



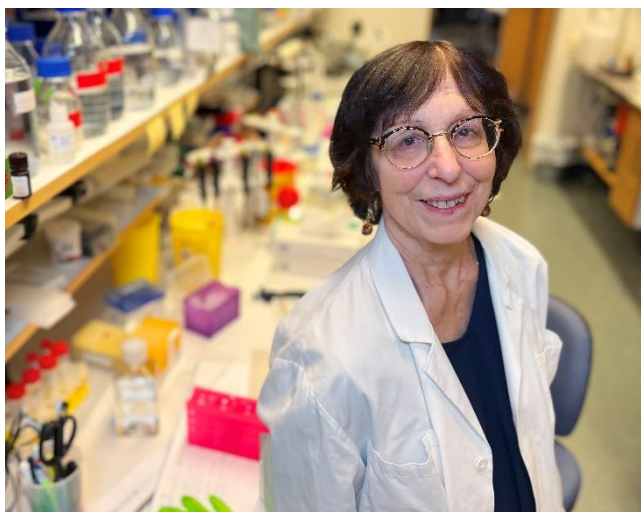
PRESSMEDDELANDE

2024-07-24

Banbrytande teknik ger ny kunskap om svåra njursjukdomar

I syfte att förstå varför och hur vissa njursjukdomar uppstår kommer professor Diana Karpman att utveckla en avancerad teknik kallad organ-on-a-chip som gör det möjligt att härma njurens filtrationsnystan. Två miljoner kronor från Lundbergs Forskningsstiftelse går till utrustning som krävs för att utveckla ett chip med vilket hon kan studera njurcellernas interaktioner under flöde. Det långsiktiga målet är nya och bättre behandlingar.

Organ-on-a-chip är en banbrytande teknik som hjälper forskare att studera processer och kommunikation på ett sätt som härmar interaktioner mellan celler inom ett organ. Med tekniken kan forskarna efterlikna både den mänskliga fysiologiska miljön och funktionaliteten hos mänskliga organ, vilket bland annat gör det möjligt att undersöka hur mänskliga organ svarar på olika externa biokemiska eller främmande signaler.



Drabbande njursjukdomar

Diana Karpman, överläkare och professor i pediatrik på Institutionen för kliniska vetenskaper vid Lunds universitet, har med sin forskning tidigare visat hur giftiga ämnen som frisätts av bakterier i tarmen når njurarna och resulterar i allvarlig njursjukdom. Nu leder hon ett projekt som fokuserar på svåra infektioner och immunologiska tillstånd som skadar njurarna och orsakar njursjukdomar som hemolytiskt uremiskt syndrom (HUS), C3 glomerulopati och vaskuliter. Sjukdomarna orsakar både akut och kronisk njurskada, leder till njursvikt och till behov av dialys och njurtransplantationer. För vissa subtyper av dessa sjukdomstillstånd finns det inte behandlingar och sjukdomarna kan återkomma efter njurtransplantation.

”Det är väldigt svåra sjukdomar. De drabbar både barn och vuxna och påverkar personerna resten av livet,” säger Diana Karpman som i många år arbetat med att söka orsaken till och behandlingar för de här sjukdomarna.

Utvecklar teknik som synliggör skeenden

Nu tar hon det arbetet vidare genom att, i samarbete med kollegor på Lunds Tekniska Högskola, utveckla en organ-on-a-chip-plattform som efterliknar njurens filtreringsenhet.

”Vi ska härma strukturen i de små blodnystan i njuren genom vilka urinen filtreras. Chipet består av två olika kanaler med ett membran emellan. Den ena kanalen motsvarar blodcirkulationen och den andra urinen som kommer ut genom filtreringen. Den här tekniken gör att vi kan studera vad som händer när blodet för med sig ämnen som kan orsaka sjukdom, till exempel olika enzymer eller bakteriella toxiska ämnen. Då kan vi se hur sjukdomen uppstår”, förklarar Diana Karpman.

I kanalen som motsvarar blodcirkulationen kommer forskarna också att kunna sätta in olika behandlingar och på så sätt testa om och hur de fungerar.



”Vi vill se om vi kan påverka det som händer, både på blodsidan och på urinsidan.”

