



Installationsskrift för professor Tiina Salminen

Jag, Tiina Annamaria Salminen, är född i Loimaa den 29 maj 1965. Jag tog studenten vid Kosken lukio, Koski Tl., 1984. Därefter följde studier i biokemi med kemi och genetik som biämnen vid Åbo universitet, samtidigt som jag arbetade som forskningsassistent på diagnostikföretaget Wallac Oy. Jag avlade filosofie magisterexamen vid Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten, Åbo universitet år 1992. Under åren 1992–1996 doktorerade jag under handledning av professor Reijo Lahti (Åbo universitet) och professor Adrian Goldman vid Åbo bioteknikcentrum. Där inrättades en av Finlands första röntgenkristallografi-faciliteter för experimentell bestämning av proteiners 3D-struktur. Jag disputerade med avhandlingen "The Genetic Engineering and Structural Studies of Escherichia coli Inorganic Pyrophosphatase" i juni 1996 och avlade doktorsexamen i biokemi i oktober 1998.

Efter forskarstudierna breddade jag min forskningsexpertis till strukturell bioinformatik i professor Mark Johnsons forskningsgrupp vid Åbo bioteknikcentrum, inom ett samarbetsprojekt med professor, akademiker Sirpa Jalkanen (Åbo universitet), vars fokus låg på förutsägelse av proteiners 3D struktur. År 1997 grundade jag och Johnson Structural Bioinformatics Laboratory, SBL, vid Åbo Akademi där jag ansvarade för faciliteterna för strukturbologi. År 1997 erhöll jag en tjänst som postdoktoral forskare vid Finlands Akademi. År 1999 utnämndes jag till överassistent i strukturbiochemi, år 2003 grundade jag en egen forskningsgrupp och blev docent i strukturbologi. Fram till augusti 2021 arbetade jag som akademilektor i strukturbiochemi med bioinformatik inom utbildningsprogrammet i biovetenskaper, Åbo Akademi, för vilket jag fungerade som ämnesansvarig i två etapper. Jag har varit gästforskare vid Biomedicinskt centrum BMC, Lunds universitet, Sverige under åren 2016–2019.

I augusti 2021 utnämndes jag till professor i biokemi. Ett år senare tog jag över ansvaret för SBL och sedan augusti 2023 är jag ämnesklusteransvarig för Biokemi och cellbiologi.

Forskningsmässigt ligger min fokus på bestämning av 3D-strukturen hos inflammations- och infektionsframkallande proteiner för att utreda deras funktionsmekanismer och molekylära växelverkningar på atomnivå. Det huvudsakliga målet är att utnyttja dessa atomära detaljer för att utveckla målinriktade läkemedel och diagnostikmetoder. För tillfället forskar jag i flera av människans proteiner som är involverade i lungcancer, diabetes, demens och autoimmuna sjukdomar, samt bakteriella proteiner som deltar i uppkomsten och upprätthållandet av allvarliga Klebsiella-infektioner och borrelios. Via samarbets- och serviceprojekt kartlägger min grupp även 3D-strukturen hos proteiner med viktiga funktioner i livets alla riken. Jag har publicerat 110 referentgranskade artiklar, artiklar i konferenspublikationer, bokkapitel, en publikation avsedd för yrkesgrupp och sju audiovisuella material, samt data- och kommunikationstekniska program. Jag har även två patent och innovationsanmälningar.

Jag har handlett 32 magisterarbeten, 12 doktorander varav fyra är pågående och 15 postdoktorala forskare. Jag har fungerat som opponenter, förgranskare, granskare och sakkunnig vid sex disputationer varav en vid Leeds universitet i Storbritannien, för 17 doktorsavhandlingar och fem docenturer. Jag har varit ordförande för Studiestödsnämnden och medlem i universitetskollegiet, fakultetsrådet och styrgruppen för Lösningar för hälsa, samt medlem i 12 inhemska och utländska nätverk, styrelser och styrgrupper.

