

JAARVERSLAG 2018



WETENSCHAP VOOR MAATSCHAPPIJ

Innovatieve wetenschap faciliteren

Innovatieve wetenschap vereist innovatieve denkers, en deze innovatieve denkers vereisen een stimulerende omgeving. En wat betekent innovatieve wetenschap als de resultaten hun weg niet kunnen vinden naar producten en inzichten die kunnen bijdragen tot oplossingen voor globale uitdagingen in gezondheidszorg en landbouw?

Dit wordt weerspiegeld in de visie van VIB: het geloof dat ontdekkingen over de moleculaire mechanismen die de basis van het leven vormen kunnen leiden tot een betere levenskwaliteit, economische groei en duurzaam maatschappelijk welzijn. Dit brengt ons tot de vier belangrijke pijlers van VIB die vervat zijn in ons motto 'wetenschap voor maatschappij' wat wetenschap, technologie, de industrie en mensen omvat.

Wetenschap voor wetenschap

Het uitvoeren van wereldwijd toonaangevende wetenschap is de basis van VIB's bestaan. Om het excellente niveau

hiervan te waarborgen, trekken we de meest getalenteerde internationale wetenschappers aan en verzekeren we dat ze in de best mogelijke omgeving kunnen werken. Deze omgeving houdt meer in dan het neusje van de zalm voor wat instrumentarium en technologie betreft; we zijn ervan overtuigd dat diversiteit in onze medewerkers in grote mate bijdraagt aan kwaliteitswetenschap. Dit is waarom VIB de meest briljante mensen wil aantrekken, ongeacht leeftijd, geslacht, levensbeschouwing, of nationaliteit. De dynamiek van diverse teams kan leiden tot nieuwe perspectieven en creatieve inzichten die op hun beurt de aanzet kunnen geven voor wetenschappelijke doorbraken. In de komende jaren zal diversiteit – en specifiek man-vrouw gelijkheid – één van de belangrijkste kernpunten blijven van VIB.

De onderzoeksresultaten van 2018 leveren het bewijs voor het succes van deze aanpak. VIB heeft grote stappen genomen in alle onderzoeksdisciplines. Als we enkele doorbraken moeten kiezen, kunnen we zeggen dat VIB-onderzoekers nieuw licht

geworpen hebben op immuuntherapie en behandelingen voor kanker, nieuwe behandelingsstrategieën voor neurodegeneratieve aandoeningen, en nieuwe mechanismen in plantontwikkeling en -groei. We nodigen je graag uit om hier meer over te lezen in het hoofdstuk over VIB's onderzoek waar je een overzicht kan vinden van de relevantste publicaties.

In 2018 werden de eerste projecten in VIB's Grand Challenges programma gelanceerd, een programma dat ontwikkeld werd om VIB's globale impact op wetenschappelijk en maatschappelijk vlak te doen toenemen. Dit programma is ontworpen om ontwrichtende, translationele projecten te ondersteunen die starten vanuit reële noden en problemen. Gebaseerd op continue interactie tussen wetenschappers uit verschillende disciplines trachten we met deze projecten praktische oplossingen te ontwikkelen met maximale sociale impact. Om het momentum te behouden, werd een nieuwe oproep voor projecten gelanceerd in juni 2018.

Wetenschap voor technologie

VIB-wetenschappers hebben toegang tot de meest geavanceerde technologieën op de markt, zelfs voor deze commercieel beschikbaar zijn. We weten dat dit één van de manieren is om onze onderzoekers een stapje voor te bieden op de 'concurrentie'. VIB's Tech Watch team scout de markt voor de meest innovatieve technologieën om onze wetenschappers het grootst mogelijk competitief voordeel te bieden. Het kernfaciliteitenprogramma verzekert dat toegang tot de meest recente technologie duurzaam is: het programma ziet erop toe dat de VIB-gemeenschap kan rekenen op geavanceerde toestellen en expert-ondersteuning om VIB-wetenschapsteams te gidsen in hun onderzoek.

Wetenschap voor ondernemers

Over de jaren heen heeft VIB mee vorm gegeven aan het biotechecosysteem, niet enkel in België, maar ook ver daarbuiten. VIB's Innovatie & Business team focust op technologietransfer en onderzoekt alle mogelijke paden om onderzoeksresultaten naar de markt te brengen. Het team leidt onderzoekers doorheen de stappen om dit te bereiken, gaande van het onderhandelen over O&O- en licentieovereenkomsten,

of, in het beste scenario, tot het opstarten van een startup. VIB's lijst van startups toont aan dat het instituut hierin erg succesvol is geweest met 20 bloeiende jonge bedrijven die een bevestiging vormen van deze strategie. Het Innovatie & Business team heeft ook een aantal buitenlandse bedrijven overtuigd om zich in België te komen vestigen. In 2018 hebben Inari Agriculture en MouSensor besloten om faciliteiten op te zetten in België.

Wetenschap voor mensen

Grootse wetenschap kan niet bereikt worden zonder te investeren in mensen en hun welzijn, maar het leidt ook tot niets zonder communicatie naar een verscheidenheid aan belanghebbenden.

In aanvulling tot verschillende maatregelen om diversiteit op alle niveaus te waarborgen, heeft VIB een trainingsprogramma om alle collega's de kans te geven om hun expertises bij te spijkeren, ongeacht hun achtergrond of functie. Aan VIB vinden we het belangrijk dat iedereen aanspraak kan maken op voortdurende training om hun vaardigheden en competenties vorm te geven en hun carrière te sturen. We geven onze werknemers alle mogelijkheden om te investeren in zelfontwikkeling. We geloven dat dit bijdraagt tot een gevoel van welbehagen dat de organisatie ten goede komt.

Tot slot wil VIB deel uitmaken van het publieke debat omtrent biotechnologie. In 2018 trok specifiek de CRISPR-uitspraak van het Europees Hof de aandacht van de media. Als gevolg van deze uitspraak nam VIB de leiding in een Europa-wijde actie om deze zaak aan te kaarten bij zowel het brede publiek als beleidsmakers. VIB illustreerde eveneens het onderzoek van zijn wetenschappers en de successen in technologietransfer op verschillende events.

Aan VIB doen we net dat beetje meer om een bloeiende omgeving te creëren voor onze wetenschappers en de mensen die hen ondersteunen bij hun onderzoek van wereldklasse. Samen bereiken we excellentie, samen zijn we VIB.

*Ajit Shetty, voorzitter van de raad van bestuur
Jo Bury and Johan Cardoen, algemene directie*

KANSEN CREËREN

Aan VIB investeren we continu in het creëren van een efficiënte onderzoeksomgeving die succesvol en performant toonaangevend onderzoek bevordert. Een dergelijke omgeving bestaat niet enkel uit de aller modernste infrastructuur en toegang tot de meest recente technologie, maar leunt ook sterk op het juiste gedrag, een zin voor samenwerking en goed bestuur. Uitmuntend onderzoek steunt op een cultuur van integriteit, gepaste ontwikkelingsmogelijkheden voor wetenschappers en veilige werkomstandigheden.

Sinds het begin heeft VIB sterke relaties opgebouwd met de Vlaamse Universiteiten om multidisciplinaire partnerschappen te beginnen en verder te ontwikkelen om op die manier belangrijke uitdagingen in zowel fundamenteel als toegepast onderzoek aan te pakken.

De acht thematische onderzoekscentra van VIB zijn bloeiende knooppunten van wetenschap waarin de beste wetenschappelijke geesten samenwerken. VIB verzamelt biotechnologische kennis van wereldklasse en faciliteert interne en externe samenwerkingen tussen de centra, met de industrie en andere onderzoeksinstituten.

VIB promoot actief technologietransfer en steunt de onderzoekers in het omzetten van hun bevindingen naar potentiële producten voor verschillende markten. Het Innovatie & Business team levert expertise in het omzetten van fundamentele wetenschappelijke ontdekkingen en het opzetten van industriële samenwerkingen die de verdere ontwikkeling van producten drijft. VIB complementeert het wetenschappelijke en translationele werk met aandacht voor maatschappelijke uitdagingen. Naast de wetenschappelijke vooruitgang is een sleutelvraag hoe er kan verzekerd worden dat de maatschappij maximaal kan profiteren van de doorbraken aan het instituut.



VIB missie: grote uitdagingen aangaan

Sinds de oprichting meer dan twintig jaar geleden heeft VIB zich gericht op baanbrekend basisonderzoek in de levenswetenschappen. Het onophoudelijk aantrekken van veelbelovend talent en het streven naar uitmuntende wetenschap resulteerden in de huidige positie van VIB als wereldvermaard onderzoekscentrum.

Wetenschap staat echter niet los van de maatschappij. Wetenschap kan zelfs grote bijdragen leveren aan de maatschappelijke vooruitgang en een toegenomen welbevinden. VIB erkent dit, en om de ontwikkeling van sociaal relevante wetenschap te stimuleren, heeft het instituut het 'Grand Challenges' programma opgestart. Via deze strategie wil VIB globale, trans-disciplinaire en multi-institutionele samenwerkingen met externe partners promoten en ondersteunen.

Ondanks het feit dat dit programma brede, globale uitdagingen wil aanpakken, wordt het financieel gesteund via een 'bottom-up' proces waarbij de wetenschappelijke directeuren projecten voorstellen die enerzijds worden geëvalueerd door externe experts in het veld en anderzijds een hoogstaande, transparante bestuursgroep die een definitieve selectie voorstelt aan de raad van bestuur.

De thema's van het VIB Grand Challenges programma zijn geïnspireerd door de 17 duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties. Meer specifiek wil het programma bijdragen aan de 'geen honger', 'goede gezondheid en welzijn', en 'klimaatactie' doelstellingen. Projecten in de volgende studievelden worden dan ook actief aangemoedigd:

- Innovatieve biomerkers
- Innovatieve behandelingsmethoden
- Doelgerichte behandelingsstrategieën
- Indijken van epidemieën
- Duurzame landbouw

In de beginperiode krijgt elk project €2.5 miljoen, gespreid over drie jaar. Gedurende deze eerste periode wordt actief gezocht naar aanvullende hefboomfondsen zodat het bereik van de projecten verder reikt dan de initiële periode. Het uiteindelijke doel is om te komen tot doorlopende projectontwikkeling met een lange-termijn impact die bijdragen tot de duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties.

Momenteel worden drie projecten ondersteund via dit model:

- Snelle diagnose van leverproblemen
- Verbeterde detectie van primaire immuunziekten
- Bestrijding van kanker met het eigen immuunsysteem

In elk van deze projecten werken verschillende VIB-groepen samen met externe partners van universiteitsziekenhuizen over heel Vlaanderen. Deze samenwerkingsvorm verzekert dat inzichten uit de basiswetenschap snel vertaald kunnen worden naar de kliniek en snel resultaat kunnen opleveren in de vorm van voordelen voor de patiënten.

In juni 2018 lanceerde het Grand Challenges programma een tweede oproep voor projecten. Via nieuwe oproepen streeft VIB naar een maximale impact. Projecten die geselecteerd worden in deze tweede ronde kunnen vanaf dit jaar gefinancierd worden.

Uitmuntendheid ondersteunen

Om wetenschappelijke uitmuntendheid blijvend te garanderen heeft VIB een duidelijk beleid uitgestippeld, met procedures en routines om de onderzoekers te ondersteunen.

Een eerste voorbeeld hiervan is de afdeling voor internationale beurzen en fondsen, die van start ging in mei 2018. Dit team

bundelt de expertise omtrent internationale beursaanvragen. In nauwe samenwerking met de 'grants pilot teams' in de centra heeft deze nieuwe afdeling al activiteiten opgezet zoals een brainstorm ter voorbereiding van European Research Council (ERC) beursaanvragen, praktijkgerichte workshops over het schrijven van succesvolle beursaanvragen, etc. Het team heeft 19 ERC en 37 MSCA (Marie Skłodowska-Curie actions) aanvragen ondersteund met een succesratio die 2 tot 3 keer hoger ligt dan het Europese gemiddelde. Het team werkt op dit ogenblik een strategie uit om de kans op succes te maximaliseren voor de aankomende oproepen van Horizon Europe en andere internationale beursaanbieders.

VIB's 'Science & Technology' team heeft standaarden ontwikkeld om onderzoek aan VIB te monitoren en beoordelen om de wetenschappelijke impact ervan te kunnen meten. Hoewel bepaalde indicatoren wetenschappelijke impact kunnen schatten kan onderzoekskwaliteit enkel vastgesteld worden door 'peer review'. Elk VIB-onderzoekscentrum heeft een gespecialiseerde wetenschappelijke adviesraad (scientific advisory board, SAB). Gedurende VIB's vijfjaarlijkse beoordelingscyclus, wordt er ten minste eenmaal elke twee jaar, een ter plaatse bezoek van de SAB opgezet voor elk VIB onderzoekscentrum. In 2018 werden vier centra op deze manier beoordeeld.

