

Namn: Elin Nyman

Titel: Docent

Institution: Linköpings Universitet

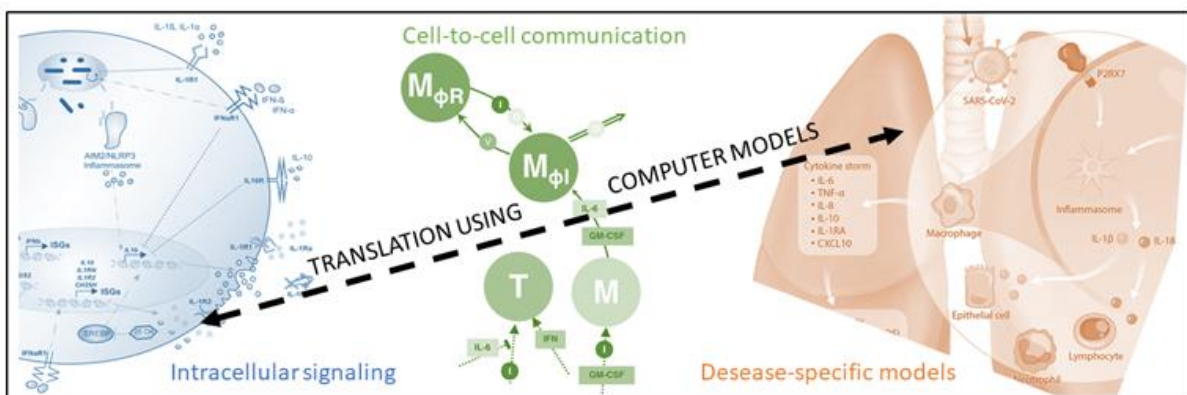
Datormodeller för inflammation som minskar behovet av djurförsök

Inflammationsprocessen är viktig att förstå eftersom den är en central komponent i många vanliga sjukdomar, som cancer, hjärt-kärlsjukdomar och infektionssjukdomar såsom covid-19, för att nämna några.

Trots att omfattande ansträngningar har gjorts finns det en brist på mekanistisk förståelse både för gemensamma kännetecken för inflammatoriska processer och mekanistiska skillnader som är viktiga för vanliga sjukdomar. För att studera mekanismer har datormodeller visat potential, eftersom de möjliggör kvantitativ testning av hypoteser om föreslagna mekanismer. Utvecklade modeller kan simuleras för att förutsäga resultatet av nya experiment och därmed användas i kunskapsbaserad experimentell design. Sådana simuleringar kan utvidgas till att omfatta hela populationens skala, där individuella skillnader inkluderas, och kan därför användas för att utvärdera effekterna av nya läkemedel för olika grupper av individer. Datormodeller kan därför fungera som en bro mellan detaljerad in vitro-data och kliniska observationer – utan användning av djurförsök.

I ett samarbete mellan forskare vid Örebro universitet, Linköpings universitet och AstraZeneca är målet att skapa ett sådant kunskapsdrivet arbetsflöde för att studera inflammationsprocessen. Målet är att extrahera och bygga funktionella generella modeller av inflammationsprocessen, det vill säga modeller som skulle kunna vara gemensamma både för olika organ och vävnader och potentiellt också delade mellan olika sjukdomar. Dessa generella modeller kan sedan specialiseras på olika sätt för att besvara olika kliniskt relevanta frågor om inflammation. Sammanfattningsvis kommer detta projekt att använda datormodeller tillsammans med mänsklig härledd in vitro- och klinisk data från inflammationsprocessen.

Modellerna kommer att fungera som grund för ett kunskapsdrivet arbetsflöde, där mekanistisk kunskap kan kopplas till kliniska resultat och där användningen av djurförsök blir överflödiga.



Detta projekt syftar till att ge en systemnivåförståelse av inflammationsprocessen, inklusive intracellulär signalering, cell-till-cell kommunikation och sjukdomsspecifik data. Vi föreslår att använda datormodeller för att koppla samman och översätta data mellan dessa nivåer – vilket gör djurförsök överflödiga