

The background of the slide is a dark teal color with a blurred, microscopic view of cells. In the center, there is a glowing, semi-transparent globe of the Earth. The title text is overlaid on this background.

# Morgendagens bioteknologi og det oppgraderte mennesket

---

Morten Magelssen

*Illustrasjoner: Colourbox.com, Oslo universitetssykehus, og creative commons-lisenser*

# Bioteknologi er ...

... teknologi som utnytter kunnskap om gener.

... bruk av levende organismer, celler og biologiske systemer til å utvikle produkter og teknologier for ulike anvendelser, som medisin, jordbruk og industri.



# Bioteknologirådet

Lov om humanmedisinsk bruk av bioteknologi  
m.m. (**bioteknologiloven**)

Lov om framstilling og bruk av genmodifiserte  
organismer m.m. (**genteknologiloven**)

1

Fosterdiagnostikk

2

Assistert reproduksjon

3

Genredigering

4

Fremtidsscenario – sporene konvergerer

5

«Det oppgraderte mennesket»:  
Transhumanisme

1

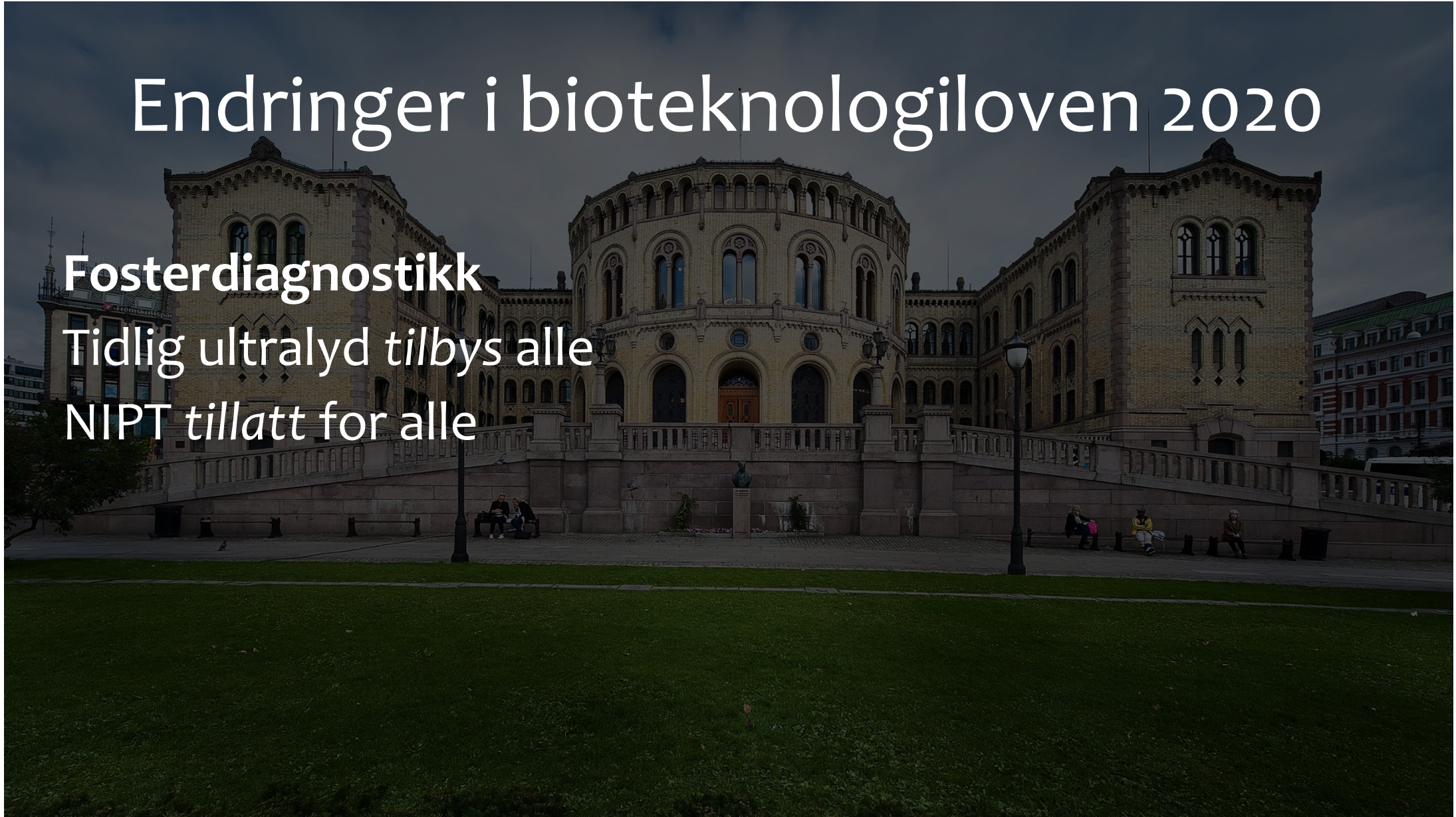
Fosterdiagnostikk

# Endringer i bioteknologiloven 2020

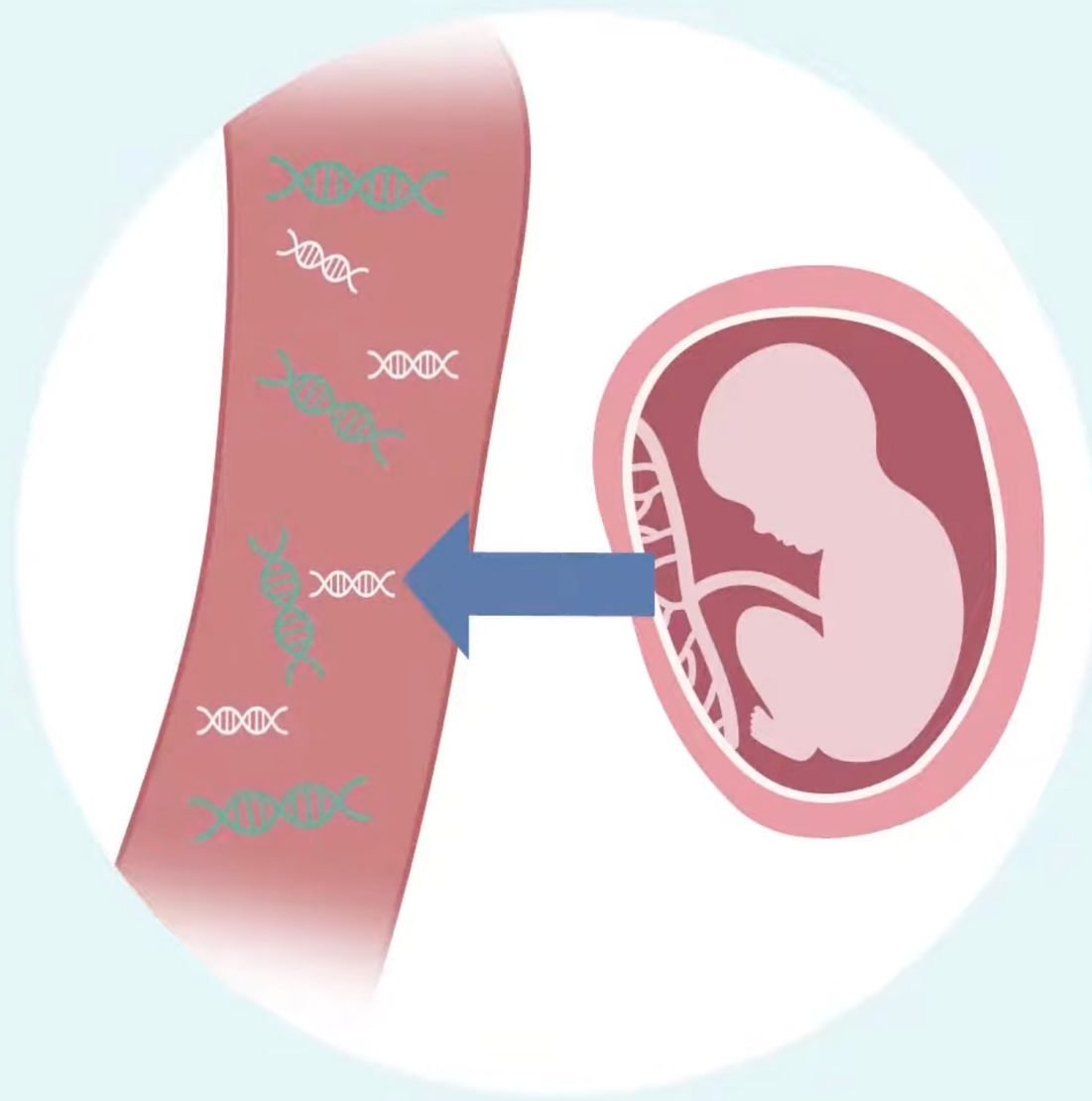
**Fosterdiagnostikk**

Tidlig ultralyd tilbys alle

NIPT tillatt for alle







**Mors DNA**



**Morkake-DNA**





2

Assistert  
reproduksjon

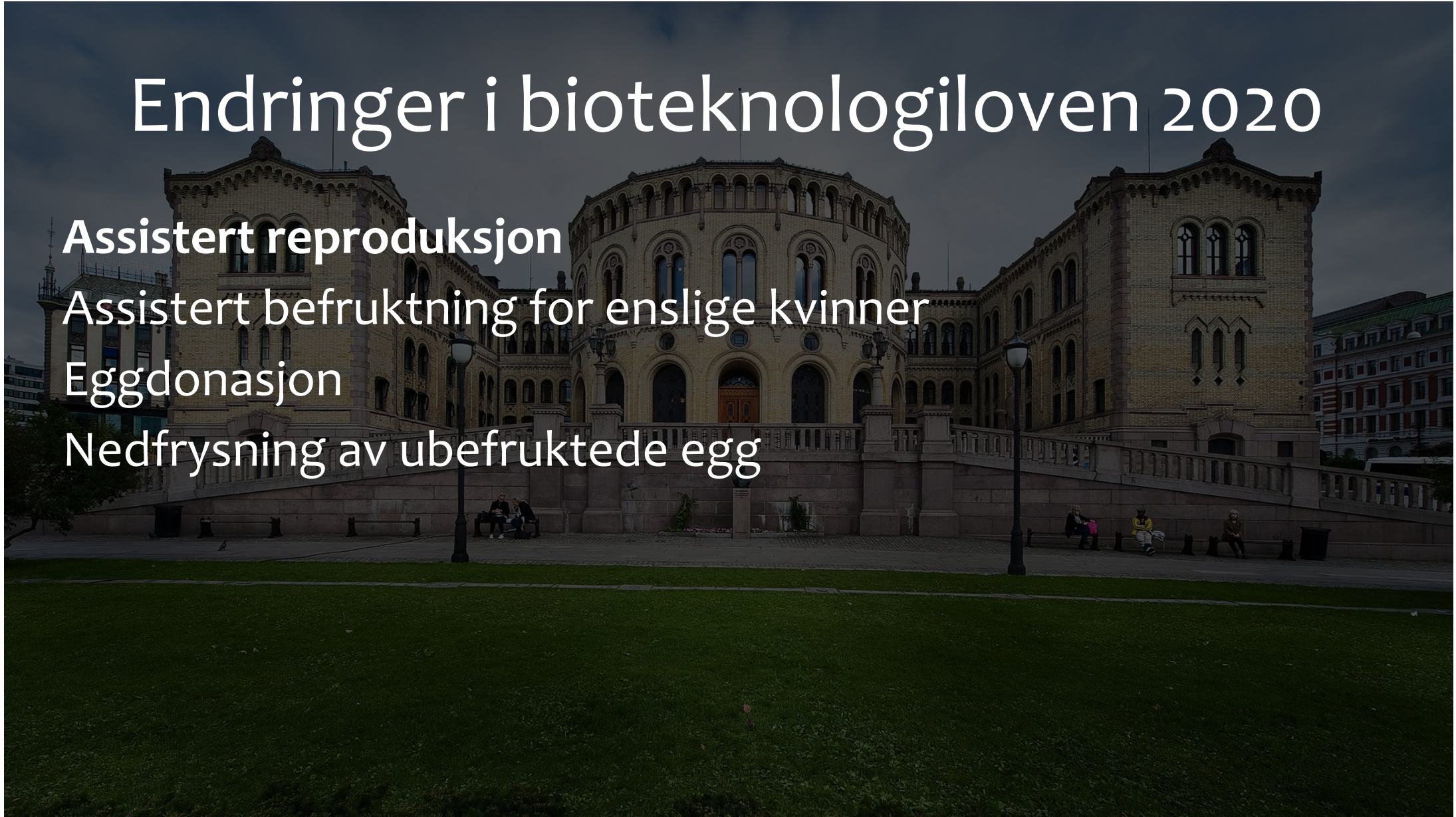
# Endringer i bioteknologiloven 2020

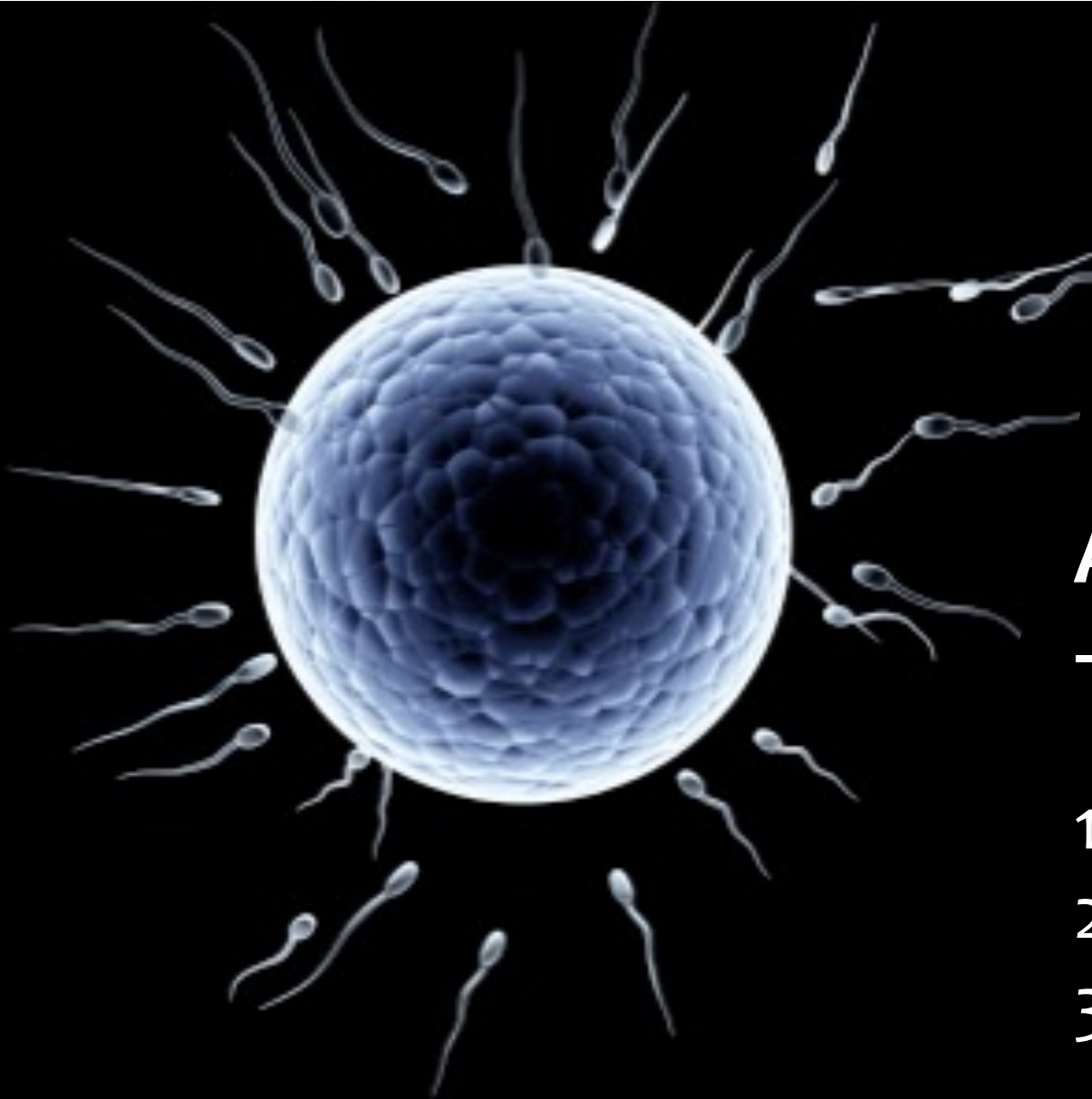
Assistert reproduksjon

