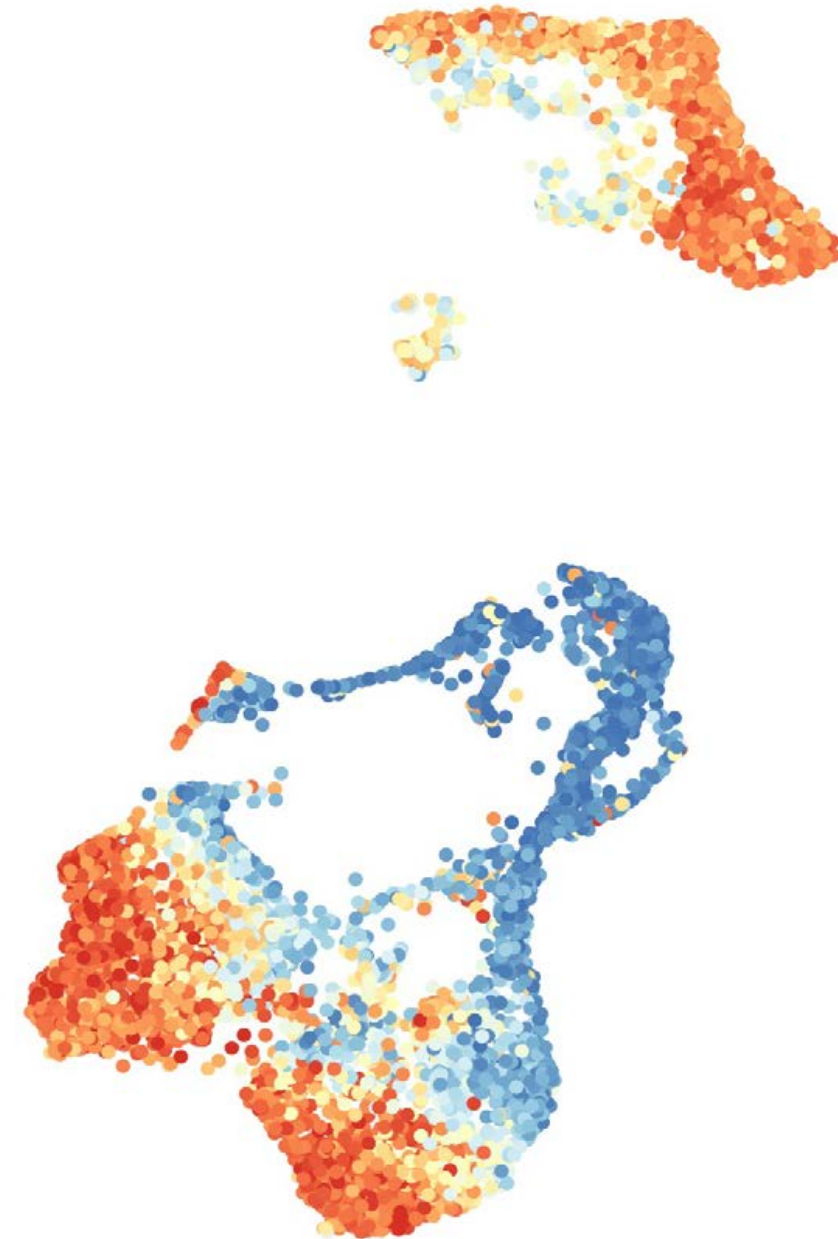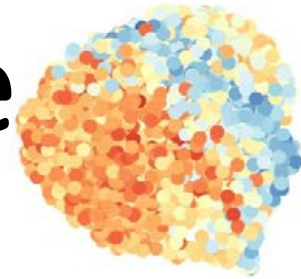# Deling av sekvensdata frå titusenvis av humane enkeltceller

Ragnhild Eskeland

Kromatin biologi

Institutt for medisinske basalfag

Avdeling for Molekylærmedisin

Det Medisinske Fakultet

Universitetet i Oslo

QualiFAIR 28.03.2023

Eskeland 2023

Alle cellene i kroppen har same DNA

Foto:colourbox

Den genetiske koden fyller ei bokhylle

3 milliardar basepar koder for oppskrifta til alle molekyl som dannar kroppens celler, vev og organ.

