

Mats Paulssonstiftelserna

Lista över 2020 års forskningsanslag

Projekt: Omprogrammering av celler för immunoterapi mot cancer

Projektets originaltitel: Harnessing Dendritic Cell Reprogramming for Cancer Immunotherapy

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Filipe Pereira, universitetslektor, Medicinska fakulteten, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

Cancer är en komplicerad grupp av sjukdomar med en mängd olika orsaker och egenskaper, vilket försvårar möjligheterna att få fram individanpassade och effektiva behandlingar. Omprogrammering av celler är en strategi som innebär spännande möjligheter när det gäller att överbrygga dessa begränsningar. Projektets målsättning är åstadkomma en helt individanpassad terapi som förhindrar att cancertumörer undgår immunförsvarets skyddande effekter.

Längre sammanfattning:

Immunoterapier innebär att man tar kroppens eget immunförsvaret till hjälp för att bekämpa cancer. Trots enorma ansträngningar för att utveckla nya immunoterapier, är dagens tillgängliga behandlingar bara effektiva för ett begränsat antal patienter. Cancer är en komplicerad grupp av sjukdomar med en mängd olika orsaker och egenskaper, vilket försvårar möjligheterna att få fram individanpassade och effektiva behandlingar.

Cancerceller har en förmåga att undvika immunförsvaret och utvecklar flera olika mekanismer som förhindrar immunförsvarets effekt. Omprogrammering av celler är en strategi som ger spännande möjligheter för att komma runt detta. Detta sker genom att en cells egenskaper förändras med hjälp av så kallade transkriptionsfaktorer (TF) vars roll är att binda till DNA och aktivera eller hämma användningen av specifika gener. Detta koncept har hittills utvecklats främst för behandling av degenerativa sjukdomar. Forskargruppen har nyligen identifierat en kombination av transkriptionsfaktorer som kan omprogrammera fibroblaster, en slags bindvävsceller, till så kallade antigenpresenterande dendritiska celler. Antigenpresenterande dendritiska celler är nyckelspelare i immunförsvaret och kan i sin tur starta ett antigenspecifikt immunförsvaret. Forskargruppens hypotes är att en liknande kombination av transkriptionsfaktorer skulle kunna omvandla en cancertumörcell till en antigenpresenterande cell. Det för samman omprogrammering av celler med cancerimmunoterapi för att utveckla en ny genterapi mot cancer.

Att åstadkomma antigenpresentation i tumörceller kommer öppna upp nya möjligheter inom forskning och behandling. Projektets målsättning är att skapa en helt individanpassad behandling som förhindrar att cancertumörer undgår immunförsvarets skyddande effekter.

Projekt: Utveckling av ett nytt blodprov för förbättrad diagnostik av äggstockscancer

Projektets originaltitel: Development of new serological tests for improved Diagnostics of Ovarian Cancer (iDOC)

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Magnus Jakobsson, PhD, biträdande universitetslektor, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

I detta projekt avser man att ta fram underlag för (identifiera biomarkörer) och utveckla ett diagnostiskt test (iDOC). Detta test förväntas användas av kliniker för att bestämma om patienter med misstänkt äggstockscancer ska opereras, eller inte. Dessutom strävar man efter att besvara om patienter med elakartade (maligna) tumörer svarar på modern immun-modulerande behandling.

Längre sammanfattning:

Förbättrad diagnostik av cancer möjliggör både tidig upptäckt av sjukdom och effektiv behandling. Idag diagnosticeras flertalet cancertyper i ett sent skede vilket gör dem svåra, eller omöjliga, att behandla. Ett exempel är äggstockscancer vilket drabbar mellan 1-2 av hundra kvinnor. Äggstockscancer är förknippat med diffusa symptom och ofta innefattar säker diagnos ett invasivt kirurgiskt ingripande. Dessa ingrepp är kopplade till komplikationer såsom infertilitet.

