

Smaak en gezondheid begrijpen

Project: Making Sense



WAGENINGEN UR
For quality of life



Samenvatting

Ons lichaam kent vierhonderd verschillende receptoren voor smaak en geur, en de analyse van deze eigenschappen in het laboratorium is dan ook een relatief duur proces. Making Sense™ heeft een prototype dat met minimale hoeveelheid werkzame stof binnen een minuut de interactie met alle humane receptoren tegelijk kan bepalen. Op een vierkante centimeter zijn maar liefst 2500 receptoren te plaatsen, waardoor de analysekosten veel lager zijn. Er zijn talloze toepassingen voor deze nieuwe technologie te bedenken.

Making Sense™

De smaak en werking van ons voedsel ligt besloten in de interactie van duizenden verschillende stoffen op onze sensoriek en fysiologie. Ons lichaam kent alleen al voor smaak en geur vierhonderd verschillende receptoren. Om de interactie te onderzoeken, wordt op dit moment vooral gebruik gemaakt van zogenaamde receptor assays. Deze zijn echter relatief duur en worden om die reden meestal gericht uitgevoerd met een beperkt aantal receptoren. Zowel negatieve als positieve effecten op andere receptoren worden daardoor niet gesignaleerd. Dat kan leiden tot te late ontdekking van negatieve bijwerkingen van nieuwe producten of gemiste kansen voor onverwachte werkingen van extracten. Met de ontwikkeling van het Making Sense™ prototype hebben onderzoekers een supersnelle technologie ontwikkeld om met een minieme hoeveelheid werkzame stof de interacties te bepalen van bekende en onbekende planten- en voedingsstoffen met alle relevante humane receptoren uit onder andere de darm, tong, neus en brein die maar voorhanden zijn. Door gebruik te maken van chiptechnologie en optische detectie is het mogelijk om op een vierkante centimeter maar liefst 2500 spots te onderzoeken. De methodiek biedt grote mogelijkheden om tegen veel lagere kosten dan voorheen functionele analyses te doen van de werking op humane receptoren van zowel extracten als gezuiverde componenten. Er zijn talloze toepassingen denkbaar.

Partners

- NanoNextNL, STW, Ministerie EL&I
- PidON, Nano4Vitality
- Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR
- UvA
- TU Delft
- Plant Research international, onderdeel van Wageningen UR
- Wageningen UR Food and Biobased Research
- Micronit Microfluidics
- NXP
- Lionix
- Nikon Nederland
- Cetoni GmbH
- BD Biosciences
- Nanosens
- Enza Zaden
- Syngenta
- Friesland Campina



Aanpak

Het Making Sense™ prototype is dit jaar gereedgekomen en vormt de basis voor twee vervolgprojecten binnen PidON en NanoNextNL. Hierbij ligt de nadruk op de invoer van de honderden verschillende receptoren, de automatisering van het systeem en de verfijning van kennis over de werking van co-factoren. Doel is effecten van bioactieve componenten uit planten te onderzoeken voor voeding en gezondheid. Het gaat hierbij om onder andere smaakbeleving, darmgezondheid en obesitas. Wanneer het platform in 2012 up-and-running is, zal de voedingssector verder in de ontwikkeling van de applicaties worden betrokken. Dit zal kunnen leiden tot de ontdekking van potentieel belangrijke voedingsstoffen voor smaak en gezondheid die gepatenteerd kunnen worden. Ook kan een koppeling worden gemaakt naar sensorische bepalingen van testpanels en farmacologische literatuur. Daarnaast zal uitgezocht worden of deze activiteiten en het platform voor een deel gecommmercialiseerd moeten worden voor een optimaal rendement en applicatieontwikkeling.

Samenwerking

Deze toepassing van bio-nanotechnologisch onderzoek is in de periode 2008-2011 tot stand gekomen in een nauwe samenwerking van Micronit Microfluidics (Twente), Plantencelbiologie (Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR), Plant Research international, onderdeel van Wageningen UR en Wageningen UR Food and Biobased Research met behulp van subsidies vanuit Nano4Vitality (regionale subsidie) en IPOP-Bionano en KennisBasis geld van Wageningen UR (University & Research centre). Vervolgsubsidies vanuit het NanoNextNL programma, CAT-AgroFood en STW dienen om het concept verder te ontwikkelen (topsector HighTech) en toepasbaar te maken op zowel optische (Micronit, BD Biosciences) als elektronische biochips (NXP, Delft). De chips worden uitgerust met GPCR-receptoren voor zowel smaak en geur (400) als gezondheid (400) met gebruikers uit de topsectoren T&U (Enza, Syngenta), AgroFood (FrieslandCampina) en Life Sciences.

Contact

Maarten Jongmsma
Plant Research International,
onderdeel van Wageningen UR
0317-480932
maarten.jongmsma@wur.nl
www.nanonextnl.nl