Foto: privat

Frå wellcomecollection

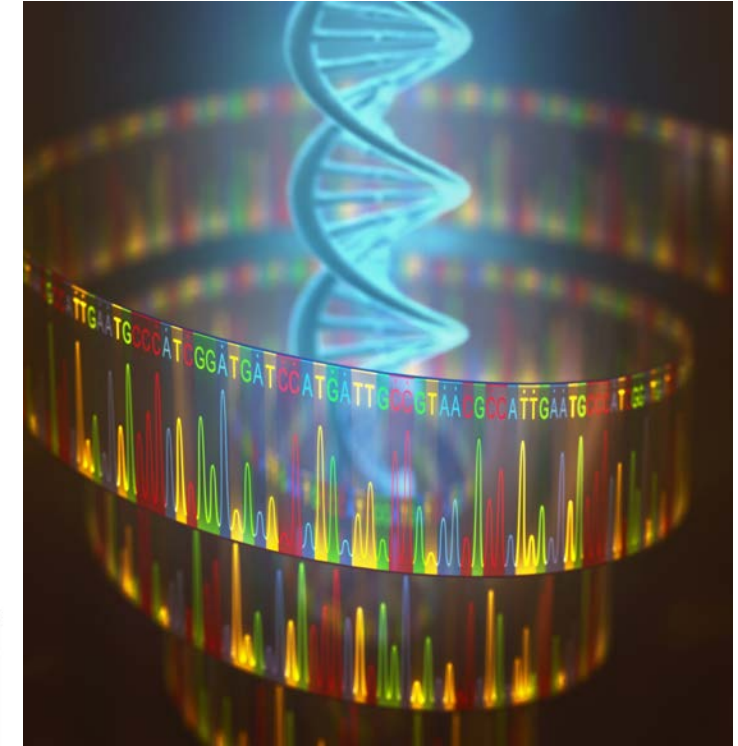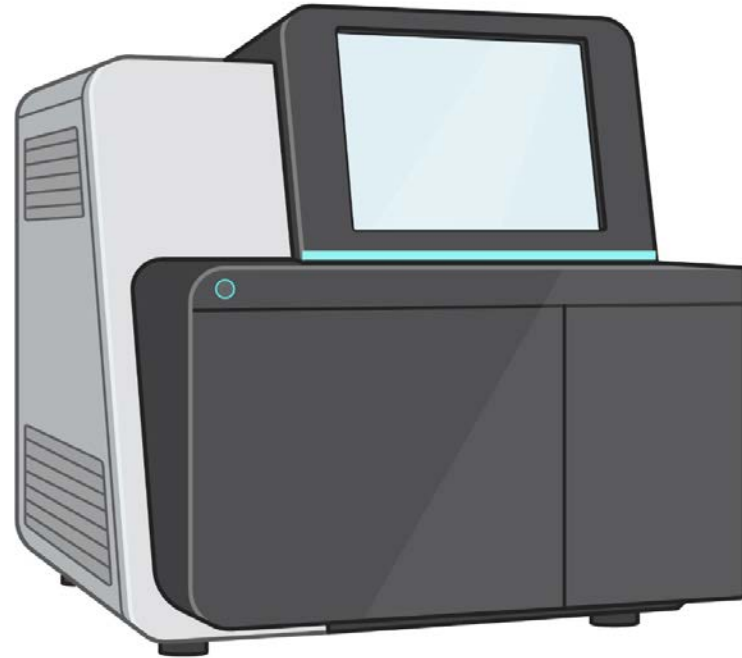Eskeland 2023

Epigenetikk fungerer som kjemiske brytarar

Kan skru av, på eller "dimme"

genene sin aktivitet

"Epi" – betyr oppå/over

Foto:colourbox

Sekvenseringsteknologi er nøkkelen

- Forskjellen på celletypene, epigenetiske landskapet, er kva gener som er skrudd på eller av.

- Sekvensering av arvematerialet eller RNA kan identifisere nye celletypar.

