

# Protein aggregater i sygdom og sundhed



Daniel Otzen

[dao@inano.au.dk](mailto:dao@inano.au.dk)



Protein Biofysik Forskningsgruppe:

1 laborant

3 post-docs

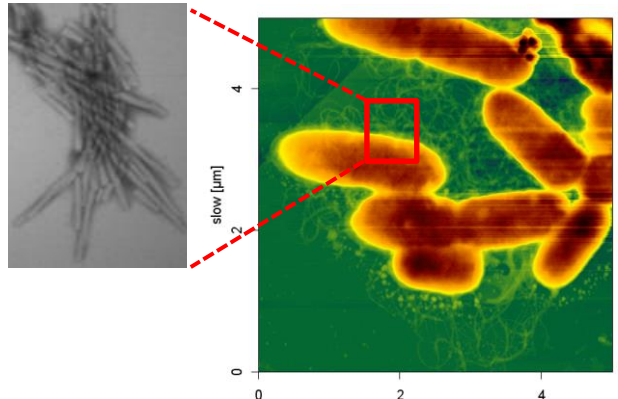
8 ph.d. studerende

1 afgangsstuderende

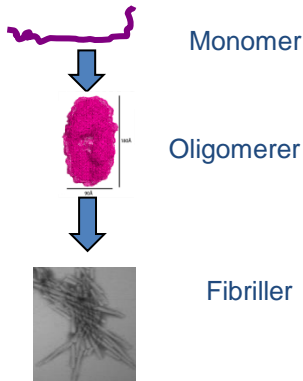


## Spørgsmål

- I mange demens sygdomme som Parkinson's og Alzheimer's dannes fibriller (amyloider) når proteiner sammenklumper.
  - Hvordan dannes de?
  - Hvad er de mest "giftige" stadier?
  - Hvordan kan vi forhindre deres dannelse?
- Mange bakterier danner "gode" fibriller som hjælper dem til at danne biofilm og binde til eukaryote celler.
  - Hvordan dannes de?
  - Hvordan undgår bakterier de giftige stadier?
- Kan vi udnytte proteinernes aggregerevner til nyttige formål?



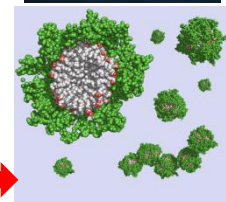
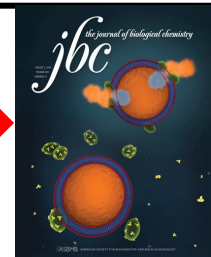
## Teknikker



- Fluorescens (tertiær struktur, aggregering)
- Cirkulær dikroisme (sekundær struktur, stabilitet)
- Kvarts krystal mikrobalance (binding til overflader)
- Atomic Force Microscopy
- Kalorimetri (ITC, DSC)
- Small Angle X-ray Scattering (struktur) – med Jan Skov Pedersen
- Lysspredning (størrelse)
- Vesikelteknikker

## Projekter

- Aggregering af  $\alpha$ -synuclein i Parkinson's Sygdom
  - analyse af "hits" fra **High Throughput Screen** for at udvikle nye lægemidler mod Parkinson's Sygdom
- Fra sygdom til funktion: bakterielle amyloider
  - hvilke roller spiller deres biofysiske egenskaber i bakteriers mikrobiologi?
- Membranprotein foldning:
  - hvordan finder det sted indenfor et membran miljø?
- Proteiners vekselvirkning med biotensider:
  - anvendelser indenfor bakteriebekæmpelse, vaskepulver enzymer og personal care produkter.
  - **Se separat pdf beskrivelse på [www.inano.au.dk](http://www.inano.au.dk)!**
- Protein lipid komplekser (**liprotider**): en ny tilstand med mange anvendelser i medicin og fødevarer



Gruppens hjemmeside: [www.proteins.dk](http://www.proteins.dk).

Udvalgte publikationer:

1. W. Paslawski et al., *Angew. Chemie*, **53**, 7560-7563 (2014) Co-existence of two different  $\alpha$ -synuclein oligomers with different structures.
2. N. Lorenzen et al. *J. Am. Chem. Soc.* **136**, 3859-3868 (2014) The role of stable  $\alpha$ -synuclein oligomers in amyloid formation.
3. J. Kaspersen et al. *ChemBioChem* **18**, 2693-2702 (2014) Generic structures of liprotides.
4. D.E. Otzen, *Biochim. Biophys. Acta*, 2011. **1814**:p.562-591 (2011) Protein-surfactant interactions: a tale of many states.