



# Metoder til diagnose og behandling af humane sygdomme: infektionssygdomme, stress og systemisk sklerose

Birgitta R. Knudsen  
brk@mbg.au.dk og bygning 1874, lokale 635



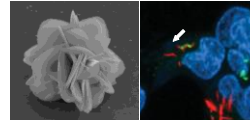
Vi har fokus på at identificere og undersøge betydningen af molekulære markører såsom proteiner og DNA strukturer til brug for diagnose eller behandling af vigtige humane sygdomme

## Projekter:

### Infektionssygdomme: (samarbj. Christian Wejse, AUH)

Infektionssygdomme er et stigende problem i verden. Covid19 er et aktuelt eksempel, mens ældre infektionssygdomme som malaria, HIV og TB koster 3-4 millioner mennesker livet hvert år.

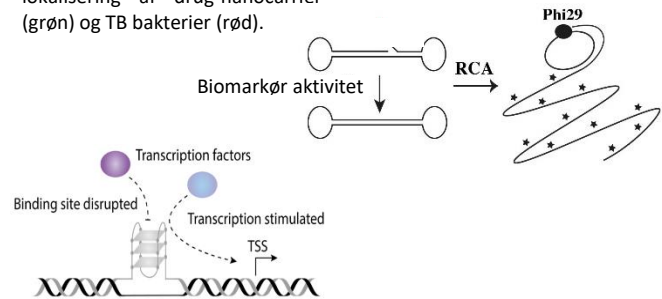
- Vi har fokus på at finde nye markører, der kan bruges til: 1) Hurtig point-of-care (POC) diagnose. 2) Mål for ny behandling.
- Vi arbejder pt. med innovative DNA teknikker til diagnose og behandling af TB, HIV og malaria. Diagnose baseres på amplifikation af et cirkulært DNA produkt. Til behandling undersøges særlige DNA/RNA strukturer (DNA nanocarriers eller RNA-G4) kombineret med small-molecule drugs.



Behandling af TB: Tv. EM billede af DNA drug-nanocarrier til behandling af TB. Th. Colokalisering af drug-nanocarrier (grøn) og TB bakterier (rød).



Vilkår for POC diagnose i Afrika.

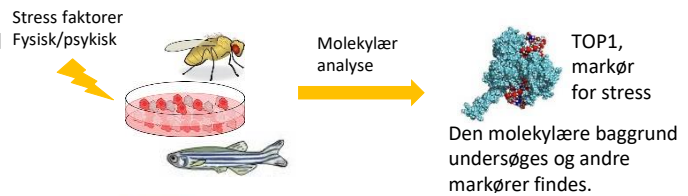


### Kræft:

Vi undersøger hvordan proto-oncogener reguleres via G4 strukturdannelse.

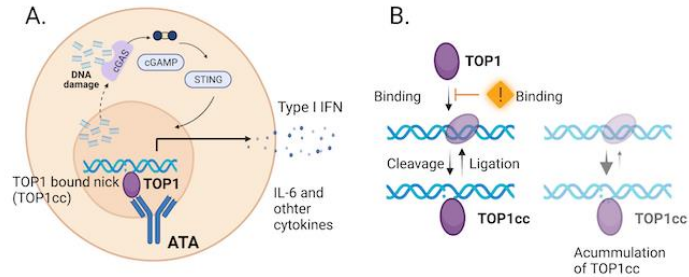
### Stress:

Stress er en meget diffus beskrevet sygdom og der mangler markører til diagnosticering. Vi bruger cellelinjer, bananfluer og fisk som modelsystemer til at undersøge den cellulære respons på forskellige typer stress. Vi har vist, at TOP1 aktivitet er en markør for stress og vil nu undersøge den cellulære baggrund for dette.



### Systemisk sklerose: (samarbj. Bent Deleuran, AUH)

Systemisk sklerose er en autoimmun sygdom som kan føre til omfattende fibrose i lungevæv, hvilket er dødeligt eller stærkt invaliderende. Patienter med de mest alvorlige sygdomsforløb har TOP1 antistoffer i blodet. Vore foreløbige undersøgelser tyder på at disse antistoffer virker sammen med TOP1 på en måde som vil være sygdomsfremkaldende. Vi undersøger dette med henblik på diagnose og behandling.

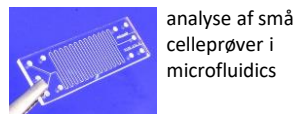


## Teknikker:

Standard molekulærbiologiske *in vitro* teknikker, optiske enkelt-molekyle udlæsnings teknikker, celle sorterings-teknikker (FACS, microfluidics mv.), *In situ* og *in vivo* visualiserings-teknikker, *in vivo* reporter systemer, CRISPR-Cas9 genome editing, Chromatin Immuno Precipitation (ChIP) (kombineret med sekventering), specialiserede og innovative DNA baserede teknikker udviklet i gruppen.

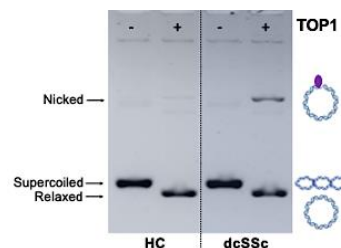
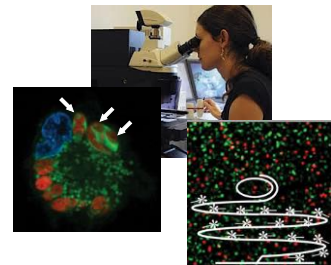
### Model systemer og prøver:

diverse kliniske prøver såsom blod, spyt, marv etc. fra patienter i Danmark eller udlandet. humane celler, gær og bakterier dyrket i kultur, mindre dyr (samarbejde med andre).



analyse af små celleprøver i microfluidics

Mikroskop analyser



### Links

[au.dk/brk@mbg.au.dk](http://au.dk/brk@mbg.au.dk) - [mbg.au.dk/birgitta-r-knudsen](http://mbg.au.dk/birgitta-r-knudsen)



AARHUS  
UNIVERSITET

INSTITUT FOR MOLEKYLÆRBILOGI OG GENETIK