Vårt blod innehåller en mångfald av proteiner som utför livsviktiga funktioner. I projektet avser man att utveckla ett test i vilket äggstockscancer kan diagnostiseras genom mätning av proteinnivåer i ett enkelt blodprov. Testet benämns iDOC vilket är en akronym för det engelska deskriptiva namnet improved Diagnostics for Ovarian Cancer. iDOC testet ska primärt besvara frågan om misstänkt äggstockscancer är farlig (malign) eller ofarlig (benign) och användas i kliniker för att undvika onödiga diagnostiska kirurgiska ingrepp.

Cancer är en mycket komplicerad sjukdom som kan orsakas av en mängd olika fel i våra celler. Därför behöver varje tumör skraddarsydd insatser för effektiv behandling. Effektivisering genom personlig skraddarsydd behandling har även potentiellt stora samhällsekonomiska fördelar. I utvecklingen av iDOC testet för äggstockscancer kommer man också även möjligheten att genom enkla och standardiserade blodprov förutspå huruvida en patient svarar på specifik behandling.

Projekt: Datorbaserade kliniska studier för att prediktera risk för höftfraktur och behandling

Projektets originaltitel: In silico clinical trials to predict personalized hip fracture risk and treatment

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Hanna Isaksson, Professor, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

Det övergripande målet med projektet är att utveckla personliga förebyggande lösningar för att förutsäga risk för höftfraktur i den åldrande befolkningen. Detta kommer ske genom utveckling och validering av en ny avancerad metod att förutsäga höftfrakturer. De förväntade resultaten kommer att gynna andra forskare, sätta nya riktmärken för simuleringsbaserade kliniska studier och, viktigast av allt, ge klinikerna mer exakta verktyg för bedömning av frakturrisk.

Längre sammanfattning:

En rapport från Förenta Nationerna (FN) tyder på att över 40% av befolkningen i vissa västländer kommer att vara över 60 år 2050. Benskörhet (osteoporos) är en av de kroniska sjukdomar som framförallt drabbar den äldre befolkningen och leder till en ökad risk för benfrakturer. Sverige har den högsta förekomsten av höftfrakturer över hela världen och ofta är det just risken för höftfraktur som värderas i kliniska sammanhang, då höftfrakturer medför de största socioekonomiska konsekvenserna av alla benskörhetsfrakturer.

Det övergripande målet med projektet är att utveckla personliga förebyggande lösningar för att förutsäga risk för höftfraktur i den åldrande befolkningen. Detta kommer ske genom utveckling och validering av en ny metod att förutsäga höftfrakturer. En metod som är noggrann, ekonomisk hållbar och innefattar låg stråldos. Metoden baseras på avancerad bildanalys och personliga datormodeller som används för att genomföra storskaliga simuleringsbaserade kliniska studier, i syfte att utvärdera den biomekaniska- och kostnadseffektiviteten hos nya förebyggande behandlingsalternativ. För att nå målet kommer man utnyttja etablerade populationsbaserade studier i Sverige och Finland. I de kohorter man har tillgång till ingår nära 1000 frakturer, vilket innebär ett unikt datasätt som gör det möjligt att visa på styrkorna i beräkningsmodellerna.

De förväntade resultaten kommer att gynna andra forskare, sätta nya riktmärken för simuleringsbaserade kliniska studier och, viktigast av allt, ge klinikerna mer exakta verktyg för bedömning av frakturrisik.

Projekt: Nya adjuvant för nästa generations cancer-vaccin

Projektets originaltitel: Nya adjuvant för nästa generations cancer-vaccin

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Kristian Riesbeck, Professor, överläkare Medicinska Fakulteten, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

Nya immunterapi, som utnyttjar kroppens eget försvar för att bekämpa tumörceller har revolutionerat cancerbehandlingen på kort tid. Trots det svarar långt ifrån alla patienter på behandling. I projektet vill man undersöka om ett visst protein kan användas för att ta fram ett nytt och effektivt cancer-vaccin. Förhoppningen är att på sikt kunna utveckla ett effektivt vaccin som snabbt och enkelt kan anpassas efter varje individ.

