



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Synthetic modification of fusogenic coiled coil peptides

Crone, N.S.A.

Citation

Crone, N. S. A. (2021, December 16). *Synthetic modification of fusogenic coiled coil peptides*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3247291>

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/1887/3247291>

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

Curriculum Vitae

Niek Crone was born on the 10th of July 1992, in Almere, the Netherlands. After obtaining a VWO diploma from the Baken Park Lyceum in Almere, he started the study 'Molecular Science and Technology' at Leiden University and Delft University of Technology. During this study he investigated copper coordination complexes for chemical sensing purposes under the supervision of Dr. Tom v. Dijkman and Prof.dr. Lies Bouwman. After finishing his Bachelor studies, in the summer of 2013 he joined an exchange program with Williams college (Massachusetts, USA) where he worked under the supervision of Prof.dr. Sarah Goh. During this internship he worked on the synthesis of block copolymers through RAFT polymerization for the preparation of polymer nanomaterials. At the end of this project he returned to Leiden to continue his studies in the field of chemistry, with the specialization 'design and synthesis'. During this master he took part in two research projects, with the main project investigating the coating of gold nanorods for bioimaging applications in the supramolecular and biomaterials chemistry (SBC) group, under the supervision of Dr. Aimee Boyle. A second research project was performed at the Radboud University, Nijmegen, and investigated the mechanism behind cell-penetrating peptides together with Dr. Dennis Löwik. He finished his MSc. studies in 2016, with the honorarium *cum laude*.

Soon afterwards he started in his doctoral research at the SBC group, working together with Prof.dr. Alexander Kros and Dr. Aimee Boyle on the synthetic modification of fusogenic coiled-coil peptides. The research performed during these studies has been presented at multiple conferences:

- 2021 Designing functional biomolecular assemblies: Beyond Biology (Poster)
- 2020 GRC conference on the Chemistry and Biology of Peptides, USA (Poster)
- 2019 CHAINS chemistry conference, NL (Poster)
- 2018 CHAINS chemistry conference, NL (Oral presentation and poster)
- 2018 Dutch Peptide Symposium, NL (Poster)
- 2018 Reedijk Symposium, NL (Poster)
- 2017 DutchBiophysics conference, NL (Poster)
- 2017 Alpbach Coiled-coil workshop, CH (Oral presentation and poster)
- 2017 Reedijk Symposium, NL (Poster)

List of publications

1. Niek S. A. Crone, Dirk Minnee, Alexander Kros, Aimee L. Boyle; Peptide-mediated liposome fusion: The effect of anchor positioning, *International journal of Molecular Sciences*, **2018**, 19(1), 211.
2. Aimee L. Boyle, Martin Rabe, Niek S. A. Crone, Guto G. Rhys, Nicolas Soler, Patrick Voskamp, Navraj S. Pannua, Alexander Kros; Selective coordination of three transition ion metals within a coiled-coil peptide scaffold, *Chemical Science*, **2019**, 10, 7456.
3. Niek S. A. Crone, Alexander Kros, Aimee L. Boyle; Modulation of coiled-coil binding strength and fusogenicity through peptide stapling, *Bioconjugate chemistry*, **2020**, 31, 3, 834-843.
4. Niek S.A. Crone, Niek v. Hilten, Alex v.d. Ham, Aimee L. Boyle, Alexander Kros; Azobenzene-based amino acids for photocontrol of coiled coil peptides. *Manuscript in preparation*.
5. Niek S.A. Crone, Mousumi Samanta, Dinghao Wu, Elena Egorova, Panagiota Papadopoulou, Aimee L. Boyle, Gonen Ashkenasy, Alexander Kros; Photocontrol of peptides self-assembling as β -sheet fibers. *Manuscript in preparation*.
6. Mengjie J. Shen, Ye Zeng, Ankhus Singhal, Niek S. A. Crone, Agur Sevink, Aimee L. Boyle, Alexander Kros; Enhanced liposomal drug delivery via membrane fusion triggered by dimeric coiled-coil peptides. *Manuscript in preparation*.
7. Fernando Lozano Vigario, Inés Simó Vesperinas, Marie A.C. Depuydt, Niek S.A. Crone, George M.C. Janssen, Peter van Veelen, Alexander Kros, Joke A. Bouwstra, Johan Kuiper, Wim Jiskoot, Bram Slütter; Identification of ApoB100-derived peptides as targets of CD4 T cell responses in human atherosclerosis. *Manuscript in preparation*.

Acknowledgements

Promoveren doe je niet alleen. Er zijn heel veel mensen die bij hebben gedragen aan het succesvol afronden van dit traject en hen wil ik hier hartelijk bedanken.

Alexander, bedankt voor deze positie en de mogelijkheid om mijzelf te ontwikkelen binnen SBC. Je gaf me veel vrijheid in het ontwikkelen van ideeën en het uitvoeren van het onderzoek, en ik heb hier ontzettend van geleerd. In het voortzetten van mijn (wetenschappelijke) carrière denk ik dit goed te kunnen gebruiken.

