



# Sigma B-leger kan meer dan stress bestrijden

Centraal in de aanpassing van bacteriën aan stress, staat het eiwit Sigma B. Het eiwit stuurt een leger aan eiwitten op pad om stress tegen te gaan. Dat doet het door de genen voor die eiwitten aan te jagen. Maar het eiwit doet nog veel meer, ontdekte promovendus Claire Yeak.

Zij onderzocht het takenpakket van Sigma B in bacteriën van de *Bacillus*-familie door in het genoom van *Bacillus subtilis* te speuren naar bindingsplekken voor Sigma B. Door die binding worden genen aange-

schakeld die zorgen voor de aanmaak van gewenste eiwitten. Die landingsplek voor Sigma B bestaat uit een stukje genetisch code (de promotor) van

ongeveer 40 baseparen. Yeak doorzocht het genoom van *Bacillus* op de aanwezigheid van die sequentie. 'Als je die vindt, is het waarschijnlijk dat Sigma B daaraan kan binden, wat duidt op een mogelijke rol van het eiwit.' Yeak vond zo 156 nieuwe bindingsplaatsen voor Sigma B. Daarmee werd het totale pakket aan genen dat door Sigma B wordt aangestuurd uitgebreid naar meer dan

500 genen. Tot de nieuwe niet-stressgerelateerde functies van het eiwit behoren onder meer de controle over het nutriëntengebruik en het zwemgedrag van *Bacillus*.

## Toxisch

*Bacillus subtilis* en het zusje *Bacillus licheniformis* worden veel gebruikt in de biotechnologie om enzymen te maken. Maar ze maken ook surfactine en lichenysine, stoffen die membranen van plantaardige en dierlijke cellen kunnen vernietigen. Yeak ontdekte dat Sigma B (indirect) bij die productie is betrokken, en dat die stoffen ook toxisch zijn voor de mens. Dat roept vragen op of hun aanwezigheid in voedingsmiddelen zoals melk wel veilig is.

'Consumenten hebben tegenwoordig een voorkeur voor mild-bewerkt voedsel', zegt Yeak. 'In die milde omstandigheden zijn bacteriën moeilijker te doden. Sterker nog, hun stresssysteem wordt dan juist ingeschakeld en ver-schaft hun bescherming, blijkt uit mijn onderzoek naar lichenysine.' RK

**Tot de niet-stressgerelateerde functies behoort onder meer de controle over het zwemgedrag van *Bacillus***