



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## A chemical biology approach to explore lipid metabolism in neurological disorders

Vliet, D. van der

### Citation

Vliet, D. van der. (2025, June 24). *A chemical biology approach to explore lipid metabolism in neurological disorders*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4250920>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4250920>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

## List of publications

### **Foamy microglia link oxylipins to disease progression in multiple sclerosis**

Daan van der Vliet, Xinyu Di, Tatiana M. Shamorkina, Claire Coulon-Bainier, Anto Pavlovic, Iris A.C.M. van der Vliet, Yingyu Zeng, Will Macnair, Noëlle van Egmond, J.Q. Alida Chen, Aletta M.R. van den Bosch, Hendrik J. Engelenburg, Matthew R.J. Mason, Dennis Wever, Berend Gagestein, Elise Dusseldorp, Marco van Eijk, Uwe Grether, The Netherlands Brain Bank, Amy C. Harms, Thomas Hankemeier, Ludovic Collin, Albert J.R. Heck, Inge Huitinga, Mario van der Stelt.

*Manuscript in revision at Nat. Neurosci.*

Preprint posted at bioRxiv 2024.10.18.619040; doi: 10.1101/2024.10.18.619040

### **Reduced triglycerides and lipid droplets are associated with resilience to Alzheimer's disease**

Daan van der Vliet\*, Luuk E. de Vries\*, Xinyu Di, Brechtje de Jong, Marc T.C. van der Meij, Mariëlle van der Peet, Amy C. Harms, Thomas Hankemeier, Dick F. Swaab, Inge Huitinga, Joost Verhaagen, Mario van der Stelt.

*Manuscript submitted*

### **Spatially resolved mapping of monoacylglycerol lipase activity in the brain**

Daan van der Vliet, Alex X.Y. Klinkenberg, Rik Platte, Kieran Higgins, Susanne Prokop, Miklós Zöldi, Mirjam C.W. Huizenga, Lars Kraaijevanger, Noëlle van Egmond, Verena M. Straub, Maarten H.P. Kole, Pal Pacher, Istvan Katona, Inge Huitinga, Mario van der Stelt.

*Manuscript in preparation*

### **Stimulus-dependent modulation of endocannabinoid metabolism in N9 microglia**

Noëlle van Egmond, Lily Jalink, Iris A.C.M. van der Vliet, Daan van der Vliet, Anniek J. Henselijn, Marleen de Ridder; Berend Gagestein; Anna F. Stevens, Sander I. van Kasteren, Mario van der Stelt.

*Manuscript in preparation*

### **A role for ABHD12 in microglial phagocytosis of myelin debris**

Noëlle van Egmond, Iris A.C.M. van der Vliet, Daan van der Vliet, Tom van der Wel, Berend Gagestein, Xinyu Di, Anna F. Stevens, Sander I. van Kasteren, Mario van der Stelt.

*Manuscript in preparation*

### **6-O-alkyl 4-methylumbelliferyl- $\beta$ -D-glucosides as selective substrates for GBA1 in the discovery of glycosylated sterols**

Stef Bannink, Kateryna O. Bila, Joosje van Weperen, Nina A. M. Ligthart, Maria J. Ferraz, Rolf G. Boot, Daan van der Vliet, Daphne. E. C. Boer, Herman S. Overkleeft, Marta Artola, Johannes M. F. G. Aerts.

*J. Lipid Res.* 2024, 65(11) 100670

**A monoacylglycerol lipase inhibitor showing therapeutic efficacy in mice without central side effects or dependence**

Ming Jiang\*, Mirjam Huizenga\*, Jonah Wirt\*, Janos Paloczi, Avand Amedi, Richard J. B. H. N. van der Berg, Joerg Benz, Ludovic Collin, Hui Deng, Xinyu Di, Wouter Driever, Bobby Florea, Uwe Grether, Antonius Janssen, Thomas Hankemeier, Laura Heitman, Tsjang-Wai Lam, Florian Mohr, Anto Pavlovic, Iris Ruf, Helma van den Hurk, Anna F. Stevens, Daan van der Vliet, Tom van der Wel, Matthias Wittwer, Constant A.A. van Boeckel, Pal Pacher, Andrea Hohmann, Mario van der Stelt.  
*Nat. Comms.* 2023, 14:8039