Beleidsmakers in Vlaanderen (en vererbuiten) informeren

VIB doet veel moeite om beleidsmakers te informeren over de meest recente ontwikkelingen in biotechnologie zodat ze wetenschappelijk geïnformeerde beslissingen kunnen nemen. Het meest in het oog springende voorbeeld van 2018 is de beslissing van het Europees Hof van Justitie waarin het stelt dat organismen aangepast met genoombewerkingstechnieken zoals CRISPR aan dezelfde regels worden onderworpen als traditionele GGO's. Volgens VIB-plantenonderzoekers zal de duurzame landbouw in Europa hieronder lijden. Sinds de beslissing heeft VIB het voortouw genomen met andere Europese onderzoeksinstituten om in gesprek te treden met beleidsmakers en politici op alle niveaus en hen van kristalheldere informatie te voorzien over genoombewerking, en specifiek over CRISPR. In oktober bracht VIB een positietekst uit over CRISPR die officieel onderschreven werd door 100 instituten en 785 individuen.

 **723** PUBLICATIES **102** DOCTORATEN
WETENSCHAP
250 PUBLICATIES IN
TOP 5 TIJDSCHRIFTEN

 KERNFACILITEITEN **10**
TECHNOLOGIEËN
TECH WATCH PROJECT-
AANVRAGEN GOEDGEKEURD **40**

5 PARTNERUNIVERSITEITEN → 81 ONDERZOEKSGROEPEN

1 INSTITUUT

76 NATIONALITEITEN ← 1.717 VTE

**TOTALE
INKOMSTEN** 
% 45 VLAAMSE
OVERHEID
% 55 ANDERE
INKOMSTEN

**TECHNOLOGIE-
TRANSFER** 
2 INKOMENDE INVESTERINGEN
44,1 M € INDUSTRIËLE
INKOMSTEN

**PUBLIEKSVOOR-
LICHTING** 
3.000 BEZOEKERS OP
BIOTECHDAG
1.808 DEELNEMERS AAN
VIB CONFERENTIES



WETENSCHAP VOOR WETENSCHAP

WETENSCHAP ALS FOCUS

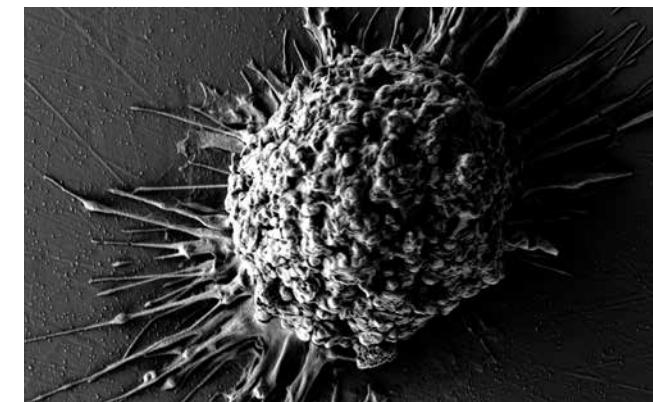
VIB wijdt veel aandacht aan de praktische implicaties van het onderzoek dat gedaan wordt in de VIB centra. Klinische toepassingen, business samenwerkingen, en de creatie van spin-offs zijn aspecten die continu worden ontwikkeld in nauwe samenwerking met verschillende groepen in het hoofdkantoor.

Dit alles wordt echter in eerste instantie gedreven door het onderzoek van wereldklasse dat VIB wetenschappers uitvoeren. Hun werk is internationaal vermaard en wordt regelmatig erkend als baanbrekend. De volgende selectie artikels gunt een korte blik op wetenschappelijk landschap dat in steeds meer detail wordt blootgelegd door het pionierswerk waar de VIB wetenschappers zich op toeleggen.

Immunologie

Een identiteitskaart voor immuuncellen

Macrofagen zijn een type witte bloedcellen die zich toeleggen op het aanvallen van lichaamsvreemde stoffen of organismen. Deze groep bloedcellen is een essentieel onderdeel van het immuunsysteem, en wordt gekenmerkt door een grote verscheidenheid.



De groep van Martin Williams heeft recent een kenmerk gevonden dat door alle macrofagen wordt gedeeld: de expressie van de transcriptiefactor ZEB2, een eiwit dat de omzetting van de genetische informatie, DNA, naar boodschapper RNA controleert. Door muizen als proefdier te gebruiken konden ze aantonen dat een verlies van ZEB2 leidde tot het verdwijnen van macrofagen uit verschillende weefsels. Met andere woorden, ZEB2 zorgt ervoor dat macrofagen hun identiteit kunnen behouden in de weefsels die ze geacht worden te beschermen.

Scott et al., Immunity, 2018

Meerdere doelen in de strijd tegen astma

Astma is een chronische ontsteking van de luchtwegen waarin de luchtwegen vernauwen, zwellen, en slijm produceren. Ademen wordt hierdoor erg moeilijk. In klinische studies reageerde maar een kleine groep astmapatiënten positief op het gebruik van 'biologicals' (geneesmiddelen bestaande uit natuurlijke eiwitten) gericht tegen moleculen betrokken bij astma (IL-4R en IL-5).

De Lambrecht & Hammad groep, samen met het bedrijf argenx, zijn de eersten die een gelijktijdige antilichaamaanval testen op zowel IL-4R en IL-5. Door gebruik te maken van een platform met antilichamen afgeleid van lama's, konden de wetenschappers een 'bispecifiek' antilichaam maken dat zowel gericht is tegen IL-4R als tegen IL-5. Dit antilichaam met dubbele werking werd vervolgens getest in een muismodel voor astma. De resultaten tonen dat dergelijke bispecifieke antilichamen meerdere signalisatiewegen beïnvloeden en daardoor superieure resultaten vertonen in het onderdrukken van astma symptomen in vergelijking met monospecifieke antilichamen.

Godar et al., Journal of Allergy & Clinical Immunology, 2018

Mechanische stress bepaalt artritis 'hotspots'

Verschiedene signalisatiewegen die een rol spelen bij ontstekingen en die aan de basis liggen van artritis, hebben algemene effecten op immuunsystemen dus niet enkel op de gewrichten. De reden waarom artritissymptomen zo lokaal en onregelmatig voorkomen vormt al lange tijd een paradox.



De Elewaut groep kon aantonen dat biomechanische belasting, of 'stress', een sleutelcomponent is in de overgang van algemene auto-immuniteit naar gewrichtsontsteking. De mechanische stimulatie van mesenchymale cellen, een celtype dat kan uitgroeien tot onder andere beendercellen en bindweefselcellen, resulteerde in de ontwikkeling van botabsorberende cellen. Dit kan leiden tot artritis. Het stoppen van het signaal dat uitgestuurd wordt door mesenchymale cellen tijdens mechanische belasting, verlichtte de artritis symptomen in een proefdiermodel van deze aandoening.

[Cambré et al., Nature Communications, 2018](#)

Met kristallen het immuunsysteem bekijken

Regulatorische T cellen (Tregs) kunnen via verschillende mechanismen immuunreacties onderdrukken. Een van deze mechanismen draait rond de activatie van een cytokine genaamd 'transforming growth' factor- β 1 (TGF- β 1). Cytokines van de TGF- β -familie oefenen diverse en wijdverspreide effecten uit op andere cellen. Om deze reden worden ze geproduceerd in een latente, inactieve vorm en is er een strikt gereguleerd activatieproces nodig opdat deze cytokines kunnen binden met hun receptor. De precieze details van

deze activatie bleven echter lang onduidelijk. Tenminste tot de Savvides en Lucas groepen aantoonde met behulp van een kristalstructuur hoe GARP, een eiwit dat doorheen celwanden geweven zit, in interactie gaat met TGF- β 1. De wetenschappers konden deze kristalstructuur achterhalen door gebruik te maken van een monoclonaal antilichaam dat het complex gevormd tussen GARP en TGF- β 1 stabiliseert. De inzichten in de structuur en mechanismen van het complex kunnen gebruikt worden in de ontwikkeling van behandelingen (bijvoorbeeld kankerimmunotherapie) tegen aandoeningen gekenmerkt door een veranderde TGF- β 1 werking en een dysfunctionele Treg-activiteit.

[Liéart et al., Science, 2018](#)

Plantensysteembio

Hoe cellen asymmetrisch delen

De stomata, de openingen waardoor planten ademen, zijn het gevolg van asymmetrische celdeling. Hiervoor is een delicate balans nodig tussen het promoten en beperken van die asymmetrie. Te veel, en de cellen kunnen niet goed functioneren. Te weinig, en hetzelfde probleem stelt zich. Het mechanisme dat deze balans bewerkstelligt is onduidelijk.

Maar de Russinova groep heeft duidelijkheid gebracht. Het plantspecifieke eiwit POLAR werd geïdentificeerd als een stelling voor een enzym (GSK3-like kinases) dat de ontwikkeling van de stomata stuurt. Deze studie ontsluit een mechanisme waardoor POLAR verzekert dat de asymmetrische celdeling vlot verloopt. Op zijn beurt verzekert dit de groei en functionaliteit van de stomata, die essentieel zijn voor de groei en overleving van planten.

[Houbaert et al., Nature, 2018](#)

Een alternatief mechanisme voor steroïdeproductie

Steroïden zijn levensnoodzakelijk. Ze reguleren de flexibiliteit van celwanden en dienen als signaalmoleculen gedurende de groei en ontwikkeling. Het biochemische mechanisme voor de productie van steroïden is essentieel in de evolutie van eukaryoten en wordt gevonden in verschillende soorten eukaryoten. Het eiwit squalene epoxidase (SQE) katalyseert de eerste stap in de steroïdeproductie. Vreemd genoeg missen de genomen van verschillende eukaryoten een gen dat codeert voor het SQE.

De Goossens & Vandepoele groepen ontdekten een alternatief SQE door het screenen van een genbibliotheek van het kiezelwier *Phaeodactylum tricornutum* in een SQE-deficiënte gist. Deze ontdekking levert een alternatieve stap in de geconserveerde productie van steroïden en leidt tot nieuwe vragen omtrent de evolutie van de eukaryotestofwisseling. Deze nieuwe kennis kan ook worden aangewend om selectieve SQE-onderdrukkers te ontwikkelen waarmee gevaarlijke organismen kunnen worden aangepakt.

[Pollier et al., Nature Microbiology, 2018](#)

Het levenseinde van een bloem

Bloemen hebben een soort-specifieke levensduur die bepaalt in welke tijdsperiode bevruchting en zaadproductie kan gebeuren. Het weefsel van de bloemstempel speelt een belangrijke rol in de bevruchting door het vangen van pollen en initiëren van het bevruchtingsproces. Maar wat bepaalt hoe lang de cellen in de stempel van de bloem hun functie kunnen uitoefenen?

De Nowack groep toonde aan dat een programma voor gecontroleerde celdood de levensduur van stempelcellen vastlegt in *Arabidopsis*. De onderzoekers identificeerden



ORESARA1 en het voorheen onbekende KIRA1 als belangrijke regulators van de levensduur van cellen in de stempel. Ze ontdekten ook dat het verlengen van de levensduur van de stempelcel maar een bescheiden verlenging opleverde van de vruchtbare periode van de bloem, wat verdere vragen oproept en nieuw onderzoek stimuleert.

[Gao et al., Nature Plants, 2018](#)

Medische biotechnologie

Tumoren bestrijden met mRNA

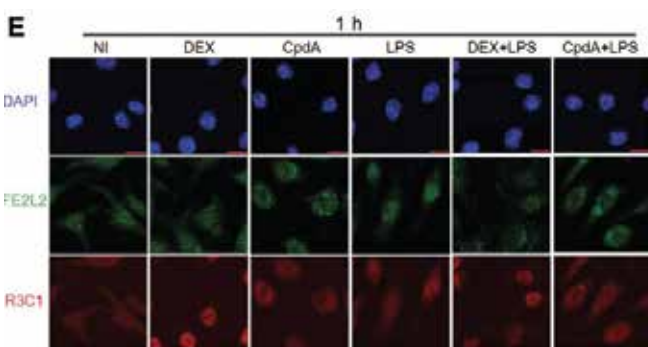
Kankerimmunotherapie kan langdurige antitumorreacties uitlokken. Nochtans reageren veel patiënten niet op de huidige immunotherapieën die gebaseerd zijn op zogenaamde 'checkpoint inhibitors'. Onderzoek lijkt erop te wijzen dat een gebrek aan reactie op checkpoint inhibitor-therapie gerelateerd is aan een tekort aan CD8+ immuuncellen in de tumor.

De Saelens groep beschreef een antitumortherapie gebaseerd op het inbrengen van mRNA in de tumor dat codeert voor het MLK-eiwit. Deze interventie stopte de groei van de tumor en beschermde tegen tumorvorming in muismodellen van melanoom en darmkanker. Daarbovenop leverde de

combinatie van de mRNA-behandeling met een gevestigde immuuntherapie nog een verbeterde antitumoractiviteit op. Behandelingen gebaseerd op mRNA kunnen dus verder geëxploiteerd worden als efficiënte antitumortherapie. [Van Hoecke et al., Nature Communications, 2018](#)

Ontstekingen bestrijden zonder bijwerkingen

Glucocorticoiden zijn een groep steroïde hormonen die vaak gebruikt wordt om ontstekingsziekten te bestrijden. Helaas gaat hun gebruik vaak gepaard met ernstige bijwerkingen zoals osteoporose, diabetes, en obesitas. Compound A is een glucocorticoidereceptor die ontsteking onderdrukt zonder ernstige bijwerkingen, maar het actiemechanisme ervan is nog steeds een open vraag.



