

De Onderzoeksgroep
Structurele Biologie Brussel

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Phebe De Keyser

ter behaling van de graad van Doctor in de bio-ingenieurswetenschappen

Titel van het proefschrift:

**Nanobody-based automation and downscaling of
protein purification and biopanning**

Promotor:

Prof. dr. ir. Jan Steyaert (VUB)

Co-promotor:

Prof. dr. ir. Gert Desmet (VUB)

De verdediging heeft plaats op

Woensdag 20 augustus 2025 om 17u

Campus Etterbeek VUB, Pleinlaan 2, Elsene
Learning Theatre, Learning & Innovation Center (LIC)

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Dominique Maes (VUB, voorzitter)

Prof. dr. Rouslan Efremov (VUB)

Prof. dr. Nick Devoogdt (VUB)

Dr. ir. Mireille Dumoulin (ULiège)

Dr. Bruno Dombrecht (VIB)

Prof. dr. ir. Séverine Le Gac (Universiteit Twente, NL)

Curriculum vitae

Phebe De Keyser heeft een masterdiploma bio-ingenieurswetenschappen van de KULeuven (2015-2020), met een major in Bionanotechnologie en een minor in Cel- en Gentechnologie. Daarna legde ze zich toe op een doctoraat in de labo's van Jan Steyaert en Gert Desmet aan de VUB. Tijdens haar doctoraatsonderzoek heeft ze deelgenomen aan verschillende wetenschapscommunicatie activiteiten, alsook het Ecoteam van het departement mee opgericht. Begin 2025 heeft ze een stage in koraalrestoratie gedaan bij Reef Renewal Bonaire, voor ze begon bij Lima Europe als R&D en innovatie manager.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Denk aan een elektronische chip zoals die in je gsm, maar in plaats van schakelingen zijn er minuscule kanaaltjes waar vloeistof doorstroomt. Dat is een lab-on-a-chip oftewel een microfluidische chip. Taken die normaal in een labo worden uitgevoerd, gebeuren nu op een chip die in je zak past. Tijdens mijn doctoraat heb ik zo een chip gemaakt om eiwitten op te zuiveren. Dat betekent dat een eiwit omgeven door een heleboel vuil mijn chip binnenkomt en er proper uitkomt. Mijn zaklabo is dus een eiwitdouche.

Naast eiwitten wassen, ben ik bezig geweest met Tinder voor eiwitten. Je leest het goed, ik ben op zoek gegaan naar de ultieme match tussen eiwitten: eiwitten die zo goed bij elkaar passen dat ze niet makkelijk uit elkaar te trekken zijn. Het ene eiwit is dan bijvoorbeeld een kanker eiwit, het andere een antilichaam. Alleen maakte ik niet gebruik van saaie antilichamen zoals die van mensen, maar gebruikte ik de antilichamen uit lama's genaamd Nanobodies®, omdat die kleiner en fijner zijn. Ik heb de manier om Nanobodies te matchen met een ander eiwit makkelijker en automatisch gemaakt, zodat ik een koffie kon drinken terwijl mijn experiment vanzelf liep.

Deze nieuwe manieren om eiwitten op te zuiveren en Nanobodies te vinden die binden aan een eiwit zijn automatisch, nauwkeurig gestuurd en gebruiken weinig materiaal. Het zijn twee nieuwe werktuigen die wetenschappers vanaf nu kunnen gebruiken om eiwitten te onderzoeken.