



MOLECULAR BONE HISTOLOGY (MBH) LAB

RESEARCH UNIT OF PATHOLOGY, KI

www.MBHlab.dk

KERNEFORSKNINGSOMRÅDER

Vores knogler fornyes konstant igennem hele livet. Denne proces kaldes knogleremodelleringen og udføres af mikroskopiske enheder, der nøje koordineret nedbryder og genopbygger vores knogler. Hos ældre medfører kritiske ændringer i denne koordineret, at det nedbrudte knoglevæv ikke genopbygges som normalt. Dette fører til et gradvist knogletab, der i sidste ende kan forårsage et osteoporotisk knoglebrud, der påvirker de ældres livskvalitet, mobilitet og dødelighed. I Danmark har ældre faktisk den højeste risiko for et osteoporotisk knoglebrud i Europa. En risiko, der konstant øges i takt med vi bliver ældre.

MBH lab ledet af professor Thomas L.G. Andersen og Lektor Christina M. Andreasen er internationalt særlig anerkendte for deres banebrydende forskning af den humane knogleremodellering proces, og hvorledes denne proces påvirkes ved forskellige patofysiologier som osteoporose, knoglemetastaser, charcot og sjældne knoglesygdomme, og behandling. Forskning, der har ført til en revideret forståelse af den cellulære og supracellulære organisering af knogleremodelleringen, og de kritiske cellulære ændringer, der er årsag til knogletabet ved aldring, osteoporose og kræft i knoglerne.

MBH lab har alle de nyeste værktøjer indenfor avanceret molekylær histologi, AI-assisteret analyse, samt spatial transkriptom analyse.

De nedenstående eksempler på knogleforskningsprojekter til studerende er helt i front af forskningsfeltet. Omfanget af projekterne vil blive afvejet med den tid den studerende har til rådighed og med fokus på den studerendes interesser, videre muligheder, udvikling og karriere, samt muligheden for opnå et medforfatterskab på mindst en videnskabelig artikel. Vores studerende forsætter ofte i teamet.

PROJEKTER

BESKRIVELSE

Optimering af osteoporose patienters individuelle behandlingen, og ny indsigt i dens sande virkning

Det findes i dag osteoporosebehandlinger, der hæmmer knoglenedbrydningen og fremmer knogleopbygningen. Vi har en række projekter, der har til formål at belyse det nøjagtige cellulære respons ved de nyeste behandlinger i patienter. Ydermere belyser disse projekter hvorfor nogen behandlinger kun virker i kort tid, og andre behandler medfører et kraftig knogletab ved endt behandling.

Nøglerollen af samspillet imellem osteoklaster og osteoblastiske celler i knogleremodelleringen

Samspillet imellem osteoklaster og de nærliggende osteoblastiske celler er særlig vigtig for koordinationen af knogleremodelleringen. Vores hidtidige forskning har vist at samspillet går begge veje. Dette projekt har til formål at undersøge disse celler både *in vitro* via co-kulturer og *in situ* via molekylær histologiske metoder.

Metastasers samspil med knoglemiljøet i bryst- og prostatakraft patienter

Kræftceller har en unik evne til at manipulere det mikromiljø de lever i og sprede sig som metastaser til andre organer. I knoglen kommunikerer kræftcellerne med osteoklaster og fibroblaster og skaber en cyklus, som fremmer kræftcellernes vækst. På biopsier fra bryst- og prostatakraft patienter undersøger vi denne proces og forsøger at finde metoder til at finde de patienter, som er i høj risiko for at udvikle metastaser.

Charcot fod - knoglenedbrydning i foden hos diabetikere

Diabetespatienter oplever i nogle tilfælde at udvikle Charcot fod - en lidelse i den ene fod, hvor nerveprofiler ødelægges og knoglen undergår massiv knoglenedbrydning. Man ved stadig ikke hvorfor Charcot fod opstår. På biopsier udtaget fra Charcot patienter, undersøger vi hvordan knoglecellerne opfører sig og hvilke faktorer eks. inflammation eller bakterier, der kan spille ind.



