

EDITO

Beste vrienden van het Instituut

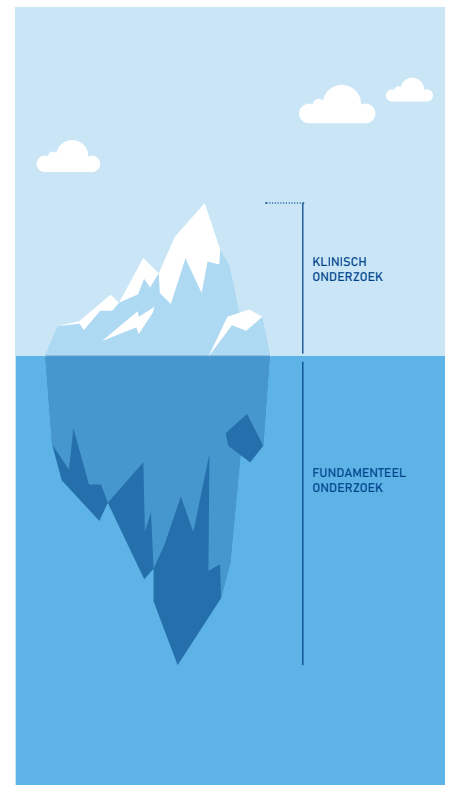
Christian de Duve zei: “De huidige geneeskunde, met haar groeiend succes, is slechts het topje van een enorme ijsberg. Voor elke nieuwe medische vooruitgang die wordt geboekt, moest een enorme hoeveelheid fundamenteel onderzoek worden toegevoegd aan het verzonken deel. In de schaduw werkend met voortdurend onvoldoende middelen, streven onderzoekers van het de Duve Instituut ernaar de grenzen van onwetendheid te verleggen om krachtigere wapens tegen ziektes te smeden, om beter te begrijpen om beter te kunnen genezen.”

Fundamenteel onderzoek is de voedingsbodem, het fundament van al het andere onderzoek. Zonder dat zou toegepast onderzoek en klinisch onderzoek niet vooruit kunnen komen en geen oplossingen kunnen vinden.

In deze tijden van crisis en budgetbeperkingen danken we u dat u ons ondersteunt en dat u ons volgt. Zonder u kan ons Instituut niet bestaan. Zonder eigen en onmiddellijk beschikbare middelen zou de rekrutering van de beste onderzoekers onmogelijk zijn. Uw bijdrage, of deze nu bescheiden of substantieel is, is daarom een belangrijke troef voor het behoud van het uitmuntende niveau, waaraan u actief deelneemt. Ook dit jaar doen we weer een beroep op uw vrijgevigheid door een donatie te doen en/of deel te nemen aan de gala-avond op 12 oktober, waarover u op de laatste pagina van de nieuwsbrief meer informatie vindt.

We wensen u veel leesplezier.

Francis en Isabelle



Tumoren in 3D printen om ze beter te begrijpen en de behandeling van kanker te verbeteren

Driedimensionaal (3D) bioprinten is als klassiek 3D-printen: een 3D-structuur wordt laag voor laag opgebouwd, onder nauwkeurige besturing van een computer. Het verschil is dat de inkt is gemaakt van levende cellen en biomaterialen (zoals gelatine). De gebioprinte constructie kan worden gebruikt in herstellende geneeskunde of voor fundamenteel onderzoek, om ziekteprogressie beter te begrijpen of om therapeutische middelen te testen.

De groep van **Prof. Christophe Pierreux** richt zich op bioprinting voor fundamenteel onderzoek. "Een gebioprint 3D-model kan de heterogeniteit en 3D-architectuur van levend weefsel veel beter nabootsen dan de 2D-celculturen die we momenteel gebruiken", zegt hij. Een belangrijk voordeel bij de ontwikkeling van 3D-gebioprinte modellen is de potentiële vermindering van het aantal dierproeven. "Hoewel deze nog steeds nodig zijn – levende organismen zijn veel complexer dan wat we proberen te bioprinten – zullen we ze kunnen uitvoeren in de tweede lijn en op minder dieren."

