

ANTILICHAMEN ALS POSTBODES VAN MEDICIJNEN

Antilichamen vallen zeer specifiek indringers aan. Jorick Bruins gebruikt die eigenschap om kankermedicijnen op de juiste plek in het lichaam te brengen.

Het menselijk lichaam houdt er een zeer geavanceerd immuunsysteem op na. Indringers worden door antilichamen in de kraag gevat, onschadelijke gemaakt en afgevoerd. Deze gespecialiseerde eiwitten weten precies waar ze zijn moeten, door dat ze de 'vingerafdruk' van de indringer (het antigeen) herkennen. Dat vermogen maakt ze in principe tot de ideale postbode voor medicijnen.

Jorick Bruins laat in een proefschrift, waarop hij afgelopen vrijdag promoveerde, zien dat je antilichamen medicijnen kunt laten bezorgen. Dat je kankermedicatie naar de plaats delict kunt sturen zonder gezonde cellen er aan bloot te stellen.

CHAMPIGONS

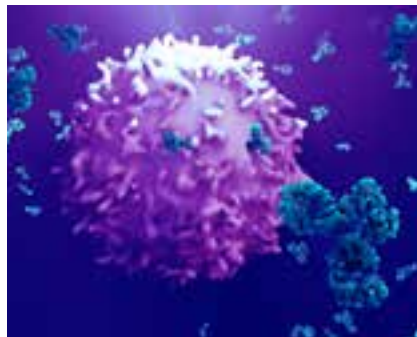
Bruins koppelt het medicijn aan een chemische stof (een alkyne) die als drager dienst doet. Die drager wordt vervolgens (door cycloadditie) vastgeklonken aan een van de aminozuren van het antilichaam. Dat aminozuur is belangrijk; het gaat om tyrosine aan het einde van de eiwitketen van het antilichaam. Dat moet daartoe wel eerst geoxideerd worden, voordat het met de drager reageert. Dat lijkt een heel gedoe.

Maar dat is het dus niet, legt Bruins en-

thousiast uit. 'Alle benodigde reacties zijn in één stap en met relatief eenvoudige middelen uit te voeren. Het enzym dat nodig is om het tyrosine te oxideren, zit bijvoorbeeld gewoon in paddenstoelen. Bruins: 'Om te bewijzen dat het werkt, heb ik eens een bakje champignons bij de Albert Heijn gekocht en het enzym daar uitgehaald.'

FEILLOOS

Bruins voerde de efficiëntie van het procedé zo op dat 95 procent van de antilichamen geladen worden met medicijn. Als *proof of principle* werd de reactie uitgevoerd met het bestaande antilichaam Trastuzumab, dat borstkanker herkent. Dat werkte feilloos. In principe is het volgens Bruins eenvoudig om varianten te maken. 'Je hebt maar twee variabelen: er is een antilichaam nodig en een chemische groep die je daar aanhangt.' **IRK**



▲ Een borstkankercel wordt aangevallen door antilichamen