Assistert befruktning for enslige kvinner

Eggdonasjon

Nedfrysning av ubefruktede egg





## **Assistert reproduksjon – tre trender**

1. Bedre teknikker
2. Nye teknikker tillates
3. Nye grupper får tilbud

# Surrogati



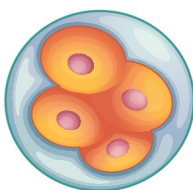
# Preimplantasjonstesting



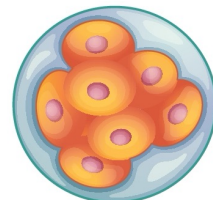
Fertilized egg



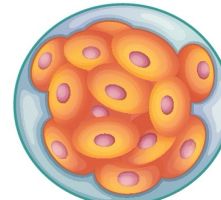
2-cell stage



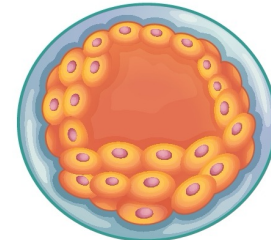
4-cell stage



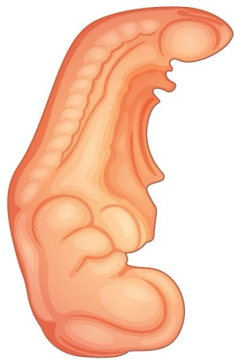
8-cell stage



16-cell stage



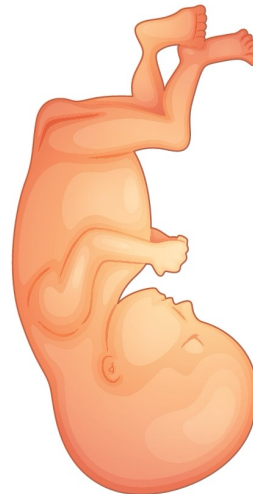
Blastocyst



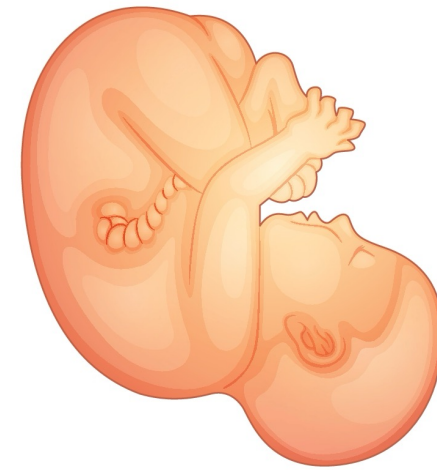
Foetus - 4 weeks



Foetus - 10 weeks

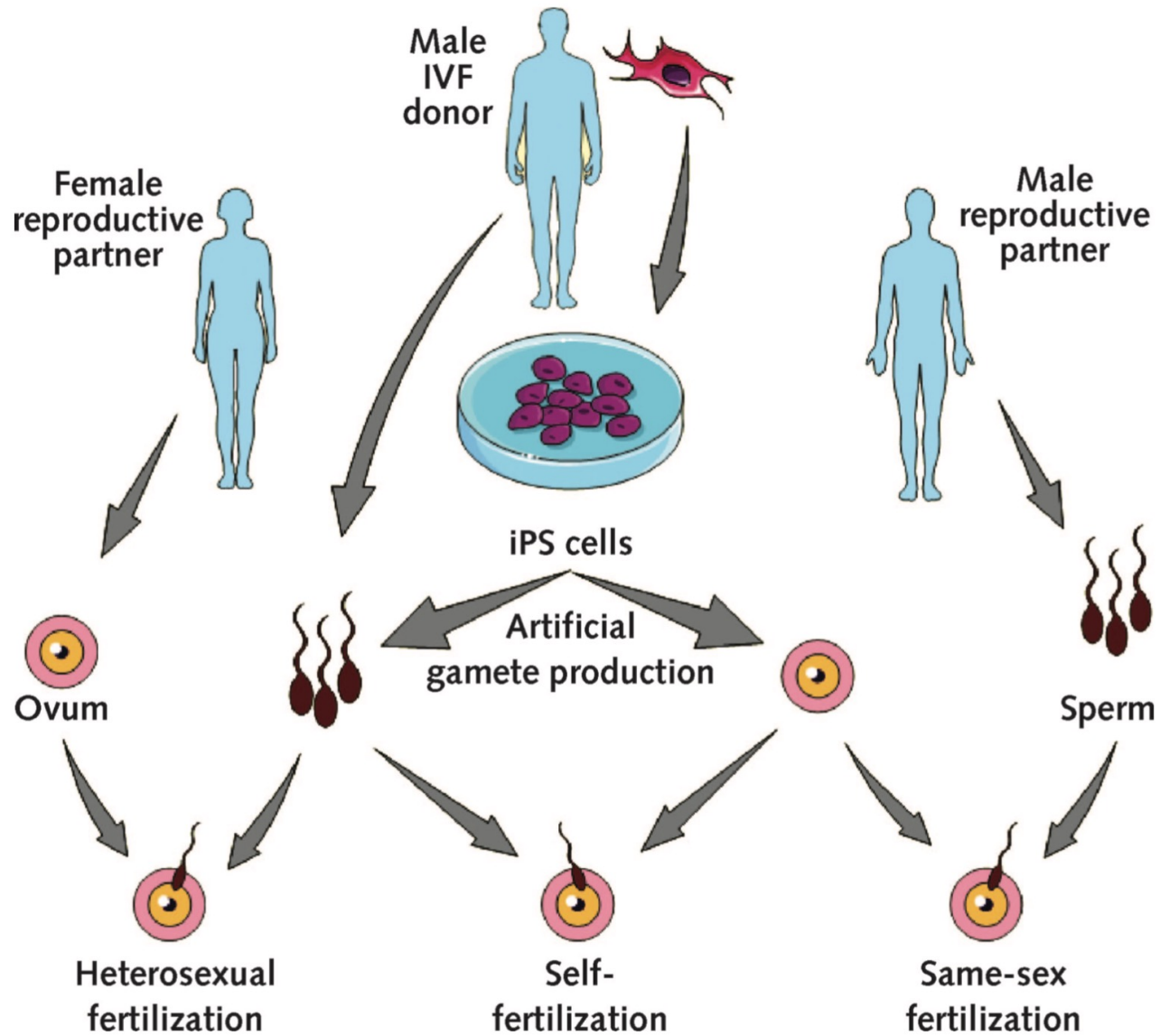


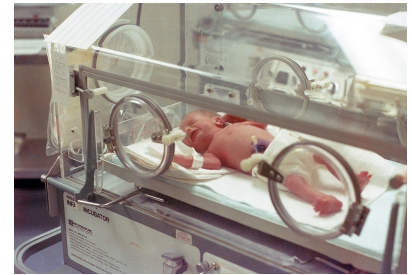
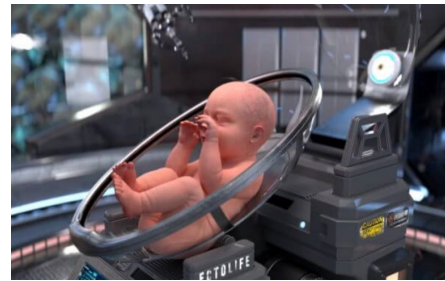
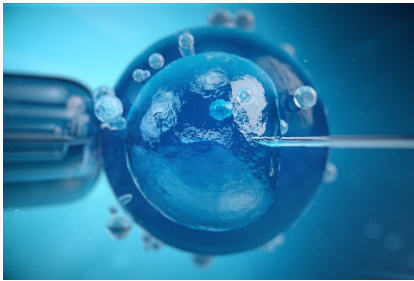
Foetus - 16 weeks



Foetus - 20 weeks

# Kunstige kjønnsceller





?

?