Om goede modellen te printen, is het cruciaal dat de informatie die de printer instructies geeft van goede kwaliteit is. Dat is de knowhow die de groep van Christophe Pierreux de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Zijn groep brengt de 3D-architectuur in kaart van de weefsels waaruit organen zijn opgebouwd: waar bevinden de verschillende cellen zich, hoe organiseren ze zich en hoe interageren ze met elkaar. Zo ontwikkelen ze "3D-atlassen". De groep maakte al een 3D-atlas van een muizenschildklier, op basis waarvan in samenwerking met een biotech een functionele schildklier is gebioprint. De groep voltooide onlangs een tweede project dat resulteerde in een 3D-atlas van de alvleesklier. De topologische en biochemische informatie uit deze atlas wordt nu gebruikt door partners in Frankrijk en Israël die zich toeleggen op het bioprinten.

De groep van Christophe Pierreux wil nu het printen van 3D-modellen van kanker ontwikkelen. Ze werkt hiervoor samen met andere groepen binnen UCLouvain. "Het zal gemakkelijker zijn om een tumormodel te printen dan een gezonde alvleesklier, omdat de tumorcellen (helaas) goed kunnen groeien en overleven. We brengen de architectuur van de tumor in kaart: hoe organiseren kankercellen zich en hoe interageren ze met andere cellen om hen heen die de vasculaire en immuunmicro-omgeving vormen? Wat is de verhouding van verschillende celtypen? Zodra deze gegevens zijn verkregen, zullen we deze gebruiken om de inkten te maken en bioprinters te instrueren."



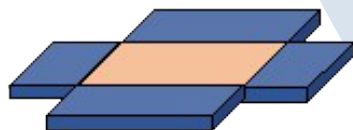
Om zo dicht mogelijk bij de tumor van een patiënt te komen, kunnen tumorcellen uit een biopsie worden geïsoleerd, in kweek worden vermenigvuldigd en vervolgens worden gebruikt als bio-inkt. "We zullen dus een 'geprinte tweeling' van de tumor maken waarmee we de respons (gevoeligheid of weerstand) op therapieën kunnen testen."

De UCLouvain-partners zullen een nieuwe 3D-printer gebruiken die met steun van het Waalse en Brusselse Gewest in het instituut zal worden geïnstalleerd. "Ons doel is om een proof of concept te leveren voor de creatie van een 'geprinte tumortweeling'. Als we daarin slagen, kunnen we deze strategie toepassen op andere tumortypes."

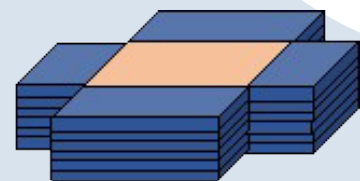
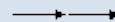
" We gaan een 'geprinte tweeling' van de tumor maken waarmee we de respons op therapieën kunnen testen. "



Printen van de tumor bio-inkt



Printen van de micro-omgeving bio-inkt



Tumortweeling na laag voor laag printen

Schematische weergave van een 3D-afdruk van een tumortweeling. Eerst worden de tumorcellen (in oranje) geprint met biologische inkt, gemaakt van de cellen van een patiënt. Vervolgens worden de andere celtypen van de tumormicro-omgeving (in blauw) geprint rond de bio-inkt van de tumor. Na het printen van meerdere lagen

heeft de tweeling de vorm van een 3D-kruis, waarvan de takken identiek of verschillend kunnen zijn, afhankelijk van de parameters die de onderzoeker wil testen. Net als een kantoorprinter maakt bioprinting het mogelijk om talloze identieke tweelingen in kweeschalen te creëren.

Een nieuwe behandeling tegen haaruitval?

Cellen in de haarzakjes worden voortdurend vernieuwd, waardoor ons haar ons hele leven kan blijven groeien. Dit is mogelijk omdat de haarzakjes stamcellen bevatten, die het unieke vermogen hebben om zichzelf keer op keer te vernieuwen. Het team van **prof. Wen-Hui Lien** ontdekte hoe de voorraad van deze cellen in stand kan worden gehouden: een potentieel therapeutisch doelwit om haaruitval tegen te gaan.

Haarzakjes zijn cilindrische structuren in de huid waar haar uit groeit. Mensen worden geboren met ongeveer 5 miljoen haarzakjes, waarvan 100 duizend op de hoofdhuid. De zakjes herbergen stamcellen die de "grondstoffen" leveren voor de haargroei.

