

Speerpunt van Hogeschool Arnhem en Nijmegen verbindt onderzoek, onderwijs en bedrijfsleven

Biodiscovery. Wie er meer over wil weten en de term 'googled' komt uit bij de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN). De HAN heeft namelijk 8 speerpunten benoemd waarin zij zich wil onderscheiden van andere HBO opleidingen en die op hun beurt ook weer aansluiten op het topsectorenbeleid in Nederland. Biodiscovery is één van die speerpunten waarmee via het HAN BioCentre al een behoorlijke expertise is opgebouwd. Het gaat om de ontdekking, analyse en productie van stoffen en moleculen voor toepassingen in voeding, gezondheid en land- en tuinbouw. Geen chemische productiemethoden, maar biologische alternatieven uit onder andere planten en micro-organismen die bijvoorbeeld toegepast kunnen worden bij de bestrijding van obesitas, tegen bacteriën die antibioticaresistent zijn of als bio alternatief voor fossiele olie. Christien Lokman, lector Industriële Microbiologie, Patricia Cramers coördinator nascholingscursussen, en Andrea Thiele, coördinator masteropleiding, geven uitleg over dit nu al onmisbare, synergie bevorderende speerpunt dat bovendien van groot maatschappelijk belang is.

1. Hoe is het HAN BioCentre ontstaan?

Christien: 'Negen jaar geleden kwam ik van TNO naar de HAN om bij de HLO de masteropleiding Molecular Life Sciences op te zetten. Het viel me op dat de uitstekende laboratoriumfaciliteiten buiten het onderwijs om niet of nauwelijks gebruikt werden voor contractonderzoek. Een gemiste kans. De grote bedrijven vinden hun weg wel naar TNO, maar bij de kleinere biotech bedrijven is er ook behoefte aan een faciliteit waar je met toepassingsgerichte onderzoeksvragen terecht kan. Zij willen graag snelle oplossingen o.a. op het gebied van fermentatie technologie en eiwitzuivering. Nu is het BioCentre niet alleen hun r&d afdeling, maar is de HAN ook de enige HBO met zo'n uitgebreide fermentatie faciliteit. En dan te bedenken dat het vak fermentatie technologie grotendeels uit het HLO-curriculum verdwenen was, terwijl bedrijven met tekorten kampen aan analisten met deze specifieke ervaring. Onder het speerpunt biodiscovery en in het kader van de Biobased Economy wordt fermentatie technologie als vak dankzij het succes van het BioCentre letterlijk weer op de kaart gezet, want het wordt vanaf 2013 weer opgenomen als verplicht onderdeel in het curriculum.'

2. Hoe zijn HAN BioCentre en het laboratorium onderwijs met elkaar verweven?

Christien: 'HAN BioCentre is de contract research organisatie van het Instituut of Applied Sciences in Nijmegen. De Research & Development van het HAN BioCentre is geconcentreerd rond "Industriële Microbiologie". Disciplines die



v.l.n.r.: Christien Lokman, Patricia Cramers en Andrea Thiele

daarvoor benodigd zijn zoals microbiologie, moleculaire biologie, (bio-)chemie en bio-informatica zijn ook allemaal terug te vinden als afzonderlijke bachelor opleidingen. Daarnaast zijn fermentatietechnologie en Downstream Processing vertegenwoordigd in een minorprogramma voor studenten. En dan is er nog de unieke toepassingsgerichte masteropleiding Molecular Life Sciences die helemaal in samenwerking met het HAN BioCentre, docenten van ons Instituut en bedrijfsleven tot stand is gekomen.'

'Het contractonderzoek en de gesubsidieerde onderzoeksprojecten bij het HAN BioCentre dragen bij aan de ontwikkeling en innovatie van bedrijven. Zowel docenten als studenten kunnen meedoen aan de onderzoeksprojecten en op die manier levert het HAN BioCentre een bijdrage aan het bachelor-master onderwijs van het Instituut Applied Sciences van de HAN.'

'Met de industriële microbiologie lag de focus van het HAN BioCentre voornamelijk op de productie en zuivering van biomoleculen maar onder het speerpunt biodiscovery gaat het zich ook verder ontwikkelen in de ontdekking en analyse van die moleculen. Hiervoor worden slimme screeningsassays verder ontwikkeld zoals met de nematode *C. elegans*. Met dit "wormpje" zijn we bijvoorbeeld in staat nieuwe stoffen te analyseren op toxiciteit zonder dat we daarvoor dierproeven hoeven te gebruiken. Ook in (bio-)chemische analyses en bio-informatica gaat fors geïnvesteerd worden binnen het BioCentre. De focus van het speerpunt sluit goed aan op de ontwikkeling van de markt richting een biobased economy. En het aller mooiste van dit speerpunt is dat we nu in staat zijn om het onderwijsprogramma 1:1 aan te laten sluiten op het onderzoeksprogramma.'

3. Het HAN BioCentre ontdekt zelf ook stoffen en moleculen, klopt dat?

Christien: 'Zeker, ook dat maakt HAN BioCentre bijzonder en uniek. Recent hebben we bijvoorbeeld een giststam ontdekt die vanuit zichzelf veel microbiële olie maakt. Verffabrikanten zijn hierin geïnteresseerd. Die zien een mogelijkheid om duurzame verven te produceren. Wij willen nu onderzoeken of gist ook kan groeien op afvalstromen. Kun je uit afval suikers halen waarop gisten groeien en daarmee ook olie produceren? Heel biobased dus.'

