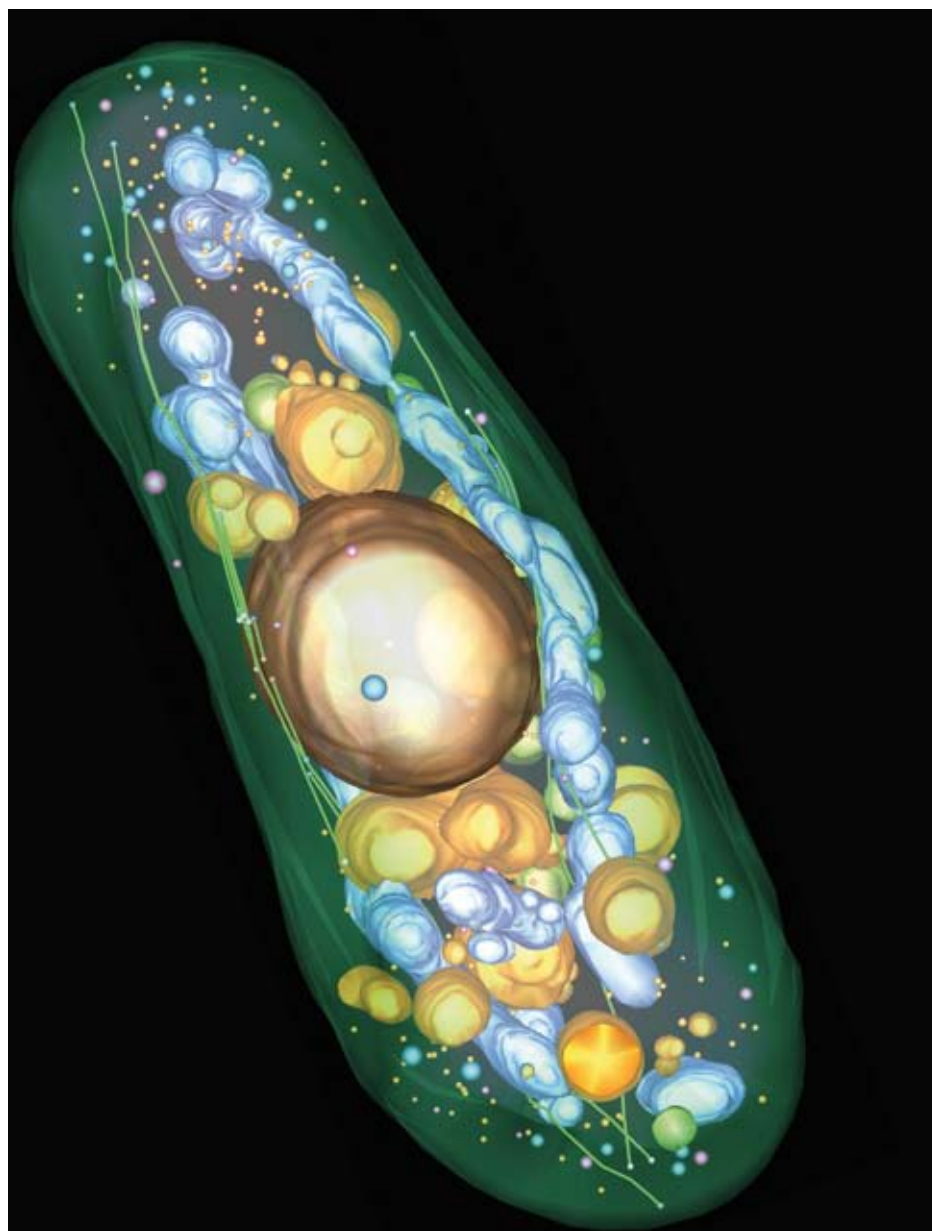
AFSG ontwierp zijde- en gelatine-achtige moleculen die samen in een soort kralensnoer zitten. Om de eiwitten te kunnen produceren pasten ze het DNA van gistcellen aan. De productie is dus diervrij, vertelt projectleider Frits de Wolf. “Op termijn kun je dit misschien in planten kweken, maar dat is voorlopig niet aan de orde.”

Losse slierten

In de moleculen brachten de onderzoekers op verschillende manieren een nanostructuur aan. Ze maakten bijvoorbeeld polymere moleculen van drie als in een treintje achter elkaar gekoppelde blokken. Sommige van deze triblocks bevatten zijde-achtige blokjes. Deze kunnen spontaan aan elkaar kleven tot grotere slierten polymeren achter elkaar, zodat een soort lint ontstaat. De zelforganiserende moleculen zijn geïnspireerd op natuurlijke eiwitten, maar hier en daar wat veranderd.

De nanolinten zijn ontzettend smal en lang. De afzonderlijke linten kleven op weinig punten aan elkaar. “Het is dus een open gel”, legt De Wolf uit. “Bijzonder is verder dat de linten zich vrij langzaam vormen, wat je tijd geeft om ze te mengen met bijvoorbeeld levende cellen, voordat de gel zich zet.” De moleculen zouden ook kunnen reageren op bijvoorbeeld temperatuur, zuur- of zoutgraad.

Productie van de micro-organismen gaat nu in een gesloten bioreactor. Het is dus een relatief duur eiwit, waarvoor je hoogwaardige toepassingen zoekt, aldus De Wolf. Maar het door AFSG ontwikkelde eiwit kan op zichzelf al op grotere schaal gemaakt worden, hebben proeven op het lab al laten zien. Qua toepassing staat het nog in de kinderschoenen. AFSG werkte in het onderzoek samen met de leerstoelgroep Fysische chemie en kolloïdkunde.



Door de gistcel als producent te gebruiken zijn de polymeren van niet-dierlijke oorsprong.

Cluster	Kennisbasis Duurzame landbouw
Informatie:	www.kennis.online.wur.nl
Contact:	Frits.deWolf@wur.nl 0317 - 48 12 90