RNA   DNA

Genomet vårt
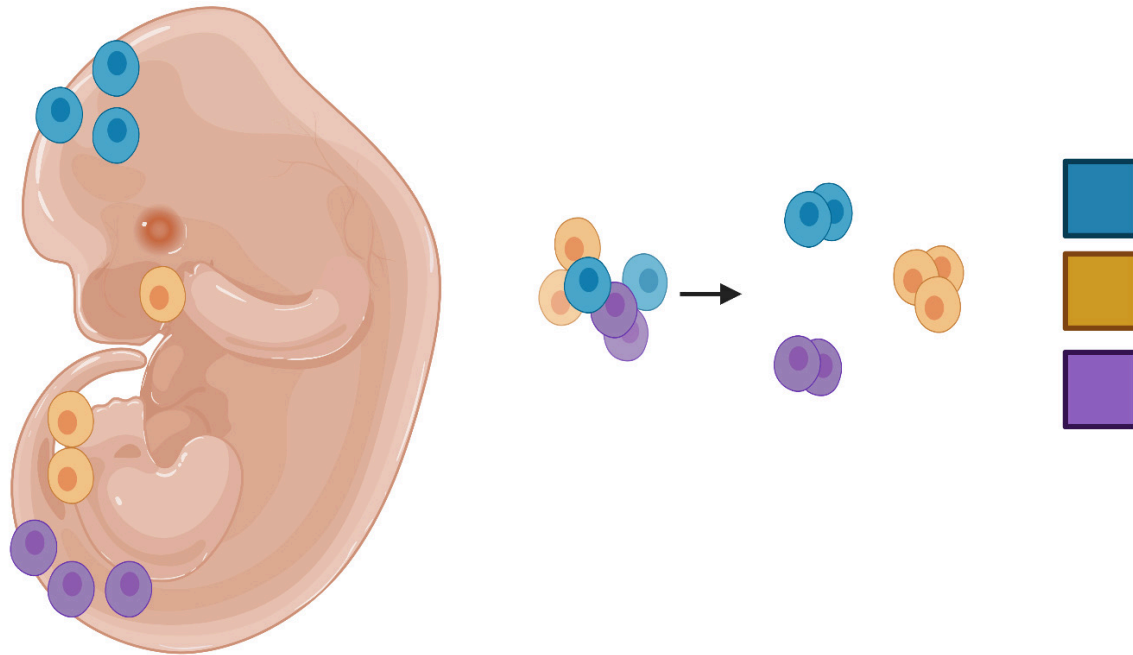

Human Genom Prosjekt: 1990- 2006

=

Mennesktets genom tilsvarar 2x 750 MB

Created with BioRender.com   Freeimages.com

Sekvensering av enkeltceller har vore banebrytande for celleidentifiseringa

Sekvensering av genutrykk i individuelle celler

