

Met de microbiële genomics toolbox kun je veel kanten op



18



Foto: Wilma Worms

Voeding produceren die lekkerder en goedkoper en ook veilig en houdbaar is. Het lijkt een spagaat, maar met de *microbiële genomics toolbox* van TNO is dat nu beter mogelijk. Het is een generieke tool, die op veel terreinen kan worden ingezet.

Een conserveringsmethode van voedsel is vaak ontstaan door trial-and-error: flink verhitten en dan maar hopen dat de bacteriën dood zijn. Na twee jaar onderzoek bij TNO in Zeist bereikte rond 2001 een nieuwe technologie, waarmee voedsel beter te conserveren is, een volwassen stadium. Deze technologie, waarmee je snel en relatief goedkoop bacteriën en hun welbevinden kunt meten, is ook de basis van de zogeheten microbiële genomics toolbox.

Doordat je met die toolbox precies kunt bepalen wanneer een bacterie dood is, kun je volgens dr. Roy Montijn ook nieuwe voedselconserveringsstrategieën gaan ontwerpen: 'Door een tikkeltje meer verhitting, het toevoegen van een druppel antimicrobiële stof, verhoging van de druk of wat minder zout, kun je de beste conservering van een voedselproduct ontwerpen. Niemand vindt die slappe, gekookte en ingeblikte boontjes lekker. Bij smakelijke conserven denk je aan boontjes die "knapperig" zijn, vers smaken, maar ook veilig te eten zijn.'

Montijn: 'Wat ik steeds probeer, is toptechnologie en topwetenschap te vertalen naar praktische oplossingen voor klanten. We doen op het gebied van voedselveiligheid veel werk voor voedingsmiddelenbedrijven. Ik noem maar FrieslandCampina, Unilever, Nestlé, Hormell en JohnsonDiversey. We zijn ook bezig met het ontwikkelen van een *tool* voor het bepalen van toxische stoffen. Mocht er een toxische stof – zoals een dioxine – in voedsel zitten, dan gaat er automatisch een alarmbelletje rinkelen en kun je maatregelen nemen.'

MRSA

De Legionella-chip is al uitgebreid in de media geweest. Uit onderzoek van het Streeklaboratorium Kennemerland, TNO en het waterleidingbedrijf Vitens is gebleken dat je gevaarlijke en ongevaarlijke legionellabacteriën hebt. Montijn: 'Bij niet-gevaarlijke stammen hoeft je minder snel in te grijpen. We werken nu samen met medisch microbioloog prof. dr. Jan Verhoef van het UMC Utrecht om de eigenschappen van andere pathogene micro-organismen te beschrijven. We kunnen bijvoorbeeld de gevaarlijke MRSA-stammen nauwkeurig typeren. Je kunt dan bepalen of bepaalde stammen wel of niet epidemisch zijn. Zo zouden we graag een chip willen ontwikkelen voor goede ziekenhuis- of verpleeghuishygiëne.'

Een hardnekkig probleem zijn de biofilms, die op het grensvlak van een vaste stof en een vloeistof kunnen ontstaan. Montijn: 'Bacteriën hechten zich namelijk graag op een vaste stof en zijn in zo'n biofilm veel resistenter dan "losse" cellen in een vloeibaar medium. Ze zijn dus lastiger te bestrijden. In het algemeen zie je dat binnen en buiten ziekenhuizen micro-organismen steeds ongevoeliger worden voor antibiotica. Onze toolbox kan een nuttige bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een nieuwe generatie van antibiotica.'

Bij TNO in Zeist zijn ook DNA-chips ontwikkeld die een soort foto kunnen maken van de complexe bacterieflora op de huid, in de darm, mond of vagina. Montijn: 'We kunnen er een paar honderd soorten tegelijk waarnemen. Wat we vooral willen weten, is de florasamenstelling. Zitten daar teveel ziekteverwekkers in? En kun je die samenstelling door voeding of medicijnen beïnvloeden zodat die verschuift naar een meer gezonde toestand? Zo'n gezondheidsbevorderend voedingsmiddel blijft dus totaal onverwacht groene thee te zijn.'

ALLERGIE

Montijn: 'Verder hebben we gevonden dat de darmflora van mensen die aan bepaalde typen allergie lijden, totaal verschillend is van die van "gezonde" mensen. En ook heel specifiek verschillend. We weten niet of dat verschil de oorzaak of het gevolg is van de allergie. Zo zijn we te weten gekomen dat in de darmflora van baby's die allergisch zijn voor koemelk, specifieke ziekteverwekkers zaten. Bij niet-allergische baby's zie je die ziekteverwekkers niet. Tot nu toe was koemelkallergie bij baby's moeilijk te bepalen. Wij hebben alleen maar een vuile luier nodig.'

Info: roy.montijn@tno.nl