De De Bosscher groep wilde deze vraag beantwoorden. Ze gebruikten proteomics om eiwitten in macrofagen – een specifieke groep immuuncellen – te onderzoeken. Deze cellen spelen een belangrijke rol in het reguleren van ontstekingsresponsen via het controleren van autofagie, dit is het cellulair mechanisme dat onnodige of defecte onderdelen van een cel afbreekt. De onderzoekers ontdekten dat de autofagie-receptor SQSTM1 de anti-ontstekingsactie van Compound A medieert. Dit resultaat toont hoe Compound A autofagie beïnvloedt en hoe dit kan bijdragen aan een efficiëntere therapie tegen ontstekingsziekten.

[Mylka et al., Autophagy, 2018](#)

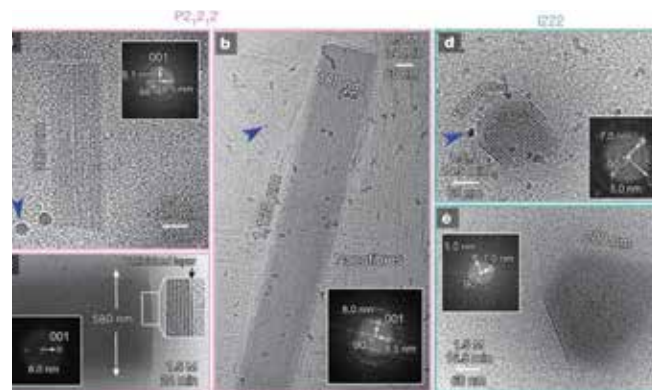
Structuurbiologie

Ontvangers activeren

In de mens zijn G-eiwit-gekoppelde receptoren de grootste groep eiwitten die dienst doen als ontvangers van signaalmoleculen buiten de cel. Nadat zulke signaalmoleculen binden, activeren de receptoren signaalcascades die leiden tot cellulaire processen. G-eiwit-gekoppelde receptoren zijn structureel erg dynamisch wat het moeilijk maakt om geneesmiddelen te ontwerpen die ermee interageren en zo ziekteprocessen kunnen beïnvloeden.

In deze studie rapporteerde het Steyaert team over een Nanobody®-gebaseerde screeningmethode die moleculen kan identificeren die op een efficiënte manier de G-eiwit ontvangers kunnen activeren. De methode vergemakkelijkt de zoektocht naar nieuwe therapeutische moleculen en werd geïntegreerd in het technologieplatform van Confo Therapeutics, een spin-off van het Steyaert lab.

[Pardon et al., Angewandte Chemie, 2018](#)



Hoe een plakkerige bacterie maagzweren veroorzaakt

De ziektekiem *Helicobacter pylori* is een hoofdoorzaak van gastritis, maagzweren, en maagkanker. Als onderdeel van zijn levenscyclus zoekt deze bacterie een familie van kanker- en inflammatie-geassocieerde adhesiemoleculen op (zogenoeten CEACAMs). De wisselwerking tussen CEACAMs en de plakkerige delen van *H. pylori* is geassocieerd met de injectie van toxines en ontstekingsverschijnselen.

De Remaut groep genereerde kristalstructuren waarin de band tussen menselijke CEACAM moleculen en de bacterie gecapteerd werd. Het team verhelderde ook de structurele basis van de specificiteit die *H. pylori* vertoont voor menselijke CEACAM moleculen. De nauwe band tussen de bacterie en menselijke cellen beter begrijpen kan ons helpen in te zien hoe *H. pylori* zoveel problemen veroorzaakt en wat we ertegen kunnen doen.

[Moonens et al., EMBO Journal, 2018](#)

Multifunctionele kristallen

De vorming van opeengepakte eiwitten is geassocieerd met een brede waaier aan menselijke ziektes zoals cataract, amyotrofe laterale sclerose (ALS), sikkelcelanemie, en de ziekte van Alzheimer. Nochtans kunnen opeengepakte eiwitten ook bijdragen aan onderzoek en biotechnologie, namelijk als kristallen. Structuurbiologen gebruiken kristallen om eiwitstructuren te verhelderen of als toeleveringsmiddel voor farmaceutische middelen. De eigenschappen van kristallen variëren echter sterk tussen verschillende vormen ('polymorfen') van dezelfde molecule.

Mike Sleutel, van de Remaut groep, gebruikte 'time-resolved cryo-transmission electron microscopy' om de ontwikkeling van polymorfen te bekijken en te verduidelijken hoe deze gevormd worden. Met deze nieuwe kennis waren ze in staat om selectief gewenste polymorfen te 'bouwen'. Deze inzichten suggereren manieren om kristalvorming te controleren, wat een grote hulp kan zijn bij de ontwikkeling van eiwit-gebaseerde systemen om medicinale moleculen naar hun plek in het lichaam te begeleiden.

[Vandriessche et al., Nature, 2018](#)

Kankerbiologie

Een nieuwe betrokkene bij de aanmaak van bloedvaten

Endotheelcellen zijn de cellen die de wanden van bloedvaten bekleden. Recente studies suggereren dat de stofwisseling in deze cellen de vorming van nieuwe bloedvaten (angiogenese) stuurt. Er zijn aanwijzingen dat het aminozuur glutamine belangrijk kan zijn voor dit proces, maar de exacte rol ervan is onduidelijk.

Dit mysterie was de drijfveer van het Carmeliet team om deze rol verder te onderzoeken. Ze gebruikten hiervoor muizen met een deletie in het gen dat de aanmaak van glutamine synthase controleert, een stof die nodig is om glutamine te vormen. Deze muizen vertoonden gebrekkige bloedvatvorming. De onderzoekers testten hun bevindingen daarna in menselijke navelstrengcellen (endotheelcellen), wat de resultaten bevestigde. Dit toonde ook dat de remming van glutamine synthase de beweeglijkheid van navelstreng endotheelcellen beperkte. Dit onderzoek toont aan dat glutamine synthase, naast de rol in glutamine vorming, ook belangrijk is voor de celmobiliteit gedurende de vorming van nieuwe bloedvaten.

[Eelen et al., Nature, 2018](#)

Een mutatie die ziekte aanstuurt

Het eiwit LZTR1 is gemuteerd in menselijke kankers en ontwikkelingsziekten, maar het mechanisme hierachter is nog onbekend. Dit was het startpunt voor het onderzoek uitgevoerd door de Sablina groep.

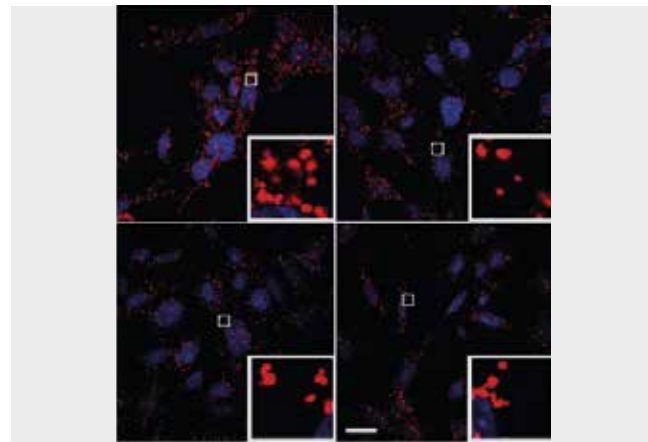
Het team vond dat problemen met LZTR1 leidde tot de ontwikkeling van het Noonan syndroom in muizen. Om uit te zoeken waarom dit zo was 'vingen' de onderzoekers LZTR1 moleculen in intacte zoogdiercellen. Dit hielp hen te ontdekken dat het LZTR1 eiwit bindt met RAS, een ander type eiwit, belangrijk voor de groei en verspreiding van cellen. Ziekte-geassocieerde LZTR-mutaties verstoorden deze connectie. Deze nieuwe kennis

kan gebruikt worden om patiënten te identificeren die geholpen kunnen worden door zogeheten 'RAS pathway inhibitors' en om nieuwe therapeutische opties te ontwikkelen.

Steklov et al., Science, 2018

Tumoromgeving vormt bindweefselcellen

Kankercellen zijn ingebed in de tumor-micro-omgeving, een ingewikkeld ecosysteem van verschillende celtypen. Kanker gedijt enkel goed als deze omgeving aan hen is aangepast.

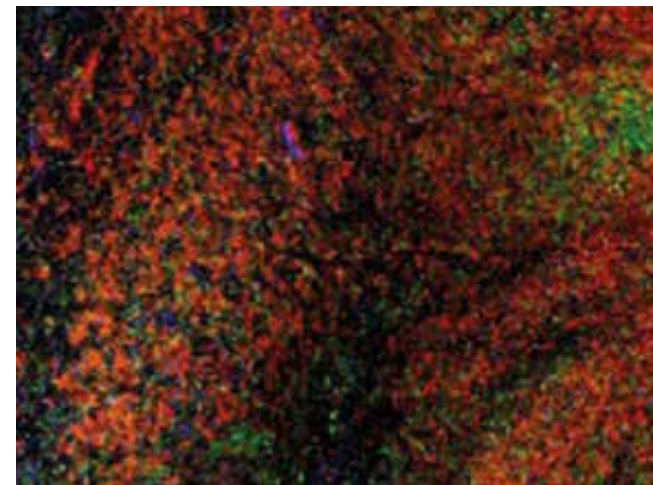


Het Lambrechts team stelde een catalogus samen, en dit op een 'single-cell' niveau, van het TME transcriptoom van 52.698 cellen uit menselijke longtumoren. Deze catalogus werd gevalideerd in onafhankelijke stalen waarin 40.250 extra cellen werden getypeerd. De vergelijking met gezonde longcellen toonde aan dat een complexe tumor-micro-omgeving de bindweefselcellen 'vormt' om kankercellen beter te kunnen ontvangen. Deze catalogus levert diepere inzichten in de biologie van longkanker die bevorderlijk zullen zijn in het vooruithelpen van diagnose en therapie-opties.

Lambrechts et al., Nature Medicine, 2018

Therapie zonder terugval

Veel patiënten met gevorderde kanker reageren goed op therapie maar behouden toch een minimaal overschot aan ziek weefsel (minimal residual disease, MRD), wat uiteindelijk leidt tot een terugval. Waarom en hoe dit gebeurt is niet altijd duidelijk.



Om inzicht te bekomen in de biologie van MRD paste de Marine groep 'single-cell' RNA-sequencing toe op kwaadaardige melanoomcellen van patiënten. Het team identificeerde medicatietolerante cellen die in verschillende vormen voorkwamen in de MRD's van patiënt biopsieën. Ze vonden ook dat het verhinderen van de functie van de RXRG receptor, MRD verminderde. Dit onderzoek identificeerde dus sleutelcomponenten van resistentie tegen therapie en het therapeutisch potentieel van een MRD-gefocuste aanpak.

Rambow et al., Cell, 2018

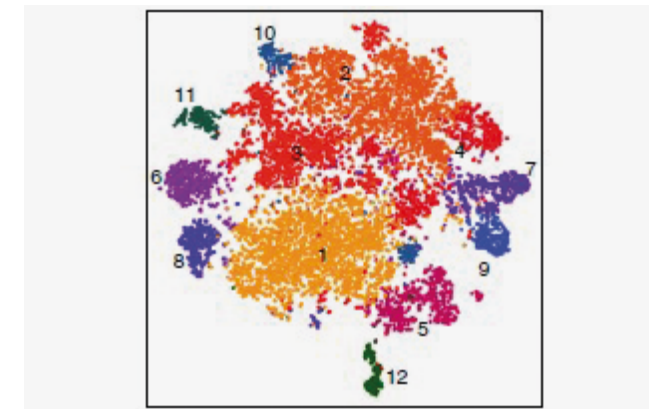
De mutatie serie van leukemie

T-cell acute lymfoblastenleukemie (T-ALL) is een relatief vaak voorkomende kinderkanker veroorzaakt door een woekering van onontwikkelde T-cellen, een type immuuncel. Analyse van het T-ALL-genoom heeft aangetoond dat 10

á 20 verschillende mutaties typisch aanwezig zijn op het moment van diagnose. Maar de volgorde waarin deze mutaties plaatsvinden en waar deze eerst gebeuren is nog onduidelijk.

Het Cools team gebruikte 'targeted single-cell sequencing' van beenmergcellen en voorlopercellen in vier T-ALL patiënten. Het team detecteerde een dominante leukemie cluster en een aantal kleinere clusters met maar enkele mutaties. Door gebruik te maken van een algoritme konden de onderzoekers de volgorde vaststellen waarin de mutaties ontstonden. Deze studie is een krachtige demonstratie van het nut van 'single-cell' sequencering in het verduidelijken van de oorsprong van mutaties die ziekte veroorzaken en de volgorde waarin deze voorkomen.

