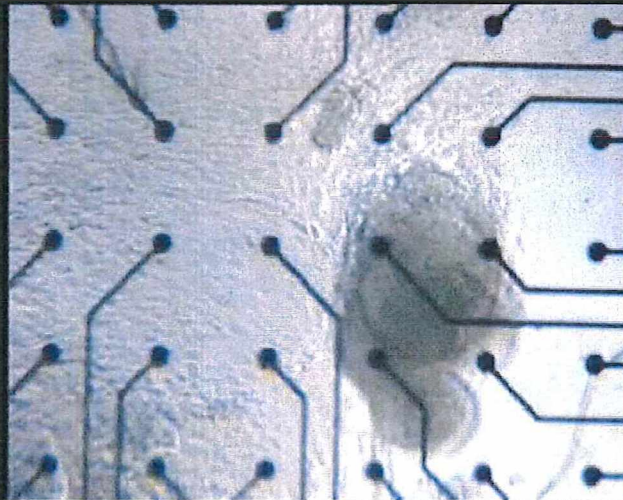


TOEPASSINGEN VAN HARTCELLEN UIT HUMANE STAMCELLEN

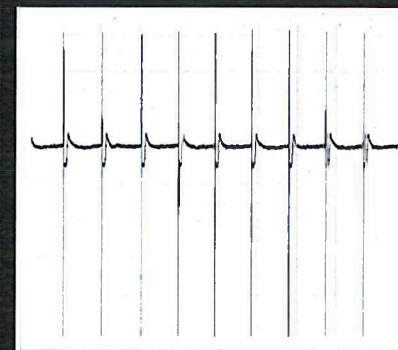
- Veiligheid van medicijnen
- Onderzoek aan hartziekten
- Ontwikkelen van nieuwe hartmedicijnen

“ECG” VAN GEKWEEKTE HARTCELLEN

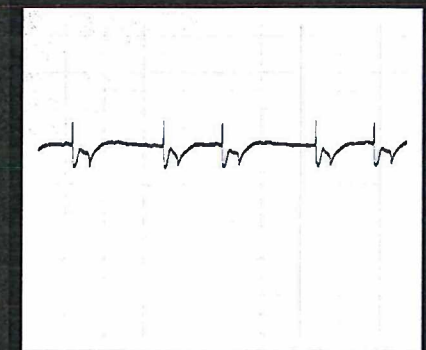
Hartcellen van humane stamcellen
reageren op medicijnen net als een
menselijke hart



Controle



Drug Dofetilide



Inductie van ritme stoornis

NIEUWSTE ONTWIKKELING: orgaan-op-een-chip

De kleinste functionele eenheden/structuren van gezonde of zieke weefsels/organen, gekweekt in 3D op een chip onder gecontroleerde omstandigheden

- Vloiestof kanalen
- Humane- cellen en weefsels
- Fysiologische realisme

- Inspiratie door 'microenvironment engineering'

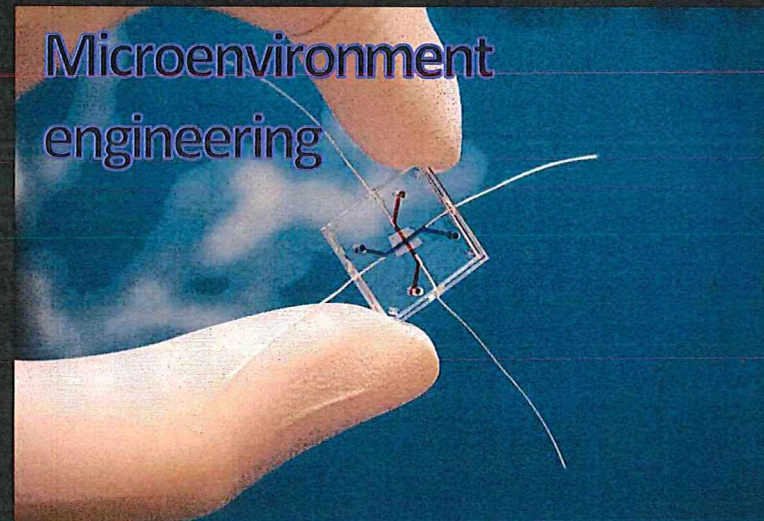
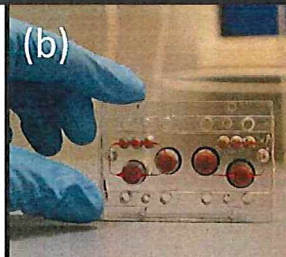
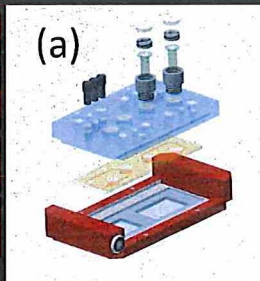
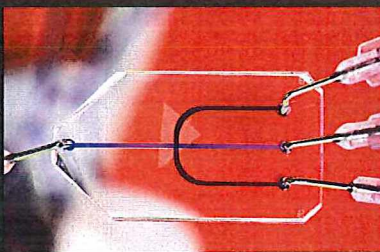
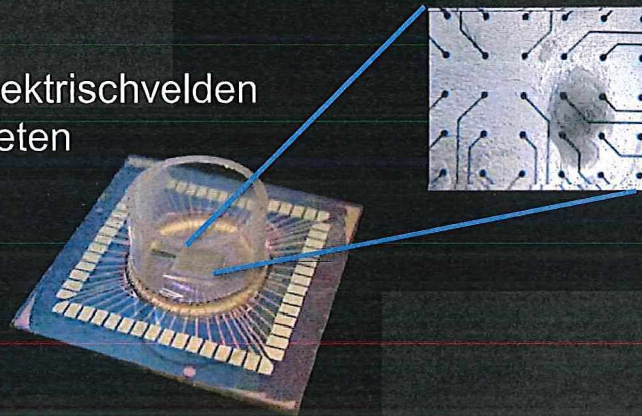
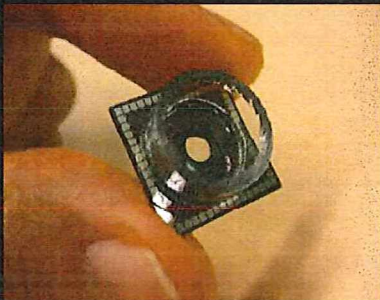