Personalia

Född: 29 maj 1965 i Loimaa

Familj: make Tero Naumi och barnen Konsta, Matias och Alex

Examina och docenttitel

2003: Docent i strukturbiologi, Åbo Akademi

1998: Filosofie doktor i biokemi, Åbo universitet

1996: Disputation med doktorsavhandling i biokemi, Åbo universitet

1992: Filosofie magister i biokemi, Åbo universitet

Anställningar och affilieringar (urval)

Professor i biokemi, Åbo Akademi, augusti 2021–

Gästforskare, Biomedicinsk centrum BMC, Lunds universitet, 2016–2019

Akademilektor i strukturbiologi med bioinformatik, ÅA, 2004–2021

Konsulterande specialist, Fatman Bioinformational Designs Ltd., Åbo, 2000–2001

Överassistent i strukturbiologi med bioinformatik, ÅA, 1999–2004

Forskardoktor, Finlands Akademi, ÅA, 1997–1999

Forskare, Åbo Bioteknikcentrum, ÅA och Åbo universitet, 1996

Vetenskapliga sakkunniguppdrag (urval)

Opponent vid 6 doktorsdisputationer, granskare av 17 doktorsavhandlingar, medlem/ ordförande i 11 bedömningsnämnder och medlem i 16 handledningskommittéer

Sakkunnig för 5 docentansökningar

Medlem i bedömningsgruppen för forskarutbildningen vid Institutionen för Kemi-BMC, Uppsala universitet, 2020–2021

Sakkunnig för priset "The best bioinformatics thesis in Finland in 2018–2019", Finnish Society for Bioinformatics, 2020

Sakkunnig för doktorandpositioner inom Doctoral Programme in Molecular Life Sciences, Åbo universitet, 2016 och 2020 samt inom National Doctoral Programme in Structural and Informational Biology, 2011

Akademiska och vetenskapliga förtroendeuppdrag och medlemskap (urval)

Biträdande redaktör, Frontiers in Molecular Biosciences – Structural Biology, 2019–

Medlem i styrgruppen för 3D-BioInfo Community of ELIXIR, 2018–

Medlem i International Network of Protein Engineering Centres (INPEC), 2020–

Medlem i Management Committee, Synergy Board Leader, och Grant Awarding Coordinator, COST Action CA17139, 2018–2023

Medlem i Management Committee, COST Action CM1306, 2014–2018
Medlem i styrgruppen för Biocenter Finland, 2021–
Medlem i styrgruppen för FIMAX Consortium (MAX IV Laboratory, Sverige), 2019–
Medlem i styrgruppen för Structural Biology Finland (FINStruct) and Instruct-ERIC Centre Finland, 2016–
Medlem i styrgruppen för Biocenter Finland Structural Biology, 2007–
Viceordförande i styrgruppen för BioCity Åbo, 2023–
Medlem i arbetsgruppen för Hälsocampus Åbo (forskning), 2020, 2022–
Medlem i styrgruppen för Turku Protein Core, ordförande 2023, 2022–
Ordförande för BioCity Turku CompLifeSci Research Program, 2016–
Medlem i arbetsgruppen för flaggskeppet InFLAMES, 2021–2024
Medlem i styrgruppen för ÅAs strategiska profilområde Lösningar för hälsa, 2019–2022
Ordförande för Studiestödsnämnden vid ÅA 2006–2017
Medlem i Universitetskollegiet 2010–2015, suppleant 2016–2018
Ämnesansvarig, Utbildningsprogrammet i biovetenskaper, ÅA, 2013; 2007–2009
Suppleant i biblioteksrådet, 2000–2013
Medlem i fakultetsrådet för Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten, 2003–2009

Pedagogiska aktiviteter (urval)