Längre sammanfattning:

Nya immunterapi, som utnyttjar kroppens eget försvar för att bekämpa tumörceller har revolutionerat cancerbehandlingen på kort tid. Trots det svarar långt ifrån alla patienter på behandling. En förklaring är att immuncellerna inte känner igen tumören som främmande. Om man då stimulerar immunförsvaret riskerar man istället autoimmunitet eftersom immunsvaret blir ospecifikt. Genom att vaccinera patienter mot sin egen tumör kan vi precisera svaret innan det aktiveras. För att det ska lyckas behövs effektivare vaccin-beredningar än de som finns tillgängliga idag.

I projektet har man nyligen hittat ett protein med förmågan att aktivera dendritceller, dvs de celler som aktiverar det specifika immunförsvaret, riktat mot t.ex. en tumör. Man vill undersöka om proteinet kan användas för att ta fram ett nytt och effektivt cancer-vaccin. Genom att koppla ihop

bakterieproteinet med ett protein som bara finns i patientens tumör kan man aktivera och styra det specifika immunförsvaret mot tumören.

Förhoppningen är att på sikt kunna utveckla ett effektivt vaccin som snabbt och enkelt kan anpassas efter varje individ. Dels finns det många som lider av cancer där befintlig immunterapi fungerar för några men inte för alla. För dessa patienter skulle ett individanpassat vaccin kunna effektivisera immunterapin. Det finns även en allt större patientgrupp som lever med en utläkt eller bortopererad cancer. Tyvärr innebär det ofta en livslång risk för återfall. Om vi i framtiden skulle kunna vaccinera mot den bortopererade tumören skulle risken för återfall troligtvis kunna minska drastiskt.

Projekt: Ny ultraljudbaserad mjukvara för att prediktera stroke och hjärtinfarkt

Projektets originaltitel: Novel ultrasound-based software to predict stroke and myocardial infarction

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Isabel Gonçalves, Professor, Medicinska fakulteten, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

Hjärtattacker och stroke, de vanligaste orsakerna till för tidig död och sjuklighet i hela världen, orsakas oftast av inflammerade och fettrika åderförkalkningsplack. I den kliniska vardagen saknas en metod för att upptäcka patienter med dessa plack innan de drabbas. Projektet har utvecklat en ny billig, snabb, strålnings- och kontrastfri ultraljudsmetod för åderförkalkningsplack utvärdering och bättre screening, behandling och åderförkalkningsmonitorering.

Längre sammanfattning, 150-200 ord:

Hjärtattacker och stroke, de vanligaste orsakerna till för tidig död och sjuklighet i hela världen, orsakas oftast av att inflammerade och fettrika åderförkalkningsplack, sk instabila plack brister. I den kliniska vardagen saknas en metod för att upptäcka patienter med dessa plack innan de drabbas av symptom. Genom tidig diagnos kan åtgärder sättas in för att förebygga stroke och hjärtattacker. I projektet har man nyligen utvecklat en ultraljudsbaserad metod som kan användas för att utvärdera mänskliga åderförkalkningsplack genom att analysera dess mikrostrukturer. Man kommer nu att vidareutveckla och implementera metoden för att kunna upptäcka instabila plack. Metoden kan användas vart som helst och undersökningen görs utanpå huden. Den är billig, snabb och strålnings- och kontrastfri. Metoden kommer att kunna användas för 1) screening, 2) förbättrad riskbedömning 3) indikation för behandling och 4) ge läkemedelsföretag ett verktyg för en mer exakt utvärdering av mediciner.

Projekt: Parkapp

Projektets originaltitel: Parkapp

Beviljat anslag: 2 miljoner kronor

Huvudsökande: Dario Salvi, PhD, Biträdande Universitetslektor, Internet of Things and People Research Center, Institutionen för konst, kultur och kommunikation, Malmö universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse för forskning, innovation och samhällsbyggande

Kort sammanfattning:

Diagnos och bedömning av Parkinsons sjukdom baseras främst på kliniska kriterier, men dessa är subjektiva, oregelbundna och inte alltid tillförlitliga. Användning av smartphones är ett sätt för forskare att genomföra experiment och samla in kompletterande data till kliniska bedömningar som möjliggör för patienter att delta på distans från sina hem. Målsättningen är att utveckla ett digitalt verktyg för kontinuerliga hälsomätningar med fjärrdiagnostik. Projektet har potential att leda till ett system för monitorering av Parkinsons sjukdom i hemmiljöer för klinisk praktik i Sverige.