Celletyper i ein differensiering/ frå vev og organ

Genutrykk per celle

Kreft celler ein tumour

Eskeland 2023
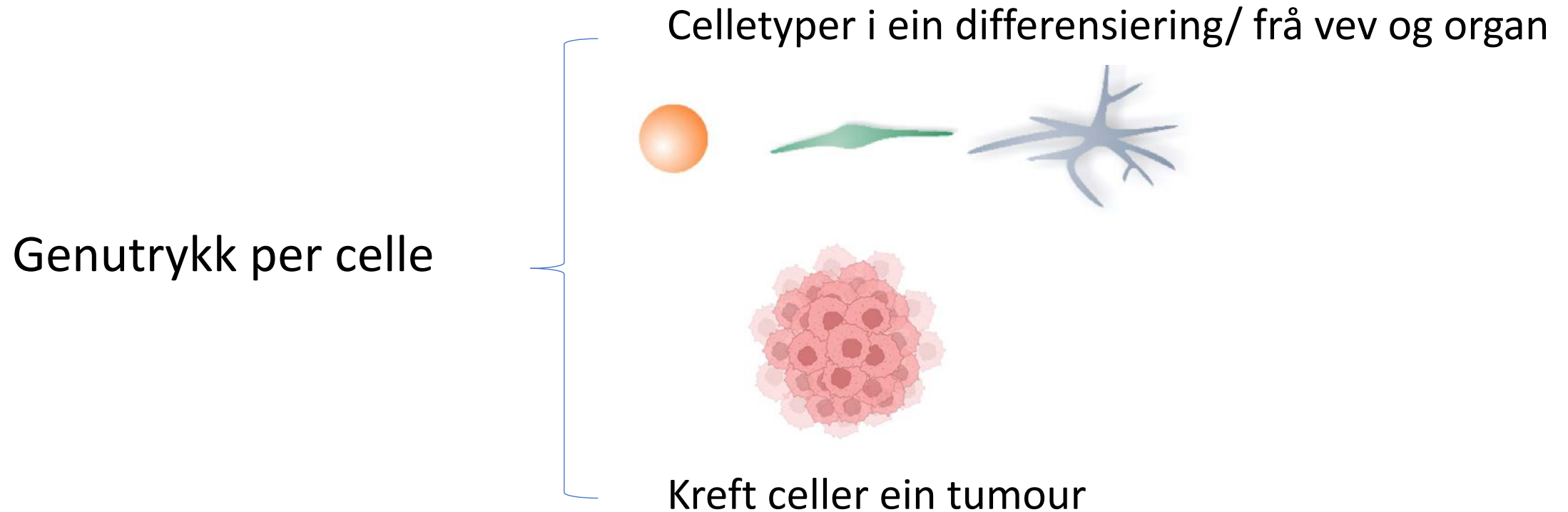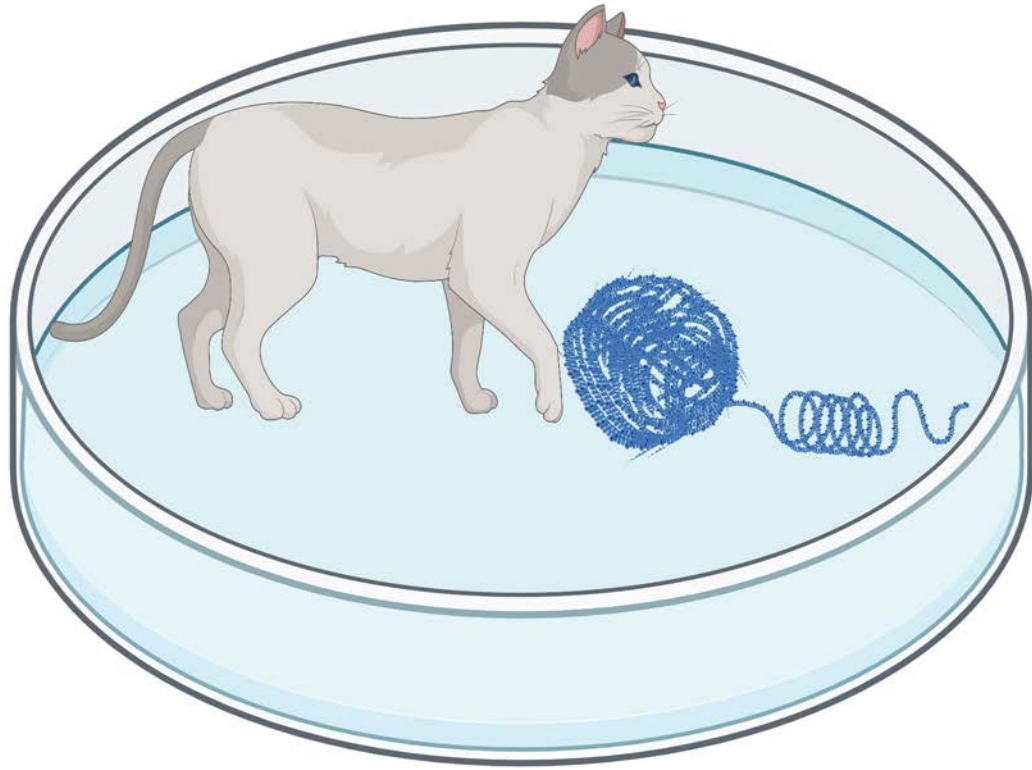
Titusenvis av celler blir sekvensert
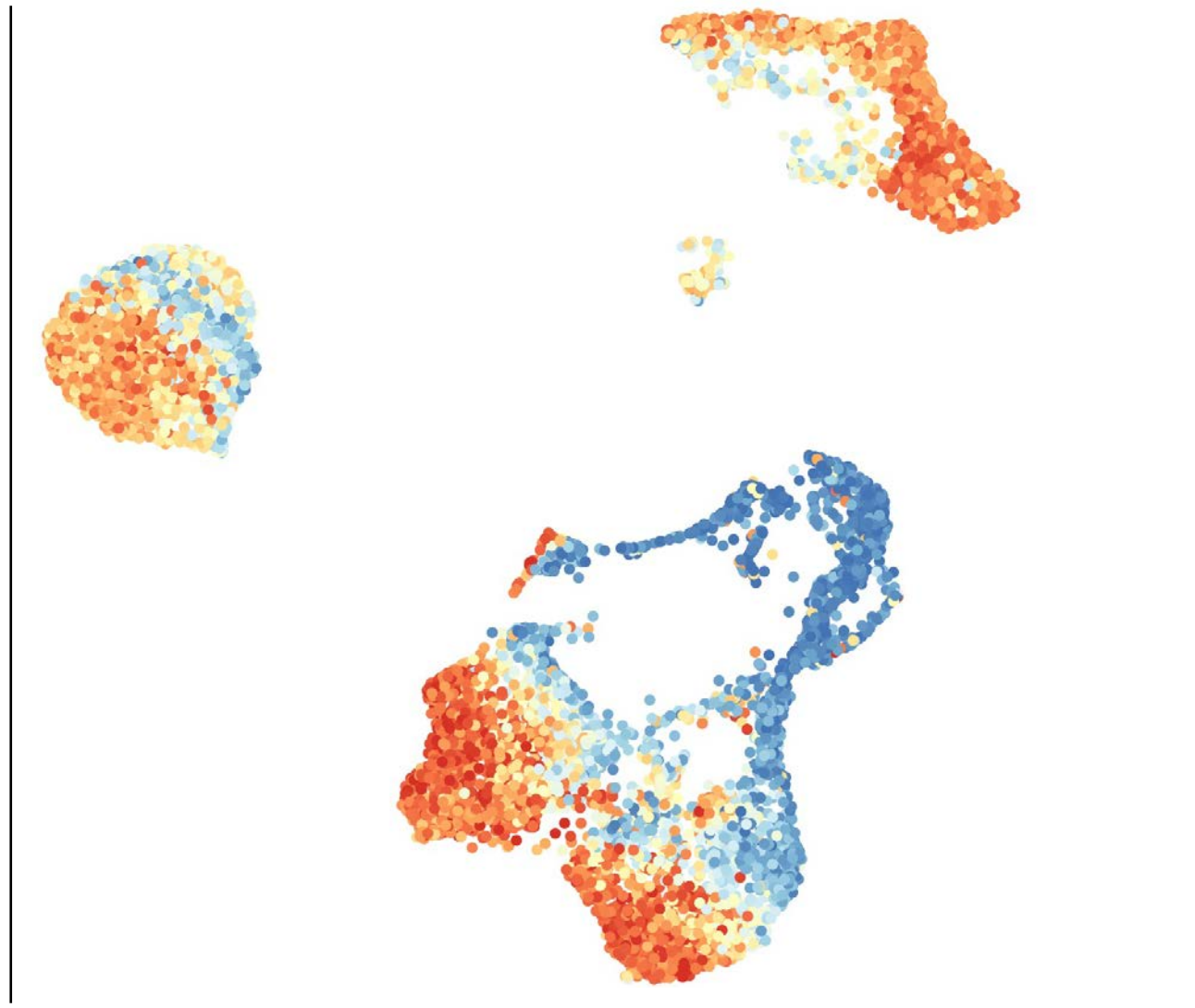
UMAP plot

