

Stamceller

En stamcell är en cell som både kan skapa exakta kopior av sig själv men som också kan utvecklas till olika specialiserade celler i kroppen, exempelvis hjärtmuskelceller, blodceller, nervceller eller insulintillverkande celler. När en cell väl specialiserats kan den inte återgå till att bli en stamcell.

Det finns olika slags stamceller – embryonala stamceller och vuxna stamceller.

Embryonala stamceller

Alla celler i kroppen härstammar från den första cellen – ägget som befruktats av spermien. Den cellen började dela sig och snart blev vissa celler specialiserade, exempelvis till nervceller, hjärtmuskelceller eller hudceller.

Dessa ursprungsceller kallas embryonala stamceller och har förmågan att dela sig och ge upphov till alla celltyper som finns i människokroppen.

Vuxna stamceller

Även den färdigutvecklade människan har stamceller men dessa kallas vuxna stamceller.

De kan inte ge upphov till alla celltyper likt embryonala stamceller utan är mer specialiserade på ett område, exempelvis stamceller i benmärgen som skapar nya blodceller – så kallade blodstamceller. Andra typer av vuxna stamceller finns exempelvis i hjärnan, i huden och i musklerna.

Vuxna stamceller finns runt om i kroppen för att under hela livet kunna ersätta de celler som naturligt dör.

Forskning på stamceller

Likt cancerceller går det att plocka ut stamceller och låta dem odlas. Det finns ett intresse för att forska på embryonala stamceller och få dem att utvecklas till önskade celler. Det skulle kunna användas till att reparera skadade vävnader.

Exempelvis används stamceller som utvecklats till blodstamceller för att bota personer med leukemi (blodcancer). De friska blodstamcellerna injiceras i personens benmärg och kan då tillverka nya friska blodceller.

Det är oftast lättare att få tag på vuxna stamceller än embryonala stamceller. Embryonala stamceller fås genom överskott vid provrörsbefruktning. De får bara användas om föräldrarna har gett sitt godkännande. Det finns även fall där provrörsbefruktning endast görs för donering till forskning.

Etisk debatt: är det rätt att ta ett befruktat ägg som skulle bli ett liv?

Det finns lagar som säger att en embryonal stamcell endast får hållas vid liv i 14 dagar. Om forskarna lyckas få den att föröka sig och styras mot önskad celltyp inom dessa 14 dagar anses cellodlingen inte längre vara ett embryo och forskningen får fortsätta.

Inducerade stamceller

Forskningen har gjort det möjligt att omvandla en specialiserad cell och göra om det till stamcell för att sedan styra cellen mot en ny specialisering,
ex hudcell → stamcell → nervcell

Det skulle kunna användas för att utveckla transplantation av friska celler/organ.
Förhoppningen hos forskarna är att till exempel kunna bota diabetes genom transplantation av insulinceller till de drabbade eller att skapa nya nervceller hos patienter som drabbats av Parkinsons sjukdom.

Inducerade celler kan utvinnas från personens egna celler vilket skulle kunna betyda perfekta genetiska matchningar vid transplantationer, som därför minskar risken för att de nya organen stöts bort av kroppen.

Se även film via: <http://nk.i-edu.se/naturkunskap-2/animationer-filmklipp/cellbiologi/>
samt *Läroboken Synpunkt 2*