

STAMCELLSTRANSPLANTATION & GENTERAPI

Bild 1: Skiss av en stamcell; What is a stem cell? A single cell that can replicate itself, or differentiate into many cell types.

Stamcell, omogen cell som genom delningar ger upphov till mer mogna celler samt till fler stamceller, så att antalet stamceller i organismen bibehålls. [1]

Stamcellstransplantation används idag för att behandla flertalet allvarliga blod- och benmärgs-sjukdomar. I dessa fall används hematopoetiska stamceller (dessa är multipotenta) som är ursprunget till all slags mogna celler i blodet. Man kan även bota immundefekter, blodbristsjukdomar, metabola sjukdomar och vissa tumörer.[2] Listan blir ständigt längre allteftersom forskarna förbättrar och upptäcker nya metoder inom detta område.

Genterapi, *genkirurgi*, ingrepp i arvsmassan i syfte att reparera en skadad gen eller återställa normal funktion.

Tekniken som används kallas för hybrid-DNA-tekniken, även kallad för *genmanipulation* eller *rekombinant* DNA. Inom denna teknik lägger man till eller byter ut anlag i genomet, beroende på om man vill reparera eller återställa den.

Genterapi delas in i två delar, en så kalla *ex vivo* och *in vivo*. Vid *ex vivo* genterapi tas cellerna ut ur kroppen och man överför en eller flera gener till den i en laboratorium. Sedan transplanterar man tillbaka de modifierade cellen in i kroppen. *In vivo* genterapi tillför man genen direkt in i kroppen. [3]

Bild 2: Skiss av arvs massa och en spruta

Bild 3: Gene therapy using an adenovirus vector

vektor inom biologi, en organism som överför ett smittämne till en annan varelse. [5]

För att utföra genterapi använder man sig av vektorer som fungerar som DNA-bärare och tränger in i cellen.

Vektorer skapas genom att modifiera plasmiden från en bakterie eller arvs massan hos ett virus. Den gen man vill överföra till cellen fogas samman med arvs massan hos organismen och därmed bildas en vektor. [5]

Eftersom virus lätt tränger in i celler och har en liten arvs massa är det vanligast att man använder sig av dessa.

Jessica Ericsson & Yeimy Lopez-Martinez

Handledare: Martin Stridh

Studenter vid civilingenjörsutbildning Medicin och teknik, BME

Lunds universitet, Lunds Tekniska Högskola

Källor

[1] <http://www.ne.se/lang/stamcell> 2013-11-15

[2] Karolinska Kliniken <http://karolinska.se/Verksamheternas/Kliniker--enheter/CAST-Startsida-2012/Om-stamcellstransplantation/> 2013-11-15

[3] <http://www.ne.se/lang/genterapi> 2013-11-15

[4] <http://bioteknologisidenfrogn.wikispaces.com/file/view/genterapi.gif/133659787/genterapi.gif>
2013-11-18

[5] <http://www.ne.se/lang/vektor/340684>