

JAARVERSLAG 2019

WETENSCHAP ALS DRIJFKRACHT VOOR ECONOMISCHE GROEI

Wetenschappelijke kennis en technologische innovaties vormen de motor voor economische vooruitgang. Een recente studie over onze economische impact toont ontegensprekelijk aan dat VIB een uitstekend voorbeeld hiervan is. De analyse articuleert duidelijk dat de brede economische impact van VIB in medische en landbouwkundige innovatie van globaal belang is. De inspanningen die VIB doet op het gebied van wetenschapscommunicatie en beleidsontwikkeling ondersteunen in belangrijke mate het werk van het instituut.

De economische impactstudie specificeert ook dat voor elke euro aan kernfinanciering die VIB krijgt van de Vlaamse overheid, het instituut een economische bijdrage van meer dan 11 euro genereert. Van een mooie opbrengst voor de Vlaamse overheid gesproken!

Wetenschap voor wetenschap

VIB's wetenschappelijke inspanningen en academische excellentie vormen de solide basis voor alles dat we doen bij VIB. In 2019 hebben we grote stappen genomen in single-cell analyse en hebben we inzichten verkregen in de mechanismen van cellulaire functionaliteit. Onderzoekers hebben verschillende celtypes, van hersenmacrofagen in muizen tot endotheelcellen, in kaart gebracht in zogenoemde single-cell atlanten. In het kankerveld hebben wetenschappers nieuwe behandelingsstrategieën ontwikkeld om therapieresistentie tegen te gaan. En in het plantenonderzoek hebben onze wetenschappers een manier gevonden om de bewerkbaarheid van plantenbiomassa te verbeteren. In het hoofdstuk 'Wetenschap voor wetenschap' op pagina 8, kan u meer ontdekken over een aantal wetenschappelijke doorbraken van VIB in 2019.

Om de internationale voetafdruk van VIB te vergroten, heeft het instituut het Grand Challenges programma, een initiatief in translationeel onderzoek, uitgebreid. Dit programma financiert onderzoeksprojecten die zullen leiden tot nieuwe toepassingen met substantiële impact op de maatschappij, gebaseerd op drie ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties: geen hongersnood, goede gezondheid en welzijn, en klimaatactie. In 2019 werden drie verdere projecten geselecteerd: Spartacus – een betere behandeling voor spondyloartritis, BBB – geneesmiddelen gericht naar de hersenen brengen, en Mimosa – darmflora ter bestrijding van ontstekingsziekten van de ingewanden.

Wetenschap voor technologie

De vijfjaarlijkse evaluatie van de VIB kernfaciliteiten onthulde dat ze toonaangevende voorbeelden zijn binnen Europa. Een internationaal en interdisciplinair panel van technologie-experts evalueerde de kwaliteit van de diensten die het VIB kernfaciliteit-programma aanbiedt en prees het programma uitvoerig terwijl ze ook enkele toekomst-georiënteerde adviezen formuleerden. De evaluatie bevestigde het belang van de kernfaciliteiten als facilitators voor wetenschappelijke doorbraken via de ondersteuning van wetenschappers met state-of-the-art technologieën en getraind personeel.

Het Tech Watch team van VIB promoveerde de ontwikkeling van het 'Technology Innovation Lab' om technologieplatformen te evalueren samen met onderzoekers in de VIB centra en kernfaciliteiten. Als gevolg van het succes van de Single Cell Accelerator verkreeg dit platform een financiële boost via industriële samenwerkingen, waardoor een verdere uitbreiding wordt beoogd. Met dit programma krijgen VIB wetenschappers toegang tot financiering om de



nieuwste single-cell technologieën te evalueren, ontwikkelen en integreren.

Wetenschap voor ondernemers

VIB's Innovatie & Business team heeft onze technologieoverdrachtactiviteiten verfijnd in een project-gedreven aanpak waarin onderzoeksresultaten geëvalueerd worden met het oog op zakelijke mogelijkheden. Deze mogelijkheden hebben vele vormen: zakelijke partnerschappen, licentieovereenkomsten, R&D samenwerkingen, nieuwe ondernemingen, etc. Ook in 2019 bleek deze aanpak erg succesvol. Twee nieuwe startups, Augustine Therapeutics en Montis Biosciences zijn hier een goed voorbeeld van, net zoals een industrieel inkomen van 21 miljoen euro, en drie buitenlandse bedrijven die zich in Vlaanderen hebben gevestigd.

Gedurende de voorbije jaren is VIB de drijvende kracht geweest achter de vorming van de wereldleidende positie van Vlaanderen in de levenswetenschappen. De Vlaamse biotechcluster is een bloeiend ecosysteem geworden dat een verscheidenheid aan ondernemingen aantrekt en de globale reputatie van Vlaanderen een boost geeft.

Wetenschap voor maatschappij

VIB doet er alles aan om een stimulerende werkomgeving te creëren waar iedereen met respect en begrip behandeld wordt, waar mensen kunnen floreren. Leiderschap is ook van groot belang binnen VIB, met een duidelijke focus op authentiek mensgericht leiderschap, met aandacht voor communicatie, feedback, carrièreontwikkeling en coaching.

Onze communicatieactiviteiten zijn gericht op het informeren van het algemene publiek over VIB's vooruitstrevende wetenschap en bewijst dat wetenschap niet enkel voor wetenschappers is, maar de levens van iedereen beïnvloedt. VIB's Conferences & Outreach team organiseert evenementen waarbij bezoekers worden ondergedompeld in de wondere wereld van de levenswetenschappen. Nieuwsbrieven, brochures en dossiers informeren onze belanghebbenden over de details van de biotech, en de sociale en economische impact ervan.

Bij VIB zetten we ons in om een verschil te maken, we werken allemaal aan één gemeenschappelijk doel: van de wereld een betere plek maken!

Ajit Shetty, voorzitter van de raad van bestuur
Jo Bury en Johan Cardoen, algemeen directeurs

EEN OOG VOOR KWALITEIT



Als onderzoeksinstituut dat gedeeltelijk wordt gefinancierd door publieksgeld neemt VIB zijn sociale verantwoordelijkheid ernstig. Binnen de organisatie wordt geen moeite gespaard om te verzekeren dat alle processen zo probleemloos en efficiënt mogelijk verlopen.

VIB leunt op peer review om de kwaliteit van het onderzoek binnen het instituut te waarborgen. Wetenschappelijke adviesraden, bestaande uit hooggekwalificeerde specialisten in de onderzoeksdomeinen van de VIB-centra, bezoeken onze onderzoekscentra tweemaal elke vijf jaar om advies te verlenen over de onderzoekstrategie en -activiteiten.

De kwaliteit van ons onderzoek wordt ook geëvalueerd door middel van een monitoringstool waarmee resultaten vergeleken worden tegen doelstellingen vooropgesteld door de Vlaamse regering. Dit geeft het management een instrument om de resultaten te interpreteren en bij te sturen waar nodig.

VIB investeert ook aanzienlijk in infrastructuur van topkwaliteit waarmee de wetenschappers hun onderzoek kunnen uitvoeren in de best mogelijke omstandigheden. Verder co-investeert VIB in bio-incubator en accelerator

ruimte om jonge biotechbedrijven de kans te geven te groeien en te focussen op hun onderzoek.

Toegang tot competitieve financiering

VIB onderzoekers zijn afhankelijk van competitieve beurzen en fondsen voor financiering en, jaar na jaar, wordt het financieringslandschap complexer. Elke beurs heeft unieke vereisten, beleidsvoorwaarden en geschiktheidscriteria. Competitie tussen wetenschappers is groot, dus doen we al het mogelijke om onze wetenschappers te ondersteunen met de noodzakelijk expertise. VIB's International Grants Office volgt de ontwikkelingen in het Europese en internationale financieringslandschap op waardoor het de wetenschappers kan gidsen naar de beursaanvragen die overeenkomen met hun noden. Het Grants Office investeert in training en ondersteuning bij beursaanvragen om de kans op succes te verhogen en internationaal onderzoeksinkomen te verkrijgen voor VIB.

In 2019 werd een virtueel Grants Team opgericht met vertegenwoordigers van alle VIB-onderzoekscentra die reeds de nodige expertise bezaten. Het team compileerde een database waarin alle financieringsmogelijkheden te vinden zijn. Er werd ook een brochure gemaakt met een praktisch overzicht van de beursmogelijkheden voor postdocs.

Een stap vooruit voor het Grand Challenges programma

Tijdens de eerste twee decennia van VIB bleek het instituut erg succesvol in het genereren van wetenschappelijke kennis door basisonderzoek en het vertalen van deze kennis naar economische en sociale impact via een professioneel proces van proactieve technologietransfer.



Dankzij de huidige status van VIB kan het instituut nu nieuwe strategische initiatieven starten om het volgende niveau te bereiken in de creatie van toegevoegde waarde en impact.

Met dit als doel heeft VIB het Grand Challenges programma (GCP) in het leven geroepen in het strategisch plan 2017-2021. Dit programma is een nieuw translationeel initiatief (toegepast onderzoek) dat begint vanuit grote maatschappelijke uitdagingen en de projecten in het programma groeien uit 'omgekeerde' translationele vragen en problemen uit de dagelijkse praktijk. Deze projecten ontwikkelen zich, met andere woorden, 'achterwaarts', beginnend bij de patiënt of het gewas en leidend tot nieuw inzicht en praktische toepassingen. Het succes van het programma hangt af van transdisciplinaire samenwerking met topteams buiten VIB (ziekenhuizen, strategische onderzoekscentra, etc.) om vooropgestelde doelen te bereiken met het oog op impactvolle oplossingen. Elk van de geselecteerde



projecten kan tot 2 miljoen euro ontvangen voor een initiële periode van drie jaar.

De VIB-GCP projecten bevatten een iteratief proces waarin nieuwe observaties worden vertaald in nieuwe hypothesen en gevalideerde oplossingen. Gedurende het hele proces vormen de expertise en technologieën van VIB de hoofdmotor voor het genereren van impact met betrekking tot pertinente uitdagingen in gezondheidszorg en landbouw, omvat door de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties.

Tot dusver zijn er drie instituut-wijde oproepen geweest voor projecten binnen het GCP kader. Externe experts beoordelen alle projectaanvragen vanuit twee aparte perspectieven: wetenschappelijke kwaliteit en valorisatie/toepassingspotentieel.

In 2019 werden de drie projecten geselecteerd in de tweede ronde bekendgemaakt:

- Spartacus: een betere behandeling voor spondyloartritis.
- BBB: medicatie in de hersenen brengen
- Mimosa: darmflora ter bestrijding van ontstekingsziekten van de ingewanden.

Een derde oproep werd gelanceerd in 2019 en de geselecteerde projecten zullen worden bekendgemaakt in juni 2020.


Veel aandacht gaat ook naar de betrokkenheid van belanghebbenden. In 2019 werden verschillende publieksevenementen georganiseerd. Er vond ook een consultatie plaats met belanghebbenden (een ronde tafel gesprek) tijdens de patiëntinformatiedag voor meer dan 100 PID patiënten, waar onderzoekers en patiënten ervaring konden uitwisselen (in samenwerking met de patiëntenorganisatie Bubble ID en het Center for Primary Immune Deficiencies – UZGent).

