

MINIHJERNER - FREMTIDENS FORSØKSDYR?

AV: ANN IREN DYBDAHL DAHLE, MAJA BAGGE OG SINA MARIE TORGRIMSEN

MOL270

HVA ER ORGANOIDER?

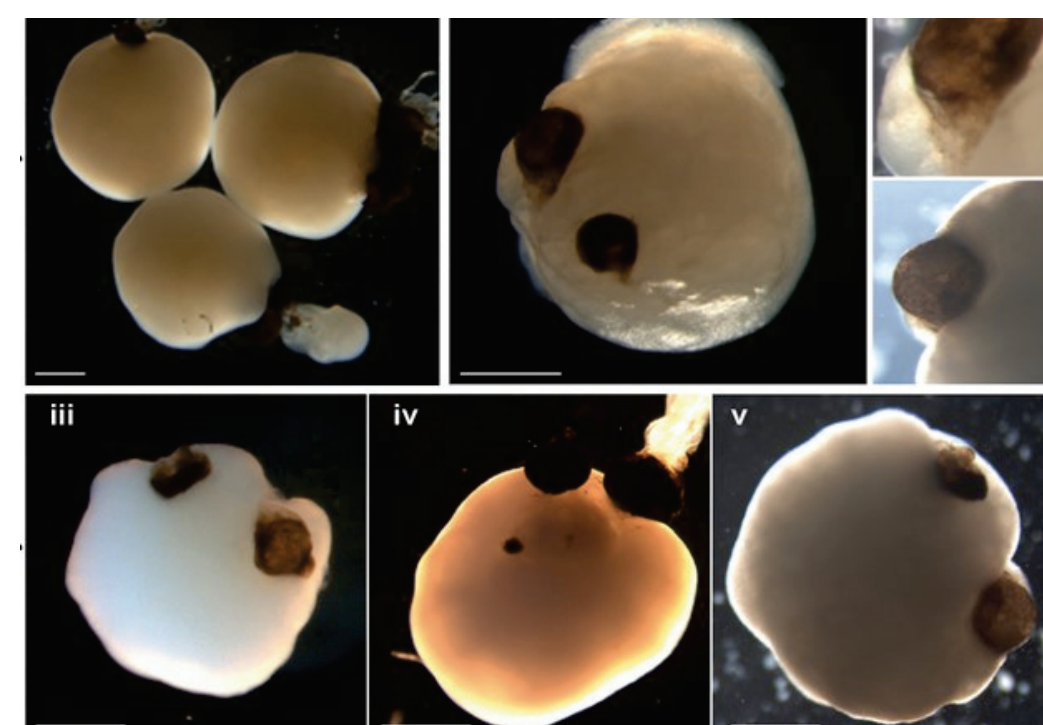
Organoider er små tredimensjonale cellulære strukturer av humane stamceller som ligner på deler av organet de er ment til å modellere.

MINIHJERNER

Minihjerner er små organoider som dannes av pluripotente stamceller fra mennesker i en cellekultur på et laboratorium. Ekstracellulære signaler sendes gjennom hjerneorganoidene tidlig i utviklingsstadiet for å kunne danne ulike hjerneorganoider som modeller for ulike deler av hjernen.

FORSKNING INNEN HJERNEORGANOIDER

- I 2019 ble det utviklet hjerneorganoider som modeller av hjernebarken. Når disse ble utsatt for stimuli så viste de en elektrisk aktivitet lik den som finnes hos premature babyer, født 25-39 uker etter unnfangelse.
- Transplantasjon av humane glialceller til mus har ført til forbedring av musens kognitive prosessering og hukommelse.
- Forskere (blant andre Jay Gopalakrishnan) har klart å danne hjerneorganoider med anlegg for øyne, ved å sende kjemiske signaler gjennom organoidene, som illustrert på bildet til høyre.



KAN ORGANOIDENE UTVIKLE BEVISSTHET?

Om hjerneorganoider kan oppnå bevissthet, føle smerte og respondere til stimuli, er usikkert. Vi vet heller ikke klart hva bevissthet er. Vil det da være rett å bruke dem til forsøk?

KAN ORGANOIDER ERSTATTE BRUK AV FORSØKSDYR?

Hjerneorganoider er bygget opp av samme vev som hjernen vår og reagerer derfor nesten likt som gitte deler av en vanlig hjerne. Fra enhver pasient kan en danne ubegrenset mengde cellevev. De kan derfor brukes til å teste medisiner, undersøke sykdommer, og lære om hjernens funksjon.

- Hva kan skje dersom denne teknologien faller i feil hender?
- Vil transplantasjon av hjerneorganoider til mus/rotte føre til at de tenker mer som mennesket?
- Hva er, og hva vil være den moralske statusen til hjerneorganoider og hvordan vil dette påvirke forskning?

KILDER

- **Trhillo. C.A., et.al (03.10.2019)**, "Complex Oscillatory Waves Emerging from Cortical Organoids Model Early Human Brain Network Development", ScienceDirect, Vol. 25, Issue 4, [10.1016/j.stem.2019.08.002](https://doi.org/10.1016/j.stem.2019.08.002)
- **Mollaki. V., (2021)**, "Challenges in Organoid Use", BioTech, <https://doi.org/10.3390/biotech100300>
- **Indrelid. S.H., (2022)**, "I GENialt: Tenke sjæl? Miniorganer utfordrer etikken", Bioteknologirådet, <https://www.bioteknologiradet.no/2022/03/i-genialt-tenke-sjael-miniorganer-utfordrer-etikken/>
- **Barbuzano. J., (2017)**, "Organoids: A new window into disease, development and discovery", Harvard Stem Cell Institute, <https://hsci.harvard.edu/organoids>

