

# Xenotransplantasjon

Er mennesket suverent - hvor langt er vi villige til å gå for menneskets overlevelse?

Helena Seim Akse  
Iben Kornelia Nes Kleppe  
Ananda T. Benediktsdottir

Universitetet i Bergen  
MOL270

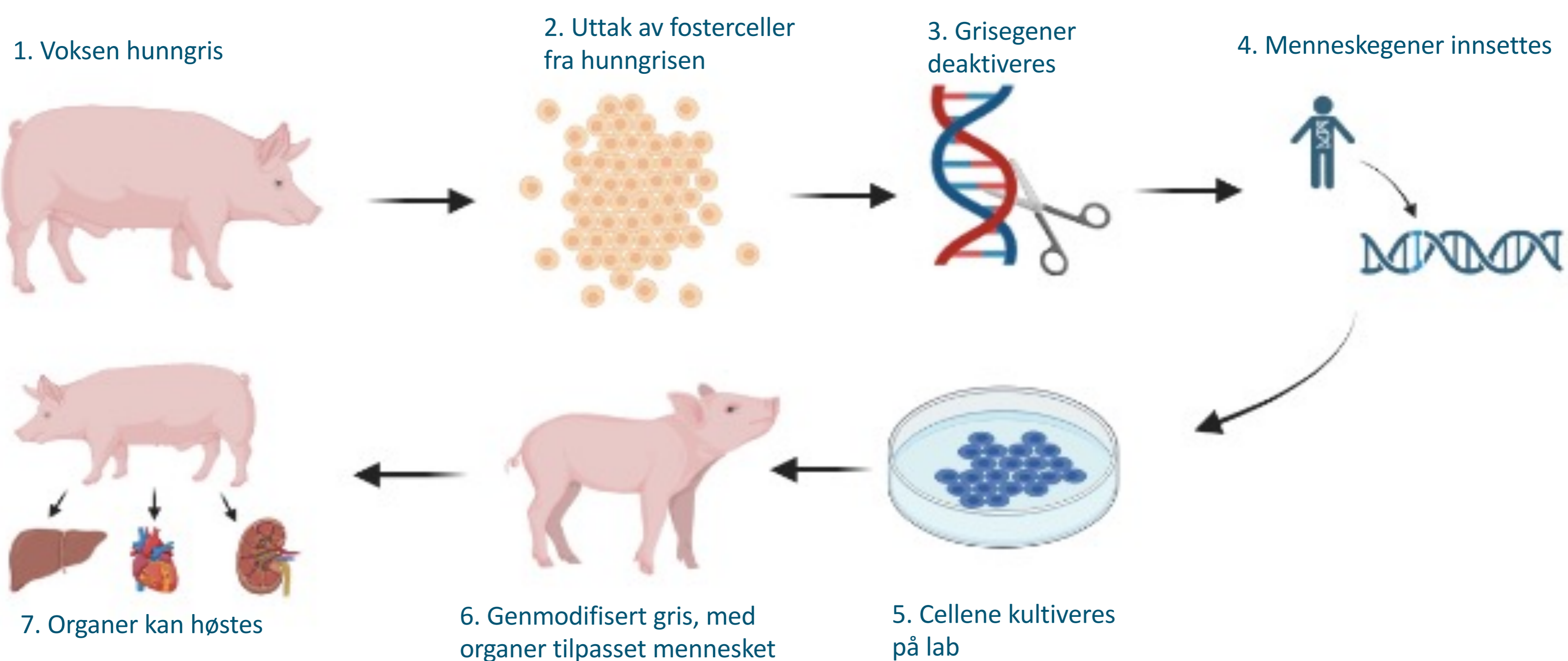


## Hva er xenotransplantasjon?

Xenotransplantasjon er **overføring** av celler, vev eller organer fra en art til en annen. Det er mangel på organer og celler fra mennesker til transplantasjon. Dette er drivkraften for forskning på xenotransplantasjon, men slik transplantasjon bringer også med seg en rekke utfordringer og etiske problemer.

## Gris som donor

Bruken av ikke-humane primater som organdonor ble i 1999 forbudt i USA, grunnet deres emosjonelle og fysiologiske likhet til mennesker. Nylige teknologiske gjennombrudd som **CRISPR-Cas-9** har åpnet for **genetisk modifisering** av griser til organtransplantasjon. Genmodifiseringen gjør det mulig å "dyrke" organer i griser, som er kompatible med mennesker. (Se figur 1)