De Bie et al., Leukemia, 2018



Signalen die de ontwikkeling van leukemie een boost geven

De overlevingskans voor kinderen met T-cell acute lymfoblastenleukemie (T-ALL) liggen dicht bij 90%, maar volwassenen hebben een slechtere prognose. Huidige therapieën hebben verschillende nevenwerkingen op zowel korte als lange termijn. Het is dus nodig om de moleculaire basis van T-ALL te ontrafelen om zo therapeutische doelwitten te identificeren en gepersonaliseerde therapie-opties te ontwikkelen.

Met een transgeen muismodel en een menselijke cellijn toonde de Cools groep aan dat een genetische fusie die aanleiding geeft tot een verhoogde expressie van transcriptiefactoren (eiwitten die de aanmaak van andere genen controleren) geassocieerd is met T-ALL. Met verschillende sequenceringstechnieken toonden de wetenschappers aan dat de eiwitten TLX1 en STAT5 samen genen activeren die kunnen leiden tot kanker. Deze eiwitten vormen dus een uitgelezen doel om de ontwikkeling van leukemie te vertragen en leukemie cellen aan te vallen.

Vanden Bempt et al., Cancer Cell, 2018

Neurowetenschap

Slaappatronen en de ziekte van Parkinson

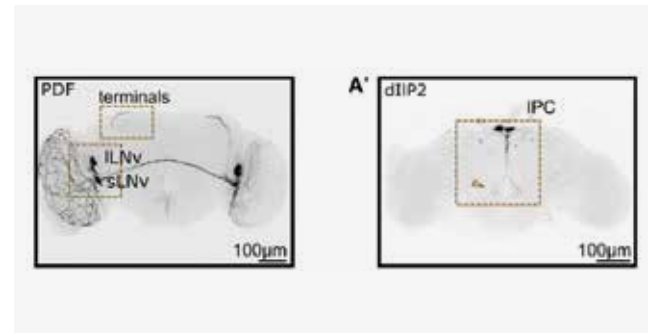
Parkinsonpatiënten kampen met verstoorde slaappatronen lang voordat de eerste bewegingsproblemen zich voordoen. Medicatie die de dopamineproductie herstelt helpt de bewegingsproblemen te verhelpen, maar niet de slaapproblemen. Het lijkt er dus op dat de slaapproblemen een andere oorzaak hebben, die tot dusver mysterieus blijft.

Het labo van Patrik Verstreken gebruikte een fruitvliegmodel van de ziekte van Parkinson om te proberen deze slaappatronen aan specifieke hersencelactiviteit te linken. Ze ontdekten problemen met zogenoemde neuropeptiderge neuronen, een type hersencel dat slaap reguleert. Een verstoorde vetbalans in deze cellen ontregelde de signalen die ze uitstuurden. Als gevolg werd het dag-nacht ritme van de fruitvliegen verstoord. Deze neuropeptiderge cellen behoren tot een ander hersencircuit dan de dopamine-gerelateerde cellen die de bewegingsproblemen veroorzaken. Interessant is ook dat het verstoorde slaappatroon veroorzaakt wordt door de ontregeling, en niet het afsterven, van deze hersencellen. Dit impliceert dan ook dat herstel mogelijk is.

Valadas et al., Neuron, 2018

Een atlas van het verouderende brein

Veroudering heeft een grote invloed op het brein. Maar hoe de verschillende celtypes in de hersenen veranderen gedurende dit proces blijft grotendeels ongeweten. Het verouderingsproces beschrijven op cellulair niveau is uitdagend maar kan leiden tot nieuwe inzichten in veroudering en andere ziektebeelden.



Om deze processen in kaart te brengen stelde de Aerts groep een atlas samen van het volledige brein van fruitvliegen over de gehele levensduur van de dieren. De wetenschappers identificeerden 87 clusters van cellen met 'targeted cell sorting'. Gedurende het verouderen nam de RNA inhoud exponentieel af in de hersencellen. Deze atlas op celniveau bevat bijna alle cellen in het brein en levert instrumenten om celdiversiteit te bestuderen via een uniek, in huis ontwikkeld analyseplatform Scope. De resultaten, samen met de ontwikkeling van Scope, laten toe om het volledige brein gedurende veroudering te exploreren.

Davie et al., Cell, 2018

De juiste verbindingen maken

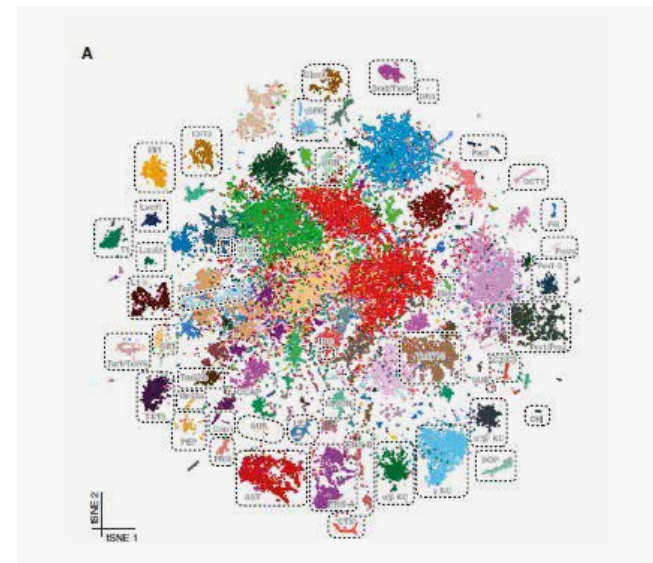
Piramidale neuronen danken hun naam aan hun vorm: een piramide met meerdere lange uitlopers. Net als bomen vertakken deze uitlopers doorheen het hele brein. Ze vormen verbindingen met andere hersencellen, zowel dichtbij als veraf. Voor het goed functioneren van ons brein is het essentieel dat de juiste verbindingen gelegd worden, maar hoe dit complexe netwerk gevormd wordt is nog een grote vraag.

De de Wit groep identificeerde een nieuwe eiwitinteractie die de vorming van een specifieke verbinding in het breinnetwerk regelt, namelijk tussen 'mossy fibers' en piramidale cellen in een breinregio van centraal belang voor het leerproces en geheugen, de hippocampus. Deze nieuwe bevinding is een volgende stap in een steeds gedetailleerder beeld en begrip van het brein op het niveau van individuele verbinding tussen hersencellen.

Condomitti et al., Neuron, 2018

'Tandem repeats' en de ziekte van Alzheimer

De ziekte van Alzheimer is een veel voorkomende, ongeneeslijke neurodegeneratieve ziekte met een lange presymptomatische fase van enkele tientallen jaren. Het gen ABCA7 is geïdentificeerd als risicofactor. Mutaties in dit gen komen tot vijf keer vaker voor in Alzheimerpatiënten, maar hoe specifiek varianten van ABCA7 de ziekte beïnvloeden was lang een raadsel.



Onderzoekers van de Van Broeckhoven groep pakten dit raadsel aan door herhalende regio's DNA-bouwstenen te bestuderen in het gen van 1529 Belgische patiënten. Het team vond een link tussen de lengte van een herhalende regio die het vertalen en de functie van ABCA7 beïnvloedt en het risico op Alzheimer. Deze studie benadrukt

het belang van herhalende DNA regio's in complexe aandoeningen.

De Roeck et al., Acta Neuropathologica, 2018

Hoe hersenen in beweging de wereld zien

Wat we zien wordt niet enkel bepaald door de werkelijkheid, maar ook door onze eigen aandacht, onze interesse, en of we bijvoorbeeld in beweging zijn. Wanneer we bewegen moet ons brein een hoop informatie tegelijkertijd verwerken. Hoe doet het dat?

De Bonin groep verkende hoe ons brein die beweging verwerkt terwijl we waarnemingen doen. Om deze vraag te beantwoorden gebruikten ze Neuropixels, de nieuwe siliconen sonde van enkele tientallen micrometer breed. Dankzij deze nieuwe sondes konden de onderzoekers de elektrische activiteit van honderden hersencellen tegelijkertijd meten. Ze vonden dat hersencellen in de thalamus, een diep gelegen hersengebied, net zo sterk beïnvloed werden door beweging als hersencellen in de cortex, een hersengebied gelegen aan het oppervlak van het brein. Dat wil zeggen dat de beïnvloeding van hersenactiviteit op basis van beweging op veel grotere schaal gebeurt dan voorheen gedacht.

Aydin et al., Nature Communications, 2018

Muis ziet, muis doet

Wat we zien gidst wat we doen. Het grootste deel van ons gedrag is namelijk een reactie op iets dat we zien in onze omgeving. Om beter te begrijpen hoe ons brein reageert op wat er rondom ons gebeurt, moeten we eerst en vooral kijken naar de hersengebieden die visuele informatie verwerken en ons gedrag sturen.

De Farrow groep wilde dit beter bergrijpen en zoomde daarom in op de organisatie van de hersencellen in de colliculus superior, een hersengebied dat werkt als relaycentrum voor visuele informatie en oogbeweging. De onderzoekers brachten individuele hersencellen in beeld van muizen die keken naar visuele stimuli op een scherm. De

wetenschappers stelden vast dat groepen hersencellen die op een bepaalde richtingsverandering reageerden ook in het brein dicht bij elkaar lagen. Dit suggereert dat er een sterk verband is tussen het gezichtsveld en de manier waarop hersencellen in het brein zijn georganiseerd.

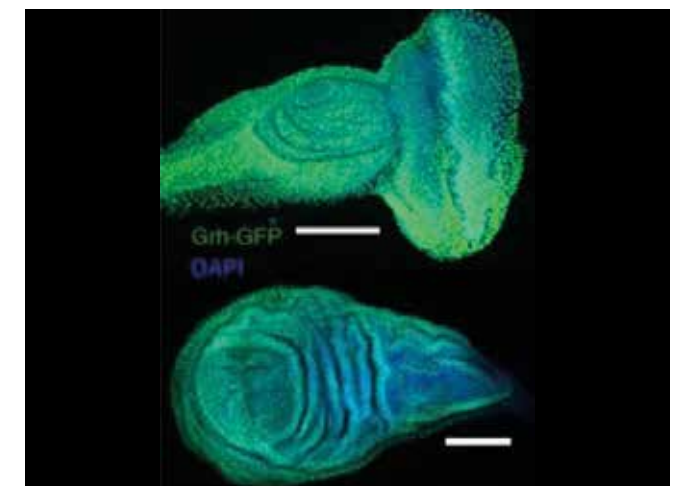
De Malmazet et al., Current Biology, 2018

Het genoom ontgrendelen

Het menselijk lichaam bestaat uit miljoenen cellen en elk van die cellen bevat al het DNA dat ons uniek maakt. Meestal is dit DNA gewonden rond histonen, een soort eiwit, en samengepakt in chromatine. Om DNA op het juiste moment en op de juiste manier uit te pakken en te activeren is er een nauwgezette regulatie nodig.

De Aerts groep bestudeerde deze regulatie en zocht uit welke eiwitten hierbij een sleutelrol speelden. Met behulp van een combinatie van computationele biologie en *in vivo* experimenten konden ze aantonen dat een eiwit genaamd Grainyhead instaat voor de DNA regulering in huidcellen. Grainyhead is nodig om specifieke DNA regio's te ontgrendelen waardoor andere spelers genen kunnen in- of uitschakelen. Deze kennis kan verder verkend worden om na te gaan of dit ontgrendelsysteem ook voor andere delen van het genoom werkt. Dit zou kunnen gebruikt worden in regeneratieve geneeskunde, of om cellen te opnieuw te programmeren.

Jacobs et al., Nature Genetics, 2018



Onze grote hersenen

Gedurende de laatste miljoenen jaren evolutie is het menselijke brein aanzienlijk gegroeid, met als gevolg de uitzonderlijke cognitieve capaciteiten van de menselijke soort. Deze breinvergroting is grotendeels het gevolg van een toename in het aantal hersencellen in de cortex, de buitenste laag van het brein. Het blijft echter een uitdaging om de mens-specifieke genetische veranderingen in kaart te brengen die hiertoe geleid hebben.

