

Honing als nieuw antibioticum

Al eeuwen lang geloven mensen in de helende kracht van honing. Het zou een remedie zijn voor allerlei kwalen: van doorligwonden, ontstoken tandvlees en brandwonden tot aderverkalking. Het AMC onderzoekt of honing een geschikte drager is van medicijnen, bijvoorbeeld ter behandeling van infecties die nauwelijks meer op gangbare antibiotica reageren.

Wist u dat honing voor ongeveer tachtig procent uit suiker bestaat? Geen wonder dus dat het zo'n geliefd broodbeleg is onder zoetekauwen en dat het ook regelmatig in een kopje thee belandt. Maar de overige bestanddelen hebben honing eeuwenlang ook een reputatie bezorgd van middel tegen vervelende kwalen. Het meest bekend zijn de gunstige effecten op slecht genezende wonden en maagzweren.

Desondanks is de medische toepassing van honing nooit echt goed van de grond gekomen. Dat had vooral te maken met de opkomst van de antibiotica; waarom zou je op zoek gaan naar een effectief middel tegen infecties als zo iets al bestond? Een andere forse hindernis is de aard van het natuurproduct. Honing wordt door bijen gemaakt uit de nectar van bloemen, waardoor de kwaliteit behoorlijk kan variëren. Wil je het als medicijn gaan gebruiken, dan is een hoogwaardige, constante kwaliteit een absolute voorwaarde. Het productieproces moet dan ook van begin tot eind controleerbaar zijn. Lange tijd is dat een struikelblok geweest, maar nu is het bedrijf Bfactory uit Wageningen erin geslaagd om honing te vervaardigen die aan deze voorwaarden voldoet. Onlangs bracht de onderneming, die zich bezighoudt met het verkrijgen van waardevolle moleculen uit planten, een product op de markt waarin de nieuwe vondst voor het eerst gebruikt is. Deze wondzalf (Revamil) bevat zuivere honing met enzymen die zorgen voor een snel genezende, bacterievrije wond.



Hier wordt honing wordt van een honingraat gehaald *Bron: www.Bfactory.nl*

Darmziekten

Het Wageningse bedrijf ziet echter nog meer mogelijkheden voor het farmaceutische product. Zo is een onderzoekslijn opgezet waarbij geprobeerd wordt om bioactieve eiwitten en peptiden in de zuivere honing te krijgen. Dit gebeurt door het kweken van gemodificeerde planten die deze bestanddelen in hun nectar uitscheiden. De bijen verzamelen de nectar en zetten deze om in honing met dezelfde bioactieve componenten.

Onlangs startte het AMC een project in samenwerking met Bfactory om op deze manier onder meer de natuurlijke antimicrobiële activiteit van honing te versterken. De afdeling Medische microbiologie en het Laboratorium voor Experimentele inwendige geneeskunde ontwikkelden en patenteerden twee verschillende families van peptiden (kleine eiwitten) met een hoge antimicrobiële en anti-inflammatoire activiteit. Het gaat om peptiden die zijn afgeleid van thrombocidines, antibacteriële eiwitten uit bloedplaatjes, en om een serie synthetische eiwitten waaronder Bactericidal Peptide 2 (BP2). Deze

peptiden werken sterk tegen een brede groep van bacteriën die onder andere infectieuze en inflammatoire darmziekten veroorzaken.

Bfactory gaat nu proberen om beide eiwitfamilies via gemodificeerde planten in nectar, en zo in honing te krijgen. Mocht dit lukken, dan zal op termijn worden onderzocht of het eindresultaat effectief infecties kan bestrijden. Een van de ziekten die de onderzoekers op het oog hebben, is necrotiserende enterocolitis, een ernstige, vaak fatale darmaandoening bij pasgeborenen. Honing zou juist in dit geval uitstekende diensten kunnen leveren, omdat het goed door het maagdarmkanaal wordt verdragen. Daarnaast is het, oraal toegediend, uitermate geschikt voor de behandeling van bacteriële infecties bij maagzweren.

Resistentie

De nieuwe AMC-studie staat onder leiding van Bas Zaat en Anje te Velde, respectievelijk verbonden aan de afdeling Medische microbiologie en het Laboratorium voor Experimentele inwendige geneeskunde. Paul Kwakman is de promovendus die de studie uitvoert.

De onderzoekers verwachten dat antimicrobiële peptiden een steeds belangrijkere rol gaan spelen bij de behandeling van chronische wonden en van infecties in het maagdarmkanaal. Zaat: 'We kunnen deze peptiden ook wel op een andere manier produceren, maar dan moeten de eiwitten worden gezuiverd, wat nogal kostbaar is. Het voordeel van medicinale honing is dat deze eiwitten en peptiden conserveert en stabiliseert, waardoor ze over een langere periode actief blijven. Geschat wordt dat dit vijftig tot tachtig procent scheelt in de kosten.'

Te Velde vult aan: 'Bovendien is de kans dat ziekteverwekkers resistent worden tegen antimicrobiële peptiden veel kleiner dan bij conventionele antibiotica. Dit soort peptiden vormt namelijk de natuurlijke afweer van het lichaam tegen lokale infecties, en er zijn geen bacteriestammen bekend die resistentie ontwikkelden tegen dergelijke eiwitten.'

Hoopgevend

Volgens promovendus Kwakman zijn de eerste resultaten met betrekking tot de antimicrobiële eiwitten hoopgevend. 'Zo is reeds aangetoond dat het synthetische eiwit BP2 actief is tegen diverse ziekmakende bacteriën wanneer het met nectar of honing vermengd wordt.'

Daarmee zijn de onderzoekers, en ook Bfactory, er echter nog lang niet. De technologie die momenteel gebruikt wordt om de gewenste eiwitten via planten in nectar en uiteindelijk in honing te krijgen zonder dat ze hun helende eigenschappen verliezen, moet verder worden ontwikkeld. Tal van vragen zijn momenteel nog onbeantwoord. Welke eiwitten kunnen worden uitgescheiden in nectar? Komen deze eiwitten na het verzamelen van de nectar door bijen in hun actieve vorm in de honing terecht? Wat is het effect van suikers op de structuur en functie van de eiwitten?

Het vinden van de antwoorden zal nog enkele jaren vergen. Wat dat betreft staat het onderzoek van Bfactory en het AMC - die de studie dankzij een SENTER-subsidie van het ministerie van Economische Zaken kunnen uitvoeren - nog maar aan het begin.