Längre sammanfattning:

Parkinsons sjukdom (Parkinson's Disease - PD) är en kronisk neurologisk sjukdom som kännetecknas av motoriska symtom som långsamma rörelser och icke-motoriska symtom som depression och kognitiva förändringar. 2030 förväntas 9 miljoner fall av PD i världen. Idag baseras diagnos och bedömning av PD främst på kliniska kriterier som är subjektiva, oregelbundna och inte alltid tillförlitliga.

Användning av smartphones är ett sätt för forskare att genomföra experiment och samla in kompletterande data till kliniska bedömningar med hjälp av billig teknologi som även gör det möjligt för patienter att delta på distans från sina hem. Sensorer inbäddade i smartphones erbjuder möjligheter att identifiera symtom av PD på ett objektivt och tillförlitligt sätt. Projektets mål är att utveckla ett digitalt verktyg för kontinuerliga hälsomätningar med multidimensionell fjärrdiagnostik av PD-patienter. Vanliga smartphones och smarta klockor kommer att användas för datainsamling från patienter. Algoritmer utvecklas för att översätta data till kliniskt värdefulla indikatorer vilka görs tillgängliga för klinisk personal via en webbsida. Forskningen leds av Malmö Universitet och genomförs i samarbete med University of Edinburgh och Karolinska Institutet.

Projektet avser visa att denna teknologi är användbar och har hög acceptans bland patienter såväl som klinisk personal. Vidare studier förväntas behövas efter projektets avslut för att säkerställa ett robust system som kan skalas upp till större patientgrupper. Projektet har potential att leda till ett system för monitorering av PD i hemmiljöer för klinisk praktik i Sverige.

Projekt: Advancing Innovative Cancer Therapies

Projektets originaltitel: Advancing Innovative Cancer Therapies

Beviljat anslag: 5 miljoner kronor

Huvudsökande: Professorerna Carl Borrebaeck vid Lunds universitet, George Coukos vid University of Lausanne, Douglas Hanahan vid Swiss Federal Institute of Technology Lausanne och Kristian Pietras vid Lunds universitet.

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse

Kort sammanfattning:

Lunds universitet och Swiss Cancer Center i Lausanne samarbetar sedan tre år i ett gemensamt forskningsprojekt. Samarbetet fokuserar på utveckling av innovativa tekniker, forskningsverktyg och metoder som kan möjliggöra nya och patientspecifika former av cancerbehandling.

Längre sammanfattning:

L2Bridge programmet är ett samarbete mellan CREATE Health/Lunds Universitet och Swiss Cancer Center LeMan som pågått i 3 år. Fokus ligger på att utveckla innovativa teknologier för precisionsmedicin, vilka ger långvarig terapeutisk effekt för cancerpatienter. Projektet har redan

resultat i att vi identifierat en ny målmolekyl för att eliminera cancerstamceller i akut myeloid leukemi och i blåscancer pågår studier för att identifiera målmolekyler som kan kick-starta ett effektivt immunsvaret mot cancercellerna. Antikroppar håller på att tas fram mot sådana målmolekyler, och dessa undersöks sedan för att se vilka antikroppar som skulle kunna användas för behandling av patienter. Förutom antikropps-baserade strategier utvecklas cell-baserade teknologier inom projektet. Då utnyttjas patienters egna immunförsvarsceller, som efter modifiering förs tillbaka in i patienter. Bland annat har projektet resulterat i framtagning av celler som kallas NeoTIL, immunförsvarsceller som känner igen tumörceller och som sedan programmerats för att kunna döda dem, och dessa ska testas på patienter redan under nästa år. Dessutom har vi gjort framsteg med s.k. CAR T-celler, som är immunförsvarsceller som modifierats så att de känner igen cancerceller, och som därmed kan döda dem. Projektet utnyttjar högavancerad ingenjörskonst för att vidareutveckla CAR T-celler, som redan används för behandling för vissa typer av cancer, för att kunna slå på och av under pågående behandling. Därigenom möjliggörs reglering så att man får en avvägd effekt samtidigt som bieffekter kan kontrolleras. Vidare har L2 projektet även identifierat nya behandlingsformer för bröstcancer som nu undersöks vidare. Ett program handlar om att påverka bindväven så att tumören blir mottaglig för befintliga behandlingar, och en annan handlar om att bröstcancer kan vara mottaglig för behandlingsmetoder som idag används för prostatacancer. Vi har även sett att neurologisk signalering påverkar tumörer, och undersöker detta vidare för att kunna utveckla helt nya former av behandlingar. Sammantaget har vi gjort stora framsteg inom både hematologiska och solida cancerformer, och våra fynd utvecklas nu vidare för att ta fram nya former av effektiva cancerbehandlingar.