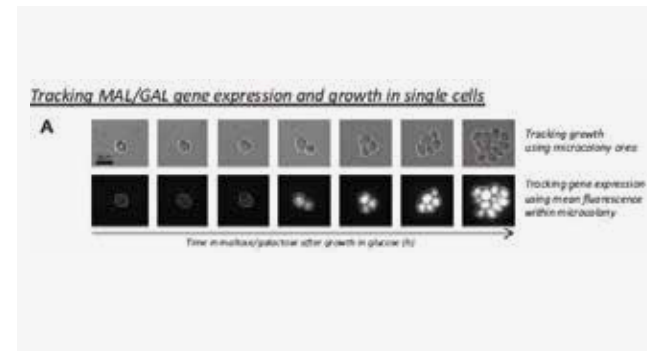
Wetenschappers uit de Vanderhaegen groep waagden zich eraan en gebruikten een specifieke RNA-sequentieanalyse om genetische regio's te identificeren die uniek zijn bij de mens. Op die manier konden ze een heel repertoire aan gedupliceerde genen specificeren die betrokken zijn bij de ontwikkeling van de menselijke cortex. In dit repertoire focusten de onderzoekers zich op NOTCH2NL, een groep genen die vooral van tel is in de ontwikkeling van organen, inclusief het brein. Met een op stamcellen gebaseerd model van corticale ontwikkeling vond het team dat de NOTCH2NL-genen vooral uitblonden in het promoten van het delen van stamcellen in de cortex, wat op zijn beurt resulteerde in een groter aantal hersencellen.

Suzuki et al., Cell, 2018

Microbiologie

Van het verleden naar de toekomst

Cellen passen zich continu aan de omgeving aan. Deze fysiologische veranderingen vergen tijd waardoor er een zekere 'opstarttijd' is waarin de cellen niet optimaal functioneren, de zogenaamde 'lag fase'. Interessant is dat blootstelling aan een bepaalde omgeving in het verleden de lag fase kan verkorten wanneer de cel opnieuw aan dat type omgeving wordt blootgesteld, zelfs in dochtercellen die nog nooit in direct contact zijn gekomen met die specifieke omgevingstoestand; er is dus een soort 'epigenetisch geheugen' in het systeem.



Om dat proces beter te begrijpen gebruikte de Verstrepengroep de moleculaire gereedschapskist van de gist *Saccharomyces cerevisiae*. Het team onderzocht de overgang tussen glucose en maltose, twee suikers, als voedingsbodemp. In tegenstelling tot eerdere hypothesen bleek het geheugen niet afhankelijk van de overerving van specifieke eiwitten nodig voor de stofwisseling van een specifieke suiker. Het geheugen is eerder gelinkt aan trage omschakelingen in het metabolisme, die verschillende generaties kunnen duren. Deze bevinding vormt dan ook een startpunt om dit fenomeen verder te onderzoeken in andere celtypen.

Cerulus et al., eLife, 2018

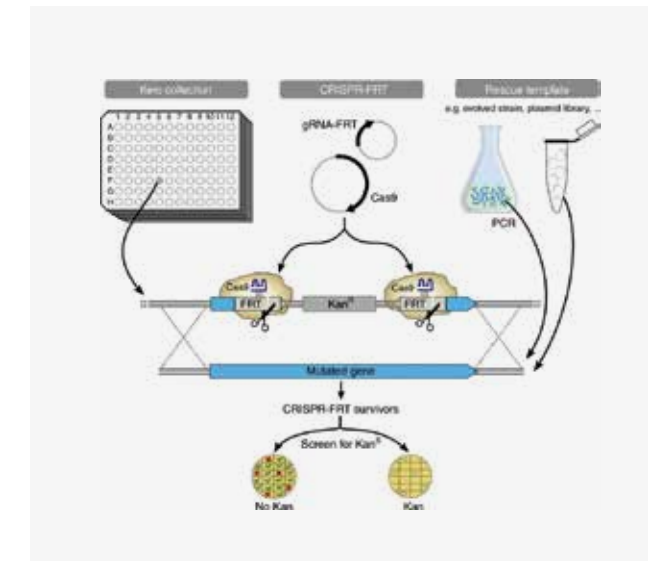
Makkelijker genen bewerken

CRISPR-technologie is de meest recente grote sprong in genbewerking. Met CRISPR kunnen specifieke stukken DNA worden gevonden en bewerkt via een gids-RNA (gRNA). Hierdoor kunnen relatief makkelijk permanente veranderingen worden doorgevoerd in genen. Er zijn nog enkele uitdagingen aan deze aanpak. De stukken DNA die als doelwit gebruikt kunnen worden zijn momenteel nog beperkt en voor elk 'doelwit' moet een apart gRNA gemaakt worden.

De Michielsgroep wilde hier iets aan doen. De wetenschappers beseften dat ze geen nieuw gRNA nodig hebben als ze een vaak voorkomend stukje DNA konden vinden en gebruiken. De DNA-sequentie die ze vonden komt voor in vele medisch belangrijke bacteriën en zelfs in fruitvlieg-DNA. Door een gRNA te maken voor dat specifieke stuk DNA, de flippase recognition target (FRT) site, omzeilt hun nieuwe techniek,

CRISPR-FRT, de eerdere beperkingen. Hiermee hebben ze een breed inzetbare methode ontwikkeld om snel, makkelijk, en efficiënt aan genoombewerking te doen.

Swings et al., Nature Communications, 2018



WETENSCHAPPELIJKE IMPACT 2018



723 PUBLICATIES

250 PUBLICATIES IN TOP 5 TIJDSCHRIFTEN

102 TOP-GEciteerde PUBLICATIES (>100 CITATIES) IN DE VOORBIJE 5 JAAR



102

DOCTORATEN



European Research Council
Established by the European Commission

35 LOPENDE ERC-BEURZEN

- 7 STARTING GRANTS
- 16 CONSOLIDATOR GRANTS
- 7 ADVANCED GRANTS
- 5 PROOF-OF-CONCEPT GRANTS

VLAAMSE OVERHEID	27%
INDUSTRIE	15%
INTERNATIONAAL + ANDERE	16%
UNIVERSITEITEN	24%
BEURZEN	18%



9

LOPENDE MARIE SKŁODOWSKA-CURIE ACTIONS



3 GROTE INTERNATIONALE PRIJZEN

- BRAIN PRIZE
- HEINEKEN PRIZE
- LEOPOLD GRIFFUEL PRIZE



WETENSCHAP VOOR TECHNOLOGIE

NIEUWE TELG IN DE KERNFACILITEITEN

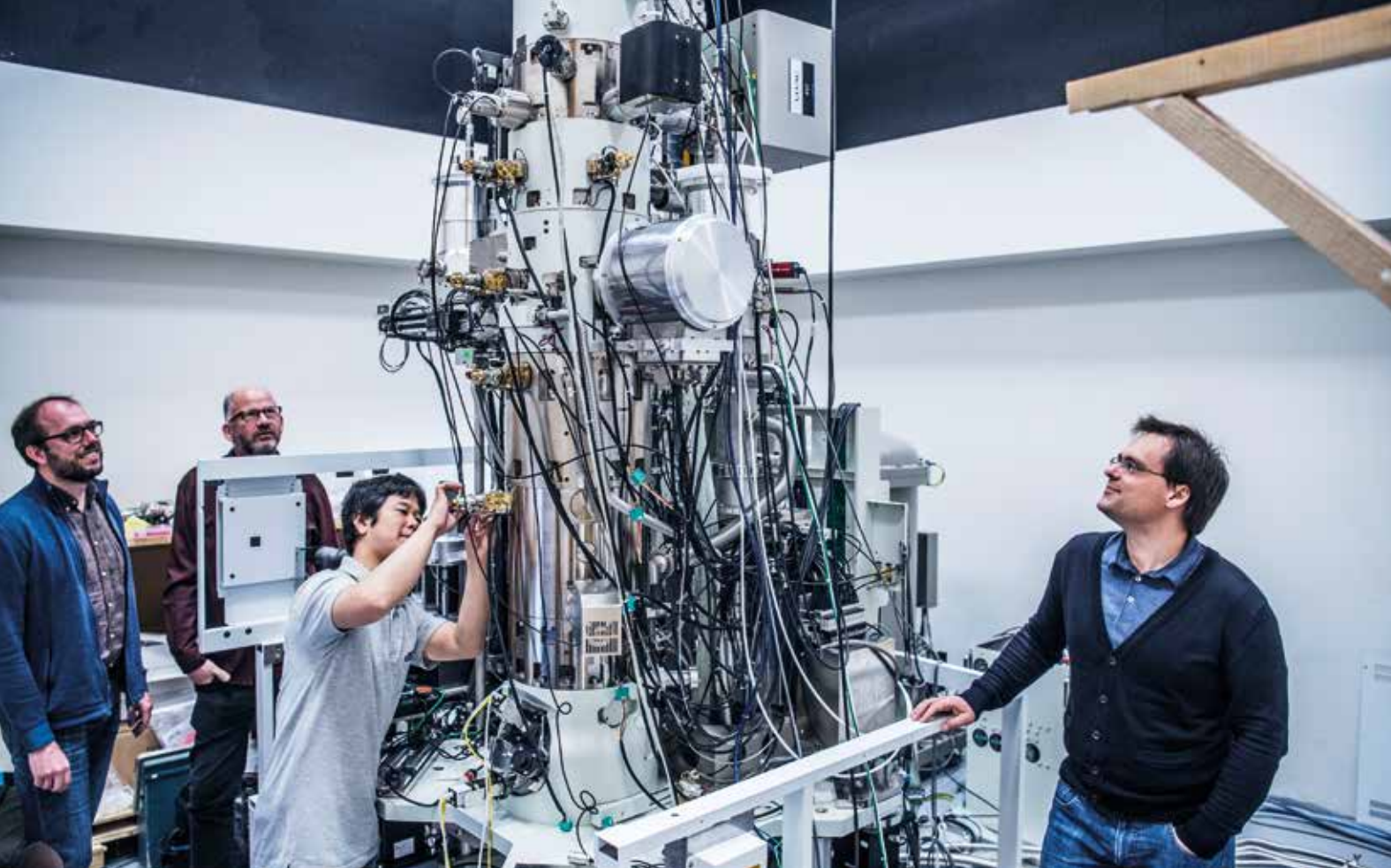
Wetenschap en technologie hebben elkaar nodig. De één kan moeilijk vooruitgang boeken als de ander achterop hinkt. VIB zag al erg vroeg het belang in van innovatieve technologische ondersteuning voor fundamentele wetenschap.

In 2000 werd al een eerste kernfaciliteit opgericht, en naarmate de tijd vorderde, werd een heus kernfaciliteitenprogramma ontwikkeld. De VIB kernfaciliteiten, die gevoed worden vanuit het 'Technology Watch'-programma, zijn essentieel om te garanderen dat VIB-wetenschappers steeds toegang hebben tot de meest geavanceerde gereedschappen en specifieke technologieën. De verschillende kernfaciliteiten bundelen en bieden de beste expertise en ondersteuning, in bijvoorbeeld transcriptomics, genomics en proteomics, eiwit- en antilichaamontwerp, elektronenmicroscopie, enz. Deze techno-wetenschappelijke expertise, die duur en haast onmogelijk te repliceren zou zijn in individuele onderzoeksgroepen, wordt beschikbaar gemaakt voor de wetenschappelijke gemeenschap van VIB en tot ver daarbuiten.

Het nieuwste lid van het technologisch 'kernkabinet' is de cryo-elektronen-microscopie-faciliteit, gehuisvest in het VIB-VUB Centrum voor Structurele Biologie, en geleid door professoren Jan Steyaert en Han Remaut. Deze kernfaciliteit omvat een nieuw type cryo-elektronenmicroscopie, één van

slechts drie in de wereld. Deze microscoop, geïnstalleerd met de hulp van een beurs ter waarde van €4 miljoen van het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO), kan beelden van eiwitten, de bouwstenen van het lichaam, produceren met letterlijk atomische precisie. Een verbeterde kennis van de functie en structuur van eiwitten kan leiden tot een groter inzicht in ziekten en de ontwikkeling van methodes om deze te bestrijden.

Deze nieuwe faciliteit werd officieel geopend op 21 september 2018 door Vlaams minister van Werk, Economie, Innovatie, en Sport Philippe Muyters. De eregast bij de inwijding was professor Richard Henderson (Medical Research Council, Cambridge, VK), die in 2017 de Nobelprijs voor chemie kreeg voor 'het ontwikkelen van cryo-elektronenmicroscopie voor het in hoge resolutie determineren van biomoleculen in een oplossing'. De microscoop zal ingezet worden als een 24/7-faciliteit voor meerdere gebruikers onder de supervisie van professor Rouslan Efremov.