0

2

21

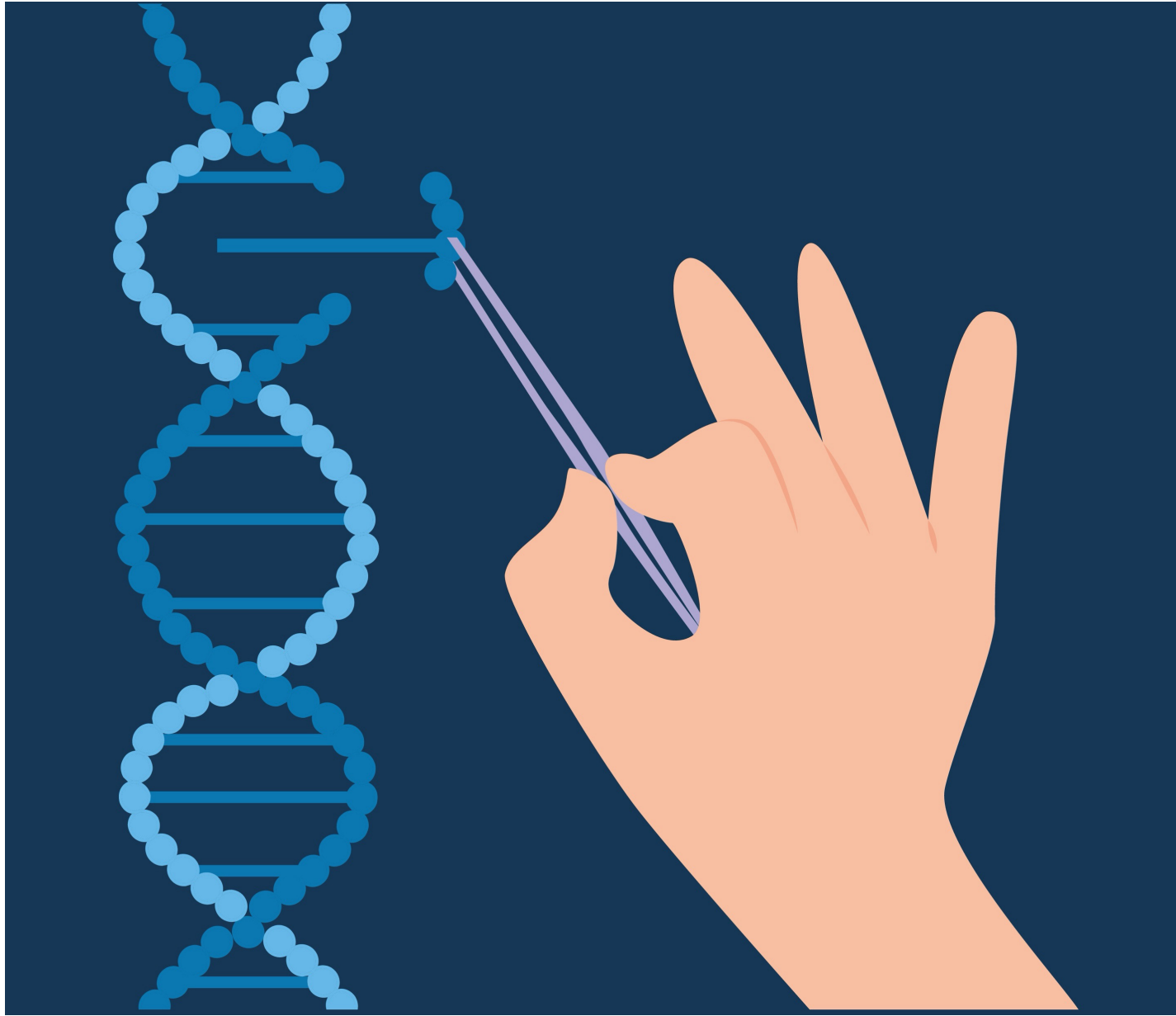
Uker





3

Genredigering



**CRISPR**

# Chinese researcher claims first gene-edited babies

By MARILYNN MARCHIONE November 26, 2018



1 of 13

He Jiankui is reflected in a glass panel as he works at a computer at a laboratory in Shenzhen in China. (AP Photo/Mark Schiefelbein)