 **720** PUBLICATIES **95** DOCTORATEN
WETENSCHAP
260 PUBLICATIES IN TOP 5 TIJDSCHRIFTEN

 KERNFACILITEITEN **10**
TECHNOLOGIEËN
TECH WATCH PROJECT-AANVRAGEN GOEDGEKEURD **43**



TOTALE INKOMSTEN 
% 51 VLAAMSE OVERHEID
% 49 ANDERE INKOMSTEN 

TECHNOLOGIE-TRANSFER 
3 INKOMENDE INVESTERINGEN **2** NIEUWE STARTUPS
24,6 M € TOTALE INDUSTRIËLE INKOMSTEN

PUBLIEKSVOORLICHTING 
4.000 BEZOEKERS OP BIOTECHDAG
1.455 DEELNEMERS AAN VIB CONFERENTIES



WETENSCHAP MET IMPACT

De impact van VIB op de samenleving en het biotech ecosysteem is te danken aan het wetenschappelijke werk van wereldklasse dat in al zijn centra wordt verricht. Die wetenschap vormt een sterk fundament voor de voortdurende ontwikkeling van klinische toepassingen en het opzetten van industriële samenwerkingen en spin-offs, dit alles in nauw overleg met diverse units op het hoofdkantoor van VIB.

In wat volgt presenteren we een selectie van onderzoeksartikelen die aantonen dat de wetenschappers in alle VIB centra internationaal erkend en baanbrekend onderzoek verrichten. Hun pionierswerk verschijnt regelmatig in toonaangevende wetenschappelijke tijdschriften die verschillende domeinen van de levenswetenschappen bestrijken.

IMMUNOLOGIE EN INFLAMMATIE

EIWITKRISTALLEN OPLOSSEN TEGEN ASTMA



Normaal kristalliseren eiwitten niet in het lichaam, maar in sommige gevallen gebeurt dat toch. Charcot-Leyden kristallen ontstaan uit het eiwit Galectin-10 en werden al in 1853 in de luchtwegen van astmapatiënten ontdekt. Wetenschappers schonken echter weinig aandacht aan deze kristallen en hun verband met de ziekte bleef onbekend.

De groepen van Bart Lambrecht en Savvas Savvides hebben nu vastgesteld dat deze kristallen, die overvloedig in het slijm van de luchtwegen aanwezig zijn, het immuunsysteem stimuleren, en de inflammatie en abnormale slijmproductie stimuleren die vaak in de luchtwegen van astmapatiënten

worden waargenomen. Samen met het biotechbedrijf argenx hebben ze antilichamen ontwikkeld die de kristallen kunnen oplossen, om zo belangrijke symptomen van astma te beperken.

Persson et al., Science, 2019

INDIVIDUELE CELLEN VOLGEN

Met een combinatie van single-cell profilering en computationele tools voor trajectinferentie is het momenteel mogelijk de dynamiek van individuele cellen tot in ongeziene en data-gebaseerde details te onderzoeken.



Het lab van Yvan Saeys heeft een volledige vergelijking uitgevoerd van 45 verschillende methoden voor trajectinferentie (een techniek waarbij het differentiatiepad geconstrueerd wordt beginnend in cellen in een vroeg stadium en eindigend in cellen in een laat stadium). De studie belicht de complementariteit van de tools, geeft richtlijnen voor de gebruikers van de methoden en wijst op onopgeloste uitdagingen in het domein. Alle softwaretools zijn gratis beschikbaar op dynverse.org.

Saelens et al., Nature Biotechnology, 2019

MACROFAGEN IN KAART BRENGEN

Onze hersenen bevatten niet alleen neuronen maar ook diverse immuuncellen die een belangrijke rol spelen in de werking van het brein. Eén soort immuuncellen blijft zelfs een eeuw na de ontdekking ervan fascineren: de hersenmacrofagen.

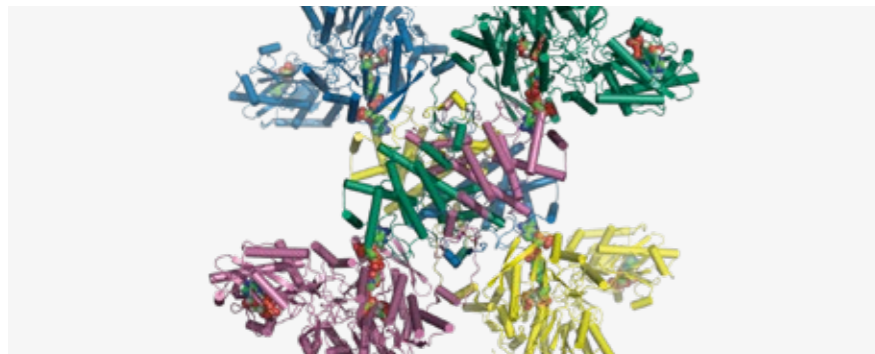
Onderzoekers van de labs van Jo Van Ginderachter en Yvan Saeys hebben single-cell transcriptomen gecombineerd met hoog-dimensionale cytometrie, fate-mapping en microscopie om de oorsprong en diversiteit van de hersenmacrofagen beter te begrijpen. Hun onderzoek heeft de opvallende diversiteit van de hersenmacrofagen aan het licht gebracht en onverwachte microglia aangetroffen. Opmerkelijk genoeg lijken deze 'verborgen' microglia op de microglia die normaal in verband worden gebracht met aandoeningen als de ziekte van Alzheimer.

Van Hove et al., Nature Neuroscience, 2019

ENZYMEN IN 3D

Organismen in alle rijken zijn cruciaal afhankelijk van een molecule, acetyl-CoA, die als brandstof dient voor essentiële biochemische processen in de cellen, zoals de productie van vetzuren en cholesterol. Acetyl-CoA is echter niet altijd vlot beschikbaar. Voor de productie ervan is het enzym ATP-citraatlyase (ACLY) nodig.

Het onderzoeksteam van Savvas Savvides heeft de driedimensionale structuur en de moleculaire



werking van ACLY ontraadseld. Hun bevindingen zouden kunnen helpen om gericht op ACLY in te werken in kanker en metabolische ziekten zoals atherosclerose. De structuur van ACLY heeft ook een cruciale evolutionaire relatie aan het licht gebracht die ons begrip van de oorsprong van de celademhaling radicaal verandert.

Verschuere et al., Nature, 2019

PLANTENSYSTEEMBIOLOGIE

RADIALE GROEI BEGRIPPEN

Planten groeien niet alleen in de lengte, wat iedereen kan zien, maar ook in de breedte. Deze verdikking van de stengels en wortels geeft de planten fysieke steun, levert ons hout en kurk op, en speelt een belangrijke rol in het vastleggen van koolstof uit de atmosfeer in plantenbiomassa.

Het labo van Bert De Rybel heeft bijgedragen aan ons inzicht in de radiale groei van planten door aan te tonen dat DOF-type transcriptiefactoren controle uitoefenen op gerichte delingen in specifieke procambiumcellen, wat erop wijst dat dit schijnbaar homogeen weefsel bestaat uit zeer actieve en zeer rustige zones. Dit inzicht zal helpen bij het kweken van gewassen met een hogere opbrengst en een beter vermogen om koolstof uit de atmosfeer op te slaan dankzij een grotere biomassa.

Miyashima et al., Nature, 2019

Smet et al., Current Biology, 2019

CURCUMINE VOOR EEN BETERE VERWERKING VAN BIOMASSA

Om de industriële verwerking van plantaardige biomassa tot energie en waardevolle chemicaliën te bevorderen, kunnen planten zodanig worden gemodificeerd dat ze alternatieve en gemakkelijker af te breken lignine bevatten. Het is daarbij belangrijk dat deze interventie het rendement van de planten niet aantast.



Onderzoekers van het team van Wout Boerjan hebben nu ontdekt dat curcumine, een molecule die door kurkuma wordt geproduceerd, als bouwsteen kan dienen voor het ligninepolymeer en daardoor de verwerking van plantaardige biomassa beduidend kan verbeteren.

Oyarce et al., Nature Plants, 2019

ENDOCYTOSE BLOKKEREN

Plantencellen absorberen veel belangrijke stoffen in een proces dat endocytose heet en essentieel is voor de opname van voedingsstoffen, de transmissie van celsignalen, en de interacties tussen planten en microben. Maar de vitale aard van het proces maakt endocytose moeilijk te bestuderen met methoden uit de klassieke genetica.

Het team van Jenny Russinova heeft een nieuwe chemische stof geïdentificeerd, ES9, die de endocytose blokkeert, en heeft ontdekt dat deze kleine molecule bindt met clathrine, een eiwit dat

een belangrijke rol speelt in de vorming van gecoate vesikels, kleine 'organen' in de cellen. Bijkomende *in vitro* studies van de binding en röntgenkristallografie hebben deze interactie bevestigd.

Dejonghe et al., Nature Chemical Biology, 2019

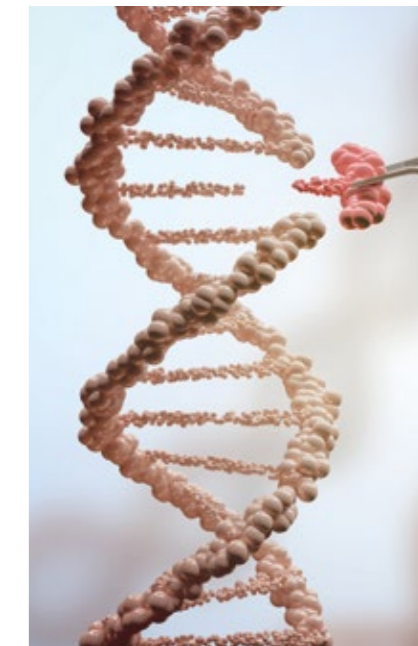
GENEN UITSCHAKELLEN MET CRISPR

Genen uitschakelen is een uitstekende manier om te ontdekken wat ze doen. Als je immers een gen belet om zijn werk te doen en vervolgens veranderingen vaststelt, heeft dat gen er waarschijnlijk iets mee te maken. Maar er is een probleem. Wanneer een wetenschapper een

gen muteert dat voor de groei en/of de reproductie nodig is, worden de gemuteerde planten vaak erg ziek of gaan ze zelfs dood.

De teams van Thomas Jacobs, Moritz Nowack, en Tom Beeckman hebben nu een op CRISPR gebaseerd weefsel-specifiek systeem ontwikkeld om genen uit te schakelen: CRISPR-TSKO. Het kan specifieke mutaties uitlokken in bepaalde types plantencellen, weefsels en organen. De efficiëntie van CRISPR-TSKO schept nieuwe mogelijkheden om genfuncties te ontdekken en te analyseren tijdens het leven van de plant, zonder dat dit functieverlies invloed heeft op de hele plant.

Decaestecker et al., Plant Cell, 2019



MEDISCHE BIOTECHNOLOGIE

EETBARE VACCINS

Therapeutische antilichamen worden steeds meer in de kliniek gebruikt om diverse ziekten te behandelen. Maar het blijft moeilijk om antilichamen via orale weg naar de darmen te brengen, omdat ze de spijsvertering niet overleven en de gastro-intestinale weefsels niet bereiken.