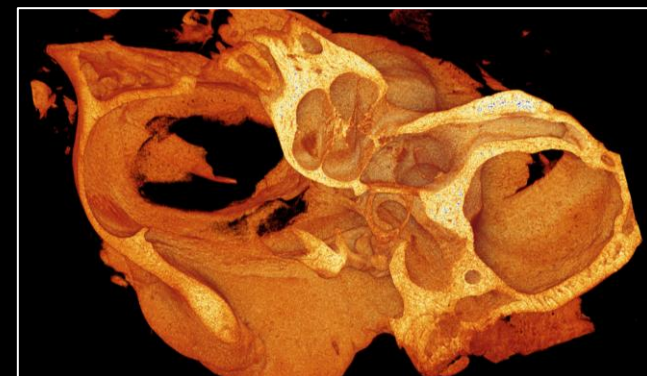
**Professor
Thomas L.G.
Andersen**

tlandersen@
health.sdu.dk

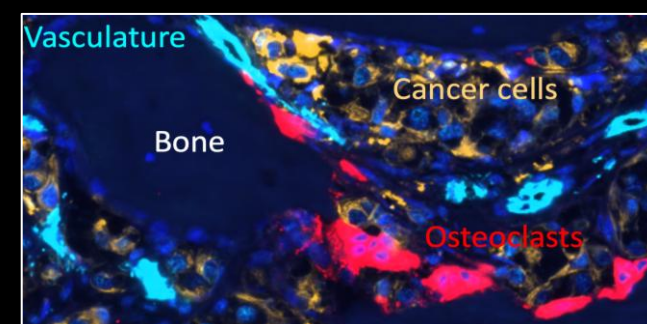


**Lektor
Christina M.
Andreasen**

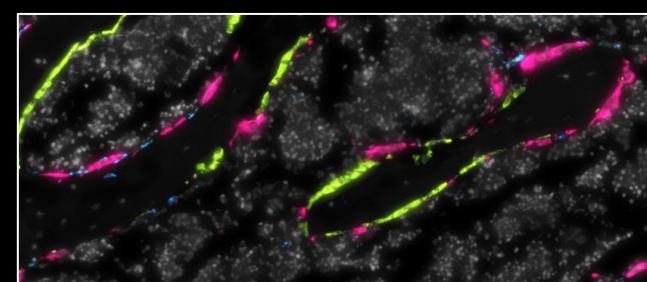
cmandreasen@
health.sdu.dk



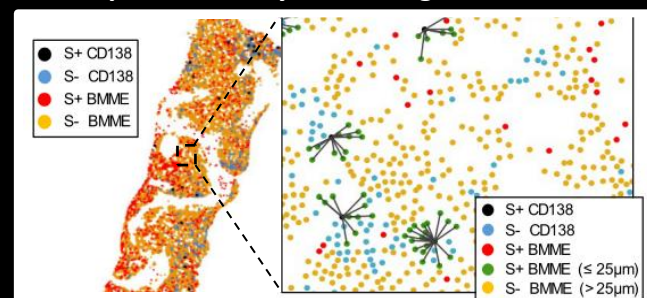
Mikro-computer-tomografi (μCT)



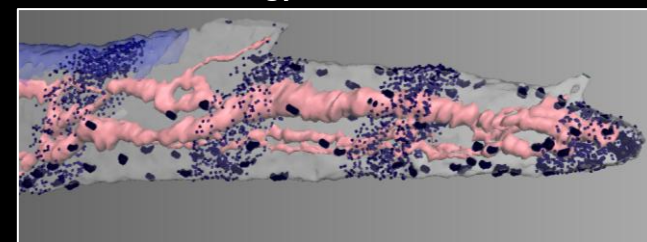
Multi-plex immunofarvning



Multi-plex in situ hybridisering

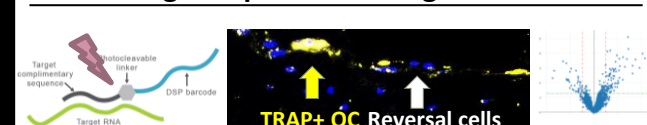


AI-assisted histology

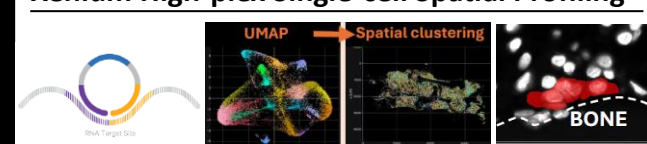


3D-rekonstruktion

GeoMx Digital Spatial Profiling



Xenium High-plex Single-cell Spatial Profiling



Spatially resolved transcriptomics

Andersen Team

CMA Team