



Topoisomeraser i behandling og diagnose af humane sygdomme

Birgitta R. Knudsen

brk@mbg.au.dk og bygning 1131, lokale 328



Vi har fokus på vigtige DNA modificerende enzymer; DNA topoisomeraser (topo), repair enzymer, rekombinaser, integraser mv. i behandling og tidlig diagnose af humane sygdomme.

Projekter

Diagnose af infektionssygdomme:

Udfordring:

I udviklingslande dør der 3-4 millioner per år pga. malaria, HIV og tuberkulose. I vesten er antibiotika resistente bakterier et problem bl.a. på hospitaler.

Vi bruger DNA modificerende enzymer fra patogene organismer til at udvikle sikre og hurtige diagnostiske metoder

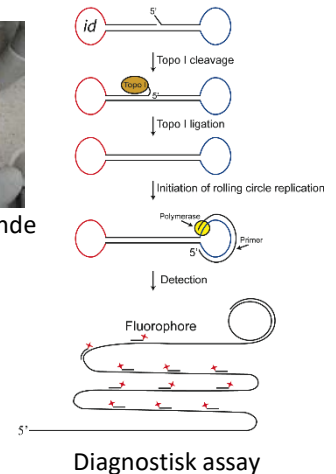
Mål: sikre tidlig og rigtig behandling af infektionssygdomme.



Vilkår for diagnose i udviklingslande



Hospital acquired infections



Topo i kræftudvikling og behandling:

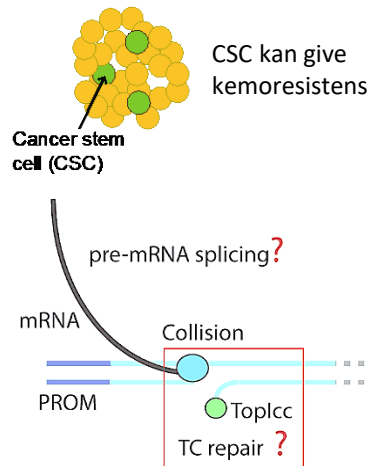
Udfordring:

Topo I rettede kemoterapeutika er effektive mod kræftformer som ellers er svære at behandle, men der udvikles ofte resistens.

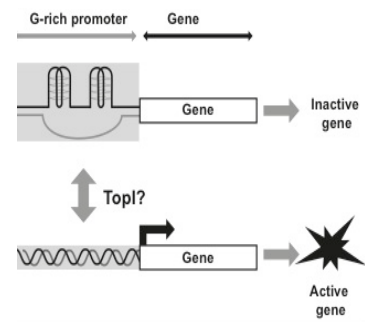
For at forstå årsagerne til resistens undersøges

- i) hvordan topo påvirker ekspresionen af onkogene og tumorsupressorer på det transskriptionelle og post-transskriptionelle niveau
- ii) hvordan topo og DNA repair aktiviteter i kræftstamceller bidrager til kemoresistens

Mål: forbedret kræftbehandling og undgå resistens udvikling



CSC kan give kemoresistens



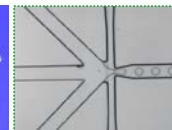
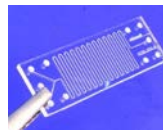
G4 strukturer (reguleret af TopI) kontrollerer onkogene

Teknikker

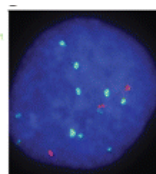
Standard molekylærbioologiske *in vitro* teknikker
Optiske enkelt-molekyle udlæsnings teknikker
Forskellige udsortings-teknikker - FACS, microfluidics mv.
In situ og *in vivo* visualiserings-teknikker

Model systemer og prøver:

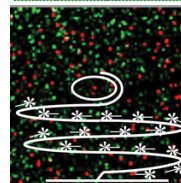
humane celler, gær og bakterier dyrket i kultur
diverse kliniske prøver såsom blod, spyt, marv etc. fra patienter i Danmark eller udlandet.



Microfluidic chip til analyse af små celleprøver



Kromosom farvning



Malaria prøve

Mikroskop analyser



Links

<http://au.dk/brk@mbg.au.dk>



AARHUS
UNIVERSITET

INSTITUT FOR MOLEKYLÆRBIologi OG GENETIK