Nu heeft het team van Nico Callewaert een nieuwe antilichaamtechnologie ontwikkeld die de voordelen van antilichaam-gebaseerde therapieën combineert met het gemak van een orale toediening. Een belangrijk aspect is dat de antilichamen met behulp van gist worden aangemaakt, in een proces dat even eenvoudig is

als de fabricage van voedsel. Dit kan toepassingen opleveren in verschillende domeinen, van de bestrijding van darminfecties en de behandeling van inflammatoire en metabolische aandoeningen tot de ontwikkeling van voedsel-supplementen die het microbiom wijzigen.

Virdi et al., Nature Biotechnology, 2019

EEN EIWITTAG OM HET IMMUN-SYSTEEM TE BESTUDEREN

Om geëxpresserde eiwitten te kunnen controleren, kunnen cellen een chemische 'tag' aan een eiwit vastmaken om de activiteit ervan te wijzigen. ISG15 is een van die tags. De moleculaire functie van ISG15 is echter moeilijk te vatten, omdat men de identiteit van de gewijzigde

eiwitten en de precieze plaats van hun wijziging nog steeds niet kent.

Het team van Francis Impens maakt gebruik van de technologie voor identificatie van de sites waarbij ubiquitine wordt gemodificeerd om de modificatiesites van ISG15 op te sporen. Dankzij deze nieuwe methode kunnen de wetenschappers nu met eiwitten met een ISG15 tag identificeren en bestuderen, zodat ze hun vele functies in de bestrijding van ziekten kunnen ontraadselen. Mogelijks zal dit nieuwe antimicrobiële geneesmiddelen opleveren.

Zhang et al., Nature Communications, 2019

STRUCTURELE BIOLOGIE



HET PANTSER VAN BACTERIËN ONTMANTELEN

Wat als we ziekteverwekkende bacteriën konden bestrijden door hun beschermende pantser te vernietigen? *Bacillus anthracis*, het etiologische middel van antrax

(miltvuur), heeft een eiwithoudend pantser dat de S-laag wordt genoemd.

Een interdisciplinaire studie door het team van Han Remaut heeft meer licht geworpen op de vorming en samenstelling van deze S-laag. Dankzij deze inzichten kon men een nieuwe strategie ontwikkelen om met behulp van specifieke nanolichamen het pantser af te breken. In een *in vivo* toepassing werkten deze Nanobodies[®] als nanobiotica die antrax bij de muis konden genezen. Deze studie levert het eerste *in vivo* bewijs dat verstoring van de integriteit van de bacteriële S-laag tijdens een infectie therapeutische mogelijkheden biedt. [Fioravanti et al., Nature Microbiology, 2019](#)

MMEGABODIES ONTHULLEN DE STRUCTUUR VAN GABA_A

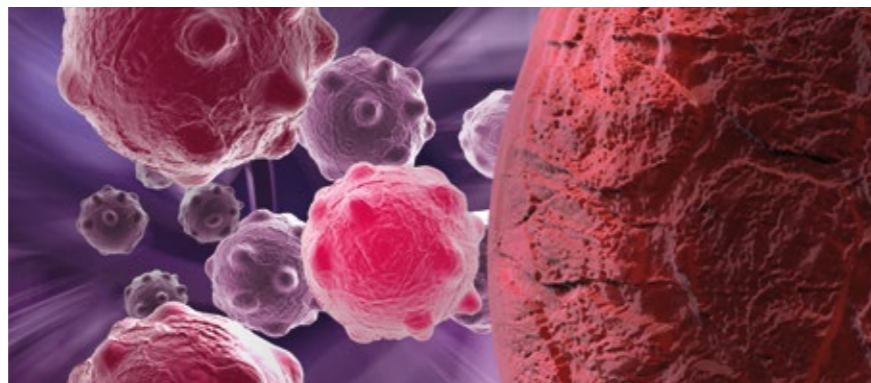
Het lab van Jan Steyaert heeft een innovatieve plug-and-play

technologie ontwikkeld om functionele Nanobodies[®] op verscheidene structuren met diverse eigenschappen te enten en zo megabodies te vormen. Deze megabodies zijn baanbrekende onderzoeksinstrumenten voor de structuurbevestiging van eiwitten d.m.v. cryo-elektronenmicroscopie. Het team heeft de megabody-technologie hier met succes toegepast. Dat heeft belangrijke nieuwe inzichten opgeleverd in de structuur en de functionele mechanismen van GABA_A-receptoren bij de mens. Deze receptoren zijn belangrijke mediators voor de snelle inhiberende neurotransmissie in het zenuwstelsel van de mens. Ze horen bij de belangrijkste aangrijpingspunten voor geneesmiddelen omwille van hun krampstillende, angstremmende, pijnstillende, kalmerende, en verdovende werking. [Masiulis et al., Nature, 2019](#)

KANKERBIOLOGIE

METASTASE VIA HET LYMFESTELSEL

Wanneer borstkankercellen in het lichaam uitzaaien, doen ze dat voornamelijk via het lymfestelsel, dat normaal overtollig vocht en afvalproducten uit onze weefsels afvoert. Groeiende tumoren oefenen vaak fysieke druk uit op hun omgeving, zodat de lymfevaten gaan lekken en de tumorcellen er gemakkelijker in kunnen doordringen.



Wetenschappers van het lab van Massimiliano Mazzone hebben nu een nieuwe subgroep van immuuncellen geïdentificeerd, 'Podoplanin-expressing macrophages' (PoEM's, macrofagen die podoplanine tot expressie brengen), die de weefsels in de omgeving van een tumor zodanig veranderen dat de verspreiding van kankercellen wordt bevorderd. Door deze PoEM's in een muismodel te verwijderen, werd het vermogen van borstkankercellen om naar andere delen van lichaam uit te zaaien ingrijpend verminderd.

[Bieniasz-Krzywiec P. et al., Cell Metabolism, 2019](#)

NORMALE CELLEN TEGEN KANKER LEREN VECHTEN

De huidige chemotherapieën mikken op de uitschakeling van snel woekerende kankercellen. Vaak werken ze echter slechts tijdelijk, omdat kankercellen snel weerstand tegen medicatie opbouwen. Het Hippo-sigtaalpad is in verband gebracht met tumorgroei, zodat het in de belangstelling is gekomen als een mogelijk therapeutisch doelwit. In een studie van leverkanker bij genetisch gemodificeerde muizen heeft het team van Georg Halder ontdekt dat de rol van dit pad in

de tumorgenese complexer is dan eerst werd gedacht. Het team heeft vastgesteld dat de overleving of eliminatie van tumorcellen afhangt van concurrerende signalen van de tumor en het omliggende weefsel. [Moya et al., Science, 2019](#)

PYRUVAAAT ALS VOEDSEL VOOR KANKER

De meeste kankerpatiënten overlijden als gevolg van metastasering. De lokale tumoromgeving is een cruciale factor voor de metastatische groei. De omgeving waarin de kankercellen ingebed zijn, de extracellulaire matrix (ECM), is een belangrijke component van deze niche. Om hun metastatische groei te bevorderen, remodelleren de kankercellen de ECM door het belangrijkste eiwit ervan (collageen) chemisch te wijzigen.

Het team van Sarah-Maria Fendt heeft ontdekt dat borstkankercellen de voedingsstof pyruvaat nodig hebben om de metastatische niche van de long te remodelleren. Deze studie identificeert het pyruvaatmetabolisme als een nieuw doelwit voor innovatieve en selectieve strategieën om metastasering tegen te gaan zonder de gezonde cellen aan te tasten. [Elia et al., Nature, 2019](#)

NAAR EEN VEILIGERE THERAPIE VOOR LEUKEMIE

T-ALL – de afkorting van T-cel acute lymfatische leukemie – is een vorm van kanker die wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van te veel immature witte bloedcellen. T-ALL treft vooral kinderen en is snel dodelijk als ze niet wordt behandeld. De huidige chemotherapie is zeer doeltreffend maar veroorzaakt nevenwerkingen, zodat er een dringende behoefte bestaat aan minder toxische, gerichte therapieën.

De teams van Jan Cools en Bart De Strooper hebben ontdekt dat de relatieve overvloed van twee verschillende versies van één van de gamma-secretase complexen in leukemiecellen en gezonde cellen sterk van elkaar verschilt. Deze ontdekking spoorde hen aan om te onderzoeken of het remmen van alleen deze specifieke versie van het complex een veiligere behandelingsmogelijkheid zou zijn. Ze stelden vast dat de bestrijding van slechts één type complex effectief en veilig was in muismodellen en in leukemiecellen van T-ALL patiënten. [Habets et al., Science Translational Medicine, 2019](#)

NEUROWETENSCHAP EN MOLECULAIRE NEUROLOGIE

DE CELDIVERSITEIT IN BEELD

Alle cellen in ons lichaam bevatten in essentie hetzelfde DNA, maar niet alle genen zijn overal of op hetzelfde moment actief. Regulerende moleculen binden zich in allerlei

combinaties aan zogenaamde enhancer- en promotorregio's om bepaalde regio's 'aan' of 'uit' te schakelen. Als we die in kaart kunnen brengen, krijgen we een beter beeld van de biologische

diversiteit tussen verschillende celtypes.

Het lab van Stein Aerts heeft daarom cisTopic ontwikkeld, een bioinformatica methode die toelaat

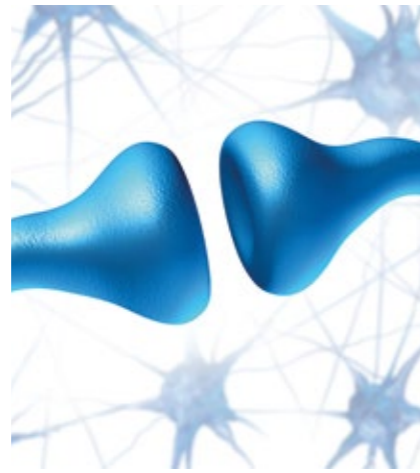
om DNA regio's te identificeren die op hetzelfde moment actief zijn en vervolgens op basis daarvan celtypes te gaan definiëren. De aanpak kan ingezet worden om de cellulaire diversiteit in allerlei complexe weefsels te bestuderen—van tumoren tot hersenen—en is



een belangrijke stap richting real-time monitoring van de biologische status van een gezonde of zieke cel. [Bravo González-Blas et al., Nature Methods, 2019](#)

SIGNAALTRANSMISSIE IN ALZHEIMER

In de hersenen van Alzheimer patiënten vind je ontelbare zogenaamde amyloïde plaques: eiwitophopingen die voornamelijk uit amyloïde- β bestaan. Dit amyloïde- β is een klein fragment van het amyloïde voorlopereiwit dat in de context van de ziekte van Alzheimer al uitgebreid bestudeerd is. De normale rol van het voorlopereiwit bleef tot nu toe onduidelijk.



