

Steeds breder en meer multidisciplinair

In het 15-jarig bestaan van het Centre of Expertise HAN BioCentre is de missie om met praktijkgericht onderzoek bij te dragen aan 'een gezonde samenleving die verantwoord gebruikmaakt van de levende natuur' onveranderd. Met evenveel passie zet men zich dagelijks in voor onderzoek naar de biobased economie en naar langer en gezonder leven. Dat onderzoek is inmiddels wel veel breder en meer multidisciplinair geworden. Behoeftte staat aan de basis van groei en succes.

'HAN BioCentre is één van de zeven Centres of Expertise van de Hogeschool Arnhem & Nijmegen en bouwt op de lectoraten Biodiscovery en Drug Discovery,' vertelt coördinator Richèle Wind, gepromoveerd biochemicus. 'Bij HAN BioCentre verrichten onderzoekers, docenten en studenten samen met bedrijven en kennisinstellingen praktijkgericht onderzoek op het gebied van de toegepaste biowetenschappen (biologie, biotechnologie, bio-informatica, medicijnen) en chemie (organisch, analytisch). Ook binnen het HAN BioCentre is de aanpak multidisciplinair door een combinatie van (bio)chemie, celbiologie, bio-informatica, moleculaire biologie, fermentatietechnologie en analytische en organische chemie. De opgedane kennis vloeit terug in het onderwijs in de vorm van lessen en opdrachten voor zowel het bachelor- als het masteronderwijs van de Academie Toegepaste Biowetenschappen en Chemie. 15 jaar geleden is HAN BioCentre gestart met de focus op moleculaire biologie en fermentatie. Dat is nog steeds een speerpunt, maar ondertussen zijn we verder gegroeid. Zo zijn er momenteel niet alleen 4 speerpunt projecten, maar is het HAN BioCentre ook fysiek aan het groeien met hybride leer/werkomgevingen op het Industriepark Kleefse Waard (IPKW) en het Pivot Park.'

Vruchtbare samenwerking in groot netwerk

Naast de activiteiten in Nijmegen draagt HAN BioCentre actief bij aan de ontwikkeling van een hybride leer-werkomgeving op het Pivot Park in Oss voor drug discovery en binnen de plannen voor

Connectr op het Industriepark Kleefsewaard in Arnhem voor biobased research. Richèle: 'IPKW, HAN, gemeente Arnhem en provincie Gelderland hebben vorig jaar de handen ineen geslagen met Connectr Energy Innovation Lab op het IPKW. Op deze nieuwe plek leggen studenten, onderzoekers, ondernemers en beleidsmakers in de regio Arnhem-Nijmegen-Wageningen verbindingen om ideeën en innovaties in de duurzame energiesector een forse duw te geven. Ook een biobased innovatie lab is onderdeel van de nieuwe plannen'

Daarnaast is er in december een samenwerkingscontract getekend met Pivot Park. 'Pivot Park en de HAN werken al langer samen' legt Richèle uit. 'Met een lectoraat op de campus gaat er voor beide partijen een lang gekoesterde wens in vervulling. Pivot Park wil met de komst van het lectoraat gemeenschappelijke vraagstukken op het gebied van geneesmiddelenonderzoek oplossen. Andersom biedt het lectoraat studenten en docenten van de HAN een 'hybride leeromgeving', een plek waarin ze kunnen leren en onderzoeken midden in de praktijk. Hiermee wordt vormgegeven aan wat de HAN 'samenwerken in de driehoek' noemt; een manier van leren en werken waar onderwijs, onderzoek en beroepspraktijk op een constructieve manier samenkomen en elkaar versterken.' Lector Pedro Hermkens (drug discovery) besluit. 'In een hybride leeromgeving staan studenten en docenten dagelijks in contact met actuele vraagstukken, kennis en faciliteiten in de geneesmiddelenpraktijk. Zo'n omgeving voegt veel

toe aan de kwaliteit van ons onderwijs. Ontwikkelingen in ons vak gaan tegenwoordig zó hard, dat ze in een traditionele onderwijssetting nauwelijks bij te houden zijn. En daar blijft het niet bij. Samen kunnen we nog vele stappen maken. Zo zijn er ook al verregaande plannen voor een Summer School (uitgevoerd samen met RU en Pivot Park) en een minor Drug Discovery (uitgevoerd samen met AVANS) op Pivot Park.'



Het microbiële olie project: de nieuwe 80-liter bioreactor voor het cultiveren van gisten die olie produceren.



Het bioraffinage project: inhoudsstoffen extraheren uit biomassa reststromen.

De projecten

Microbiële olie op maat

Basis van dit inmiddels tien jaar lopende project is een unieke, olieproducerende giststam die op veel verschillende suikers kan groeien waardoor plantaardige reststromen worden omgezet in een biobased olie. Samen met de bedrijven Allnex, Van Wijhe BV, Baril Coatings en Van Meeuwen wordt een 2e generatie bio-olie ontwikkeld voor toepassing in alkydharsen, verf en smeermiddelen. Door de multidisciplinaire aanpak komt de hele keten van afvalverwerking tot toepassing van de bio-olie aan bod. Promovendus Dennis Lamers, zie eerder interview in BiotechNews & Lifesciences, ronds dit jaar zijn promotie over dit project af.

Bioraffinage

Bioraffinage is één van de belangrijkste instrumenten om uit biomassa ingrediënten te herwinnen om zo bij te dragen aan de ontwikkeling van de 'biobased' economie. Het uiteindelijke doel is om alle grondstoffen te winnen en te hergebruiken. Binnen het RAAK-mkb-project 'Bioraffinage, tool voor de productie van hoogwaardige producten uit biomassa' is een 'proof of principle'-studie uitgevoerd waarin is aangetoond dat vanuit bermgras (=biomassa reststroom) het bio-afbrekbare bioplastische PBS kan worden geproduceerd.

Inzet van C. elegans in plaats van dierproeven

Microscopisch kleine wormen, *Caenorhabditis elegans*, worden gebruikt bij de ontwikkeling van nieuwe technieken voor medicijnonderzoek, waardoor testen op dieren minder nodig zijn. Een van de recente projecten van het HAN BioCentre gebruikt *C. elegans* bij het doorgronden van de ziektes van Parkinson en Alzheimer. Met als doel het vinden van een medicijn voor deze ziektes. Samantha Hughes, gepromoveerd op *C. elegans* in de UK en eveneens eerder geïnterviewd voor dit magazine, is de trekker van dit project.

Genetisch materiaal in kaart brengen

Grote hoeveelheid beschikbare data en informatie in de levenswetenschappen kunnen alleen zinvol worden ingezet als gebruik wordt gemaakt van op kennis gebaseerde strategieën. Samen met bedrijven die werken aan de compostering van mest voor de champignonteelt en van GFT-afval voor de productie van biogas, wordt gewerkt aan effectieve strategieën voor het functioneel in kaart brengen van de bij de processen betrokken micro-organismen op basis van het genetisch materiaal. Op deze manier kunnen de processen uiteindelijk beter beheerst en gemonitord worden.