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Tema: Genredigering av oppdrettslaks

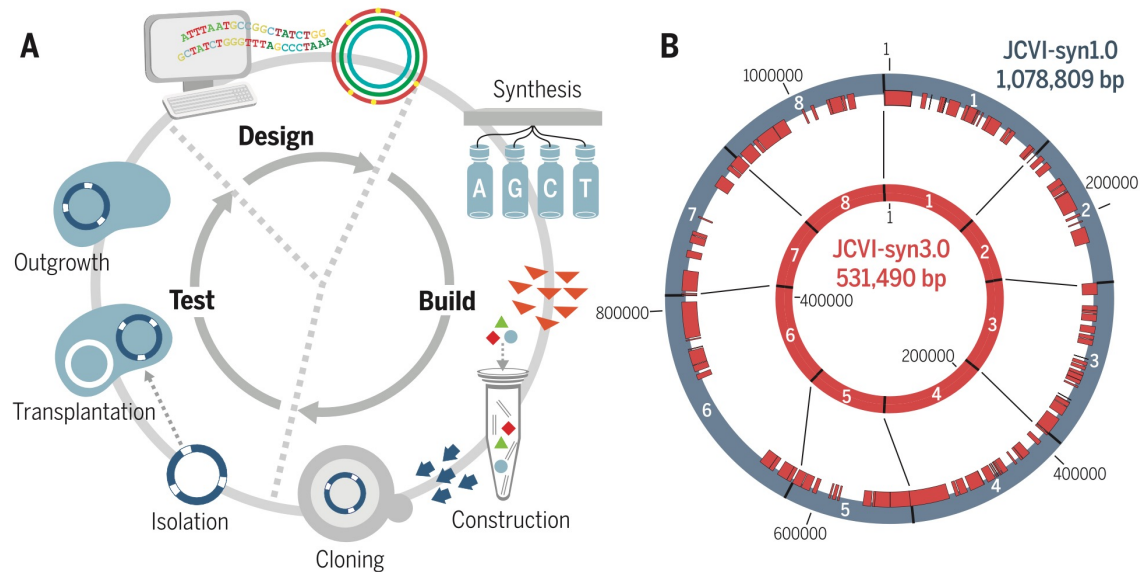


Kan genredigering gi ein meir berekraftig oppdrettsfisk? Det forsøker havforskarane å finne svar på med CRISPR-metoden.