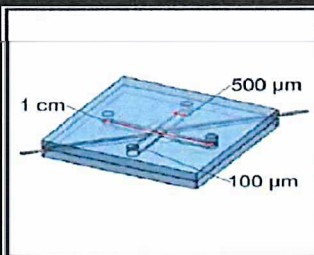
Image: BIOS/Lab on Chip, UT

HOE ZIET ORGAAN-OP-CHIP UIT?

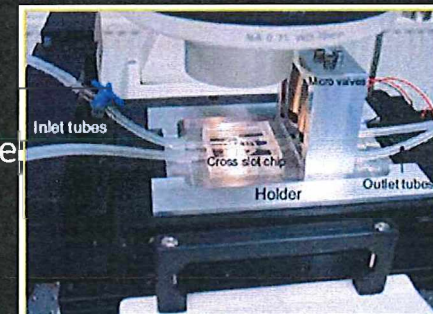
MicroElectrodeArray Chip om elektrisch velden te meten



Met "microfluidic" stroom om bv bloed na te bootsen



"dubbeldeks" chip om de scheiding tussen bloedbaan en hersenen na te bootsen

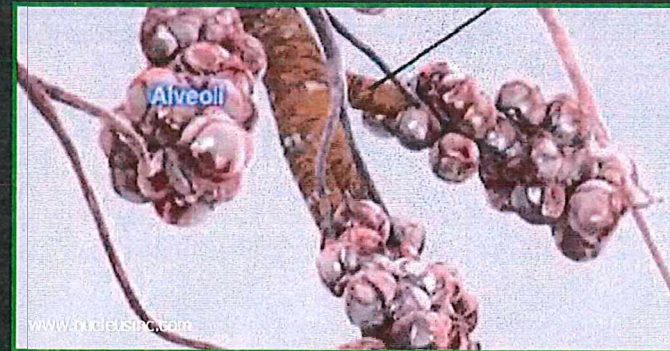
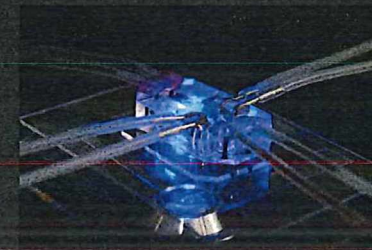
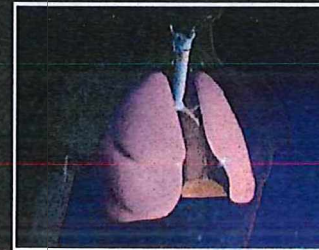


onder een microscoop

Long-op-een-Chip : de eerste model

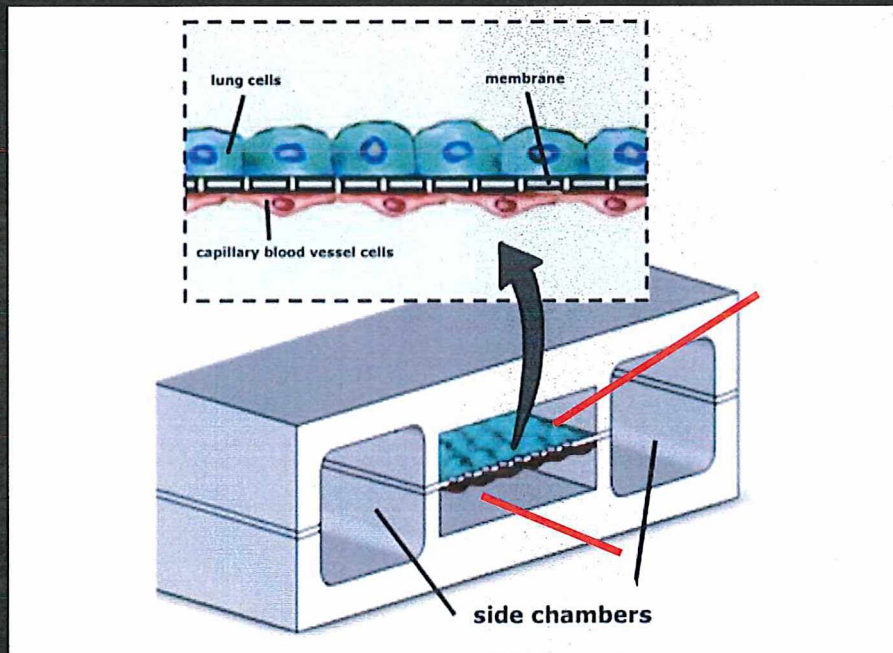
- Alveoli

- Long epitheel-endotheel cel grensvlak
- Lucht-vloeistof grensvlak
- Mechanische strek en contractie met ademen



• Huh, et al.. Science 2010, 328:1662

Orgaan/ziekte-op-chip: long als voorbeeld



- Longziekte nabootsen
 - Pneumonia
 - Ontsteking als gevolg van inhalatie van (nano)partikels
 - Astma
- Toediening van drugs via inhalatie
- Drug-geïnduceerde toxiciteit van de long

Long-on-Chip

VOORBEELDEN VAN BLOEDVATZIEKTEN-OP-CHIP

Thrombose

200 μm