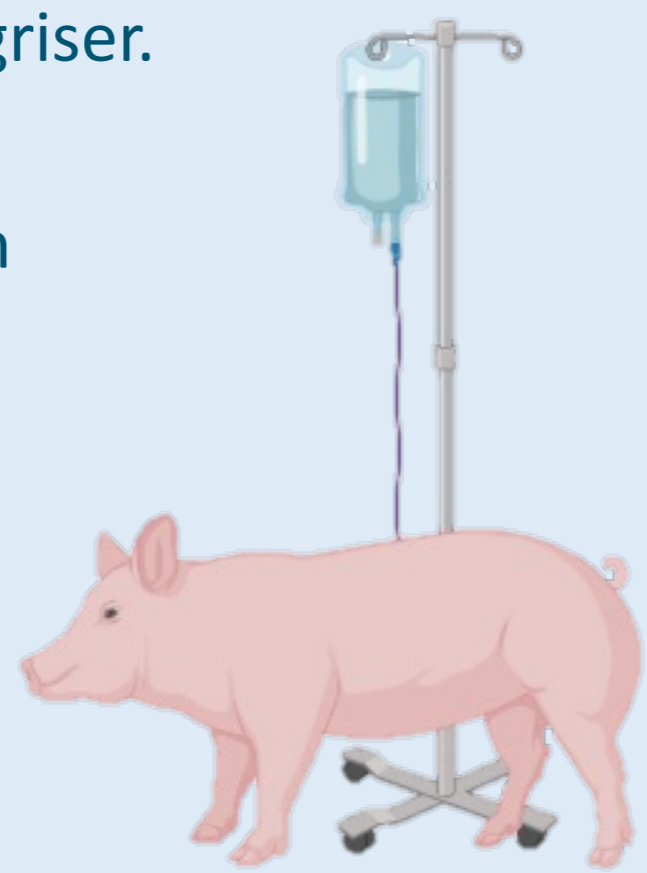


Figur 1: Overblikk over genmodifisering av gris for Xenotransplantasjon

## Grisehold ved xenotransplantasjon

Det er knyttet mer lidelse til hold og avl av griser for organproduksjon, enn det er ved bruk av griser i matproduksjon.

- **Regelverk:** Det er dårligere rettsvern enn i matproduksjon. Forskere har lov til å gjøre mye som en bonde ikke har lov til, og det kan innebære smerte og stress for dyrene.
- **Omgivelser:** Griser i organproduksjon vokser opp i strengt kontrollerte miljø. Grisene må holdes isolert og smittefrie. Det begrenser deres muligheter for å utforske og være i sosialt samvær med andre griser.
- **Genmodifisering:** Organproduksjon krever som vist genmodifisering av grisene, som ikke tillates i matproduksjonen. Dette krever et stort antall forsøksdyr, og det er mye prøving og feiling.



## For grisens beste?

Prosedyren er **svært risikofyllt** og er utviklet med tanke på menneskets beste. Hovedfokuset med slik genmodifisering er å redusere antall utstøtninger og infeksjoner (zoonoser) hos mennesket, som følger av xenotransplantasjoner.

Grisens raske reproduksjonsevne samt dens fysiologiske likhet med mennesket gjør dem egnet til transplantasjon, men er det riktig å sette menneskelig gevinst over den individuelle gris lidelse?

## Alternativer

Selv om vi vektlegger **menneskeliv over dyreliv**, har vi ikke rett til å behandle dyr slik som det passer oss.

Vi kan likevel ikke ignorere det faktum at mellom 400-500 pasienter i Norge til enhver tid venter på å få gjennomført en organtransplantasjon. Det finnes andre alternativer enn xenotransplantasjon:

- Bedre informering om organdonasjon og folkehelse
- Økte ressurser til utvikling av kunstige organer

Kilder:

BioRender (no date). Available at: <https://app.biorender.com/> (Accessed: 7 November 2022).  
Fiene, A.E., Geiran, O.R. and Mollnes, T.E. (2002) 'Ethiske vurderinger ved xenotransplantasjon', *Tidsskrift for Den norske legeforening* [Preprint]. Available at: <https://tidsskriftet.no/2002/02/aktuelt-problem/etiske-vurderinger-ved-xenotransplantasjon> (Accessed: 7 November 2022).  
Gilbert, S. (2022) 'Xenotransplantation: Three Areas of Concern', *The Hastings Center*, 19 January. Available at: <https://www.thehastingscenter.org/xenotransplantation-three-areas-of-concern/> (Accessed: 7 November 2022).  
Ikke stjel dyrs organer – si nei til xenotransplantasjon (no date). Available at: <https://www.dyrsrettigheter.no/forsok/ikke-stjel-dyrs-organer-si-nei-til-xenotransplantasjon> (Accessed: 7 November 2022).  
Thorsby, E. (2018) 'Xenotransplantasjon', *Store medisinske leksikon*. Available at: <http://sml.snl.no/xenotransplantasjon> (Accessed: 7 November 2022).  
Wadiwala, I.J. et al. (2022) 'Evolution of Xenotransplantation as an Alternative to Shortage of Donors in Heart Transplantation', *Cureus*, 14(6). Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.26284>.  
'Xenotransplantasjon er et villspor' (no date) *Dyrevernalliansen*. Available at: <https://dyreverno.no/article/xenotransplantasjon-er-et-villspor/> (Accessed: 7 November 2022).