

Vlaming verklaart hardnekkige ziekenhuisinfecties

BRUSSEL — Chemotherapie en orgaantransplantatie eisen niet alleen een hoge tol van patiënten, ze kunnen ook hun afweersysteem slopen en patiënten vatbaar maken voor schadelijke schimmels en bacteriën — zoals de beruchte ziekenhuisinfecties. Een Vlaamse bio-ingenieur heeft in de Verenigde Staten uitgezocht hoe het komt dat de schimmels zo'n lastpakken zijn, en in één moeite verklaard waarom ze sommige bieren helder maken en andere troebel.

Veel ziekteverwekkers passen zich snel aan hun omgeving aan, waardoor ze aan geneesmiddelen of het afweersysteem van hun gastheer ontkomen. De Vlaamse bio-ingenieur Kevin Verstrepen is erachter gekomen hoe sommige microben zo snel kunnen evolueren.

Het is bekend dat organismen door toevallige veranderingen in hun erfgoed nieuwe kenmerken verwerven. Maar soms lijkt hun evolutie opmerkelijk snel te gaan. Ziekteverwekkers kunnen bijzonder snel veranderen en zo de verdediging te snel af zijn. Verstrepen en zijn collega's tonen in het vakblad *Nature Genetics* hoe het erfelijk materiaal van sommige organismen op een bijzondere manier snelle veranderingen uitlokt.

Erfelijke informatie zit opgeslagen in DNA, en dat bestaat uit een opeenvolging van enkelvoudige bouwstenen of „letters”. Bij de gist *Saccharomyces cerevisiae* vonden de wetenschappers „stottingen” in de lettervolgorde, ter hoogte van de erfelijke instructies voor onderdelen van de buitenmantel. Letterpatronen werden ettelijke keren

herhaald in schijnbaar nonsensicale patronen. Als de gistcellen zich vermenigvuldigen en hun erfelijk materiaal kopiëren en herverdelen, lokken de stottingen variaties uit. De dochtercellen hebben vaak meer of minder herhalingen dan de moedercel.

Het aantal herhalingen in de erfelijke instructies blijkt de vorm van stoffen op de buitenkant van het micro-organisme te bepalen, meldt Verstrepen, die zijn onderzoek uitvoerde aan het Massachusetts Institute of Technology. Dat kan verklaren waarom infecties met ziekteverwekkende gisten moeilijk te bestrijden zijn: door de variabele buitenkant van de microbe krijgt het afweersysteem van het menselijk lichaam er geen vat op.

Ook geneesmiddelen die de wijzigende oppervlaktestructuren viseren, zijn gedoemd te falen. Moeilijk bestrijdbare gistinfecties zijn een toenemend probleem in ziekenhuizen.

Verstrepen is eveneens verbonden aan het Vlaams Interuniversitair Instituut voor de Biotechnologie en het Laboratorium voor Mouterij en Brouwerij van de KU Leuven en vond ook in die sector toepassingen van zijn onderzoek. Een variabel eiwit op de buitenkant van gistcellen blijkt de kleverigheid van de gist te bepalen.

Dat kan verklaren waarom sommige bieren troebel zijn, en andere helder. Gistencellen die gemakkelijk samenvlokken, helpen het bier klaren. Nu het genetisch mechanisme van de variatie bekend is, kunnen bierbrouwers daar doelgericht op inspelen bij de selectie van hun gist. (kldr)