Inlärnin och undervisning för universitetslärare, Universitetspedagogik, ÅA, 10 sp
Magisterprogramansvarig för biokemi och cellbiologi, 2021–2023
Ansvarig för *European Network for Virtual Lab & Interactive Simulated Online Learning 2027, ENVISION_2027* Erasmus+ projekt, ÅA, 2021–2023
Ansvarig för *JOBITTI - Flexible paths towards working life – Development of educational cooperation in the biomedical and medical fields*
ERASMUS+ lärarutbyte, Novi Sad-universitetet, Serbien, 2017 och 2019
Ansvarig för Workshop on Pharmaceutical Modelling and Simulation, Nordforsk Nordic POP, Uppsala universitet, Sverige, 2019
Årets föreläsare, Ämnesförening Dendriticum, biovetenskaper, ÅA, 2018
Scientia aboensis-magisterprogramsamarbete med Åbo universitet 2016–
Planering, utveckling och undervisning i strukturbologi, bioinformatik och datorstött läkemedelsutveckling, ÅA, 1998–

Handledning och ledarskap

Handledare för 32 magisterarbeten, 12 doktorander och 15 postdoktoral forskare

Forskningsledare för Structural Bioinformatics Laboratory och flaggskeppet InFLAMES Forskning, ÅA, 2020 –

Forskningsledare för Salminen Lab vid Structural Bioinformatics Laboratory, ÅA, 2003–

Arrangör av internationella konferenser och möten

Computational Approaches to Understanding and Engineering Enzyme Catalysis, Uleåborg (150), 2021

Finnish Synchrotron Radiation User Organization (FSRUO) and FINNBOX Joint Annual Meeting, Åbo (100), 2012 och 2017

National Doctoral Programme in Informational and Structural Biology 2012 Winter School, Saariselkä, (100), 2012

The 2nd Annual Symposium in Bioinformatics and Functional Genomics, Åbo (200), 1999

Forskningsprojekt och forskningsfinansiering 2015–23 (urval)

Finlands Akademi och ÅA

Turku Protein Core, 2023–2025: 490 871€

Integrated Structural Biology Infrastructure-European Research Infrastructure Consortium, 2022-2026: 490 866 €

Integrated Structural Biology Infrastructure, 2020-2021: 155 000 €

The Instruct-FI NAC: state of the art cryoEM, native Mass and X-ray structural biology for research and education in Finland, 2016 - 2018: 179 530 €

Intercepting the Siglec-mediated interactions in cancer and inflammation (SIGINT), 2021–2023: 357 146 €

Role of siglec-mediated conformational motions and functional interactions in leukocyte adhesion with relevance to targeting of inflammatory disease, 2015–2019: 721 055€

Sigrid Juselius stiftelse (med prof. Mark Johnson)

Structure-based elucidation of molecular mechanisms in health and disease processes, 2022–2024: 210 000 €

Gaining molecular-level understanding of fundamental human life processes, cancers, inflammation and bacterial infections to improve human health, 2019–2021: 200 000 €

Biomedical research through integrative structural bioinformatics: Cancers, diabetes and inflammatory diseases, 2015–2018: 269 400 €

Magnus Ehrnrooths stiftelse

Intercepting the Siglec-mediated interactions in cancer and inflammation, 2021: 8 000€

Cracking the code behind sugar-mediated Siglec interactions in cancer and inflammation, 2017–2020: 27 000€

Medicinska Understödsföreningen Liv och Hälsa rf.

Immunförsvarshämmande SEFIR-protein som mål för nya behandlingsmetoder för Klebsiella-infektioner, 2021–2023: 60 000 €

Designing beneficial and unveiling harmful medically relevant inhibitors of human copper amine oxidases, 2018–2021: 45 000 €

Entreprenörskap/industriverksamhet

Medgrundare av Fatman Bioinformational Designs Ltd., 1999–2021

Vetenskapliga publikationer (urval)

Totalt 110 referentgranskade artiklar i internationella tidskrifter, artiklar i konferenspublikationer, bokkapitel, en publikation avsedd för yrkesgrupp och sju audiovisuella material, samt data- och kommunikationstekniska program, två patent och innovationsanmälningar.