Projekt: Brukarstyrda inläggningar för personer med självskadebeteende

Projektets originaltitel: Brukarstyrda inläggningar för personer med självskadebeteende

Beviljat anslag: 1,2 miljoner kronor

Huvudsökande: Sofie Westling, Överläkare, Docent, Psykiatri, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse

Kort sammanfattning:

Med Brukarstyrda inläggningar (BI) kan personer med självskadebeteende och risk för suicid lägga in sig själva i förebyggande syfte. Metoden kommer att utvärderas i intervjuer med ungdomar som själva använder BI samt närstående till vuxna som använder BI. Därutöver görs en långtidsuppföljning och en hälsoekonomisk analys av metoden för vuxna.

Längre sammanfattning:

Självskadebeteende är vanligt förekommande och förknippat med ökad suicidrisk. Trots detta saknas riktlinjer för hur överhängande suicidrisk hos personer med upprepat självskadebeteende bör hanteras. Brukarstyrd inläggning (BI) har utvecklats som en lovande krisintervention vid suicidrisk hos vuxna med självskadebeteende. I föreliggande projekt utvärderas fyra aspekter av BI:

- I syfte att utvärdera hur BI fungerar för ungdomar planerar man att genomföra semistrukturerade intervjuer med ungdomar som använder BI, deras närstående samt personal som tillhandahåller BI för ungdomar.
- Man önskar utvärdera kostnadseffektiviteten av BI för vuxna i en hälsoekonomisk utvärdering av metoden som tillägg till sedvanlig vård för personer med självskadebeteende och risk för suicid.

- Trots att närstående har en avgörande betydelse för effekt av vård och prognos, finns mycket lite kunskap om hur närstående upplever att vården fungerar. Vi planerar därför att genomföra semi-strukturerade intervjuer med närstående till personer som använder BI i Skåne.
- Man planerar också att genomföra en långtidsuppföljning av personer som haft tillgång till BI i fem år och se hur demografiska, psykologiska och sjukvårdsfaktorer utvecklats över tid.

Studierna kommer sammantaget att bidra med kunskap om hur BI fungerar samt hur BI kan förbättras och utvecklas framöver.

Projekt: Lund Melanoma Study Group – BioMEL biobank

Projektets originaltitel: Lund Melanoma Study Group – BioMEL biobank

Beviljat anslag: 2,1 miljoner kronor

Huvudsökande: Christian Ingvar, Seniorprofessor, Kirurgi, Lunds universitet

Utdelande stiftelse: Mats Paulssons stiftelse, Stefan Paulssons cancerfond

Kort sammanfattning:

BioMEL är Lund Melanoma Study Groups biobank som prospektivt samlar tumörbiopsier och blod med tillhörande klinisk/patologisk information från melanompatienter för koppling till molekylärbiologin. Forskargruppen är multidisciplinär med kliniker, epidemiologer och molekylärbiologer kring malignt melanom.