"Een stamcel heeft het vermogen zichzelf te vernieuwen. Ze deelt

zich tot één stamcel om de stamcelpool in stand te houden, en één gedifferentieerde dochtercel die naar beneden migreert om het haarzakje te vormen. Deze stamcellen bevinden zich meestal in een rusttoestand. Slechts een deel ervan wordt gedurende een korte periode actief in de haargroeyclus", legt Wen-Hui Lien uit.

De activiteit van de stamcellen wordt gereguleerd door meerdere mechanismen in de cel en in haar naaste omgeving. Een belangrijk mechanisme is Wnt-signalering, een complexe cascade van reacties in de cel. De groep van Wen-Hui Lien heeft een verrassende rol geïdentificeerd voor een receptor van deze Wnt-route, ROR2 genaamd, bij de regulatie van stamcellen in de haarzakjes. Met behulp van genetische modellen en een celkweekstelsel ontdekten ze

dat ROR2 niet alleen essentieel is voor de activering van de stamcellen, maar ook voor hun zelfvernieuwing en onderhoud. Zonder ROR2 raakt de voorraad stamcellen op.

"Dit is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat stamcellen tijdens het delen niet in staat zijn om DNA-schade te herstellen. Ze splitsen zich niet in nieuwe stamcellen (zelfvernieuwing), maar differentiëren volledig tot alleen dochtercellen of sterven af. Het onderhoud van de stamcelvoorraad is erg belangrijk om haargroei te behouden: zonder voorraad kan haaruitval optreden." **De bevindingen suggereren dat ROR2 een therapeutisch doelwit kan zijn om haaruitval tegen te gaan.**

Het werk, grotendeels uitgevoerd door Anthony Veltri, een voormalig promovendus, en met hulp van Christopher Lang, Gaia Cangiotti en Chim Kei Chan in de groep van prof. Wen-Hui Lien, is in augustus 2022 gepubliceerd in Nature Communications.



Van links naar rechts: Anthony Veltri, Bahar Zafarani, Chim Kei Chan, Wen-Hui Lien, Gaia Cangiotti en Christopher Lang



Raad van Bestuur
 Alexia Autenne
 Luc Bertrand (Chairman)
 Vincent Blondel
 Thierry Boon-Falleur
 François Casier
 Etienne Davignon
 Frédéric Houssiau
 Jean-Christophe Renauld
 Jacques van Rijckevorsel
 Emile Van Schaftingen

Raad voor ontwikkeling en uitbreiding
 Luc Bertrand (Voorzitter)
 Dorothee Cardon de Lichtbuer
 Pierre Coulie
 Yolande de Crayencour
 Vincianne Delvigne
 Isabelle de Duve
 Olivier de Duve
 Olivia de Schorlemer
 Sophie Lammerant
 Jean-Marc Legrand
 Irène Mathieu
 Axelle Peers de Nieuwburgh
 Olivia de Schorlemer
 Juliette Siaens
 Olivier Terlinden
 Georges van den Berghe
 Benoit Van den Eynde
 Emile Van Schaftingen
 Miikka Vikkula

TOOLS OF HOPE

Net als Formule 1-coureurs die alleen een race winnen als ze een perfect geprepareerde auto hebben, moet het immense talent van de onderzoekers van het de Duve Instituut ook kunnen vertrouwen op technologische hulpmiddelen die state-of-the-art, operationeel en perfect onderhouden zijn.

Zonder deze instrumenten, die onontbeerlijk zijn voor onderzoek op hoog niveau, zullen wij niet voorop kunnen lopen in de race naar nieuwe ontdekkingen die hoop bieden aan vele patiënten. Daarom hebben we uw hulp nodig.

Het jaarlijkse budget om onze "Tools of Hope" op het hoogste niveau te handhaven bedraagt 474.500 €. Dat is 1.300 € per dag.

HELP ONS !

Met 50 € biedt u 2 uren onderzoek aan met onze fluorescentiemicroscop met hoge resolutie.

Met 180 € dekt u het onderhoud en de update van onze massaspectrometer gedurende 5 dagen.

Met 1.300 € biedt u onze 280 onderzoekers gedurende één dag optimale toegang tot alle geavanceerde instrumenten van het Instituut.

Met 9.500 € biedt u een kit waarmee 50 genen van 100 tumormonsters kunnen worden gesequenced.

