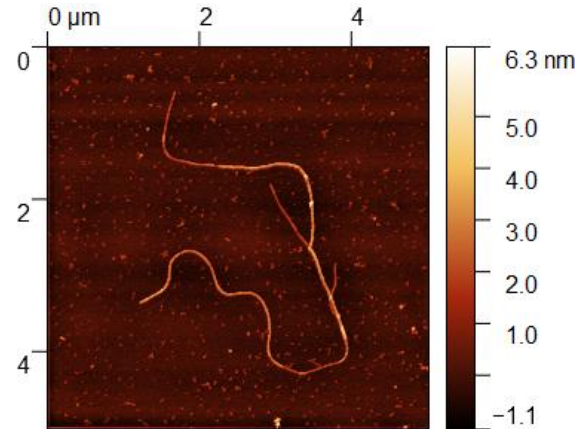


Karakterisering av proteinfibriller som kan orsaka neurodegenerativa sjukdomar som Alzheimers och Huntingtons sjukdom

Bakgrund

Neurodegenerativa sjukdomar, som Alzheimers, Parkinsons, och Huntingtons, är sjukdomar i vilka nervcellerna i nervsystemet långsamt bryts ner. Många av dessa sjukdomar är direkt relaterade till att proteiner aggregerar och bildar fibriller med en inre välorganiserad struktur. Bildandet av sådana skadliga fibriller i våra kroppar måste alltså motverkas. För att kunna göra detta behövs bl.a. en ökad kunskap om hur fibrillerna bildas och rör sig. Detta kandidatarbete syftar till att karakterisera fibriller av modellproteinet lysozym både strukturellt, dynamiskt och termodynamiskt för att förstå deras egenskaper.



Mikroskopibild av fibriller av lysozym.

Problembeskrivning

Främsta målet med kandidatarbetet är att ni ska förstå hur fibrillerna rör sig i en vattenlösning, och hur rörelserna förändras när koncentrationen av fibriller ökar i lösningen. Ni kommer också undersöka om fibrillernas struktur och termodynamik förändras när en allt mindre mängd vatten omger varje fibrill.

Arbetsätt

Arbetet är i första hand experimentellt och kommer baseras på röntgendiffraktionsmätningar för undersökningar av strukturen, kalorimetriska mätningar med en s.k. DSC (differential scanning calorimetry) för termodynamisk karakterisering samt dielektrisk spektroskopi för studie av fibrillernas rörelser. Förutom att tillverka proverna och utföra de tre olika typerna av experimentella mätningar kommer ni att behöva analysera och tolka de experimentella resultaten. Jämförelser med existerande litteratur inom området bör också göras.

Gruppstorlek

3-6 studenter. Projektet kan ej dubbleras.

Målgrupp

Projektet passar mycket bra för studenter på Bioteknik (BT), Teknisk fysik (F), Fysikprogrammet på GU (GU-Fysik), Kemiteknik med fysik (Kf), samt Kemiteknik (K). Det är en fördel med deltagare från olika civilingenjörsprogram och studenter från BT är speciellt välkomna.

Handledare

Jan Swenson (jan.swenson@chalmers.se), tel: 031-772 5680, rum F5113

Kajsa Ahlgren (kajsa.ahlgren@chalmers.se), rum F5107

Achilleas Pipertzis (achilleas.pipertzis@chalmers.se), rum F5109