



De konstgjorda organen i miniformat kopplas samman och ryms i en låda som inte är större än en mobiltelefon.

**Bild:** Rohan Gupta

## Mänsklig försökskanin i fickformat

**Tekniken med mänskliga organ på chip går snabbt framåt. Tyska forskare planerar att göra en miniversion av en hel människa. Något som skulle minska behovet av djurförsök och möjliggöra individuell medicinering.**

Författare: Carl Undéhn (/person/carl-undehn) Publicerad: 2016-08-29

MEDICINTEKNIK (/AMNE/MEDICINTEKNIK)

Inuti en liten låda som inte är större än en mobiltelefon ryms levande modeller av mänskliga organ i skalan 1:100 000. Tekniken, som nu utvecklas snabbt på flera håll i världen, kallas *human on a chip* och är en simulering av en människa. Organ och vävnader sammanlänkas med tunna slangar, mikrofluidala system, för att efterlikna den mänskliga kroppen.

Ett av de företag som har kommit längst är Tissue Use i Berlin, en avknoppning från stadens tekniska universitet.

– Vi har nu chip där vi kan kombinera fyra olika organ sammankopplade med två kretslopp. Mellan dem sitter en njure, precis som i den mänskliga kroppen. Bilden visar ett av organen i en låda från Tissue Use.



## TIDNINGEN FÖR DIG SOM ÄR NYFIKEN PÅ ALLVAR

10 nummer **779 kr**

2 nummer **99 kr**

## PRENUMERERA ([HTTPS://WWW.PRENSERVICE.SE//BESTALL](https://www.prenservice.se//bestall))

Du vet väl att du kan läsa Forskning & Framsteg i din läsplatta? Ladda ned appen från App Store eller Google Play. (Läsplatteutgåvan ingår i alla prenumerationer.)

Förhoppningarna är stora. Chippen kan leda till färre djurförsök, nya och billigare mediciner och personligt utformad läkarvård.

Organen odlas genom cellprover från en patient, eller så kallade IPS-celler (inducerade pluripotenta stamceller), där vanliga celler återskapas till stamceller och kan användas för att ta fram olika organ.

Maria Tenje är universitetslektor vid institutionen för mikrosystemteknik vid Uppsala universitet. Där utvecklar hon plattformar för liknande forskning på enskilda organ. Hon känner till Berlinföretagets arbete och ser många fördelar.

– Man kan tänka sig att man tar celler från patienter, odlar upp dem och så kan du titta på vilken dos medicin som just den patienten behöver, säger hon.

Även läkemedelsindustrin och kosmetikaföretag följer utvecklingen noga i hopp om nya möjligheter för att testa mediciner och tillsatser.

– Chippen kan kombineras som man vill. Något som ofta efterfrågas är en lever plus ett annat organ, säger Reyk Horland.

Med lever och hudvävnad kan en ny salva, ett schampo eller en hudkräm testas direkt på chippet. På samma sätt kan ett chip förses med tarmvävnad, för tester av mediciner som intas oralt.

Substansen transporteras mellan de olika organen genom det konstgjorda blodomloppet. Forskarna kan då även se om det bildas giftiga ämnen i levern, som kan skada andra delar av kroppen.

I dag utförs dessa tester på djur och bara i Sverige genomförs närmare 800000 djurförsök per år.

– Problemet är att djurtester endast till en viss gräns levererar användbara resultat. Om man kan förbättra det minskar felen i de kliniska testerna. Samtidigt kan tekniken minska både tiden och kostnaderna för att utveckla nya läkemedel, säger Reyk Horland.

Nio av tio tester från djur ger inte önskvärd effekt när försöken går vidare till kliniska tester på människor. Orsaken är att djur helt enkelt inte är människor. De har en annorlunda ämnesomsättning och reagerar inte alltid som vi.

Med *human on a chip*-tekniken hoppas forskarna få både mer tillförlitliga resultat och kunna ersätta många djurförsök.

– Med de här mikrosystemen kan vi se hur olika människor reagerar. Vi skulle kunna hoppa över hela steget med djurstudier inom läkemedelsutvecklingen. Det är den framtiden vi ska gå mot, säger Maria Tenje.

Förutom de försök som pågår i Berlin finns två liknande projekt i USA. Forskarna har samarbetat vid konferenser och tanken är att det ska finnas en standard för utvecklingen av tekniken.

TissUse har som mål att skapa ett manligt och ett kvinnligt chip med upp till tio organ, som de hoppas kunna lansera omkring år 2018.

– Då har vi den komplexitet som täcker in de flesta försök och därmed hoppas vi kunna ersätta omkring 70 procent av alla djurförsök, säger Reyk Horland.

Du har just läst en artikel från tidskriften *Forskning & Framsteg*. Prenumerera här (/prenumerera).

Ur F&F 8/2016 (/tidning/2016/8)

KOMMENTERA:



DELA ARTIKELN:

3

LÄGG TILL KOMMENTAR

Ditt namn \*