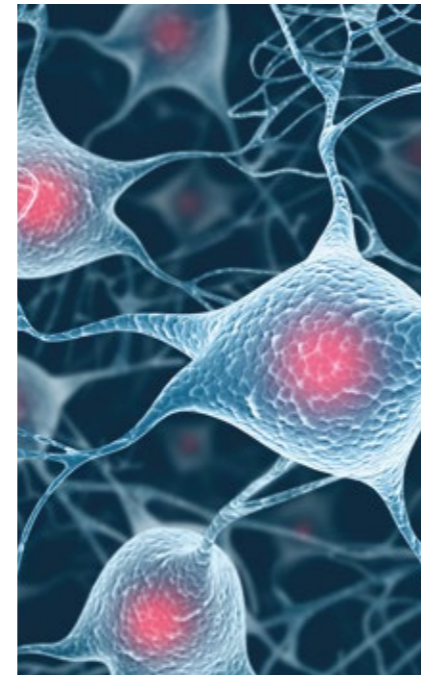
De teams van Joris de Wit en Bart De Strooper hebben ontdekt dat het afgescheiden deel van het amyloïde voorlopereiwit bindt aan een specifieke receptor, GABAB1a. Hierdoor wordt bij muizen de signaaloverdracht tussen neuronen onderdrukt, wat erop wijst dat een modulatie van deze receptor mogelijk nuttig zou kunnen zijn in de behandeling van Alzheimer en andere hersenaandoeningen. [Rice et al., Science, 2019](#)

MENSELIJKE NEURONEN IN DE HERSENEN VAN MUIZEN

Onze hersenschors is een van de meest complexe biologische structuren. Door het unieke ontwikkelingsproces van. Het is echter bijna onmogelijk gebleken om op neuronaal niveau te onderzoeken hoe neurale circuits zich in het brein van de mens ontwikkelen.

In een gezamenlijke onderzoeksinspanning ontwikkelden de labs van Pierre Vanderhaeghen en Vincent Bonin een nieuwe strategie om menselijke neuronen als individuele cellen in de hersenen van muizen te transplanteren en hun ontwikkeling in de loop van de tijd te volgen.

De getransplanteerde cellen volgden hetzelfde ontwikkelingsplan als ze in menselijke hersenen zouden doen, met een typische periode van maandenlange rijping.



Bovendien konden de menselijke cellen functioneren in de neurale circuits van de muis. Dit onderzoek leert ons niet alleen meer over de unieke kenmerken van het menselijk brein, de techniek kan ook helpen bij onderzoek naar tal van hersenziektes. [Linaro et al., Neuron, 2019](#)

MENSELIJKE MICROGLIA IN MUIZENHERSENEN BESTUDEREN

Microglia, hersencellen die verantwoordelijk zijn voor het 'onderhoud' van het brein, spelen een belangrijke rol in de ontwikkeling van de ziekte van Alzheimer. Ze zijn echter niet makkelijk te bestuderen. Als we ze kweken in een petrischaaltje, kunnen we geen rekening houden met de complexe

omgeving waarin ze normaal functioneren. Bovendien verschillen de microglia van modelorganismen, zoals muizen, te sterk van die van de mens om betrouwbare conclusies te kunnen trekken.

Het team van Bart De Strooper toont aan dat menselijke microglia, afgeleid uit embryonale stamcellen, met succes in de hersenen van muizen kunnen worden getransplanteerd. Bij een blootstelling aan oligomeer amyloïde- β wordt een breed gamma risicogenen voor Alzheimer geactiveerd die men in de huidige muismodellen niet zomaar kan bestuderen. Aan de hand van dit uniek "gehumaniseerd" modelorganisme kunnen wetenschappers de rol van genetische risico's in de ontwikkeling van Alzheimer ontrafelen. [Mancuso et al., Nature Neuroscience, 2019](#)

EEN NIEUW NEURODEGENERATIE-MECHANISME

De ziekte van Charcot-Marie-Tooth (CMT) is een erfelijke neurodegeneratieve aandoening van het perifere zenuwstelsel (zenuwcellen buiten onze hersenen die ons doen bewegen en laten voelen) die 1 op 2500 mensen treft. Er bestaan nog altijd geen doeltreffende behandelmogelijkheden. Tot dusver werden meer dan 90 genen geïdentificeerd die een rol spelen in de pathologie en betrokken zijn bij een heleboel processen. Door deze complexiteit is de ziekte moeilijk te bestuderen en te behandelen.

Nieuw onderzoek door het team van Albena Jordanova heeft aangetoond dat een belangrijke groep moleculen die bekend staat als aminoacyl-

tRNA-synthetases - die helpen bij het vertalen van RNA in eiwitten - de transcriptie van DNA in RNA kan verstoren. Deze interferentie bleek de kern van de CMT-ziekte te zijn in zowel vlieg- als celmodellen. [Bervoets et al., Nature Communication, 2019](#)

HERSENNETWERKEN IN KAART BRENGEN

We gebruiken continu informatie over de wereld om ons heen om ons gedrag en onze gedachten te sturen. In de natuur kan zowel een mooie vlinder als een gevaarlijke beer onze aandacht trekken, maar ze zullen beide een heel andere reactie uitlokken. Om van detectie tot reactie te komen moet er visuele informatie doorgegeven worden van het netvlies in ons oog naar verschillende hersengebieden.



Het team van Karl Farrow traceerde de verbindingen van meer dan dertig celtypes in de retina van muizen. Ze vergeleken de vorm, de moleculaire eigenschappen en de visuele respons van verschillende retinale cellen die twee welbepaalde zenuwbanen

volgen. Door het netwerk in kaart te brengen en de neuronale activiteit te onderzoeken, ontdekten de onderzoekers dat er een duidelijke voorkeur is waarbij bepaalde retinale celtypes informatie leveren voor een gegeven circuit. Dit soort kennis is belangrijk om te begrijpen hoe onze zintuigen ons gedrag en onze beslissingen sturen. [Reinhard et al., eLife, 2019](#)

HERHALEN OM BETER TE ONTHOUDEN

Belangrijke ervaringen herinneren we ons meestal beter. Dat kan het resultaat zijn van een sterkere codering van de herinnering tijdens de ervaring zelf, of doordat de herinnering van belangrijke ervaringen achteraf versterkt wordt, bijvoorbeeld door er nog heel dikwijls aan te denken. We weten echter niet hoe dit soort van 'herinnering ophalen' of 'replay' herinneringen kan versterken.

Onderzoekers van het team van Fabian Kloosterman hebben nu aangetoond dat dit soort replay de herinnering aan ervaringen met een hoge beloning selectief kan bevorderen, voornamelijk voor vertrouwde maar veeleisende taken. Deze inzichten helpen ons om de werking van het geheugen beter te begrijpen, en kunnen in de toekomst kansen scheppen voor behandelingen die het geheugen versterken. [Michon et al., Current Biology, 2019](#)

ASTROCYTEN HELPEN BIJ INFORMATIEVERWERKING IN HET BREIN

Wanneer we geprikkeld zijn, wordt het hormoon noradrenaline afgescheiden, dat ons helpt om emotionele situaties beter te onthouden dan neutrale.

Noradrenaline komt overal in het brein vrij en stimuleert astrocyten die elk ook interageren met zenuwcellen in hun directe omgeving. Maar hoe verwerken de astrocyten enerzijds dit hersenbrede signaal en anderzijds de specifieke

activiteit van het lokale neuronale netwerk waarin ze zich bevinden?

Een samenwerking tussen de teams van Vincent Bonin en Matthew Holt heeft aan het licht gebracht dat noradrenaline een cruciale

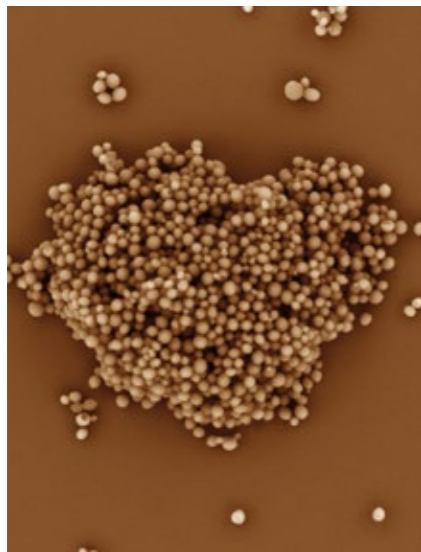
rol speelt in de manier waarop astrocyten informatie integreren. Uit deze resultaten blijkt ook dat astrocyten twee soorten informatie kunnen integreren: zintuiglijke en gedragsinformatie.

Slezak et al., Current Biology, 2019

MICROBIOLOGIE

MIDDELEEUWSE SUPERGISTEN

Kruisingen tussen twee verschillende species, oftewel 'interspecifieke hybriden', zijn meestal mooi en intrigerend, maar vaak ook steriel waardoor zulke kruisingen doorgaans gezien worden als een evolutionair onbelangrijk doodlopend straatje.



In een gezamenlijk onderzoek hebben de teams van Kevin Verstrepen en Steven Maere ontdekt dat de gisten die voor de productie van sommige traditionele Belgische bieren worden gebruikt hybriden zijn van *Saccharomyces cerevisiae*

en *Saccharomyces kudriavzevii*. De hybride gisten combineren het fermentatievermogen van normale biergisten met de stressbestendigheid en capaciteit van wildere gisten, waardoor ze kunnen floreren in bier dat gedurende maanden in koude kelders bewaard wordt. De analyse van de genomen en fenotypes van deze hybriden toont aan hoe kruising tussen twee gistsoorten een belangrijk evolutionair mechanisme is om snel nieuwe soorten te krijgen die optimaal aangepast zijn aan nieuwe omgevingen. Omdat gisten zich ook ongeslachtelijk kunnen voortplanten, loopt dit straatje niet dood, en droeg het een steentje bij aan de rijke Belgische biercultuur.

Gallone et al., Nature Ecology & Evolution, 2019

EEN BUIKGEVOEL VOOR GEESTELIJKE GEZONDHEID

De relatie tussen het metabolisme van de darmbacteriën en de geestelijke gezondheid van hun gastheer (de mens) is een controversieel thema in het onderzoek van het darmmicrobioom. Het idee van een interactie tussen microbiële metabolieten en onze hersenen – en dus ook ons gedrag

en onze gevoelens – is intrigerend, maar de communicatie tussen de darmflora en de hersenen is grotendeels in dierlijke modellen onderzocht, terwijl het onderzoek bij de mens achterblijft.

Onderzoekers uit het lab van Jeroen Raes hebben een nieuwe aanpak beschreven voor de beoordeling van het potentieel van de wisselwerking tussen de darmen en het brein uit metagenomische datasets. Zo hebben ze de eerste catalogus van de neuroactiviteit van de menselijke darmmicroben samengesteld, en groepen micro-organismen geïdentificeerd die worden gelinkt aan levenskwaliteit en depressie. De resultaten vormen een bewijs op populatieschaal van het verband tussen darmmicrobioom en geestelijke gezondheid.

Valles-Colomer et al., Nature Microbiology, 2019

SLAPENDE BACTERIËN WEKKEN

Bacteriële populaties bevatten een kleine fractie cellen die tijdelijk tolerant zijn voor antibiotica, de zogenaamde persistorcellen. Pathogene bacteriën kunnen door middel van deze persistorcellen een antibioticumkuur overleven.



Na het 'persistente' stadium kunnen ze, in afwezigheid van antibiotica, de gastheer opnieuw koloniseren, zodat de infectie terugkeert. Momenteel is nog niet geweten hoe het einde van het persistente stadium wordt gereguleerd. Onderzoek door de groep van Jan Michiels heeft de moleculaire grondslag van de mechanismen voor het ontwaken van de persistorcellen ontraadseld in de modelbacterie *Escherichia coli*. De ontwikkeling van de persistorcellen wordt in de hand gewerkt door de vorming van poriën in de celmembraan van bacteriën. Dit leidt tot snel energieverlies, zodat de bacterie in een toestand van lage energie of diepe slaap komt. Belangrijk is dat deze porievorming alleen mogelijk is wanneer twee HokB-peptiden aan elkaar gekoppeld zijn. Het loskoppelen van deze peptiden, in combinatie met een activering van de cel ademhaling, doet de persistorcellen ontwaken. Deze bevindingen kunnen leiden tot de ontwikkeling van behandelingen tegen persistorcellen.