Nervedifferensiering frå human
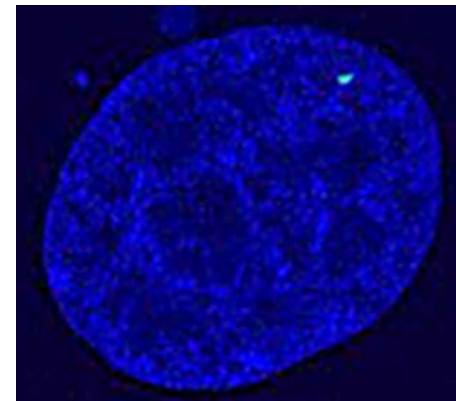embryonale stamceller

Kvar prikk representerer ei enkelt celle

Samara et al., 2022, iScience

Katten og eit DNA garnnøste

Måling av åpne DNA områder i enkeltceller gjev informasjon om det epigenetiske landskapet og celletypen.
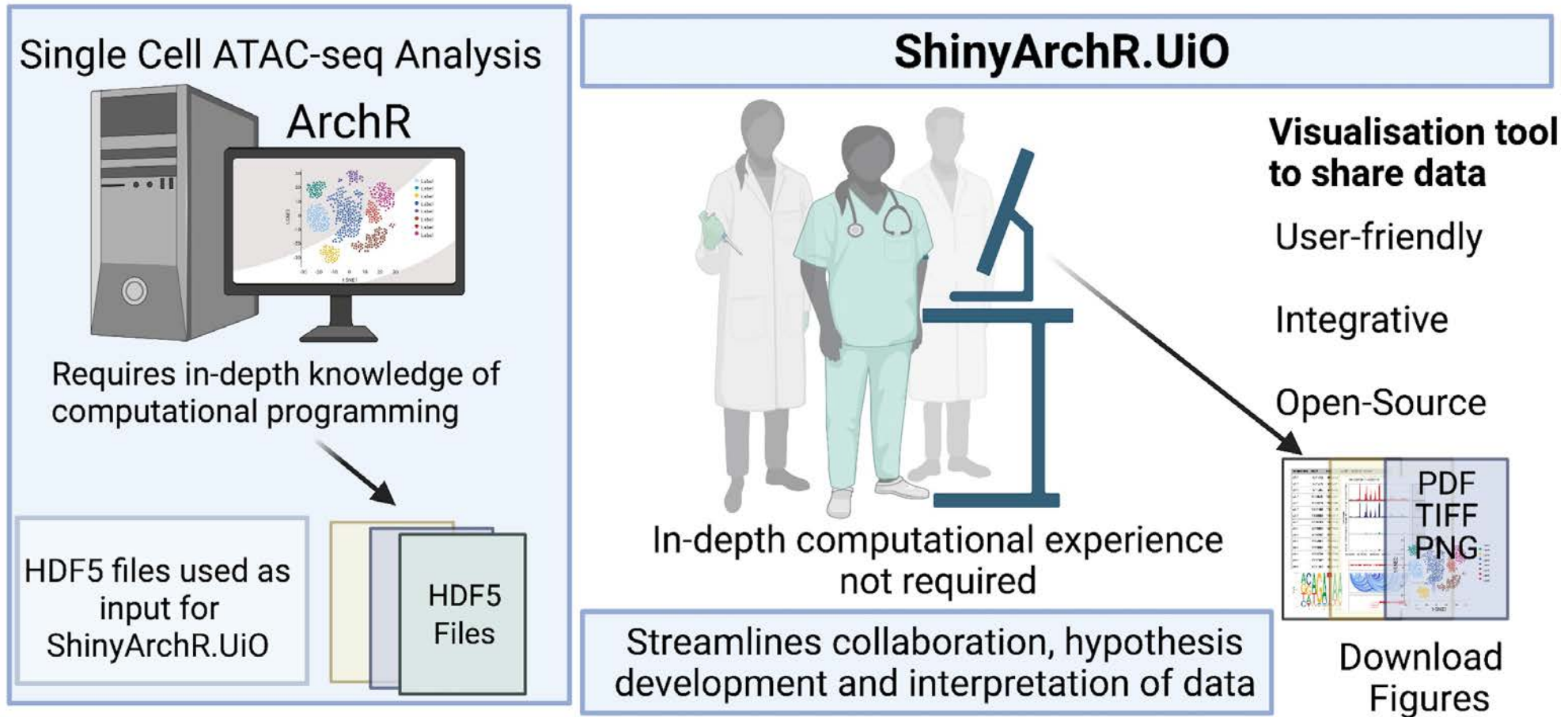
Eskeland 2023

