

Bacterie maakt mannetjes-sluipwesp overbodig

Een bacterie in de voortplantingsorganen van vrouwtjessluipwespen manipuleert de aanmaak van eicellen waardoor onbevuchte eitjes uitgroeien tot dochters.

Van de Amerikaanse sluiwesp *Muscidifurax uniraptor* bestaan bijna alleen maar vrouwtjes. Door een symbiotische bacterie in haar voortplantingsorganen groeien onbevuchte eitjes uit tot vrouwtjes, zonder dat daar een mannetje of zijn sperma bij komt kijken. Het mechanisme daarachter is minder complex dan gedacht, concludeerde entomoloog Yidong Wang tijdens zijn promotieonderzoek. Het geslacht van de minuscule sluiwesp wordt niet bepaald door geslachtschromosomen zoals bij mensen, maar door de hoeveelheid chromosomen in een cel. Mannetjes hebben een enkele set chromosomen, vrouwtjes een dubbele. Eerder vermoedden wetenschappers dat de symbiotische bacterie *Wolbachia* verschillende signalen gebruikte om onbevuchte eitjes uit te laten groeien tot vrouwtjes, zoals bij andere sluiwesp. Nu blijkt er bij deze specifieke soort maar één truc nodig: het genetisch materiaal in het eitje verdubbelen.

Chromosomen

Dat toonde Wang aan met een in het lab gemaakte vrouwtjessluipwesp die niet twee, maar drie kopieën van ieder chromosoom bij zich droeg. 'Een deel van haar onbevuchte eitjes bevatte dan één set chromosomen en de andere eitjes twee', zegt Wang.

Die eitjes groeiden uit tot respectievelijk mannetjes en vrouwtjes. Daaruit concludeerde de entomoloog dat alleen het aantal chromosomenparen het geslacht van deze wespsoorten bepaalt. De bacterie hoeft dus alleen het genetisch materiaal te verdubbelen, andere signalen vanuit de bacterie zijn niet nodig.

De bacterie grijpt in vlak na de meiose, het proces waarbij chromosomenparen van elkaar gescheiden worden om eicellen te maken. Via een nog onbekend mechanisme laat de bacterie twee chromosomensets weer samensmelten waardoor het eitje uitgroeit tot een vrouwtjesswesp. Daar heeft de bacterie een goede reden toe volgens Wang: 'De mannetjes geven, in tegenstelling tot de vrouwtjes, de bacterie niet door aan hun nageslacht'. De bacterie heeft dus baat bij een volledig vrouwelijke populatie. NVTWH

Het geslacht wordt bepaald door de hoeveelheid chromosomen in een cel