**Chemical probes to control and visualize lipid metabolism in the brain**

Jeroen M. Punt\*, Daan van der Vliet\*, Mario van der Stelt.  
*Acc. Chem. Res.* 2022, 55, 3205–3217

**Development of a multiplexed activity-based protein profiling assay to evaluate activity of endocannabinoid hydrolase inhibitors**

Antonius P. A. Janssen, Daan van der Vliet, Alexander T. Bakker, Ming Jiang, Sebastian H. Grimm, Giuseppe Campiani, Stefania Butini, Mario van der Stelt.  
*ACS Chem. Biol.* 2018, 13, 2406–2413

\* authors contributed equally

## Curriculum vitae

Daan van der Vliet was born on August 3d, 1996 in Vlaardingen, The Netherlands. He obtained his high school degree from Groen van Prinsterer lyceum in 2014, after which he started studying Life Science & Technology as a joint degree university program at the Technical University of Delft and Leiden University. He finished his Bachelor's degree with a thesis titled '*Development of a multiplexed activity-based protein profiling assay to evaluate activity of endocannabinoid hydrolases*'. He then further pursued studying at the interface of organic chemistry and biology by completing the MSc Life Science & Technology at Leiden University with a research & development specialization. He conducted his research internship at the department of Neuroscience and Psychiatry of Erasmus Medical Center under supervision of prof. dr. Steven A. Kushner and dr. Ben Distel. He finished his master's degree *cum laude* with a thesis titled '*Development of a cell-based high-throughput platform to screen for inhibitors of UBE3A*' in which he studied mutations in the *UBE3A* gene associated to neurodevelopmental disorders and developed assays to screen for inhibitors of UBE3A.

Afterwards, he pursued a PhD in the field of neuroscience, while keeping interest in chemistry. He found a position in the Molecular Physiology group led by prof. dr. Mario van der Stelt at Leiden University in collaboration with the Neuroimmunology research group led by prof. dr. Inge Huitinga at the Netherlands Institute for Neuroscience. In his PhD research, he studied neurodegenerative diseases like Multiple Sclerosis and Alzheimer's Disease with a particular focus on lipid metabolism. His PhD program was funded through the Institute of Chemical Immunology, which aimed to increase the collaboration of chemists and immunologists. In his PhD, he combined chemistry-based tools to study lipid metabolism in neurological disorders, bridging the fields of chemical biology and neuroscience. As part of the graduate program and the ICI PhD program, courses on professional development, communication and scientific conduct were completed.

He presented posters at national and international conferences, and was awarded poster prizes for his posters at the Gordon's Research conference: cannabinoid function in the CNS 2021, Lipids in brain diseases symposium 2023, GLIANED 2025. Oral presentations on the works described in this thesis were held at Gordon's Research Seminar: Cannabinoid Function in the CNS 2023, MS Research Days 2023, GLIANED 2024, ICI symposium 2020 & 2024, LED3 symposium 2024.

Daan will continue doing research in the field of chemical neuroscience in the group of dr. Femke de Vrij in the Erasmus Medical Center, Rotterdam.

## Acknowledgements

*“Wisdom is like a Baobab tree: no one can embrace it alone”,* says a Ghanaian proverb. Likewise, although my name is on the cover, the work described in this thesis is the result of collective effort. I would like to thank everyone who contributed and supported me throughout this journey.

**Mario en Inge**, jullie vertrouwden mij het ingewikkelde project over MS laesies toe. Door onderdeel te zijn van jullie beide groepen leerde ik om problemen vanuit verschillende invalshoeken te benaderen. Bedankt voor jullie vertrouwen en begeleiding, ik heb ontzettend veel van jullie geleerd.

**Noëlle en Mirjam**, bedankt dat jullie mijn paranimfen wilden zijn en bedankt voor alle gezelligheid en steun, zowel inhoudelijk als persoonlijk, tijdens de afgelopen 5 jaar. **Mirjam**, bij jou kon ik altijd terecht voor mij chemie vragen en ook voor andere dingen, of het nou ging over werk, persoonlijke dingen of over katten. Ik ben trots om bij “Team MAGL” te mogen horen. **Noëlle**, zonder jou was het op tijd afronden van mijn proefschrift waarschijnlijk niet gelukt. Niet alleen in de laatste fase, maar in mijn gehele PhD heb ik altijd graag met je gesproken over microglia & lipiden, het leven, stoïcijnse filosofie of over willekeurige hersenspinnels waarmee ik je (vaak succesvol) heb afgeleid. Onze tijd samen op kantoor heb ik heel erg gewaardeerd.