Foto:Privat

Genom sekvenser deles via NCBI GEO

2018: GDPR for Humane data
TSD UiO Sikker analyse og lagring

Eskeland 2023

Open deling av enkeltcelle landskap

Sharma et al.,2021, Bioinformatics

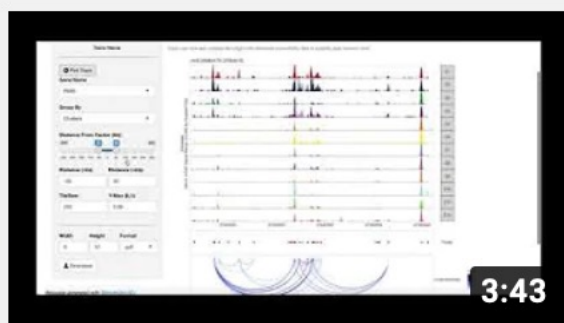# ShinyArchR.UiO

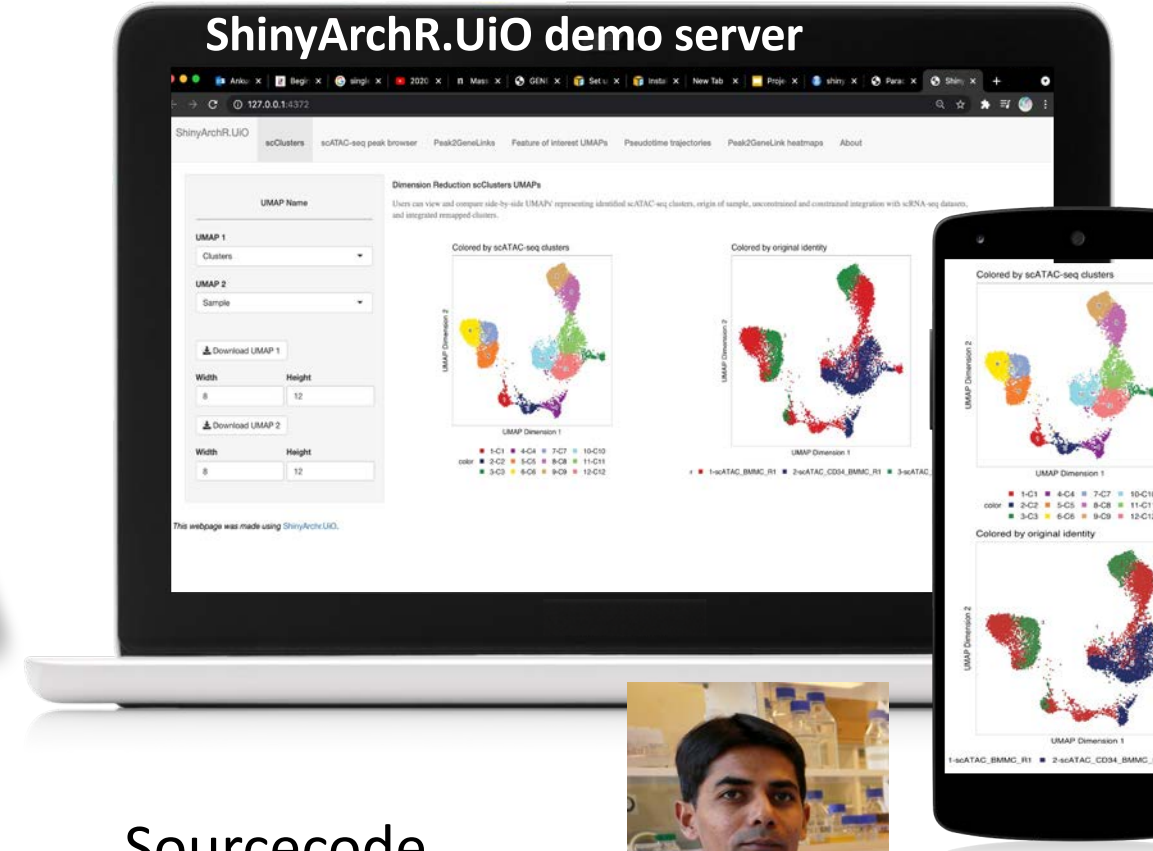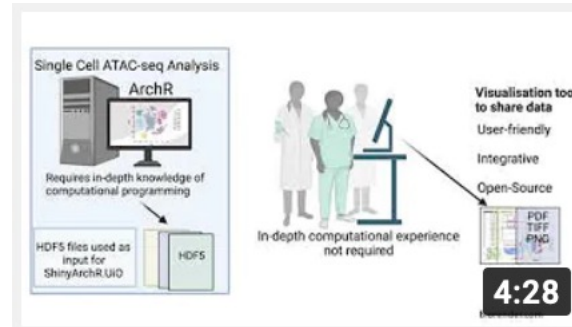**ShinyArchR.UiO demo server**

