

# Bacteriën werken ook in hun eentje

Microbioloog Oscar Kuipers en zijn team brachten een theorie – die al zeventig jaar stevig leek te staan – aan het wankelen. Ze ontdekten dat bacteriën individueel handelen als ze van suikerbron wisselen.

Door Anne Carlijn Kok

En dus niet alleen als groep, zoals de theorie van **Jacques Monod** beschrijft en in alle boeken over microbiologie terug te vinden is. Bacteriën voeden zich het liefste met hun favoriete suikerbron en als die opraakt dan stoppen de cellen een tijdje met delen – de rustfase – om zich zo aan te passen aan de nieuwe energiebron.

## Subpopulaties reageren anders

‘De theorie van Monod zegt dan dat alle bacteriën op zoek gaan naar een nieuwe voedingsbron’, zegt **Kuipers**. ‘Maar wij zien dat subpopulaties anders reageren. Sommige bacteriën worden weer actief, maar er zijn ook bacteriën die in die slapende fase blijven zitten.’



## Een kleine groep domineert

Dat ontdekte Kuipers – samen met promovenda Ana Solopova – door nieuwe microscopische technieken, waarbij ze fluorescente cellen individueel konden volgen om te zien wat er precies gebeurt tijdens de rustfase. ‘Niet alle bacteriën schakelen om van het ene systeem naar het andere’, zegt Kuipers. ‘Een kleine groep groeit uit en domineert terwijl de rest gaat slapen.’

Bacteriën reageren dus heel wisselend op verschillende omstandigheden. ‘Ze doen als het ware aan risicospreiding’, zegt Kuipers. ‘Zo kunnen ze snel op wisselende omstandigheden inspelen.’

## Bacteriën hebben een geheugen

Solopova zag ook dat de reactie van cellen op de nieuwe voedingsbron te manipuleren is. Als cellen eerst een tijdje op cellobiose groeien en

daarna een tijdje op glucose, dan gaat de omschakeling sneller.

‘Bacteriën hebben een soort geheugen, een herinneringsfactor, die hun gedrag later beïnvloedt’, zegt Kuipers. ‘Het voorkweken op een bepaalde voedingsbron kan dus heel belangrijk zijn.’

Voor kaasmakers bijvoorbeeld. ‘Daar maken ze ook gebruik van deze bacteriën. Nu weten we dat je dat kunt sturen door de voorbehandeling, waardoor bacteriën langer of korter hun werk doen in de kaas.’ Maar ook voor het ontwikkelen van **antibiotica** is dit een belangrijke ontdekking.

‘Een deel van de bacteriën overleeft de antibiotica. Hoe doen ze dat? Dit brengt ons een stapje dichterbij.’