Allianties smeden

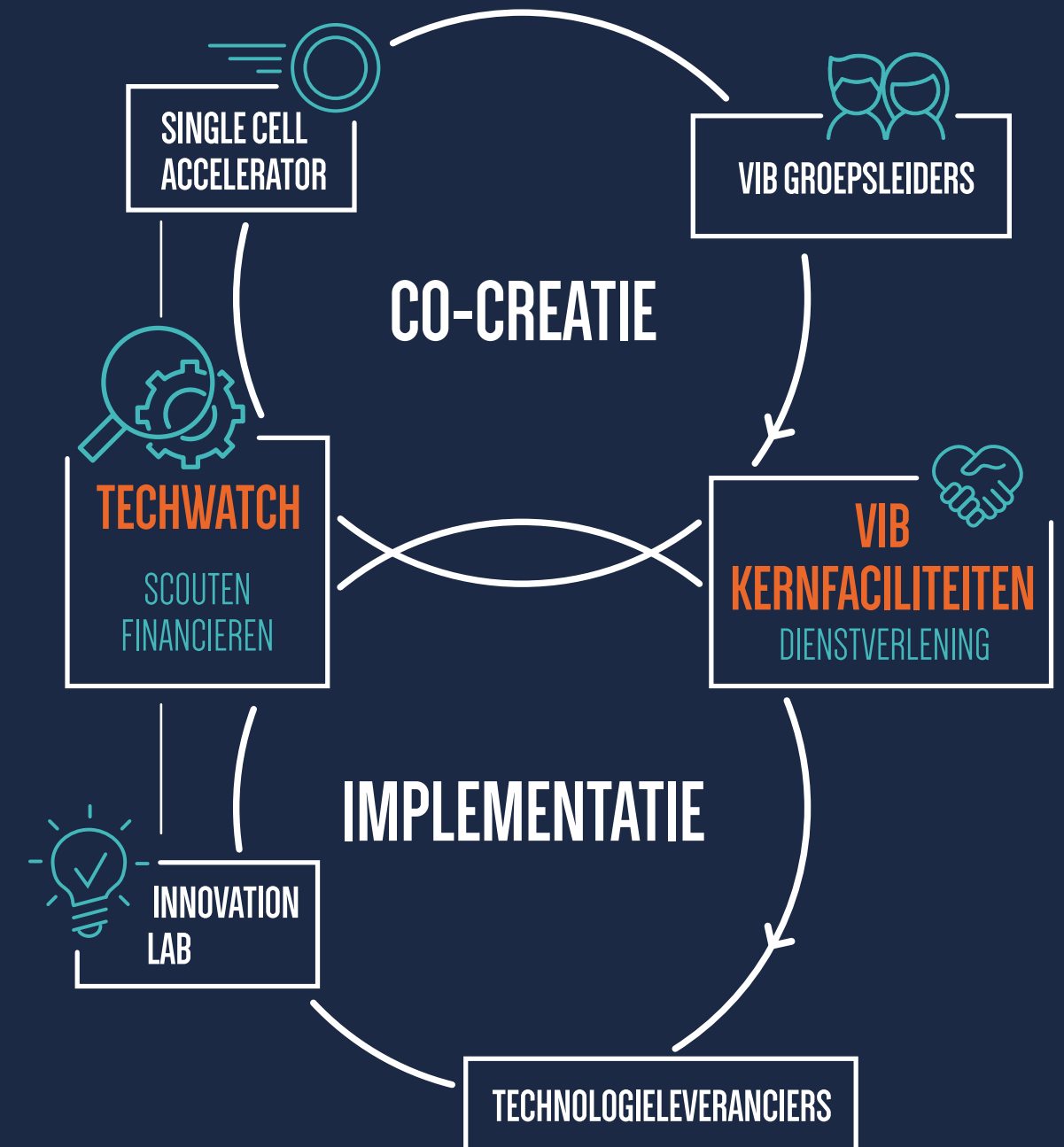
VIB is in een partnerschap getreden met Akoya Biosciences om 'gemultiplixte ruimtelijke analyse' van afzonderlijke cellen te verkennen. Akoya Biosciences, een privé biotech-startup, heeft bekend gemaakt dat VIB één van de eerste partners zal zijn om de CODEX™ (CO-Detection by indexing) technologie in Europa te implementeren. Deze technologie is één van de weinige die een ruimtelijke en kwantitatieve analyse kan doen voor 50 bio merkers in individuele cellen in complexe weefsels. Deze technologie is een sleutelcomponent in de recente VIB-focus op innovatief 'single-cell' onderzoek. Het CODEX™ platform transformeert traditionele fluorescentiemicroscopen in krachtige stations die weefsels in verschillende dimensies kunnen weergeven, de weefselarchitectuur kunnen analyseren, en cel diversiteit kunnen kwantificeren met kleuringstechnieken.

Het karakteriseren van de interactie tussen individuele cellen en hun nabije omgeving is erg interessant voor VIB en één van de hoofddoelen van het nieuw-opgerichte Single Cell Accelerator (SCA) programma.

Dit programma wil VIB's expertise in single cell onderzoek verbreden door het optimaliseren, valideren, en ontwikkelen van nieuwe technologieën en het oprichten van nieuwe, recente commerciële platformen in het VIB Technology Innovation Lab.

De samenwerking met Akoya levert een belangrijke boost aan VIB's single cell expertise, wat waardevol is voor biotech- en farmaceutische bedrijven. Deze expertise wordt duidelijk onderkend door de belangrijke spelers binnen dit ecosysteem. Janssen Pharmaceutica NV, onderdeel van de Janssen Pharmaceutical Companies van Johnson & Johnson, is de eerste farmaceutische partner in het SCA. Deze nieuwe samenwerking zal VIB en Janssen Pharmaceutica helpen in het combineren van hun kennis om opkomende single cell-technologieën te ontwikkelen en evalueren. Hierdoor kunnen beide partijen snel uitmunten in het single cell-veld. Deze nieuw-ontwikkelde technologieën zullen ook verspreid worden over de VIB-centra om een instituut-wijde impact te genereren.

VIB-TECHNOLOGIEËN TEN DIENSTE VAN HET ECOSYSTEEM





WETENSCHAP VOOR ONDERNEMERS

EEN STERK BIOTECH-ECOSYSTEEM BOUWEN

Via strategische patentaanvragen, verscheidene industriële samenwerkingen en spin-off-activiteiten speelt VIB een belangrijke rol in de vorming van het biotechecosysteem in België en daarbuiten. Het 'Innovatie & Business team' verzekert dat onderzoeksresultaten worden vertaald in tastbare producten en diensten die hun weg vinden naar patiënten, landbouwers en consumenten. De opbrengsten van deze technologieoverdracht-activiteiten wordt opnieuw geïnvesteerd in de fundamenteel-wetenschappelijke programma's van VIB om zo de wetenschap-expertise-business-cyclus te waarborgen.

De creatie van toegevoegde economische waarde kan vele vormen aannemen. Het kan samenwerkingen en strategische allianties met verscheidene bedrijven betekenen, gaande van (bio)farma tot agrobiotech en de voedingsindustrie, en van KMO's tot multinationals. Het betekent ook het creëren van startups als nieuwe economische activiteit en het aantrekken van internationale bedrijven en investeringen in Vlaanderen, beide resulterend in kapitaalinjectie en jobcreatie in de regio. In 2018, stelden VIB spin-offs 875 mensen tewerk. Sinds hun lancering genereerden de spin-offs meer dan €1,2 miljard in investeringen, samen met minstens even veel inkomsten verkregen door partnerschappen. Meer nog, de waarde van samensmelting- en aankoopactiviteiten leverde nog meer op, met de acquisitie van Ablynx voor €3,9 miljard als belangrijkste voorbeeld.

Een sprong voorwaarts

Vroeg in 2018 werd de VIB-VUB spin-off Ablynx overgenomen door de farmaceutische reus Sanofi. De activiteiten van Ablynx blijven in Vlaanderen aangezien het Gentse biotechbedrijf is geïntegreerd in de bestaande structuur van Sanofi. Het verwerven van Ablynx zet het engagement van Sanofi voort in innovatie gefocust op technologieën die meerdere ziekten kunnen bestrijden door gebruik te maken van specifieke moleculen. Sanofi wil de ontwikkeling van Ablynx's Nanobody® programma's versnellen.

Specifiek werkt Ablynx aan een portfolio van Nanobody®-gebaseerde therapeutische programma's voor implementatie in velerlei ziektebeelden, zoals ontsteking, hematologie, immuno-oncologie en oncologie.

Nanobodies® zijn een groep van therapeutische eiwitten afgeleid van antilichaam-fragmenten. In oktober lanceerde Ablynx zijn eerste product, caplacizumab, om de levensbedreigende bloedklonter-aandoening aTTP te behandelen. Dezelfde technologie legde ook de basis voor VIB spin-offs AgroSavfe (2013) en Confo Therapeutics (2015) en het Belgische biotech bedrijf Camel-IDs (2018).

Orionis Biosciences is een VIB-UGent startup die focust op

de ontwikkeling van nieuwe medicijnen voor de behandeling van auto-immuunziekten en specifieke kanker-gerelateerde aandoeningen. Het bedrijf heeft de rechten op een serie technologieën nodig voor de ontwikkeling van medicijnen die oorspronkelijk ontwikkeld werden door de medeoprichter professor Jan Tavernier (VIB-UGent Centrum voor Medische Biotechnologie) en zijn onderzoekspartners. In 2016 trok het bedrijf €5 miljoen in fondsen aan van een consortium van internationale investeerders geleid door Excel Venture Management.

In 2018 zette Orionis Biosciences dit traject voort. Op 30 april werd meegedeeld dat het bedrijf succesvol was in het aantrekken van aanvullende fondsen in een \$25 miljoen Series B investeringsronde. Zowel bestaande investeerders als V-Bio Ventures en een nieuwe groep hebben geïnvesteerd in Orionis Bioscience waardoor het bedrijf zijn missie kan verderzetten.

Confo Therapeutics werd opgestart in 2015 gebaseerd op technologie ontwikkeld aan VIB/VUB. Het bedrijf heeft nu een verdere Series A kapitaalinjectie verwezenlijkt om zijn activiteiten in het gebruik van Nanobodies® bij de ontwikkeling van verbeterde therapieën tegen G-eiwit gekoppelde receptoren (GPCRs). De kapitaalinjectie werd geleverd door bestaande (zoals V-Bio ventures en VIB) en nieuwe investeerders.

Buitenlandse biotechbedrijven aantrekken

Technologische en wetenschappelijke expertise bezitten en willen delen kan buitenlandse bedrijven aanmoedigen om een kijkje te komen nemen en lokale faciliteiten op te richten om gebruik te kunnen maken van de beschikbare knowhow. Het voorbije jaar zijn er twee zulke investeringen gebeurd door internationale bedrijven.

Inari Agriculture is een bedrijf dat het kweken van planten revolutioneert door gebruik te maken van natuurlijke genetische diversiteit. Het bedrijf heeft ervoor gekozen om zijn onderzoeksactiviteiten in Europa uit te breiden door een labo te openen in Bioscape, een incubator voor

levenswetenschappen in Gent. Inari Agriculture heeft een samenwerking op poten gezet met VIB en ILVO. Door deze samenwerking heeft Inari Agriculture toegang tot hoogkaliber expertise in plantenbiologie en genomics, en tot splinternieuwe fenotyperings- en serrefaciliteiten. Inari Agriculture wil gebruik maken van het lokale talent in hun werk om water en stikstof-efficiëntie te verbeteren in gewassen zoals maïs, soja, en tarwe.

MouSensor, een bedrijf gericht op neus-op-een-chip technologie, wil een objectieve manier ontwikkelen om geur te meten. Voorbij de verwachte interesse van de reuk- en smaakindustrie, kan dit ook gebruikt worden in de diagnose van ziekten. Er zijn bijvoorbeeld suggesties dat Parkinson patiënten een specifieke geur meedragen zelfs voor de typische symptomen verschijnen. Om de verfijning van de technologie verder te zetten heeft MouSensor een partnerschap opgezet met imec (Leuven) om hun technologie te integreren met de allernieuwste siliconen chip-technologie. Deze onderzoeks- en ontwikkelingssamenwerking kreeg een beurs van €1,05 miljoen van het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO). Het bedrijf heeft een dochteronderneming opgezet in België om de samenwerking met imec te faciliteren en het verdere onderzoek naar de chip te voeren.

Kracht in data

Het vertalen van fundamenteel onderzoek naar medische of landbouwkundige innovaties in biotechnologie is een onvoorspelbaar proces: de potentiële maatschappelijke winst is groot, maar het succespercentage is vaak frustrerend laag. In een vroeg stadium is de privésector vaak terughoudend omdat de onzekerheden zo groot zijn. Deze sector wil vaak robuuste validatie, zoals bewijs dat bepaalde therapeutische interventies een positieve uitkomst hebben. Aan de andere kant hebben deze bedrijven vaak niet de expertise in huis in fundamentele biologie zoals VIB dat wel heeft. Tot slot maken winstzoekende spelers hun beslissingen op basis van potentiële opbrengst. Om het succespercentage van translationeel onderzoek op te krikken, heeft VIB een strategisch initiatief opgezet met de naam VIB Discovery Sciences. Dit is een team van industrie-ervaren technische wetenschappers met aanzienlijke expertise in medicijnontwikkeling en agrochemische biotechnologie. Het team is volledig ingebed in de 'innovatie & business unit' van VIB en zal helpen met het ontwerpen en uitvoeren van valorisatie-gedreven projecten. De experts engageren zich op een proactieve manier met VIB-wetenschappers en zetten werkpakketten op met het oog op vroege valorisatie na een analyse van het innovatie&businessteam. Intense

samenwerking met groepsleiders, de VIB-kernfaciliteiten en externe partners met compatibele expertise is een essentiële component van dit werk. VIB Discovery Sciences heeft eveneens een netwerk opgezet met externe experts en CRO's dat geconsulteerd kan worden om data en resultaten te valideren. Een voorbeeld van het werk dat VIB Discovery Sciences doet is hun betrokkenheid bij de projecten van Oncurious, een bedrijf dat innovatieve kankerbehandelingen ontwikkelt. Het VIB Discovery Sciences team heeft de leiding gekregen over nieuwe projecten in de preklinische onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma's van het bedrijf. Dit werk zal resulteren in een serie van nieuwe medicijnen die een breed spectrum aan kankers kunnen bestrijden. De samenwerking tussen VIB Discovery Sciences en Oncurious illustreert hoe de expertise binnen VIB kan worden toegepast op preklinisch werk en het voorbereidende werk kan leveren voor translationeel succes. Terzelfdertijd volgt VIB Discovery Sciences één van VIB's doelen, het aanpakken van onbeantwoorde sociale noden en het zoeken van de geschikte partners om dit te bereiken.