Aimee, als er één reden is waarom dit boek er nu ligt dan ben jij dat wel. Als ‘peptide queen’ was je er altijd om ons te helpen met problemen. De bank in je kantoor was een goeie plek om rond te hangen en te discussiëren over peptide-problemen, maar ook over de wetenschap in het algemeen. Jouw continue vertrouwen en vermogen een positieve kant te vinden leverde de motivatie wanneer die bij mij even ontbrak.

Het werk in deze thesis was niet mogelijk zonder de grote hoeveelheid slimme en gepassioneerde wetenschappers waar ik de afgelopen jaren mee samen heb mogen werken. **Niek** en **Alex** bedankt voor de hulp met computersimulaties, en sorry dat jij nu bekend staat als Niek₂. **Gonen** and **Mousumi**, it was a lot of fun working together with you on the last project in this thesis, and in our conversations to hear about the different perspectives of the pandemic. Also, my appreciation goes out to **Elena**, **Panagiota**, **Mengjie** and **Dinghao** for helping me with experiments, even if the outcome was uncertain. Daarnaast ook mijn dank aan **Viorica**, **Hans** van Biosyn, **Loli** from the IBL en **Robert** in het LUMC voor hun hulp met het vergaren van data; en aan **Hessel** voor discussies over organische synthese.

Niet te vergeten zijn de studenten die de afgelopen jaren mee hebben geholpen aan dit onderzoek. **Dirk** en **Andy**; Jullie waren allebei harde werkers die bij mij synthese hebben leren kennen en daar nu verder in willen ontwikkelen. **Frank**, je was niet mijn student, maar dat zou niemand weten met de hoeveelheid tijd dat je met mij peptiden aan het maken was. **Jenna**, it was a lot of fun to show you ‘real’ chemistry, your views and stories about Hawaii always put an interesting perspective on life here in Leiden. **Wessel**, de figuren in hoofdstuk 4 doen geen recht aan de hoeveelheid werk die jij in de synthese van *ortho*-pyrrolidinyl

azobenzeens hebt gestopt. Het doorzettingsvermogen dat je daar getoond hebt gaat je vast veel helpen in je promotieonderzoek. Wanneer de pyridine's je de neus uitkomen, denk dan af en toe nog terug aan het gemak van een 50-staps peptidensynthese. Ik wens jullie allemaal heel veel succes met de rest van jullie studies en carrière.

Een goede sfeer is belangrijk voor het doen van goed onderzoek, en daarom wil ik heel SBC bedanken voor de leuke tijd die ik er gehad heb. Of het nou ging om gezamenlijk lunchen, wetenschappelijke problemen bespreken, Science-club (of flip-cup) en Lemmy's in de avond, of gewoon zeuren over het koffiezetapparaat; gezelligheid was altijd wel te vinden. Daarvoor heel veel bedankt: **Roy, Jolinde, Willem, Victorio, Lia, Amadeo, Gabriela, Fred, Max, Pauline, Erik, Tingxian, Ciqing, Ying, Ye, Batuhan, Jeroen, Rianne, David, Indigo, Jasper, Jorn, Dennis, Renzo, Thomas**, en alle andere groepsleden van SBC.

Daarnaast wil ik **Guido, Charlotte, Siebren, Paul, Martijn en Sven** bedanken voor alle discussies, het is heel fijn om frustraties over werktijden, reacties en andere chemische zaken te kunnen delen; evenals alle discussies over politiek, de huizenmarkt, bier en lekker eten. Ook ben ik dankbaar voor het hebben van een leuke vriendengroep die niets met scheikunde te maken heeft. **Carlo, Franck, Niels, Rens, Floyd, Patrick** en alle ander apekoppen heel erg bedankt voor de gezelligheid en vooral ook een plek waar ik niet met de universiteit bezig hoeft te zijn. Daarnaast waren de avondwandelingen met **Jonas** discussiërend over politiek en de maatschappij altijd heel fijn, en de bergvakantie elke zomer met **Sander** voor mij even het moment om alles los te laten.

Ook mijn familie mag in dit lijstje niet ontbreken, zij hebben me altijd ondersteunt in het doen van mijn PhD, ook al was het soms lastig te begrijpen waar ik mee bezig was of waarom weekend dagen in het lab juist zo effectief waren. **Herma, Esther en Schelto** bedankt voor jullie continue support. Ook de andere **Crone's, Nauta's, Snoeken**, van **Lindentollen**, en recentelijk de **Renderings**; heel erg bedankt voor de altijd aanwezige gezelligheid en de warme onthalen bij jullie thuis.

En **Bart**, wat is het fijn dat ik dit allemaal met jou heb kunnen delen. Alle lange dagen in het lab en late uurtjes achter de computer nam jij voor lief. Het thuis werken werd een stuk fijner met jou om de hoek om mij op te vrolijken en het eten klaar te zetten als ik nog even iets langer bezig was. Jij begrijpt me als geen ander, en ik kijk er naar uit samen te ervaren wat het leven na promoveren gaat brengen.