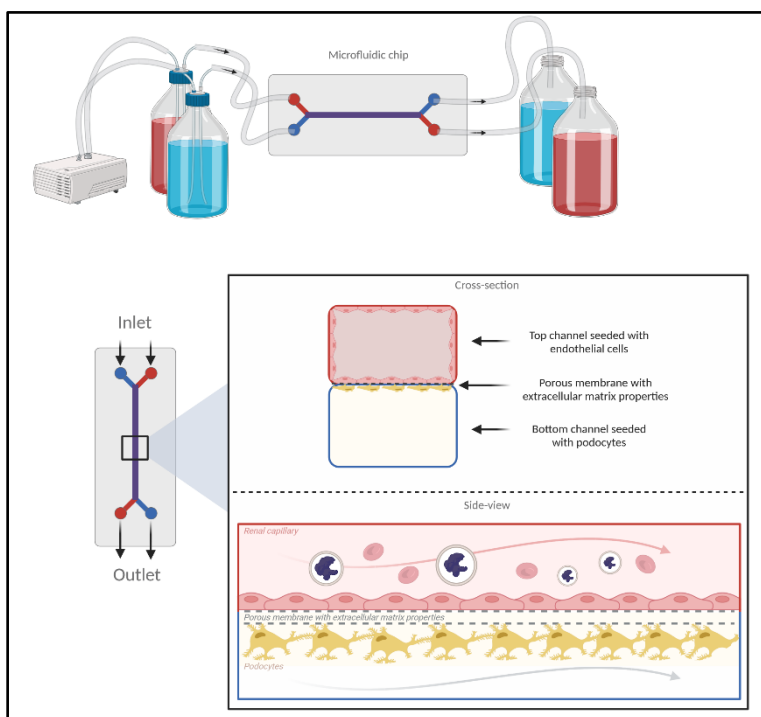
Finansiering från Lundbergs Forskningsstiftelse

Ett anslag om två miljoner kronor från Lundbergs Forskningsstiftelse används till inköp av teknisk laborieutrustning av olika slag som krävs för att bygga och använda den nya organ-on-a-chip-plattformen. Exempelvis behövs särskilda pumpar för att pumpa in blodet och få ut vätskan på urinsidan av chipet liksom ett bra mikroskop för att studera cellernas reaktioner på de olika testerna.

Nya mekanismer

Diana Karpmans team ska utveckla ett organ-on-a-chip som man kan skära i för att kunna titta närmare på hur celler påverkas, vilket i sig är avancerat och en framgång för projektet. Nu ser hon fram emot att chipet blir klart att använda och de studier hon därmed kan genomföra. Det långsiktiga målet är att få fram nya, mer specifika, behandlingar.

”Vi ska titta på nya, tidigare odefinierade, mekanismer. Det kan handla om inflammatoriska mekanismer och hur de påverkar njurcellerna. Vi vill till exempel studera vissa enzymer som vi bedömer skulle kunna ha en roll i att aktivera de sjukdomsframkallande systemen. Om vi kan belägga att ett visst enzym orsakar skada så kan vi sätta in en behandling som begränsar den skadan.”



Bilder:

1. Diana Karpman. Foto: Region Skåne
2. Bild av det organ-on-a-chip som forskningsgruppen utvecklar. Illustration: Markus Wendler med BioRender



För mer information, v.v. kontakta:

Christina Backman
Styrelseordförande
Lundbergs Forskningsstiftelse
Mobil: +46 727 19 70 45
christina@backmanconsult.se

Olle Larkö
Styrelseledamot
Lundbergs Forskningsstiftelse
Mobil: +46 734 33 7140
olle.larko@sahlgrenska.gu.se

Diana Karpman
Professor
Institutionen för kliniska vetenskaper,
Lunds universitet
Mobil: +46 706 654947
diana.karpman@med.lu.se

IngaBritt och Arne Lundbergs Forskningsstiftelse grundades av IngaBritt Lundberg år 1982 till minne av hennes make grosshandlaren Arne Lundberg född 1910 i Göteborg. Stiftelsen har till ändamål att främja medicinsk vetenskaplig forskning huvudsakligen rörande cancer, njursjukdomar samt ortopedi och prioriterar inköp av apparatur, hjälpmedel och utrustning. Under åren 1983 till och med 2023 har 607 anslag beviljats uppgående till sammanlagt 1050 MSEK, varav 36 MSEK beviljades 2023. Forskning inom Göteborgsregionen har företräde. Stiftelsen har sitt säte i Göteborg. www.lundbergsstiftelsen.se