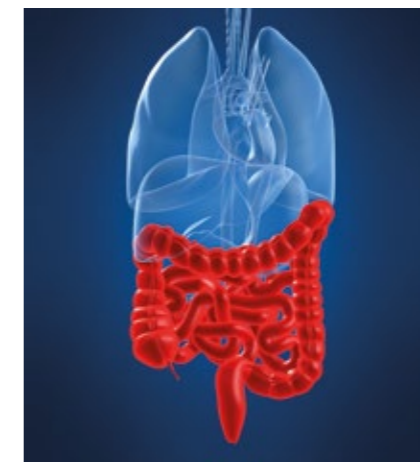
Wilmaert et al., Molecular Cell, 2019

DARMMICROBEN EN DARMINFLAMMATIE

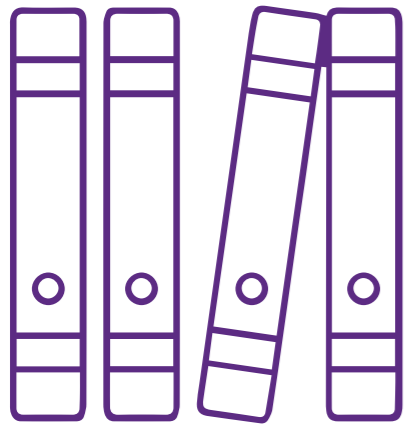
In de loop der jaren hebben veel onderzoeksgroepen overal ter wereld getracht om de met ziekten geassocieerde wijzigingen van microbiota te beschrijven. Vooral inflammatoire darmaandoeningen krijgen veel aandacht in het onderzoek van het microbioom. Inflammatoire darmaandoeningen omvatten diverse ziekten die worden gekenmerkt door een chronische inflammatie van het darmkanaal, zoals ulceratieve colitis en de ziekte van Crohn.

Het team van Jeroen Raes heeft zijn nieuwe methode voor de kwantitatieve profilering van microbiota samen met de catalogus van het Vlaams Darmflora Project gebruikt om wijzigingen van het microbioom bij inflammatoire darmaandoeningen en primaire scleroserende cholangitis te beschrijven. De patiënten hadden een toegenomen prevalentie van een gewijzigd microbiële gemeenschapstype – Bacteroides2 – dat verrassend genoeg al in verband werd gebracht met depressie.

Vieira-Silva et al., Nature Microbiology, 2019



WETENSCHAPPELIJKE IMPACT 2019



721 PUBLICATIES

260 PUBLICATIES IN
TOP 5 TIJDSCHRIFTEN

105 TOP-GECEETEERDE PUBLICATIES
(>100 CITATIES IN DE VOORBIJE 5 JAAR)



95

DOCTORATEN

27 LOPENDE
ERC-BEURZEN



5 STARTING GRANTS

14 CONSOLIDATOR GRANTS

8 ADVANCED GRANTS



13 LOPENDE MARIE
SKŁODOWSKA-CURIE
FELLOWSHIPS

**EEN SELECTIE VAN
INTERNATIONALE
PRIJZEN**



- 4 YOUNG INVESTIGATOR AWARDS
- AGILENT THOUGHT LEADER AWARD
- BAILLET LATOUR GRANT
- AAAS FELLOW
- CAREER AWARD SCIENCE COMMUNICATION



TECHNOLOGIE MET IMPACT

Knowhow is waardevol. Binnen VIB hebben we specifieke expertise gebundeld in kernfaciliteiten om onze wetenschappers te voorzien van state-of-the-art technologieën en uitrusting op een schaal die de capaciteit van individuele onderzoeksgroepen en zelfs -centra overstijgt. Verder zijn de kernfaciliteiten open voor de grotere wetenschappelijke gemeenschap, aldus de fundamenteen leggend voor samenwerking en impact.

Kernevaluatie

Om continue kwaliteitsservice te verzekeren worden de kernfaciliteiten elke vijf jaar geëvalueerd. In november 2019 vond het bezoek van het internationale en interdisciplinaire evaluatiepanel plaats. De VIB 'kernen' ontvingen veel lof en toekomst-georiënteerd advies. De evaluatie concludeerde dat VIB's kernfaciliteitenprogramma voldoet aan de hoogst mogelijke standaarden en als voorbeeld geldt in Europa.

De expertise aanwezig in de verschillende VIB-kernfaciliteiten is vaak complementair. Gekoppeld aan de toenemende interesse in single-cell studies, hebben de VIB-kernfaciliteiten bijgedragen tot een virtuele servicemotor met de naam Singularity. Dit dienstenplatform verleent toegang tot de meest geavanceerde flow-cytometrie, single-cell RNA sequentiebepaling, en workflows voor data. Tenslotte zijn single-cell onderzoeken niet meer enkel gedreven door transcriptomics en genomics, maar heeft het veld zich uitgespreid over alle 'omics' disciplines. Deze trend spoorde de kernfaciliteiten ertoe aan om samen te werken en een geïntegreerd multi-omics platform te bouwen dat individuele onderzoekers in staat stelt alle nodige informatie te verkrijgen uit één enkel staal.

In 2019 lanceerde de VIB Screening Core de NextGenQBio. Dit geavanceerde platform is uniek in België en combineert verschillende van de meest recente technologieën. Het gecentraliseerde platform verbindt 'high-throughput' screening technologieën met 'high-content' beeldvorming. De beeldvormingsmodule is geïntegreerd met een gecentraliseerd celcultuurplatform voor het automatisch opzetten van celculturen met verschillende celtypen. Een volledig pakket beeldanalyse software, IT, en dataopslaginfrastructuur om de gegeneerde data accuraat te behandelen, maakt het plaatje compleet. In de komende jaren zal NextGenQBio belangrijke inzichten in biologische basismechanismen van complexe systemen ontsluiten en de vertaling ervan naar toepassingen vergemakkelijken.

Strategische samenwerkingen

Ook dit jaar blijft het Tech Watch team VIB-wetenschappers een competitief voordeel bieden aangezien wetenschappelijke doorbraken vaak volgen op, of samen verlopen met, ontwikkelingen in de tools en technologieën die toestaan nieuwe hypothesen te testen. Het Tech Watch team volgt de wereldwijde

technologische markt van nabij om nieuwe, opkomende technologieën te identificeren die het onderzoek en de IP output van VIB kunnen versnellen.

In 2019 resulteerde het succes van het Technology Innovation Lab, een initiatief van Tech Watch om het gebruik van nieuwe technologieën te faciliteren, in verschillende nieuwe samenwerkingen met technologiebedrijven zoals Mission Bio, Sphere Fluidics, Refeyn, GALT, en Nanoview Biosciences. De lancering van de Single Cell Accelerator in 2018 was een belangrijke motivator hiervoor, aangezien het programma nu volledig operationeel is.

De competitieve voordelen gecreëerd door de initiatieven van Tech Watch hebben interesse gewekt in de industrie en geleid tot verschillende nieuwe samenwerkingen.

Als deel van het Single Cell Accelerator programma heeft Janssen Pharmaceutica al een partnerschap opgestart met Tech Watch in 2018. Dankzij het succes van deze samenwerking is deze nu uitgebreid.

Een andere samenwerking die in 2019 kenbaar werd gemaakt was met BGI group in Shenzhen, China. BGI is de grootste genomonderzoeksorganisatie ter wereld die zich richt op innovatie in de meest recente genomtechnologieën. Door deze strategische samenwerking zullen VIB en BGI gedeelde onderzoeksprogramma's opzetten en samen innovatieve toepassingen ontwikkelen op het vlak van single-cell sequentiebepaling, gezondheidsmonitoring, en meer.

Een samenwerking met imec werd opgestart waarbij beide instituten de krachten bundelen om een uniek technologieplatform te ontwikkelen voor geautomatiseerde single-cell multi-omics analyses met als doel een spin off op te zetten.



WETENSCHAPPELIJK ONDERNEMEN VOOR ECONOMISCHE IMPACT

Het Innovation & Business-team van VIB coördineert de ontwikkeling van innovatief onderzoek naar toepassingen en producten waar patiënten, landbouwers en consumenten baat bij hebben. Ook in 2019 heeft het team zijn groei voortgezet. Daarnaast werden er aanzienlijk meer spin-offs opgericht en grote deals gesloten. De activiteiten op het vlak van business development, zoals R&D en licentieovereenkomsten, brachten bovendien meer op dan ooit: 21 miljoen euro. Met dat recordbedrag bevestigt VIB zijn positie als voorkeurspartner en innovator in het lifesciences-ecosysteem.



Deze inspanningen zorgen ervoor dat het onderzoek van VIB een economische en maatschappelijke impact heeft op de biotechsector in Vlaanderen en daarbuiten én dat die impact blijft toenemen. Dat bleek ook uit een externe economische impactstudie van de afgelopen zes jaar (2013-2018): voor elke euro subsidie die VIB van de Vlaamse overheid krijgt, genereert het een economisch rendement van 11 euro. In 2018 droegen de activiteiten van VIB meer dan 1 miljard euro bij aan de wereldeconomie, waarvan ruim twee derde rechtstreeks aan de Vlaamse economie.

Economische meerwaarde kent verschillende vormen, waaronder samenwerkingen en strategische partnerschappen met verschillende bedrijven, licentieovereenkomsten voor technologie, het oprichten van startups en incubators, of het aantrekken van internationale bedrijven en financieringen om investeringen binnen te halen voor de Belgische biotechsector.

In 2019 stelden de spin-offs van VIB meer dan 850 personen te werk. Die spin-offs hebben tot nu toe ruim 1,27 miljard euro aan investeringen in aandelen opgeleverd, en minstens hetzelfde bedrag via samenwerkingsovereenkomsten. Ook fusies en overnames leveren een aanzienlijke kapitaalinjectie op die bijdraagt aan de groei van de biotechsector in België.

De octrooiportfolio van VIB

Het aantal octrooiaanvragen is een parameter voor innovatie. In 2019 werden 29 prioritair aanvragen ingediend, wat duidelijk de toekomstgerichte visie van VIB illustreert.

De octrooiportfolio van VIB bestaat momenteel uit 234 actieve octrooifamilies, waarvan de meerderheid intern gemonitord wordt.

Spin-offs voor vooruitgang

Het afgelopen jaar werden de VIB-spin-offs Augustine Therapeutics en Montis Biosciences opgericht. Augustine Therapeutics is een spin-off van VIB en KU Leuven die zich toespitst op de ontdekking en ontwikkeling van innovatieve geneesmiddelen voor patiënten die lijden aan de ziekte van Charcot-Marie-Tooth (CMT) en andere neuromusculaire aandoeningen. Het bedrijf is ontstaan uit het baanbrekende onderzoek van het VIB-KU Leuven laboratorium van Ludo Van Den Bosch en een samenwerking tussen de laboratoria van Joris de Wit en Bart De Strooper (beide VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek). Dankzij de gezamenlijke inspanningen van VIB, KU Leuven, V-Bio Ventures, PMV, Advent France Biotechnology (FR) en Gemma Frisius Fund werd een startkapitaal van 4,2 miljoen euro opgehaald.