ECONOMISCHE IMPACT

20 START-UPS

1,2 MLD € KAPITAALINVESTERINGEN

875 DIRECTE TEWERKSTELLING



INTELLECTUELE EIGENDOM

618 TOTALE AANTAL OCTROOIAANVRAGEN

259 TOTALE AANTAL ACTIEVE OCTROOIFAMILIES



INDUSTRIËLE INKOMSTEN

125M € IN DE VOORBIJE 5 JAAR



INKOMENDE INVESTERINGEN

1,3 MLD € KAPITAALINVESTERINGEN

660 DIRECTE TEWERKSTELLING



VIB

INFRASTRUCTUUR



BIO-INCUBATOR GENT

6.500 M²

10 BEDRIJVEN

186 WERKNEMERS

BIO-INCUBATOR LEUVEN

9.375 M²

20 BEDRIJVEN

333 WERKNEMERS

BIO-ACCELERATOR GENT

18.000 M²

4 BEDRIJVEN

575 WERKNEMERS

BIOTECHECOSYSTEEM ONDERSTEUNEN



INTERNATIONALE SCHOLEN

65 GENT LEERLINGEN

48 LEUVEN LEERLINGEN



TOEGANG TOT TALENT

5 UNIVERSITEITEN

4 STRATEGISCHE ONDERZOEKSCENTRA



WETENSCHAP VOOR IEDEREEN

HET PUBLIEK BEREIKEN

Wetenschap is niet enkel voor wetenschappers. Integendeel, wetenschap is voor iedereen. Om hun werk te kunnen doen, ontvangen wetenschappers vaak fondsen van de regering, op hun beurt zijn deze afkomstig van de algemene bevolking. Wetenschappelijke onderzoekers zijn zich hier zeker van bewust en de meeste onder hen treden graag in interactie met het algemene publiek om te tonen wat ze doen en waarom dat belangrijk is. VIB stimuleert en ondersteunt interactie met het publiek dan ook op alle niveaus.



SuperNova

Het SuperNova festival is een uniek wetenschapsfestival op 'Het Eilandje' in Antwerpen. Dit 'wetenschapsbad' vond plaats van 27 tot 30 september en VIB tekende present. Bezoekers waren in staat om het single cell onderzoek van VIB te ontdekken via een interactieve installatie. Geïnspireerd door de recente doorbraak van Stein Aerts en zijn team van het VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek, bracht een levensgrote 'breinpuzzel' het single cell concept tot leven. Op de Tech Fair illustreerde VIB de wetenschappelijke hoogtepunten met een boeiende voorstelling die een frisse blik bood op VIB's onderzoek en de verwezenlijkingen van het Innovatie & Business team.

Biotechdag

In 2018 draaide Biotechdag rond gepersonaliseerde geneeskunde. Het event werd gehouden in Antwerpen en was een groot succes met meer dan 3.000 bezoekers. VIB en de Universiteit Antwerpen openden de deuren van hun laboratoria om een glimp te bieden van het wereldvermaarde onderzoek naar dementie, verschillende andere breinaandoeningen, en regeneratieve geneeskunde. Geïnteresseerde bezoekers konden hun dorst naar kennis verder lessen met biotechlezingen en 'meet & greet' sessies.



Dag van de Wetenschap

Een ander event waarop VIB onderzoek in de kijker werd geplaatst was de Dag van de Wetenschap. Verscheidene onderzoekers verzamelden er om uit te leggen en te tonen hoe wetenschap en technologie bijdragen aan het dagelijkse leven. VIB wetenschappers droegen bij met onder meer blind dates met onderzoekers, biotechquizen, DNA Minecraft en funky bierbrouwers.

Conference Series

Uiteraard is communicatie tussen wetenschappers onderling ook van groot belang. Om bij te blijven in snel vooruitschrijdende onderzoeksvelden dienen wetenschappers regelmatig in contact met elkaar te treden, over landsgrenzen heen. Conferenties zijn een uitstekende manier om dit te bereiken. VIB draagt hiertoe bij door regelmatig conferenties van internationale relevantie te organiseren. De VIB Conferences Series heeft weer een succesvol jaar achter de rug. Met de hulp van een toegewijd conferentieteam, trokken de conferenties meer dan 1.800 internationale wetenschappers aan, net als industriële belangstelling en financiële bedrijfssteun.

De conferenties van het voorbije jaar betroffen bijvoorbeeld:

- Genome Engineering and Synthetic Biology
- Applied Bioinformatics in Life Sciences
- Medical Biotechnology

- CTLS2018@VIB
- Structural Dynamics in Cellular Communication
- Metabolism in Cancer and Stromal Cells

Deze conferenties illustreren de breedte van het werk dat gedaan wordt aan VIB en ook de internationale relevantie ervan.

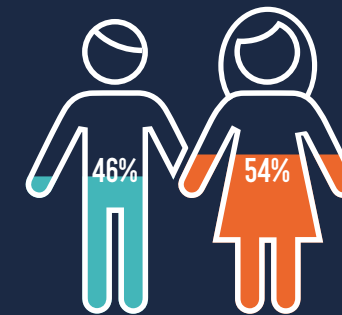
Diversiteit en gendergelijkheid

VIB wil het strafste talent aantrekken, ongeacht leeftijd, geslacht, geloof, of nationaliteit. De aanwezigheid van 76 verschillende nationaliteiten in de VIB-centra is hier een goed voorbeeld van. Gediversifieerde teams cultiveren nieuwe perspectieven en voeden de creativiteit die kan leiden tot wetenschappelijke doorbraken. VIB promoot actief diversiteit en inclusie op alle niveaus, niet enkel om het wetenschappelijke werk te verrijken, maar ook om de interactie tussen de VIB-leden te verrijken. VIB gedijt op diversiteit en zal verzekeren dat dit zo blijft in de komende jaren.

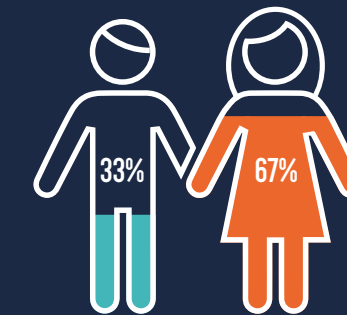
Verschillende initiatieven zijn recent gelanceerd met een specifiek focus op gendergelijkheid. In het algemeen is de man-vrouw verdeling op VIB in balans, maar de groepsleiders vormen hierop een uitzondering. Momenteel is iets minder dan 20% van de groepsleiders een vrouw. VIB heeft zichzelf het doel opgelegd om dit naar tenminste 30% te brengen

GENDER AAN VIB: HUIDIGE SITUATIE

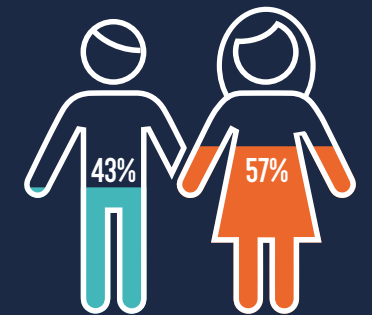
VIB ALGEMEEN



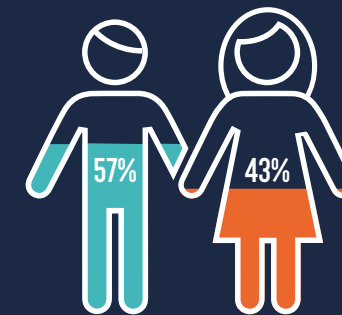
ONDERSTEUNEND PERSONEEL



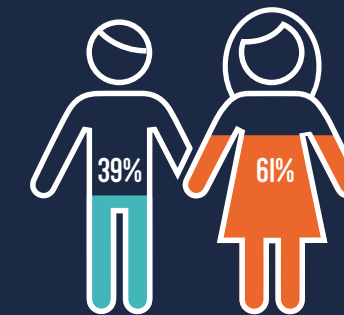
DOCTORAATS-STUDENTEN



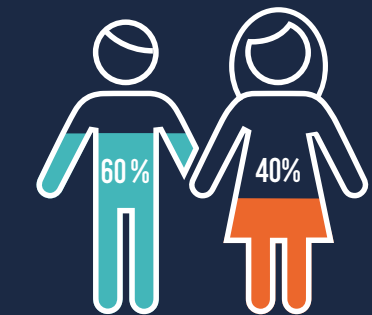
POSTDOCS & STAFWETENSCHAPPERS



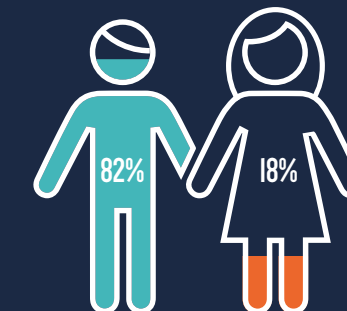
HQ



HQ MANAGEMENT



GROEPSLEIDERS



tegen 2023. Om dit te bereiken, heeft VIB kritisch de eigen sollicitatieprocedure en carrièreondersteuning tegen het licht gehouden. Verandering in de sollicitatieprocedure betreffen onder andere actief scouten, aandacht voor bewoordingen in vacatureberichten, het voorstellen van VIB als aantrekkelijke werkplaats voor vrouwen en moeders (wat vaak wordt genegeerd in wetenschappelijke instituten), een gemengd wervingsteam, en een strengere focus op potentieel eerder dan voorbij output.

Na de aanwerving streeft VIB ernaar om een doorlopende focus op gendergelijkheid te verzekeren. Het strategische plan hiervoor bevat een variëteit aan initiatieven, zoals een workshop omtrent onbewuste vooroordelen en verschillende opleidingsmogelijkheden voor loopbaanbegeleiding en soft skills. Tot slot blijft VIB een gezond werk-leven evenwicht promoten via onder meer kinderopvang op de campussen en een babysit app, de mogelijkheid om thuis te werken en praktische vergadertijden, en het aanmoedigen van ouderschapsverlof voor vaders.

Gezichten van VIB

VIB kan alleen gedijen dankzij de toewijding en inzet van haar mensen, ongeacht hun functie of anciënniteit. Het enthousiasme van onze medewerkers en hun voortdurende inspanningen om baanbrekende wetenschap te leveren en te ondersteunen, maakt VIB geweldig. Met genoeg presenteren we hier enkele van onze collega's die bijdragen aan de missie van VIB.

"Als coördinator van één van de VIB Grand Challenge projecten, ben ik enthousiast om mee aan de basis te staan van nieuwe wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. Ons doel is het vinden van nieuwe biomerkers voor immuuntherapie in kanker, wat niet alleen erg interessant is, maar ook uiterst relevant op sociaal vlak. Ik kan mijn passie voor wetenschap combineren met mijn enthousiasme voor wetenschapscommunicatie en ik werk met inspirerende mensen. Elke dag is een nieuwe uitdaging en ik houd er echt van."



Marlies Vanden Bempt, Grand Challenge coördinator, VIB-KU Leuven Centrum voor Kankerbiologie

"Een groot deel van mijn tijd gaat op dit ogenblik naar het coördineren van de input van de gebruikers bij de bouw van ons nieuwe onderzoeksgebouw. Ik zie erop toe dat de wensen van de onderzoekers worden geïmplementeerd en ben het aanspreekpunt voor de technici bij vragen. Daarnaast coördineer ik centrum-brede initiatieven zoals de organisatie van repetities bij het aanvragen van een FWO-doctoraatsbeurs, de retraite van het centrum, opmaak en versturen van de CMB nieuwsbrief en zetel ik in de redactie van de VIBNews en het VIB grants pilot team. Deze rol als schakelpersoon in verschillende initiatieven vind ik heel leerrijk en het geeft me veel voldoening rechtstreeks bij te dragen aan een vlotte werking van ons centrum."