Met 25.000 € zorgt u voor de optimale werking van onze vijftig -80°C vriezers en onze sterilisatoren, die onmisbaar zijn voor het bewaren van onze kostbare patiëntenmonsters en de voorbereiding van diverse manipulaties.

Handtekening(en)
Signature(s)
Unterschrift(en)

OVERSCHRIJVINGSOPDRACHT
ORDRE DE VIREMENT
ÜBERWEISUNGSAUFRAG

Si l'incluse met de hand, een HOOFDLETTER en/of in zwart of blauw per case
Si complété à la main, en majuscule ou en noir ou en bleu par case
Wenn der Eintrag mit der Hand ein HOOFDLETTER oder blau in schwarzer oder blauer Farbe

Gewenste uitvoeringsdatum in de toekomst / Date d'exécution souhaitée / Datum der Ausführung

Bedrag / Montant / Betrag EUR CENT

Naar hartelust, kiest u het bedrag dat u wilt doneren.

Rekening begunstigde (IBAN)
Compte bénéficiaire (IBAN)
Konto des Begünstigten (IBAN)

Rekening begunstigde (IBAN)
Compte bénéficiaire (IBAN)
Konto des Begünstigten (IBAN)

Naam en adres begunstigde
Nom et adresse bénéficiaire
Name und Adresse des Begünstigten

Mededeling
Communication
Mittellung

Doneer op onze rekening
IBAN : BE31 0018 4424 7155
Communicatie : News98

NEWS



De garages van GÉGO ondersteunen het de Duve Instituut.

"Kleine stroompjes maken grote rivieren. Net als vorig jaar zijn we vereerd dat we een cheque van 10.000 euro hebben mogen uitreiken aan het de Duve Instituut.

We hebben het de Duve Instituut gekozen voor dit symbolische gebaar om onze firma te betrekken bij fundamenteel onderzoek tegen kanker.

Meestal streven we een privédoel na, maar we breiden onze visie uit met een doel dat een publieke implicatie heeft.

Als alle particuliere bedrijven zouden investeren in fundamenteel onderzoek, zou dit het mogelijk maken om op een concrete en significante manier het werk te ondersteunen van de verschillende onderzoekers die een nobel doel nastreven." (Victor GÉGO)

Steun ons met uw donaties
Fiscale aftrekbaarheid vanaf 40€



IBAN : BE31 0018 4424 7155

EVENTS

In een warme sfeer verwelkomden we 60 leden van de Lions voor een bezoek aan de laboratoria van het de Duve Instituut, gevolgd door een walking dinner, als onderdeel van de steun van onze vrienden van het Jacques Goor fonds. Zij organiseren het hele jaar door een reeks activiteiten waarvande opbrengsten goede komt aan kankeronderzoek in het de Duve Instituut. We zijn hen zeer dankbaar voor de magnifieke cheque van 50.000 euro.



De avond van de Vrienden van het de Duve Instituut in november was een groot succes, we mochten 80 donateurs van 12 tot 70 jaar verwelkomen om het onderzoek van het de Duve Instituut te ontdekken. Deze mooie avond werd afgesloten met een dinerbuffet in de grote hal.

Het lab van Prof. Miikka Vikkula organiseerde van 31 januari tot 3 februari VAC2023, een internationaal congres over vasculaire aandoeningen in Brussel. Het congres bracht fundamentele en klinische onderzoekers samen, met als doel om de vooruitgang in behandelmethodes te bevorderen en stroomlijnen. 220 mensen uit 25 landen bezochten het congres, dat werd georganiseerd in het kader van het EU-project V.A.Cure.

De gala-avond van het de Duve Instituut vindt plaats op donderdag 12 oktober in het Château du Lac de Genval. Om uw plaatsen te reserveren kunt u contact opnemen met: philanthropy@deduveinstitute.be

Als u een adreswijziging wilt doorgeven of de elektronische versie van onze nieuwsbrief verkiest.
Si vous préférez recevoir cette newsletter en français.
E-mail : philanthropy@deduveinstitute.be

Verantwoordelijke uitgevers : Isabelle de Duve & Francisca Voermans
Hippocratelaan 75 - 1200 Brussel - T +32 (0)2 764 75 37 - deduveinstitute.be