Augustine Therapeutics is een uitstekend voorbeeld van VIB's visie op cocreatie met zakenpartners en investeerders: de investeerders brengen niet alleen kapitaal aan, maar blijven ook betrokken bij het dagelijkse management van de startup. Het team van VIB Discovery Sciences heeft de leiding over de preklinische ontwikkeling van de nieuwe therapieën en de oprichtende VIB-laboratoria spitsen zich toe op het biologisch onderzoek dat aan de basis van de projecten ligt.

Montis Biosciences werd opgericht door VIB, KU Leuven en Droia Ventures en steunt op het onderzoek van de laboratoria van Peter Carmeliet en Massimiliano Mazzone (beide VIB-KU Leuven Centrum voor Kankerbiologie). Deze nieuwe spin-off wil de interacties tussen perivasculaire macrofagen en tumorbloedvaten onderzoeken en vertalen naar therapeutische toepassingen om de immuunrespons tegen solide tumoren te stimuleren en aan te sturen.

Dankzij een startkapitaal van 8,4 miljoen euro staat Montis Biosciences een stap dicht bij klinische studies en kan het zijn screening- en testplatform uitbreiden om nieuwe veelbelovende targets te identificeren en te valideren. Voor het startkapitaal kregen de oprichters versterking van investeerders zoals Polaris Partners (VS), ALSA Ventures (VK) en Pfizer Ventures (VS). Voor zowel Polaris als ALSA is dit de eerste keer dat ze investeren in een biotechbedrijf in België.

Kapitaal ophalen

In 2019 hebben verschillende spin-offs van VIB financieringen binnengehaald om hun activiteiten en onderzoeksprogramma's uit te breiden. Dankzij die investeringen kunnen er pipelines voor nieuwe producten en therapieën ontwikkeld worden.

De VIB spin-off Confo Therapeutics werd in 2015 opgericht en steunt op technologie die door VIB/VUB ontwikkeld werd. BioGeneration Ventures (NL) en Wellington Partners (DE) organiseerden een Serie A2-financieringsronde van 30 miljoen euro die een

groot aantal investeerders heeft aangetrokken. Het bedrijf zal het opgehaalde kapitaal gebruiken om zijn activiteiten inzake geneesmiddelenonderzoek te versnellen en moleculen te ontwikkelen die gericht zijn op G-proteïnegekoppelde receptoren (GPCR's) om kandidaat-geneesmiddelen voor klinische proeven te produceren.

Het biotechbedrijf Biotalys (vroeger AgroSavfe), eveneens een spin-off van VIB, wil de gewasbescherming transformeren om een duurzame en veilige voedselvoorziening te garanderen. Het bedrijf ontwikkelt een nieuwe generatie biocontroles op basis van eiwitten om gewassen te beschermen tegen plagen en ziekten die de hele productieketen kunnen aantasten. Via zijn unieke en veelzijdige technologieplatform ontwikkelt Biotalys producten die zaden, gewassen en voeding op een veilige, duurzame en efficiënte manier beschermen. Dankzij de Serie C-financiering ter waarde van 35 miljoen euro die het bedrijf in 2019 ophaalde, kan Biotalys de ontwikkeling, registratie en commerciële productie van zijn producten nu opschalen. Het bedrijf zal in 2022 zijn eerste biofungicide voor fruit en groenten lanceren in de VS, gevolgd door marktintroducties in Europa en andere regio's. Begin 2020 kondigde Biotalys de tweede succesvolle ronde van zijn Serie C-financieringsronde aan, wat het totale opgehaalde bedrag op 45 miljoen euro brengt.

Samenwerken met de industrie

Een van de belangrijkste missies van VIB is om wetenschappelijke vooruitgang te boeken waar patiënten, landbouwers

en consumenten baat bij hebben. Aangezien VIB een onderzoeksinstituut is, moet het samenwerken met bedrijven om dat doel te kunnen verwezenlijken. Daarom sloot VIB in 2019 ruim 180 overeenkomsten met bedrijven uit de industrie, die in totaal meer dan 24,6 miljoen euro opleverden.

De onderzoeksgroepen van Bart Lambrecht en Savvas Savvides (VIB-Ugent Centrum voor Inflammatieonderzoek) stelden vast dat de kristallen van Charcot-Leyden, die in grote mate voorkomen in de luchtwegen van astmapatiënten, zijn opgebouwd uit galectin-10 en zo een pathogene immuunrespons uitlokken. Samen met biotechbedrijf argenx ontwikkelden de teams antilichamen die de kristallen kunnen oplossen en de belangrijkste astmasymptomen verlichten. argenx en VIB bundelen nu de krachten om samen het antilichaam ARGX-118 verder te ontwikkelen tot een klinisch kandidaat-geneesmiddel.

Het team van Xavier Saelens (VIB-Ugent Centrum voor Medische Biotechnologie) is erin geslaagd om met het eiwit MLKL – aangeleverd door synthetisch mRNA – necroptosis uit te lokken in kankercellen en een immuunrespons te activeren die tumoren aanvalt. Om te onderzoeken welke mogelijkheden dat biedt, bundelde het team de krachten met eThERNA Immunotherapies, een Belgisch biotechbedrijf dat zich specialiseert in mRNA-technologie.

Het team van Jan Steyaert (VIB-VUB Centrum voor Structuurbiologie) ontwikkelde een innovatieve plug-and-playtechnologie om functionele single-domainantilichamen te



verankeren op verschillende scaffolds met diverse eigenschappen en zo Megabodies te bouwen – een baanbrekende innovatie die het mogelijk maakt om de structuur van moleculen in oplossing tot in de kleinste details te bestuderen. Confo Therapeutics, een opkomend bedrijf dat door VIB werd opgericht en zich toespitst op geneesmiddelenonderzoek, sloot een overeenkomst met VIB voor een exclusieve, wereldwijde licentie voor VIB's Megabody-technologie voor toepassingen op GPCR's.

In 2019 werden ook nieuwe diagnostica gelanceerd die gebaseerd zijn op onderzoek van VIB.

Op 's werelds eerste Liver Glycomics Congress in 2019 kondigde Helena Biosciences, een Brits bedrijf dat zich toespitst op medische diagnostica, de lancering aan van de Glyco Liver Profile-test. De nieuwe diagnostische test voor chronische leverziekten steunt op de analyse van

serumeiwitten en werd ontwikkeld door het team van Nico Callewaert (VIB-Ugent Centrum voor Medische Biotechnologie).

De licentie voor de biomerkers voor MSI (microsatellietinstabiliteit) van het laboratorium van Diether Lambrechts (VIB-KU Leuven Centrum voor Kankerbiologie) aan Biocartis heeft geleid tot de commerciële lancering van de Idylla™ MSI-test voor *in vitro* diagnostisch gebruik bij colorectale kanker.

Internationale aandacht trekken

Vlaanderen staat bekend om zijn biotechexpertise, maar evenzeer om zijn bereidheid om die expertise te delen. Die combinatie van kennis en bereidheid tot samenwerking trekt regelmatig de aandacht van buitenlandse bedrijven die willen uitbreiden en lokale vestigingen willen openen. In 2019 heeft VIB er mee voor gezorgd dat drie bedrijven zich in Vlaanderen hebben gevestigd: StixFresh, Asyilia Diagnostics en Handl Therapeutics.

'De-risiken' om de ontwikkeling van producten te versnellen

VIB Discovery Sciences is een strategisch initiatief dat de risico's bij het opstarten van translationele projecten tracht te beperken, waardoor het slaagpercentage van translationeel onderzoek toeneemt. Samen met de VIB-groepsleiders, de VIB-Cores en externe partners met aanvullende expertise 'de-risiken' zij de eerste fases van translationele projecten.

In 2019 was het Discovery Sciences-team actief betrokken bij een VLAIO-projectsubsidie voor Oncurious van bijna 1 miljoen euro. Samen met VIB Discovery Sciences zal Oncurious de preklinische fase van zijn pipeline verder ontwikkelen voor de volgende generatie immuuntherapieën tegen kanker.

Ook de nieuwe startup Augustine Therapeutics werkt nauw samen met VIB Discovery Sciences, dat de leiding heeft over de preklinische ontwikkeling van nieuwe therapieën.

ECONOMISCHE IMPACT

22 STARTUPS

2 NIEUWE SPIN-OFFS
IN 2019

1,3Mld € KAPITAALINVESTERINGEN
850 DIRECTE
TEWERKSTELLING



VIB

**INTELLECTUELE
EIGENDOM**

618 TOTALE AANTAL
OCTROOIAANVRAGEN

234 TOTALE AANTAL
ACTIEVE OCTROOIFAMILIES

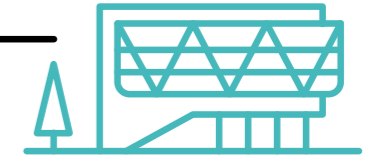


**INDUSTRIËLE
INKOMSTEN**

125M € IN DE VOORBIJE
5 JAAR



INFRASTRUCTUUR



BIO-INCUBATOR GENT

6.500 M²

10 BEDRIJVEN

216 WERKNEMERS

BIO-INCUBATOR LEUVEN

9.375 M²

16 BEDRIJVEN

382 WERKNEMERS

BIO-ACCELERATOR GENT

18.000 M²

4 BEDRIJVEN

575 WERKNEMERS



**BIOTECHECOSYSTEEM
ONDERSTEUNEN**

INTERNATIONALE
SCHOLEN

99 GENT
LEERLINGEN

54 LEUVEN
LEERLINGEN



TOEGANG TOT TALENT

5 UNIVERSITEITEN

4 STRATEGISCHE
ONDERZOEKSCENTRA

**INKOMENDE
INVESTERINGEN**

3 INKOMENDE
INVESTERINGEN IN 2019

2Mld € KAPITAALINVESTERINGEN

800 DIRECTE
TEWERKSTELLING



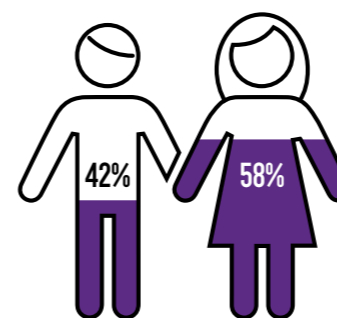
MENSGERICHT LEIDERSCHAP

We mogen bij VIB beschikken over de beste infrastructuur, de meest geavanceerde apparatuur en de nieuwste technologieën, zonder onze mensen en hun passie, energie, doorzettingsvermogen, inzet en creativiteit staan we nergens. We willen dan ook een stimulerende werkomgeving creëren voor onze wetenschappers en ondersteunend personeel, met respect en begrip voor elkaar. Een omgeving waarin mensen de kans krijgen om hun talenten te ontwikkelen en hun carrière een boost te geven. Die visie illustreert eveneens hoeveel belang we bij VIB hechten aan leiderschap: oprecht, mensgericht leiderschap met aandacht voor communicatie in een transparante feedbackcultuur waar plaats is voor loopbaanbegeleiding, welzijn en coaching.