OXFORD ACADEMIC

Bioinformatics

Genome Analysis

ShinyArchR.UiO: user-friendly,integrative and open-source tool for visualization of single-cell ATAC-seq data using ArchR

Ankush Sharma [1,2,3,4,5,*,†], Akshay Akshay[6], Marie Rogne[3,5] and Ragnhild Eskeland [3,4,5,*]

Introduction to ShinyArchR.UiO for single-...

3:43

Setup ShinyArchR.UiO

4:28

Sourcecode
https://github.com/EskelandLab/ShinyArchRUiO

https://cancell.medisin.uio.no

Ankush Sharma

https://www.youtube.com/watch?v=gIUGgJWlWCw
https://www.youtube.com/watch?v=diyySkVfmks

Eskeland 2023

Ope deling av enkeltcelledatasett

Findability, accessibility, interoperability, and reusability

FAIR@uio

Både UiO og eksterne finansiører stiller krav til økt åpenhet i forskning, med større grad av gjenbruk og deling av data. For at det skal være mulig i praksis trengs rike metadata, slik at data i seg selv blir FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). Dagens satsning rundt FAIR data – Open Science og data management kombinert med arbeid rundt datahåndteringsplaner og kursing innen datahåndtering bør fortsettes ved UiO.

- Deling av ikkje sensitive data
- Legg alle data tilgjengelig frå publisering av preprint
- Lisenser for videre bruk i nye publikasjonar

https://cancell.medisin.uio.no

Nevronal celle differensiering av humane stamceller

Me har utvikla ein modell for tidleg human hjernecelle utvikling.

Enkeltcelle analyser står sentralt i å forstå kva celler me får ved differensiering.

Eskeland 2023

Epigenetisk studie for å forstå effekten av paracetamol på tidlig hjerneutvikling

New Results

🔔 **Follow this preprint**

Multi-omics analysis of paracetamol exposure identifies dysregulated genes involved in neurotoxicity and neuronal differentiation of human embryonic stem cells
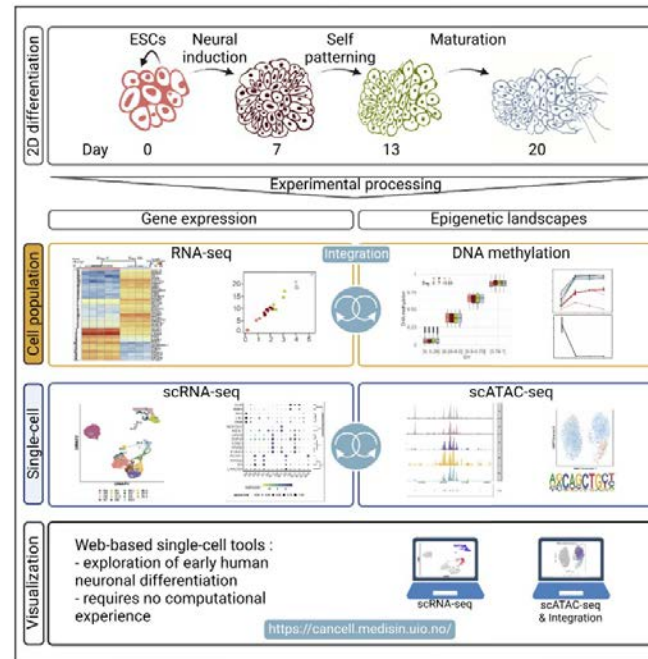
Mari Spildrejorde, ⓘ Athina Samara, ⓘ Ankush Sharma, Magnus Leithaug, Martin Falck, Stefania Modafferi, ⓘ Arvind Y. M. Sundaram, ⓘ Ganesh Acharya, ⓘ Hedvig Nordeng, ⓘ Ragnhild Eskeland, ⓘ Kristina Gervin, ⓘ Robert Lyle
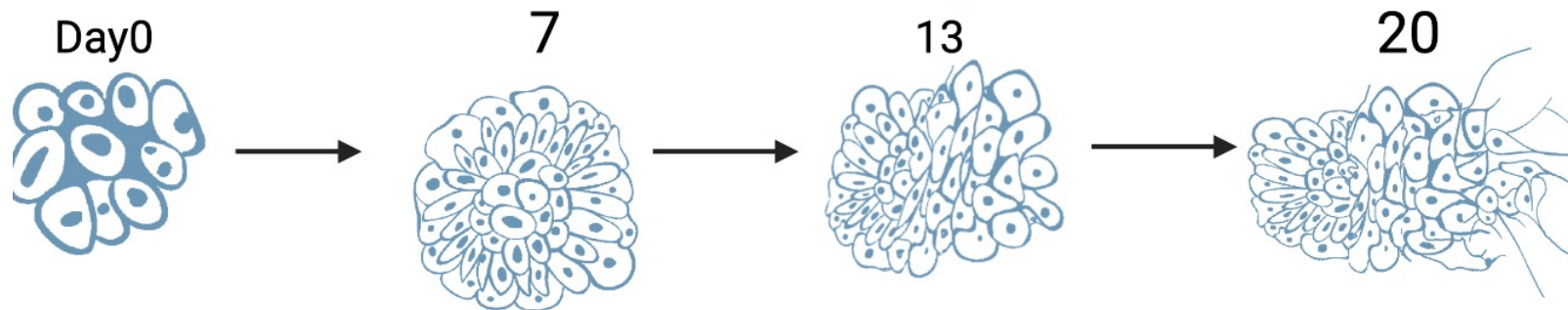
Colourbox.com