'Een ander voorbeeld is een project rond de bestrijding van zogenaamde "onkruidschimmels" in de champignonteelt. Wij hebben bacteriestammen ontdekt die de boosdoeners af kunnen remmen of wel vernietigen. Er is vervolgens nog veel onderzoek nodig om uit te vinden welke door de bacterie geproduceerde stof daar nu voor verantwoordelijk is, of het veilig is voor gebruik in voeding en of we het dan op de één of andere manier ook kunnen toepassen in de champignonteelt. Dit soort projecten doen we in samenwerking met universitaire groepen en het bedrijfsleven en op zo'n manier maken we elkaar alleen maar sterker.'

4. U noemt de masteropleiding Molecular Life Sciences een unieke deeltijdsopleiding binnen de HAN. Kunt u daar meer over vertellen?

Andrea: 'Ook onze masteropleiding sluit helemaal aan op Biodiscovery. In de modules Production of Biomolecules, Vaccines and Diagnostics en Drug Development leren al werkende HLO-ers meer projectverantwoordelijkheid te nemen. Daar gaat om een stevige wetenschappelijk-inhoudelijke verbreding en verdieping, maar ook om het aanleren van project management vaardigheden. Hiernaast komen aspecten zoals patenten, business development, statistiek en kwaliteitscontrole aan bod zodat deze professionals een interdisciplinaire kijk op projecten krijgen. Zij worden hierdoor een spil tussen analisten, projectleider en verschillende afdelingen in een bedrijf. Wij zijn continue in gesprek met bijvoorbeeld MSD, Synthon, DSM, de Radboud Universiteit om de aansluiting van de opleiding op de behoefte van het werkveld te borgen.'

5. Het BioCentre, de masteropleidingen en de nascholingscursussen zijn zeer succesvol en hebben binnen korte tijd hun waarde bewezen?

Christien: 'Ook dat klopt. We kunnen de onderzoeksvragen momenteel nauwelijks aan en zijn zowel wat personeel als faciliteiten aangaat aan het verduubelen. De Faculteit en het CvB hebben ons altijd financieel ondersteund waardoor we ons hebben kunnen ontwikkelen tot een onderzoeksfaciliteit waar zowel het onderwijs als het bedrijfsleven profijt van heeft. 2012 is een topjaar voor ons. Het onderzoeksvolume is groot, niet alleen kleinere bedrijven weten de weg naar het BioCentre te vinden maar ook bedrijven als DSM, Danone en

Shell. Maar het BioCentre en het instituut Applied Sciences doen nog veel meer. Zo participeren we in een groeiend aantal netwerken met (internationale) universiteiten, wordt er een talentprogramma opgezet en hebben we een groot RAAK-pro onderzoeksproject binnengehaald op het gebied van biologische verbetering van de champignonteelt.'

Andrea: 'Ook de masteropleiding is dit jaar wat instroom aangaat verdubbeld. De meerwaarde van deze toepassingsgerichte masteropleiding dringt nu goed door bij zowel bedrijven als hun medewerkers.'

Patricia: 'En wie zich niet gelijk voor twee jaar wil bijscholen in de masteropleiding kan kiezen uit de bij- en nascholingscursussen o.a. op het gebied van fermentatie en downstream-processing.'

6. Welke bij- en nascholingscursussen biedt HAN Life Sciences aan?

Patricia: 'HAN Life Sciences is een afdeling van de HAN, specifiek voor bij- en nascholingscursussen op het gebied van life sciences. Binnen deze afdeling worden in nauw overleg met het werkveld uiteenlopende cursussen georganiseerd, variërend van studiedagen van één dagdeel tot opleidingen van ruim een jaar. In samenwerking met het HAN BioCentre organiseren wij de cursussen Fermentatietechnologie basis en Downstream Processing. Deze praktijkgerichte cursussen voorzien in de behoefte van biotechnologie bedrijven en onderzoeksinstituten om werknemers te voorzien van een gedegen basiskennis in de Fermentatietechnologie en Downstream Processing. Beide cursussen zijn ook geschikt voor individuele cursisten die hun kansen op de arbeidsmarkt willen vergroten of hun blikveld willen verruimen. HAN Life Sciences biedt deze en andere opleidingen ook op maat aan, én indien gewenst op locatie, voor bedrijven die meerdere werknemers tegelijk willen bij en/of nascholen.'

Voor meer informatie:

Onderzoek:
www.hanbiocentre.nl
info@hanbiocentre.nl
Master:
www.han.nl/opleidingen/masters/molecular-life-sciences
masters@han.nl
Cursussen:
www.hanlifesciences.nl
info.lifesciences@han.nl

Biodiscovery richt zich op het ontdekken, analyseren en produceren van biomoleculen met behulp van biologische productiemethoden. Dit proces leidt tot nieuwe commercieel toepasbare stoffen en tot alternatieve productiemethoden voor bestaande stoffen, ter vervanging van chemische productiemethoden. Bij de HAN is uitgebreide expertise aanwezig op het gebied van biodiscovery bij het al bestaande expertisecentrum voor Life Sciences & Chemistry, het HAN BioCentre. Bedrijven kunnen hier terecht met kleine en grote onderzoeksvragen. De HAN gaat de activiteiten in omvang en kwaliteit versterken. Biodiscovery zal sterker worden geïntegreerd in het bachelor onderwijs en het onderzoek zal worden opgeschaald en verbonden worden met zowel nationale als internationale netwerken. Bedrijven kunnen op iedere stap in de "biodiscovery-keten" hun vraag voorleggen, of het nu gaat om het analyseren van biomoleculen, optimalisatie van fermentatieprocessen of het zuiveren van eiwitten. Willen zij hun medewerkers en daarmee de hele organisatie impulsen geven op dit gebied, kunnen zij bij het masteronderwijs en cursussen terecht. Door innovatief onderzoek uit te voeren en excellent onderwijs aan te bieden op het gebied van analyse- en productiestrategieën voor biomoleculen zal de HAN een verdere bijdrage leveren aan de 'groene groei' van de economie. □