GENDER AAN VIB: HUIDIGE SITUATIE



VIB ALGEMEEN



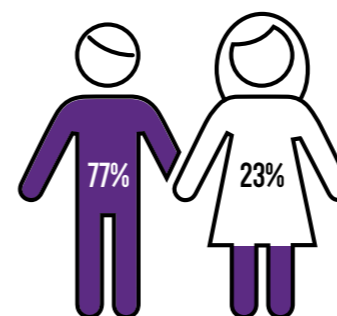
HQ



HQ MANAGEMENT



DOCTORAATSSTUDENTEN



GROEPSLEIDERS

POSTDOCS &
STAFWETENSCHAPPERSONDERSTEUNEND
PERSONEEL

GENDEREVENWICHT EN DIVERSITEIT

VIB's internationale aanwervingsbeleid zorgt voor een continue instroom van uiterst getalenteerde mensen met verschillende achtergronden, nationaliteiten en culturen. Zo'n divers personeelsbestand levert uiteenlopende perspectieven op, die creativiteit en innovatie stimuleren.

Om het genderevenwicht op de werkvloer te bevorderen heeft VIB de afgelopen jaren verschillende initiatieven gelanceerd die in 2019 vruchten hebben afgeworpen. Een ervan is het Gender Action Plan (GAP), waarbij tien jonge vrouwelijke groepsleiders worden aangeworven,

vijf jaar lang fondsen ontvangen en uitgebreide carrièrebegeleiding krijgen. In 2019 heeft VIB tien vrouwelijke groepsleiders aangeworven (op twaalf aanwervingen), van wie 3 in het kader van het GAP. VIB zal die lijn in 2020 blijven doorzetten om het aantal vrouwen in leidinggevende functies verder te verhogen.

Dankzij de aanwerving van deze tien vrouwelijke groepsleiders gaat het geleidelijk aan de goede richting uit met het genderevenwicht: er zijn nu 23% vrouwelijke en 77% mannelijke groepsleiders (terwijl in 2018 slechts 15% van de groepsleiders vrouwen waren).



TRAINING

Met Training@VIB geven we alle VIB-onderzoekers en ondersteunend personeel de kans om uitgebreide opleidingen, workshops en individuele coaching te volgen. We zijn ervan overtuigd dat opleidingen in generieke vaardigheden even belangrijk zijn als wetenschappelijke opleidingen. Daarom organiseren we opleidingen in vier verschillende domeinen: wetenschap, vaardigheden, bio-informatica en coaching/leiderschap.

BETROKKEN WERKNEMERS

Duidelijke interne communicatie en goed geïnformeerde collega's zorgen voor enthousiaste VIB-ambassadeurs. Bij VIB besteden we veel aandacht aan de behoeften van onze mensen en willen we een hechte gemeenschap opbouwen. Een belangrijk initiatief rond interne communicatie in 2019 waren de zogenaamde 'townhall meetings' in alle VIB-onderzoekscentra, waarbij de directie de werknemers informeert over de stand van zaken bij VIB.

PUBLIEKSCOMMUNICATIE

De inspanningen die VIB levert op het gebied van wetenschapscommunicatie hebben een enorme invloed op de publieke opinie over het baanbrekende onderzoek van het instituut. De publieke opinie heeft op haar beurt een duidelijke impact op de beleidsmakers, waardoor misvattingen bij het grote publiek heel snel het overheidsbeleid kunnen beïnvloeden.

Een van de belangrijkste taken van onze organisatie is dan ook het publiek informeren over het werk van de VIB-wetenschappers en biotechnologische toepassingen. Er is een Conferences & Outreach-team dat complexe kwesties op een eenvoudige, maar wetenschappelijk onderbouwde manier uitlegt aan het grote publiek. Die publieke betrokkenheid is van groot belang en biedt VIB de kans om zijn onderzoek te delen, mensen te informeren en de belastingbetaler te tonen dat zijn geld goed besteed wordt.

Biotechdag

Biotechdag 2019 was een groot succes. Ruim 4.000 bezoekers konden genieten van sprekers en activiteiten



die een inkijk boden in de wondere wereld van de microben. Onderzoekers en bedrijven van over heel Vlaanderen verzamelden in campus Arenberg in Leuven om het publiek (soms letterlijk) te laten proeven van de kracht en het belang van microben.

Het publiek was even divers als de onderwerpen en activiteiten die aan bod kwamen. Biotechnologie leeft duidelijk in Vlaanderen. Zowel de vele proevertjes als de experimentele brouwerij waren erg populair. De presentaties – lang en kort – trokken volle auditoria en de escaperoom wist jong en oud te boeien.



Dag van de Wetenschap

Een ander evenement waarmee VIB zijn biotechnologische onderzoek onder de aandacht bracht, is de nationale Dag van de Wetenschap. Wetenschappers uit heel België kwamen samen om te praten over de impact van wetenschap en technologie op ons dagelijkse leven. Zoals elk jaar waren ook de wetenschappers van VIB van de partij met onder andere quizzes over biotechnologie, ketchup-DNA, geheime escaperooms en veel meer.

Facts series

De Facts Series zijn een project van het VIB-communicatieteam waarin verschillende wetenschappelijke onderwerpen heel gedetailleerd en toch helder uitgelegd worden. In 2019 werden twee Facts Series-dossiers gepubliceerd die nauw aansluiten bij de publieke en politieke interesse: Precisieveredeling in planten via CRISPR-Cas en CRISPR-Cas Genoombewerking in de geneeskunde.

Conferenties

Om relevante wetenschappelijke kennis te produceren moeten wetenschappers zelf ook op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen in hun domein en daarbuiten. Regelmatige interactie en kennisdeling met de internationale wetenschappelijke gemeenschap is dan ook een belangrijk onderdeel van een wetenschappelijke loopbaan.

VIB organiseert voor zijn onderzoekers en de rest van de wetenschappelijke gemeenschap regelmatig internationale conferenties, die een broedplaats zijn voor ideeën en samenwerkingen. Ook 2019 was een succesvol jaar voor de VIB Conference Series. Dankzij de inspanningen van het Conferences team lokten de congressen maar liefst 2.100 wetenschappers. Ook vanuit de industrie en de bedrijfssector was er heel wat interesse, waardoor de VIB Conference Series op de financiële steun van 93 bedrijven kon rekenen.

DE GEZICHTEN VAN VIB

Als expertisecentrum houdt VIB zich voornamelijk bezig met basisonderzoek naar de moleculaire mechanismen rond gezondheid en ziekte. In de loop der jaren is gebleken dat het vertalen van wetenschappelijke bevindingen naar concrete oplossingen of toepassingen voor patiënten en consumenten een duurzame impact heeft op de maatschappij en de economie. Veel VIB-onderzoekers spelen een cruciale rol in dat proces en vertellen graag hoe het voelt om bij te dragen aan een betere wereld.

“Om de uitdagingen van de huidige generatie single-cell toepassingen het hoofd te bieden en de evoluties in de sector de baas te blijven, is het van essentieel belang dat de industrie en de academische wereld samenwerken. Als we onze leiderspositie op het gebied van single-cell technologie willen behouden, moeten VIB en Janssen hun krachten en expertise bundelen. Door kennis te delen en toegang te krijgen tot de middelen en expertise van Janssen Pharmaceutica kan VIB intern meer focussen op de implementatie en ontwikkeling van nieuwe single-cell technologieën, waardoor de VIB-wetenschappers meer output kunnen genereren en toekomstige partnerschappen met de industrie worden gestimuleerd.”



Jeroen Aerts
Life Science Technology Specialist



Lien Van Hoecke
Postdoctoraal wetenschapper, VIB Centrum voor Inflammatieonderzoek (eerder VIB-UGent Centrum voor Medische Biotechnologie)

“Samenwerken met de industrie is gunstig voor beide partijen. Zo'n samenwerking vergroot het bereik van bedrijven en geeft hun de kans om hun naam te koppelen aan het VIB-kwaliteitslabel. Voor ons zijn industriële projecten gunstig omdat ze vaak veel media-aandacht krijgen. Dat levert dan weer nieuwe samenwerkingen op, trekt studenten aan, bevordert de reputatie van het lab enz. Industriële samenwerkingen kunnen ook tot nieuwe 'fundamentele' onderzoeksprojecten leiden. Bovendien merken we dat bedrijven waarmee we hebben samengewerkt ons lab gebruiken als talentenpool. In een lab werken dat veel contact heeft met de

“Tijdens mijn doctoraat hebben we een immuuntherapie tegen kanker ontwikkeld door een specifieke soort celdood (necroptosis) uit te lokken in kankercellen. Nadat we de resultaten kregen van een 'proof-of-concept' van experimentele muismodellen, hebben we samen met het intellectuele-eigendomsteam van VIB een octrooi aangevraagd. De samenwerking met het VIB-hoofdkantoor verliep zeer vlot. Ik was nauw betrokken bij de octrooiaanvraag en kreeg de kans om bij te leren over de complexe wereld van het intellectueel eigendom. Vervolgens heeft het Business Development team van VIB een samenwerking opgestart met eTheRNA. Als jonge onderzoeker is het echt cool als een bedrijf dat al in de klinische fase zit met zijn behandeling, interesse toont in jouw onderzoek.”



industrie, kan dus positief zijn voor het verdere verloop van je carrière. Maar het is vooral fijn om over wetenschap te kunnen praten met mensen die op het terrein staan – en dat varieert in ons geval van CEO's van midcaps tot de monniken van trappistenbrouwerijen."

Jan Steensels

Postdoctoraal wetenschapper, VIB-KU Leuven Centrum voor Microbiologie

"Het geeft enorm veel voldoening wanneer je basisonderzoek door een opkomend bedrijf wordt vertaald naar potentiële toepassingen. Zulke bedrijven hebben de middelen voor bepaalde wetenschappelijke



activiteiten die wij niet hebben, zoals grootschalige veldexperimenten. Die activiteiten zijn een aanvulling op de onze. Het is bijzonder interessant om bij te leren over de laatste fases van de pipeline om de basiswetenschap in de praktijk te brengen."

Sofie Goormachtig

Hoofdonderzoeker, VIB-UGent Centrum voor Planten Systeembio

"Uit de economische impactstudie is gebleken dat de combinatie van kwaliteitsvol onderzoek, activiteiten rond technologieoverdracht en een focus op clusterontwikkeling een aanzienlijke economische impact heeft. Uit de studie – die werd gedaan door een extern bedrijf – bleek dat er voor elke euro die de



Vlaamse overheid investeert, 11 euro terugvloeit naar de economie, wat hier 8.500 banen oplevert. Ook bleek dat die impact geleidelijk aan toeneemt. De economische activiteit creëert een rendement voor de overheid door middel van socialezekerheidsbijdragen en belastingen. Dat rendement is 4 keer zo hoog als het totale bedrag dat de overheid in VIB investeert."

Rik Audenaert

Chief Financial Officer VIB

"Omdat ik uit een familie kom met een demyeliniserende vorm van de ziekte van Charcot-Marie-Tooth (CMT), had ik al vroeg besloten dat ik bij een CMT-lab zou gaan werken om bij te dragen aan het onderzoek. Nadat ik geruime tijd gezocht had naar een CMT-onderzoekslab waarvan ik het gevoel had dat het voor een doorbraak stond, kwam ik uiteindelijk terecht in het lab van Ludo Van Den Bosch. Toen ik hoorde over de therapeutische strategie van Ludo en Constantin d'Ydewalle voor het afremmen van HDAC6, wist ik dat dit een succes zou worden. Sinds ik hier aan de slag ben, heb ik onder andere de therapeutische piste proberen uit te breiden naar andere vormen van CMT, en dan voornamelijk de demyeliniserende vormen van CMT. Daarnaast heb ik geïnduceerde pluripotente stamcellen gebruikt om de ziekte beter te kunnen modelleren. Lab alumni, zoals Veronick Benoy en Lawrence Van Helleputte, en ikzelf hebben bijgedragen tot ons begrip van de therapeutische voordelen van HDAC6. Dit leidde tot het ontstaan van Augustine Therapeutics. Dit is een enorm



belangrijk hoofdstuk in mijn leven, want ik ben ervan overtuigd dat deze therapie de levens van patiënten met een axonale vorm van CMT voorgoed zal veranderen."