Nele Vervaet, Stafmedewerker, VIB-UGent Centrum voor Medische Biotechnologie



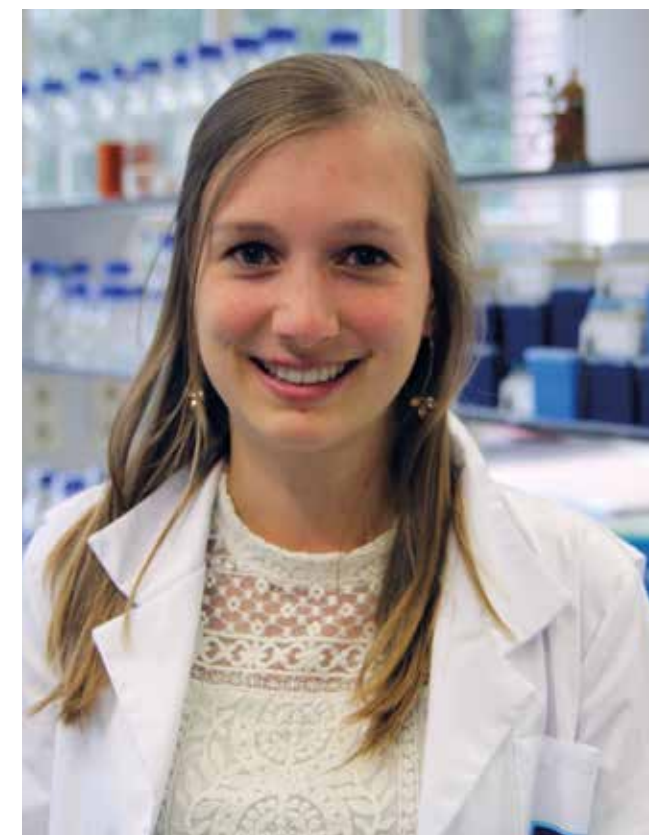
"Laten we focussen op innovatieve ideeën, werken als team, en authentiek zijn; ik denk dat dat het recept voor succes is."

Els Hermans, Business Development Manager, VIB Innovatie & Business team

"In de VIB Proteomics Core identificeren we nieuwe eiwitten op dagelijkse basis, en dragen zo bij tot onderzoeksprojecten in alle VIB-centra. Het is ontzettend spannend om zo dicht bij wetenschappelijke ontdekkingen te staan en het enthousiasme van onze gebruikers te kunnen delen."



Francis Impens, Expert technologist, VIB Proteomics Core



"VIB creëert een optimale atmosfeer om aan kwaliteitsvolle wetenschap te doen en levert uitstekende ondersteuning om het uiteindelijke doel van mijn onderzoek te bereiken, namelijk een verbeterde uitkomst van antibiotica-gebaseerde therapieën. Toegang hebben tot de meest recente apparatuur en opkomende technologieën tilt ons onderzoek naar een hoger niveau en bouwt onze banden met de industrie uit. Netwerkvormingen hebben geleid tot internationale multidisciplinaire samenwerkingen tussen ons lab en andere academische instituten. Verder zorgt het trainingsprogramma van VIB, van het gebruik van geavanceerde technologieën tot 'soft skills', voor veel kansen om zowel mijn persoonlijke kennis te verrijken en actief bij te dragen aan het doel van VIB om de maatschappij te verbeteren."

Ethel Windels, PhD student, VIB-KU Leuven Centrum voor Microbiologie

"Biodiversiteit is essentieel voor biotechonderzoek en biotechonderzoek kan bijdragen tot biodiversiteitsbehoud. Met deze twee simpele boodschappen begon het Ecoteam van VIB-UGent de 'biotech voor natuur' fondsenwerving. Donaties via www.hutsepotbos.be gaan integraal naar een natuurbehoudsorganisatie en worden gebruikt om een lokaal natuurreserveat te ondersteunen. Tot dusver hebben we al meer dan €3.000 ingezameld, genoeg om ongeveer 700m² natuur te beschermen."



Ruben Vanholme, Postdoctoraal wetenschapper, VIB-UGent Centrum voor Planten Systeembioogie

"Door samen te werken met andere VIB-onderzoeksgroepen en VIB Discovery Sciences, en hun werk te ondersteunen met structurele biologie, hoop ik bij te dragen tot integratief en translationeel onderzoek aan VIB."



Inge Van Molle, Postdoctoraal wetenschapper, VIB-VUB Centrum voor Structurele Biologie

"Als PhD student aan het VIB Centrum voor Inflammatieonderzoek en neuroloog in training in het universiteitsziekenhuis in Gent bevind ik me in de unieke positie om betrokken te zijn bij een klinische trial die zal onderzoeken of fecale microbiomtransplantatie een potentiële therapie kan bieden voor de ziekte van Parkinson; de eerste dergelijke test ter wereld. Het rekruteren van patiënten verliep sneller dan verwacht dankzij VIB's 'ik werk mee' initiatief en onze participatie in wetenschapscommunicatie-evenementen zoals 'Biotechdag' en 'Dag van de wetenschap'. Dit onderzoek is enkel mogelijk dankzij intensieve samenwerkingen met externe organisaties zoals UGent en het universitair ziekenhuis in Gent. Nu het onderzoek gestart is kijk ik uit naar de verdere ontwikkeling en de resultaten."



Arnout Bruggeman, PhD student, VIB-UGent Centrum voor Inflammatieonderzoek

"Ik leid de Single-Cell expertise unit aan het VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek, en als zodanig werk ik actief mee en lever ik expertise, training, en diensten voor verschillende projecten binnen en buiten ons centrum. We focussen sterk op technologische ontwikkelingen. Door het combineren van nieuwe micro-fabricatietechnologieën zoals druppel microfluidica, onze expertise in baanbrekende moleculaire biologietechnieken, ontwikkelen we nieuwe testen om verschillende single-cell kwantificatie-uitdagingen aan te gaan, inclusief multi-omics single-cell metingen. We doen ons best om elke cel te doen tellen! VIB heeft recent het 'Single Cell Accelerator' initiatief gelanceerd, waartoe we onze expertise bijdragen om het single-cell onderzoek aan VIB baanbrekend te houden. Door dit initiatief en via interne samenwerkingen in ons onderzoekscentrum zijn we op dit ogenblik partner in twee industriële projecten."



Suresh Poovathingal, Stafwetenschapper, VIB-KU Leuven Centrum voor Hersenonderzoek

"VIB's missie is het leveren van excellentie. In alle onderzoeksvelden. In mijn geval, als doctoraatsstudent die tracht de mechanismen te ontrafelen die aan de basis liggen van neurodegeneratie in het brein, kan ik alle hulp gebruiken die ik kan krijgen. VIB helpt hierbij door het organiseren van seminars om ons op de hoogte te houden van de laatste ontwikkelingen in het veld, en door state-of-the-art kernfaciliteiten beschikbaar te maken waar en wanneer nodig. VIB, in essentie, is gemaakt door wetenschappers voor wetenschappers."



Alexandros Frydas, PhD student, VIB-UAntwerpen Centrum voor Moleculaire Neurologie



GOED BESTUUR

VIB heeft een “Good Governance Charter” opgesteld. De volledige tekst van het charter is openbaar en kan geraadpleegd worden op onze website (vib.be).

Onze principes van goed 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 noden van al onze stakeholders.

TRAINING

Ondersteund door onderzoeksfaciliteiten en wetenschappers biedt VIB een verscheidenheid aan lessen aan, zowel ter specialisatie als interdisciplinaire verrijking. De reden voor deze grote variatie is dat het in de 21^e eeuw niet langer voldoende is om in het lab te zitten en je in een specifiek discipline vast te ankeren om een topwetenschapper te worden. Succes als wetenschapper hangt vaak af van de beschikbaarheid van brede trainingsmogelijkheden waardoor multidisciplinaire denkers zich kunnen ontwikkelen.

Dit breed trainingsaanbod richt zich niet enkel op wetenschappelijke vaardigheden maar voorziet ook lessenreeksen in zogenoemde ‘soft skills’. Er zijn verschillende mogelijkheden voor geïnteresseerde VIB-leden om hun communicatie- of management vaardigheden bij te spijkeren, en carrière coaching wordt voorzien zowel voor diegenen die een wetenschappelijke carrière beogen als voor zij die nieuwe professionele wateren willen ontdekken.



Balans

(in '000 EUR)

ACTIVA	31.12.2018	31.12.2017	31.12.2016
Immateriële vaste activa	907	968	1 151
Materiële vaste activa	33 707	31 699	32 970
Financiële vaste activa	34 789	25 191	22 797
Voorraden en bestellingen in uitvoering	11 491	8 646	7 169
Vorderingen op ten hoogste 1 jaar	18 196	16 587	12 963
Geldbeleggingen	73 500	68 625	53 422
Liquide middelen	40 461	31 010	16 942
Overlopende rekeningen	13 025	14 348	12 106
TOTAAL	226 076	197 074	159 520
PASSIVA			
Bestemde Fondsen	103 761	87 452	71 660
Kapitaalsubsidies	31 991	29 462	30 334
Schulden op meer dan 1 jaar	12 264	5 360	6 045
Schulden op ten hoogste 1 jaar	53 379	54 205	43 101
Overlopende rekeningen	24 681	20 595	8 380
TOTAAL	226 076	197 074	159 520

Resultatenrekening

(in '000 EUR)

BEDRIJFSOPBRENGSTEN	108 503	99 612	84 853
Omzet uit samenwerkingsovereenkomsten	30 085	25 382	23 634
Wijziging in bestellingen in uitvoering	2 846	1 476	-1 516
Subsidie-inkomsten	73 217	69 987	60 401
Andere bedrijfsopbrengsten	2 355	2 767	2 334
BEDRIJFSKOSTEN	-101 854	-94 107	-84 723
Inkoop van grond- en hulpstoffen	-11 076	-9 478	-7 431
Diverse diensten en goederen	-26 589	-23 393	-21 124
Bezoldigingen, sociale lasten en pensioenen	-54 944	-51 425	-47 133
Afschrijvingen en waardeverminderingen	-8 484	-8 866	-8 070
Andere bedrijfskosten	-761	-945	-965
FINANCIËLE OPBRENGSTEN	1 138	688	1 152
FINANCIËLE KOSTEN	-957	-633	-447
UITZONDERLIJKE OPBRENGSTEN	24 114	18 557	926
UITZONDERLIJKE KOSTEN	-14 635	-8 325	-245
WINST/VERLIES VAN HET BOEKJAAR	16 309	15 792	1 516

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 start-ups van VIB of in samenwerking met andere ondernemingen ontwikkeld. Dat schept ook bijkomende werkgelegenheid en overbruggt 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

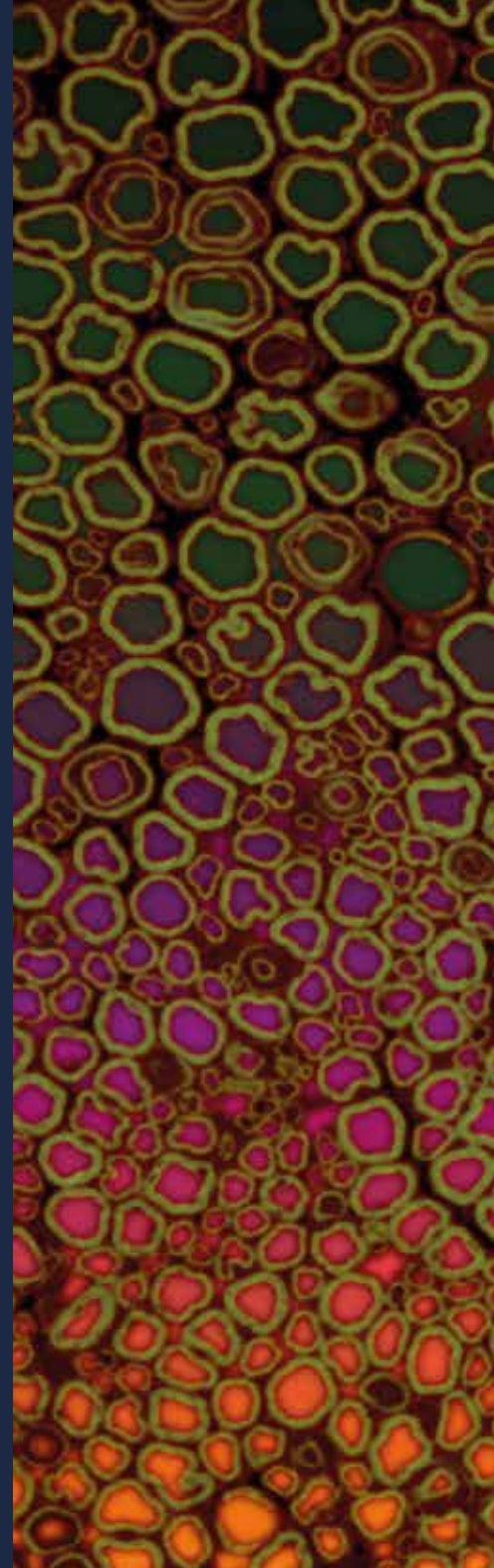
België

Tel. +32 9 244 66 11

Fax +32 9 244 66 10

info@vib.be

www.vib.be



*Segmentatie en kleurcodering van
individuele axonen in toluidine blauw
gekleurde dwarsdoorsneden van de
heupzenuw in muizen, Gustav Klimt stijl.
Bob Asselbergh, VIB-UAntwerpen
Centrum voor Moleculaire Neurologie*

