

Kan man odla mänskliga celler på spindeltråd?

Johan Persäter

Spindeltråd har fascinerat människan i århundraden på grund av dess utomstående egenskaper. Den väger lite, har hög draghållfasthet, är elastisk samt är biokompatibel, det vill säga att den inte stöts bort av kroppens immunförsvar. Dessa egenskaper gör den mycket intressant för materialforskning med förhoppning att kunna använda den som ett biomaterial.

Spindlar är territoriella rovdjur vilket gör det svårt att hålla dem fångna för att skörda naturlig spindeltråd. Därför har det varit nödvändigt att hitta andra metoder att framställa detta material. Forskare på SLU i Uppsala, avdelningen för Anatomi, Fysiologi och Biokemi, har isolerat genen från spindeln *Euprosthops australis*, som gör världens starkaste spindeltråd, och lyckats uttrycka en kortare variant av genen i bakterien *Escherichia coli*. Proteinet har konstruerats med en proteindel som håller den lös och möjliggör rening av proteinet med relativt enkla metoder. När denna extra proteindel klipps bort bildas spindelfibrer spontant.

Genom att förändra genen för proteinet kan olika varianter av spindeltråden tas fram. I detta examensarbete har en struktur tillförts proteinet som hämmar naturliga integriner, en struktur som celler binder till i kroppen, och sex nya typer av spindelfibrer har tagits fram. Syftet har varit att testa om de olika konstrukterna går att producera med den tidigare metoden samt om mänskliga celler kan växa på dem och i så fall utvärdera vilket spindeltrådskonstrukt som ger bäst tillväxt.

Resultaten visade att alla typer av spindeltråd gick att producera samt att celler växte på alla konstrukt och att tillväxten varierade mellan de olika spindeltrådarna. Detta ger hopp om att hitta avgörande faktorer för att kunna modifiera spindeltråden till ett framtida biomaterial.

Examensarbete i molekylärbiologi, 30hp, HT 2011

Institutionen för Biologisk Grundutbildning, Uppsala Universitet och Institutionen för Anatomi, fysiologi och biokemi, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Handledare: My Hedhammar, Ulrika Johansson, Mona Widhe