Längre sammanfattning:

BioMEL är Lund Melanoma Study Groups (LMSG)s biobank som prospektivt samlar tumörbiopsier och blod med tillhörande klinisk/patologisk information/ från alla melanom för koppling till molekylärbiologin. LMSG är en multidisciplinär forskargrupp med kirurger, onkologer, patologer, hudläkare, epidemiologer och molekylärbiologer kring melanom, den maligna sjukdom som fortsätter att öka mest av alla i Sverige. Ett flertal avhandlingar med fokus på UV-ljusets betydelse har presenterats. Solariernas skadliga roll har fastslagits via MISS-kohorten där 40 000 kvinnor följts i 30 år. Gruppen var först att beskriva den unika svenska founder mutation CDKN2A, innebärande en 70 % risk att utveckla melanom och som saknar specifik fenotyp (kliniskt bild). Via internationellt samarbete i GenoMEL (EU-stöd) har ytterligare melanomgener av betydelse kartlagts. En aktivering av pigmenterings- och proliferativa gener ger sämre prognos medan aktivitet i immunmodulerande gener förbättrar prognosen. Biobanken ger möjlighet att studera utveckling från godartat nevus till invasivt melanom då biopsier från primära melanom ingår i BioMEL. Studier av de nya revolutionerande behandlingarna av spridd sjukdom med BRAF-hämmare och immunmodulatorer sker. Ett omfattande fotobibliotek av biopserade melanom ligger i databasen för möjlighet till koppling av dermatoskopi/bild kopplat mot patologi/molekylärbiologiska fynd.

Projekt: Nya anti-diabetiska små molekyler för prevention och behandling av typ 2 diabetes och dess organkomplikationer

Projektets originaltitel: Förberedande studier av nya anti-diabetiska små molekyler för prevention och behandling av typ 2 diabetes och dess organkomplikationer

Beviljat anslag: 430 000 kronor

Huvudsökande: Albert Salehi och Claes Wollheim, Lunds universitet, Kliniska vetenskaper, Malmö
Utdelande stiftelse: Insamlingsstiftelsen Forget

Kort sammanfattning:

Tidigare studier i projektet visar, att VDAC1 (ett mitokondriellt kanalprotein) är "boven" i utvecklingen av typ 2 diabetes (T2D). Dess överuttryck leder inte bara till försämrad insulin sekretion men också till de farliga diabeteskomplikationerna i kärlväggen och i njurarna. Således är VDAC1 ett ytterst attraktivt mål för utvecklingen av nya läkemedel för en mera effektiv behandling av T2D. Projektets studier ska nu utvidgas för att definiera den molekylära mekanismen som leder till celldöden.

Längre sammanfattning:

Metabola sjukdomar och typ 2 diabetes (T2D) drabbar allt fler individer både i Sverige och resten av världen. Den snabba ökningen av diabetes har också stora konsekvenser vad gäller de grava komplikationerna (kardiovaskulära, stråk och njurkomplikationer), vilket leder till en sämre livskvalitet samt kortare livslängd och, på lång sikt, dramatisk ökning av de medicinska kostnaderna för individen själv och för samhället. Det är ca 500 000 människor, som är drabbade av T2D i Sverige idag. Nästan lika många individer har prediabetes, förstadiet till diabetes och riskerar att utveckla sjukdomen inom 5-10 år om inget förebyggande göres.

Tidigare studier i projektet visar, att VDAC1 (ett mitokondriellt kanalprotein) är överuttryckt i de insulinproducerande beta-cellerna vid T2D. Detta överuttryck leder till VDAC1 lokalisering i cell membranerna med påföljande förlust av ATP och andra viktiga beta-cells molekyler. Blockering av VDAC1 i cell membranerna med bl a en specifik hämmare (VBIT-4) normaliserar insulin sekretionen in vitro och förhindrar sjukdomsutbrottet hos diabetiska möss.

Vi har funnit att långvariga höga sockerhalter ökar VDAC1 uttrycket i båda celltyperna. I endotelceller leder det ökade VDAC1 uttrycket till förlust av energi, vilket är grundorsaken till celldöden. Projektets studier ska nu utvidgas för att definiera den molekylära mekanismen som leder till celldöden. Undersökningen av VDAC1 i andra organ är av stor betydelse ur läkemedelsutvecklingssynpunkt. Studier pågår också för att se hur de nya läkemedelskandidaterna påverkar humana endotel och njurceller.