

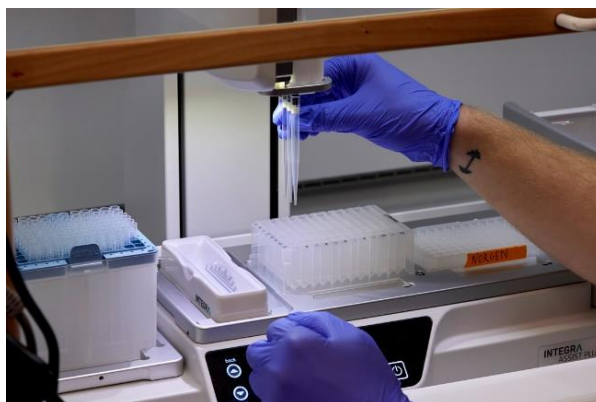


PRESSMEDDELANDE

2024-10-03

Utvecklar och använder ny teknik för studier av enskilda cellers roll vid njursjukdom

Med mycket avancerad teknik och toppmoderna metoder studerar forskaren Joan Camuñas enskilda celler i jakt på ny kunskap om deras funktion vid uppkomst av njursjukdom. På lång sikt är målet att kunna utveckla individuellt anpassade läkemedel. 1,6 miljoner kronor från Lundbergs Forskningsstiftelse går till ny teknologi som effektiviserar arbetet väsentligt.



Joan Camuñas, biträdande universitetslektor på institutionen för biomedicin vid Göteborgs universitet, och hans forskningsgrupp arbetar i gränssnittet mellan genomik*, biofysik och precisionsmedicin**. Deras uppdrag är bland annat att utveckla tekniker som gör det möjligt att förstå och förutsäga hur celler fungerar och inte fungerar vid olika sjukdomstillstånd, däribland njursjukdom.

Njursjukdom hos diabetespatienter

Ett fokus är att utveckla ny teknik för att studera enskilda celler, så kallade singelcell-metoder. I samband med forskning kopplad till diabetes har forskningsgruppen tidigare utvecklat och använt sådan teknik för att undersöka de celler i bukspottskörteln som tillverkar insulin och håller blodsockret på rätt nivå.

”Njurskada och kronisk njursjukdom är en vanlig och allvarlig komplikation vid diabetes som det saknas effektiv behandling för. Tekniken vi har utvecklat för att studera celler i bukspottskörteln gör det möjligt att samtidigt kunna se om en cell från en patient fungerar korrekt eller inte och analysera den molekylära aktiviteten i cellen. Längs vägen insåg vi att samma teknik kan användas för att studera njurar,” berättar Joan Camuñas.

Vill förstå förloppet

Nu fokuserar han på mekanismerna som gör att njurarna kan filtrera blodet och reglera vätskebalansen. Det involverar bland annat PTEC- (proximal tubular epithelial cells) eller epitelceller. De är mycket viktiga för njurens funktion och påverkas tidigt i



sjukdomsutvecklingen. En av deras uppgifter är att absorbera proteinet albumin som finns i blodet. Ett symptom på att någon har en njure med nedsatt funktion är att personen har mycket albumin i urinen. Där har det hamnat på grund av att epitelcellerna inte fungerar helt korrekt vilket leder till en skada som kan utvecklas till kronisk njursjukdom.

”Vi vill förstå det här förloppet hos diabetespatienter, vad det är som skadar epitelcellerna. Det kan vi studera genom att utsätta cellerna för olika stressorer, olika ämnen som vi vet är skadliga för njuren, och se hur cellerna reagerar. Ett sådant ämne är glukos. Trots att diabetespatienter kontrollerar sina blodsockernivåer med läkemedel så får de toppar i sina glukosvärden som orsakar skada på njurarna”, säger Joan Camuñas.

Celler som kan reparera sig

Hans mål är i första hand att bidra med kunskap om hur njurcellerna fungerar och vad det är som gör att de slutar att göra det de ska. Därefter vill han, bland annat i samarbete med AstraZenecas forskningsteam för kardiovaskulära, njur- och metabola sjukdomar, bidra till utveckling av läkemedel som kan åtgärda det som går fel i epitelcellerna.

”Det är väl känt att skadade njurceller kan reparera sig, alltså regenereras. Innan vi kan börja utveckla läkemedel som kan få dem att göra det måste vi först förstå hela förloppet och identifiera de olika stegen i sjukdomsutvecklingen.”

För att göra det möjligt att se vad som händer i epitel-cellerna, både när de skadas och när de förmår att reparera sig, utvecklar Joan Camuñas och hans grupp nya tekniker för encells-analyser. De inkluderar flera olika mätningar i samma celler – först analys av funktionerna i cellen och sedan en ny process med samma cell för en genomisk analys.

Högre tillförlitlighet med ny apparatur

Ett anslag om 1,6 miljoner kronor från Lundbergs Forskningsstiftelse går till inköp av en särskild så kallad vätskehanterare, ett instrument som gör det möjligt för forskarna att hantera nanolitersprover, cellprover i extremt små volymer (en milliliter är en miljon nanoliter).

”Med utrustning som kan hantera så små volymer blir varje försök mycket billigare och därmed kan vi göra betydligt större studier. Det är viktigt i sig eftersom studier på mänskliga celler ofta ger stor variation. Nu kan vi analysera upp till 1 000 celler till samma kostnad som tidigare räckte till att analysera tio. Det gör att vårt arbete går snabbare framåt men också att vi får resultat med betydligt högre tillförlitlighet.”



* Genomik: Studier av arvs massa, en organisms fullständiga DNA

** Precisionmedicin: Diagnostik och behandling som anpassas efter patientens individuella förutsättningar



Bilder:

1. Joan Camuñas
 2. Justering av höjderna i pipetteringsrobot
 3. Placering av prover i centrifug
- Foto: Bo Håkansson

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

Joan Camuñas
Biträdande universitetslektor
Institutionen för biomedicin,
Göteborgs universitet
0767-75 34 94
joan.camunas@gu.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