

Publiekssamenvatting Humane meetmodellen

Datum: 28.04.2022

Onderwerp: **Bio-Informatic Qualification of Multi-organ disease Models: Evolution Through in vitro and Computational Symbiosis**

Consortiumleider/penvoerder: **Dr. B.W.M. van Balkom**

Complexe ziekten in het lab onderzoeken door een symbiose tussen orgaan-op-een-chip- en computermodellen

In de Westerse wereld nemen leeftijd- en leefstijl-gerelateerde ziekten, zoals diabetes, hart- en vaatziekten en nierziekten drastisch toe. Onderzoek is nodig om hier effectieve therapieën voor te ontwikkelen. Wat dit onderzoek complex maakt is dat in dergelijke ziekten verschillende organen elkaar negatief kunnen beïnvloeden. Zo kan diabetes leiden tot chronische nierschade, en is chronische nierschade een belangrijke risicofactor voor het ontwikkelen van hartfalen.

Dankzij nieuwe ontwikkelingen waardoor menselijke organen beter nagebootst kunnen worden in het lab, zoals 3D-kweekmethoden en de organoïdenttechnologie, gecombineerd met technologieën op het gebied van miniatuur circulatiesystemen is het mogelijk geworden om interacties tussen verschillende (zieke of gezonde) menselijke organen in het lab na te bootsen. Door experimentele gegevens uit deze zogenaamde "Multi-Organon-a-Chip" (MOC) door middel van computermodellen te koppelen aan klinische en experimentele gegevens die beschikbaar zijn in databases en in wetenschappelijke publicaties kunnen ziektemechanismen en effecten van therapieën onderzocht worden.

In dit project worden MOC modellen ontwikkelen voor twee complexe ziekten, namelijk diabetisch nefropathie, waarbij diabetes leidt tot chronisch nierfalen, en hartfalen met gepreserveerde ejection fractie, waarin chronisch nierfalen een belangrijke rol heeft in het ontstaan en de progressie van het hartfalen, met als doel deze ziekten beter te begrijpen en mogelijke therapieën te testen.