

# Modifikasjon av vekststativ-materiale for nydannelse av bein

**F**or å støtte kunstig oppbygging av bein, er det nødvendig med vekststativer som stamceller kan vokse i. Poly (L-lactide-co-ε-caprolactone), PLLA-C, har mange gunstige egenskaper slik som biokompatibilitet, at det er nedbrytbart og at man kan justere enkelte egenskaper. En ulempe med PLLA-C er at det er hydrofobt og således ikke stimulerer til optimal celle-adhesjon og differensiering.

Hovedmålet med doktorgradsarbeidet var å forbedre fysikalske, kjemiske og biologiske egenskaper ved PLLA-C og deretter teste ut effekten av endringene i cellekulturer (laboratoriet) og dyreforsøk.

I første delarbeidet ble effekten av ulik stamcelletetthet fra beinmarg og betydningen av beinfremmende stoffer undersøkt. Resultatene viste at høy celletetthet sammen med beinfremmende substanser hadde en synergistisk effekt på markører for beinnydannelse.



FOTO: JØRGEN BARTH, UIB

## Personalia

**M**ohammed Yassin er fra Sudan, født i Khartoum. Han er utdannet tannlege fra Universitetet i Khartoum, Sudan i 2004, og har arbeidet som tannlege og instruktør til 2011. Doktorgradprosjektet er blitt gjennomført ved Institutt for klinisk odontologi og Senter for Internasjonal Helse ved Universitetet i Bergen fra 2012 til 2016. Hovedveileder for doktorgradsarbeidet var professor Knut N. Leknes og medveiledere professor Kamal B. Mustafa, PhD Zhe Xing og førsteamanuensis Anna Finne-Wistrand.

Etter at vekstforholdene var optimalisert ble overflateegenskapene av PLLA-C modifisert enten med Tween 80 (en overflateaktiv substans) eller nanodiamanter. Sammenlignet med opprinnelig PLLA-C, førte modifikasjonene til en redusert hydrofob overflate og påfølgende signifikant mer effektiv utsåing av stamceller i vekstkultur.

Dyreforsøk bekreftet observasjoner fra vekstkulturer; modifisert PLLA-C stimulerte til signifikant økt nydannelse av bein.

Samlet sett viser avhandlingsresultatene at modifisert PLLA-C som vekststativ-materiale forbedrer differensiering av stamceller og fremmer beinregenerasjon.