Ved å nytte differensieringsmodell for tidlig hjerneutvikling så kan me følge effekten av paracetamol i cellekultur.

Eskeland 2023

Kreftceller deler seg ukontrollert

Created with BioRender.com

CanCell Mål:

Identifisere Kreftens akilles hel for å kunne reprogrammere den til "ufarlege" celler me kan leve med

Eskeland 2023

Takk til…

UiO : **Institute of Basic Medical Sciences**
University of Oslo

UiO : **CanCell – Centre for Cancer Cell Reprogramming**
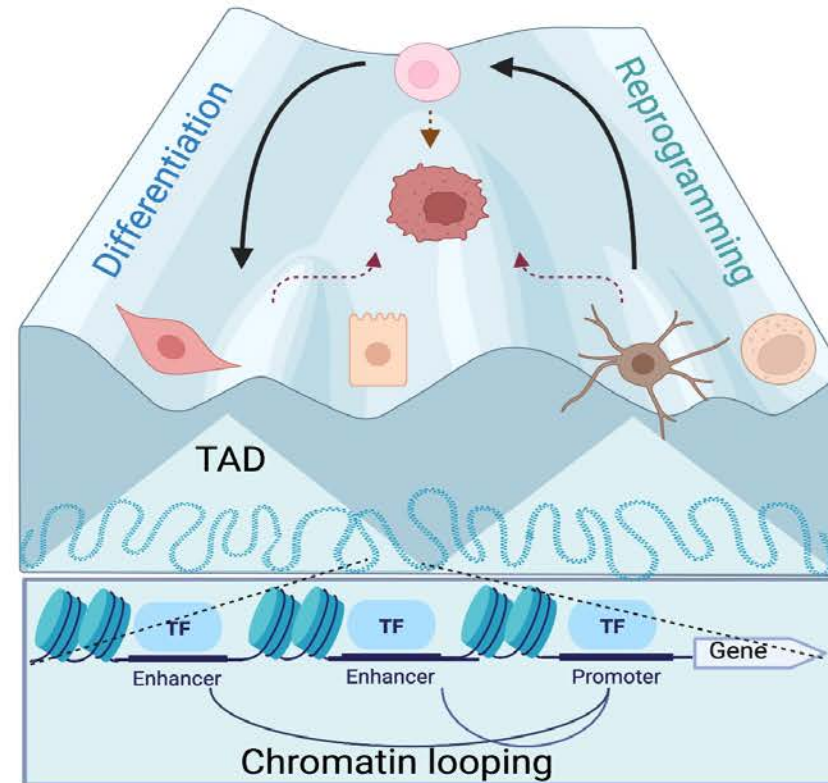University of Oslo

Norwegian
Centre of
Excellence
The Research Council of Norway

The Research Council
of Norway

PharmaTox
STRATEGIC RESEARCH INITIATIVE

Nansen fond og de forbundne fond

Wedel Jarlsberg Fond

Anders Jahre Fond

Chromatin Biology Group

www.chromatome.no

Ankush Sharma, UiO

Akshay Akshay, UoB

Marie Rogne, UiO

Knut Waagan, USIT

Leonardo A. Meza-Zepeda, OUS
Susanne Lorenz, OUS
Ola Myklebost, UiB/OUS
Philippe Collas, UiO

Mari Spildrejorde, UiO

Athina Samara, Karolinksa Institutet

Martin Falck, UiO

Magnus Leithaug, OUS

Hedvig Nordeng, UiO

Kristina Gervin, OUS

Robert Lyle, OUS

Stockholms Medicinska Biobank