**Hedwich, Julia en Verena**, met jullie heb ik ook een kantoor mogen delen. Door jullie was op kantoor werken een plezier en sorry als ik soms jullie oren van het hoofd heb gekletst.

**Floor, Tom, Anthe en Berend** bedankt voor alles wat jullie doen voor het lab, zowel voor de organisatie van het fysieke lab als het sociale aspect. Zonder jullie zou het lab niet draaien zoals het de afgelopen 5 jaar heeft gedaan.

I want to thank the entire Super Mario research team, present and past: **Alexander, Annemarieke, Anthe, Aukje, Berend, Floor, Frans, Hans, Hedwich, Ioana, Jeroen, Joël, Kim, Lars, Mario, Martijn, Menno, Ming, Mirjam, Na, Noëlle, Rik, Rob, Thierry, Timo, Tom, Verena, Wouter and Xinyu**. The great atmosphere in the group allows good science to happen, for which I’m very thankful.

**Jessica en Jeanette**, zonder jullie zorgvuldige werk zou alles in de soep belanden, bedankt.

I want to thank the neuroimmunology group: **Inge, Aletta, Alida, Jeen, Lukas, Dennis, Niamh, Andy, Leanne, Felipe, Matthew, Manon, Karel, Luuk, Jörg and Joost**. Thank you for sharing all knowledge, especially on pathology and the clinical aspects of neurological disease. I learned so much from joining the IMM meetings and our conversations. Also thank you for the welcoming environment for this ‘chemist’ who wanted to take on a neuropathology project.

Thank you to all students I have had the pleasure to supervise: **Anniek, Martijn, Rik, Lars, Marc, Alex, Marleen, Brechtje, Lara, Felix, Georgia** and **Iris**. With you the work was better and more fun to do. Thank you for your important contributions.

Ik wil ook de **Nederlandse Hersenbank** bedanken voor de excellente samenwerking. Alle **donoren** van de hersenbank: Bedankt voor jullie moed en vertrouwen in de wetenschap. Zonder jullie zou dit onderzoek niet mogelijk zijn geweest.

I want to thank all collaborators I have had to pleasure to work with in my research projects: **Luuk de Vries, Kieran Higgins, Tatiana Shamorkina, Joost Verhaagen, Maarten Kole, Albert Heck, Ludovic Collin, Uwe Grether, Anto Pavlovic, Claire Coulon-Bainier, Will Macnair, Elise Dusseldorp, Marco van Eijk, Rolf Boot, Martijn van der Lienden, István Katona, Susanne Prokop, Barna Dudok, Pal Pacher, Thomas Hankemeier, Amy Harms, Dick Swaab** en **Ahmed Mahfouz**. I have learned more from you than I can express.

**Richard, Hans, Karthick, Fons** en **Bobby**, bedankt voor de hulp bij synthese, analyse en zuivering van stoffen en het meten van proteomics samples.

I want to thank the **Institute of Chemical Immunology**, who funded my project and have been pioneers in bridging the fields of chemical biology and immunology.

I also want to thank my former mentors and supervisors: **Anthe Janssen, Ben Distel, Ype Elgersma, Steven Kushner** and **Andrea Martella**: With your guidance, advice and support you have shaped my (scientific) path. Thank you.

Als laatste wil ik graag mijn familie en vrienden bedanken: **Marijn**, bedankt voor je vriendschap en niet aflatende steun voor nu bijna een kwart eeuw. Je betekent veel voor mij. **Richard, Luc, Daan** en **Emmie**, muziek maken met jullie en jullie vriendschap was een verrijking in mijn leven die ik nooit zal vergeten. **Karel** en **Fien**, jullie steun was ook essentieel in de afsluitende fase van dit proefschrift. **Lotte**, bedankt voor alles van de afgelopen 8 jaar, jij hebt een essentiële rol gespeeld in de totstandkoming van dit proefschrift, evenals jouw ouders, **Marcel** en **Marjan**, bedankt.

**Mams** en **Paps, Lotte, Thomas, Bo, Christie, Joep, Suze** en **oma** bedankt voor de voortdurende steun gedurende de afgelopen 5 jaar. Ik ben gezegend met jullie als mijn familie.

Cheers!

Daan