1. Boehm T, Alix M, Petroczi K, Vakal S, Gludovacz E, Borth N, **Salminen TA**, Jilma B. Nafamostat is a Potent Human Diamine Oxidase Inhibitor Possibly Augmenting Hypersensitivity Reactions during Nafamostat Administration. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 382(2):113–122, 2022.
2. Sipilä K, Rognoni E, Jokinen J, Tewary M, Vietri Rudan M, Talvi S, Jokinen V, Dahlström KM, Liakath-Ali K, Mobasser A, Du-Harpur X, Käpylä J, Nutt SL, **Salminen TA**, Heino J, Watt FM. Embigin is a fibronectin receptor that affects sebaceous gland differentiation and metabolism. *Developmental Cell* 57(12):1453-1465.e7, 2022.
3. Gludovacz E, Schuetzenberger K, Resch M, Tillmann K, Petroczi K, Schosserer M, Vondra S, Vakal S, Klanert G, Pollheimer J, **Salminen TA**, Jilma B, Borth N, Boehm T. Heparin-binding motif mutations of human diamine oxidase allow the development of a first-in-class histamine-degrading biopharmaceutical. *Elife*.10:e68542, 2021.
4. Novel Small Molecule Hsp90/Cdc37 Interface Inhibitors Indirectly Target K-Ras-Signaling. Siddiqui FA, Parkkola H, Vukic V, Oetken-Lindholm C, Jaiswal A, Kiriazis A, Pavic K, Aittokallio T, **Salminen TA**, Abankwa D. *Cancers* 13, 927, 2021.
5. Cuellar J, Åstrand M, Elovaara H, Pietikäinen A, Sirén S, Liljebäck A, Guédez G*, **Salminen TA***, Hytönen J.* (2020) Structural and biomolecular analyses of *Borrelia burgdorferi* BmpD reveal a substrate-binding protein of an ABC-type nucleoside transporter family. *Infection and Immunity* 88(4):e00962–19.
6. Storey D, McNally A, Åstrand M, Sa-Pessoa Graca Santos J, Rodriguez-Escudero I, Elmore B, Palacios L, Marshall H, Hopley L, Molina M, Cid VJ, **Salminen TA**, Bengochea JA. *Klebsiella pneumoniae* type VI secretion system-mediated microbial competition is PhoPQ controlled and reactive oxygen species dependent. *PLoS Pathogens* 16(3):e1007969, 2020.

7. Lopes de Carvalho L, Elovaara H, de Ruyck J, Vergoten G, Jalkanen S, Guédez G, **Salminen TA**. Mapping the interaction site and effect of the Siglec-9 inflammatory biomarker on human primary amine oxidase. *Scientific Reports* 8(1):2086, 2018.
8. Llobet E, Martínez-Moliner V, Moranta D, Dahlström KM, Regueiro V, Tomás A, Cano V, Pérez-Gutiérrez C, Fernández-Carrasco H, Insua JL, **Salminen TA**, Garmendia J, Bengoechea JA. Deciphering tissue-induced *Klebsiella pneumoniae* lipid A structure. *PNAS* 112: E6369-78, 2015.
9. Elovaara H*, Parkash V*, Fair-Mäkelä R, Salo-Ahen OM, Guédez G, Bligt-Lindén E, Grönholm J, Jalkanen S, **Salminen TA** Multivalent Interactions of Human Primary Amine Oxidase with the V and C22 Domains of Sialic Acid-Binding Immunoglobulin-Like Lectin-9 Regulate Its Binding and Amine Oxidase Activity. *PLoS One* 11:e0166935, 2016.
10. Bligt-Lindén E, Pihlavisto M, Szatmári I, Otwinowski Z, Smith DJ, Lázár L, Fülöp F, **Salminen TA**. Novel Pyridazinone Inhibitors for Vascular Adhesion Protein-1 (VAP-1): Old target - New Inhibition Mode. *J Med Chem* 56: 9837-48. 2013.