# RESEARCH ARTICLE SUMMARY

## SYNTHETIC BIOLOGY

# Design and synthesis of a minimal bacterial genome



1

Fosterdiagnostikk

2

Assistert reproduksjon

3

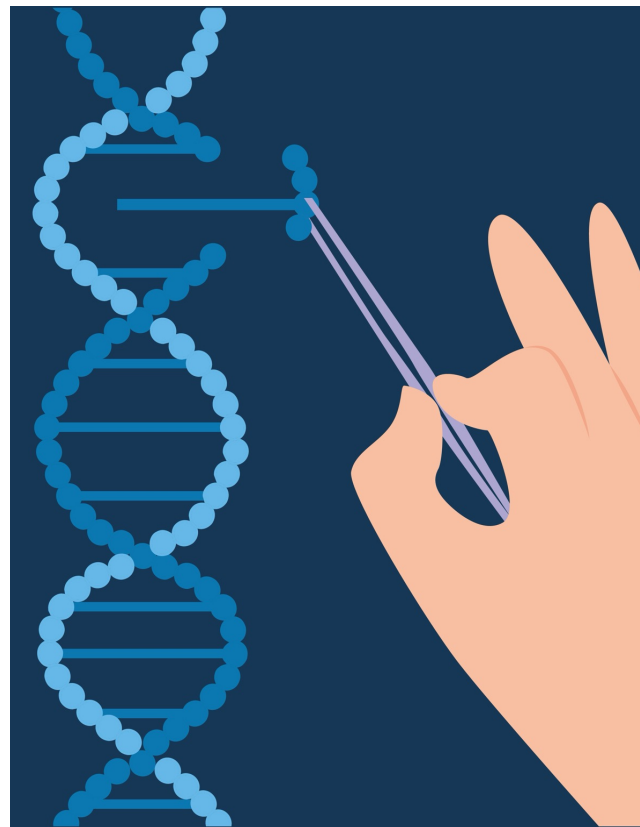
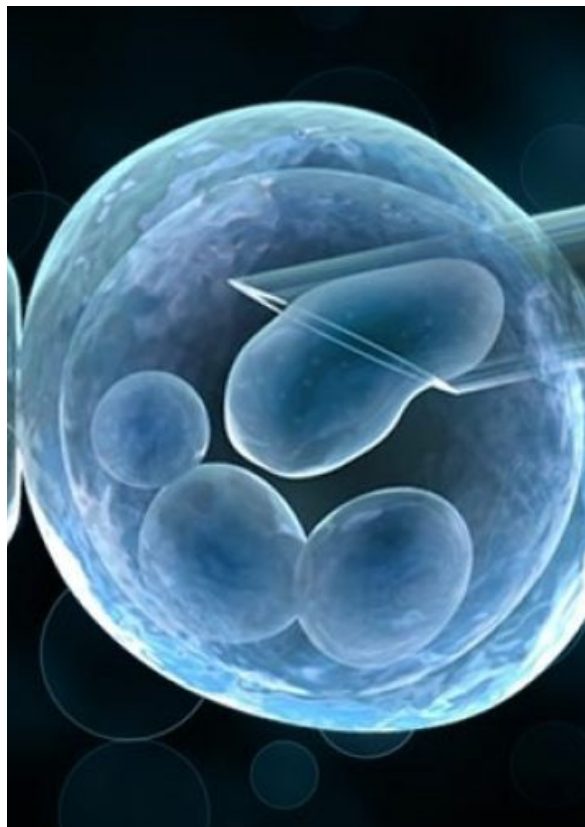
Genredigering

4

**Fremtidsscenario – sporene konvergerer**

5

«Det oppgraderte mennesket»:  
Transhumanisme



5

«Det oppgraderte  
mennesket»:  
Transhumanisme





# To utfordringer fra transhumanisten

1. Menneskearten er frembrakt av tilfeldigheter – motstand mot endring er «status quo bias»
2. Transcenderende teknologier er ikke noe nytt

# Fire forutsetninger for transhumanismen

1. «Teknologioptimisme»
2. Naivt syn på hva mennesket er – også biologisk
3. Hva vil det si å gjøre mennesket «bedre»?
4. Naturalistisk og reduksjonistisk verdensbilde

«I fear not the abuses by evil power interests: I fear the well-wishers of mankind with their dreams of a glorious improvement of the race.»

*Hans Jonas (1974)*

1

Fosterdiagnostikk

2

Assistert reproduksjon

3

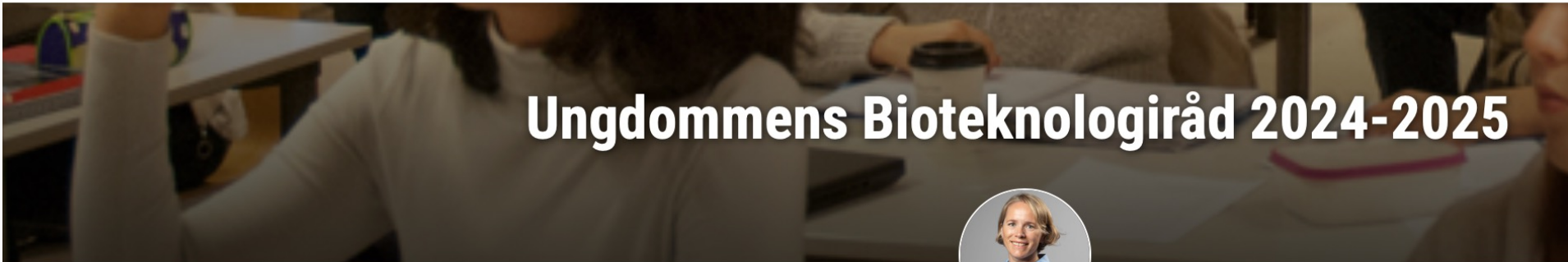
Genredigering

4

Fremtidsscenario – sporene konvergerer

5

«Det oppgraderte mennesket»:  
Transhumanisme



## Ungdommens Bioteknologiråd 2024-2025



Av: **Mette Risa**

Publisert: 17. juni 2024

**Bioteknologirådet inviterer elever i videregående skole til å være med å diskutere fremtidens bruk av bioteknologi på mennesker.**