Robert Ciaran Prior

doctoraatsstudent, VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek

"Investeerders en zakelijke partners zijn vaak terughoudend tegenover het onderzoek van VIB omdat het zich in een vroeg stadium bevindt en de onzekerheden zo groot zijn. Daarom investeren we samen met de VIB-wetenschappers veel tijd in het 'de-risken' van hun onderzoeksresultaten. Zo bouwen we een stevige fundering van data en IP, op basis van reproduceerbare data uit een proof of concept van relevante modellen die voldoen aan de industriestandaarden. Een andere

uitdaging is het vinden van een sterk managementteam. We zijn echt op zoek naar witte raven. Hoewel de technologie of de uitvinding de basis vormt van een nieuwe onderneming, is het aan het team om er een succes van te maken. Met een sterk managementteam bewijzen we dan ook dat we ons huiswerk hebben gedaan en erin geslaagd zijn een goede investeringscase op te bouwen! Nieuwe startups zijn van cruciaal belang om de resultaten van basisonderzoek te vertalen naar toepassingen en – uiteindelijk – nieuwe geneesmiddelen, diagnostica of verbeterde gewassen. Het opstarten van een biotechbedrijf heeft in Vlaanderen een enorme



invloed op het lokale ecosysteem. Zo'n bedrijf zorgt immers niet alleen voor aanzienlijke investeringen in de regio, maar creëert ook een groot aantal banen in de biotechsector."

Griet Vanpoucke

Head of New Ventures

"De samenwerking tussen VIB en argenx is tot nu toe zeer vruchtbaar geweest. Gezien mijn achtergrond in fundamenteel structureel biologie-onderzoek is het voor mij persoonlijk een fantastische ervaring om zo nauw betrokken te zijn bij de verschillende stadia van de ontwikkeling van een geneesmiddel. Het is vrij onconventioneel om pathogene eiwitkristallen te bestrijden met antilichamen, en daarom moeten we soms nieuwe, creatieve experimenten bedenken. Tijdens onze tweewekelijkse



vergaderingen met argenx bespreken we onze vooruitgang als één team in een open, collegiale sfeer. Een van de grootste uitdagingen waarmee we momenteel geconfronteerd worden, is dat muizen geen eiwit hebben dat op het menselijke eiwit galectin-10 lijkt. Dat maakt het moeilijk om de therapeutische werking van een dierlijk ziektemodel *in vivo* te beoordelen. Ik ben er echter van overtuigd dat we daar in de nabije toekomst een oplossing voor zullen vinden."

Kenneth Verstraete

Stafonderzoeker, VIB-Ugent Centrum voor Inflammatieonderzoek

"Voor mij is de samenwerking met Oncurious een erg positieve ervaring geweest omdat we als team hetzelfde doel wilden bereiken, namelijk een conceptuele strategie



op basis van preklinische resultaten tot in de klinische fase brengen. Door inzicht te verwerven in de onderliggende mechanismen van de modulatie van de tumormicro-omgeving zullen we nieuwe therapeutische pistes kunnen ontwikkelen om het immuunsysteem in tumoren te stimuleren. Uit dit onderzoek kan misschien wel een therapie ontstaan die ervoor zorgt dat kankerbestrijdende immuuncellen kunnen doordringen tot tumoren en kwaadaardige cellen kunnen vernietigen. Tijdens onze interactieve vergaderingen met Oncurious bespreken we onze vooruitgang en eventuele uitdagingen en brainstormen we over manieren om door te groeien naar de volgende fase."

Gabriele Bergers

Hoofdonderzoeker, VIB-KU Leuven Centrum voor Kankerbiologie

DEUGDELIJK BESTUUR

VIB heeft een Charter voor deugdelijk bestuur opgesteld. De volledige tekst van het charter is openbaar en kan geraadpleegd worden op onze website (vib.be). Onze principes van deugdelijk bestuur worden regelmatig getoetst en bijgesteld.

Op die manier kunnen we inspelen op lokale en internationale ontwikkelingen op dit vlak en voldoen we aan de behoeften van al onze stakeholders.



BALANS

BALANS (IN '000 EUR)

ACTIVA	31.12.2019	31.12.2018	31.12.2017	2019-2018 %
Immateriële vaste activa	1 091	907	968	20%
Materiële vaste activa	32 466	33 707	31 699	-4%
Financiële vaste activa	35 882	34 789	25 191	3%
Voorraden en bestellingen in uitvoering	14 090	11 491	8 646	23%
Vorderingen op ten hoogste 1 jaar	20 698	18 196	16 587	14%
Geldbeleggingen	83 715	73 500	68 625	14%
Liquide middelen	37 911	40 461	31 010	-6%
Overlopende rekeningen	4 009	13 025	14 348	-69%
Totaal	229 862	226 076	197 074	2%
PASSIVA				
Bestemde Fondsen	108 475	103 761	87 452	5%
Kapitaalsubsidies	31 517	31 991	29 462	-1%
Schulden op meer dan 1 jaar	10 232	12 264	5 360	-17%
Schulden op ten hoogste 1 jaar	50 361	53 379	54 205	-6%
Overlopende rekeningen	29 277	24 681	20 595	19%
Totaal	229 862	226 076	197 074	2%

RESULTATENREKENING

BALANS (IN '000 EUR)

Bedrijfsopbrengsten	114 405	108 503	99 612	5%
Omzet uit samenwerkingsovereenkomsten	32 243	30 085	25 382	7%
Wijziging in bestellingen in uitvoering	2 599	2 846	1 476	-9%
Subsidie-inkomsten	76 769	73 217	69 987	5%
Andere bedrijfsopbrengsten	2 794	2 355	2 767	19%
Bedrijfskosten	-109 138	-101 854	-94 107	7%
Inkoop van grond-en hulpstoffen	-12 066	-11 076	-9 478	9%
Diverse diensten en goederen	-26 592	-26 589	-23 393	0%
Bezoldigingen, sociale lasten en pensioenen	-60 301	-54 944	-51 425	10%
Afschrijvingen en waardeverminderingen	-9 333	-8 484	-8 866	10%
Andere bedrijfskosten	-846	-761	-945	11%
Financiële opbrengsten	970	1 138	688	-15%
Financiële kosten	-9	-957	-633	-99%
Uitzonderlijke opbrengsten	2 359	24 114	18 557	-90%
Uitzonderlijke kosten	-3 873	-14 635	-8 325	-74%
WINST/VERLIES VAN HET BOEKJAAR	4 714	16 309	15 792	-71%

VIB

Basisonderzoek in de levenswetenschappen is de bestaansreden van VIB. VIB is een onafhankelijk onderzoeksinstituut waar ongeveer 1.500 Belgische en buitenlandse topwetenschappers grensverleggend basisonderzoek verrichten. Zij verleggen de grenzen van wat we weten over moleculaire mechanismen, hoe deze mechanismen levende wezens zoals mensen, dieren, planten en micro-organismen regelen.

Gestoeld op een partnerschap met vijf Vlaamse universiteiten – UGent, KU Leuven, Universiteit Antwerpen, Vrije Universiteit Brussel en Universiteit Hasselt – en een degelijk investeringsprogramma, bundelt VIB de expertise van al zijn medewerkers en onderzoeksgroepen in één instituut.

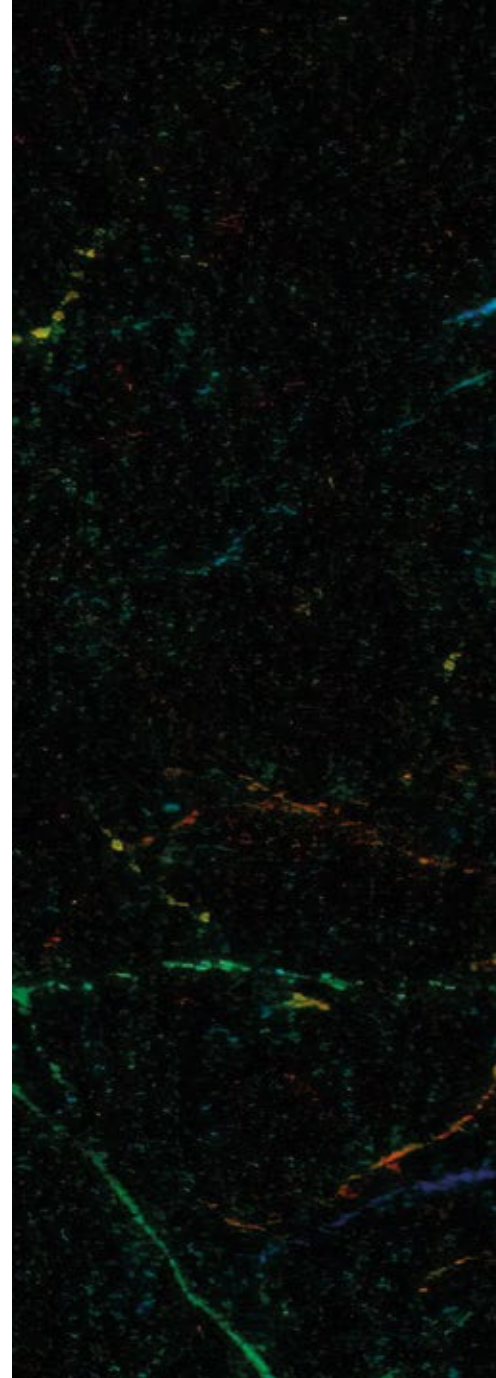
De activiteiten voor technologietransfer van VIB vertalen onderzoeksresultaten in concrete voordelen voor de samenleving, zoals nieuwe diagnostica en therapieën en innovaties in de landbouw. Deze toepassingen worden vaak door jonge startups van VIB of in samenwerking met andere ondernemingen ontwikkeld. Dat scheidt ook bijkomende werkgelegenheid en overbrugt de kloof tussen wetenschappelijk onderzoek en ondernemerschap.

VIB neemt ook actief deel aan het publieke debat over biotechnologie door het ontwikkelen en verspreiden van een breed scala aan wetenschappelijk onderbouwde informatie. U vindt meer informatie op www.vib.be

VIB

Rijvisschestraat 120
9052 Gent
België
Tel. +32 9 244 66 11
Fax +32 9 244 66 10
info@vib.be
www.vib.be

V.U. Jo Bury, Rijvisschestraat 120, 9052 Gent, België - D/2020/12.267/1



De afbeelding toont menselijke neuronen die door middel van een nieuw proces in de hersenen van een muis zijn geïmplant. Door hun calciumsignalen in korte tijd te meten, kunnen we het cellichaam en de dendrieten met bepaalde kleuren weergeven.

Foto: Ben Vermaercke, VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek

