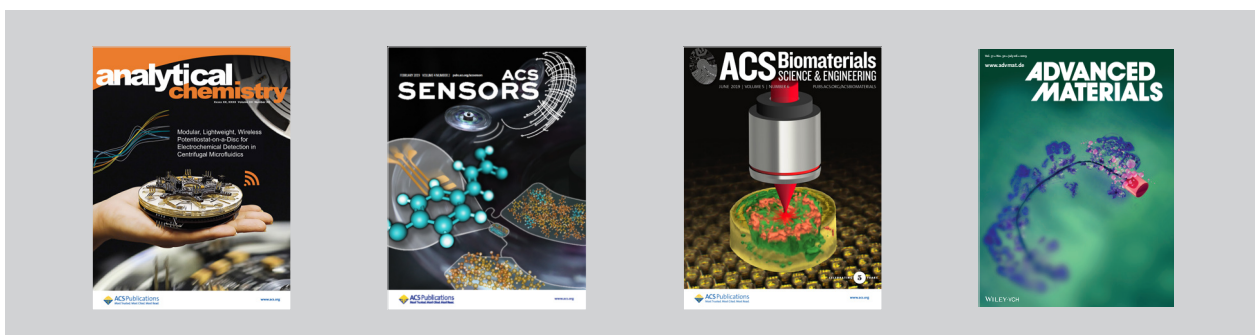


Årets højdepunkter

IDUNs forskningsaktiviteter resulterede i 2019 i 38 peer-reviewed videnskabelige artikler, 56 konferencebidrag og 31 inviterede foredrag. Fire af vores videnskabelige artikler fra 2019 blev udgivet i tidsskrifter med en impact factor på 10 eller derover (Nature Com, Adv. Materials, ACS Nano and Adv. Drug delivery rev). 50 personer arbejdede i 2019 i forbindelse med IDUN centeret, og sammen vejledte de 35 specialestuderende og underviste adskillige kurser. Vi afholdte for fjerde gang IDUNs PhD sommerskole, med forløb om "drug delivery" og "micro- and nano-sensors". Derudover afholdte vi den årlige IDUN industridag, for vores 20 inviterede gæster fra industrien.

I 2019 blev Anja Boisen tildelt sin tredje ERC PoC bevilling for hendes forskning i terapeutisk lægemiddelsmonitorering. Sarvesh Srivastava modtog en DTU PoC bevilling og en Lundbeck Experiment bevilling for arbejde indenfor oral insulin levering og magnetisk-guede mikrobotter. Chengfang Pangs forskning i interaktionen mellem nanopartikler og mikrober, fik støtte fra Villum Fonden i form af en "Experiment" bevilling. Seniorforsker Tomas Rindzevicius modtog en H2020 bevilling til forskning i detektering af kemiske trusler. Derudover er Anja Boisen samarbejdspartner på tre projekter indenfor pædiatrisk onkologi (Rigshospitalet), oral vaccine levering (SSI) og sund aldring (Hvidovre hospital). Ritika Singh Petersen modtog postdoc finansiering fra FOM technologies, til at videreføre arbejde initieret i IDUN. Vores PhD'er og postdocs sikrede 146.273 kr i mindre personlige bevillinger i løbet af året.

Derudover blev IDUN i 2019 midtvejsevalueret, hvilket resulterede i en forlængelse af vores forskningsaktiviteter. Hele centeret deltog i arbejdet, der ledte op til vores site visit i september. Vi er alle glade og stolte over vores positive evaluering og for muligheden for, at bringe forskningen til næste niveau.



IDUN Drug

Ved brug af mikrocontainere og permeation enhancers, kan insulin transporteres gennem både celler og væv. Containerne er essentielle - sandsynligvis fordi de udøver en lokal co-lokalisering af medicin og permeation enhancers. Men der ses dog et eksponentiel fald af insulintransport, når afstanden mellem tarmens slimhinde og mikrocontainerne øges. Derfor er nye lægemiddellevering-designs, der sikre tæt kontakt med tarmvæggen, under udvikling. Vores første resultater fra vaccine levering via mikrocontainere, viser at vacciner kan formuleres, fyldes og overtrækkes med et pH sensitiv låg, og derefter leveres i mus. Efter en subkutan booster, ses der indikationer på et immunologisk respons. Vi har udviklet en metode, til fremstilling af mikrocontainere i bionedbrydelige materialer, og nye applikationer indenfor antibiotika/probiotika levering ser lovende ud. Derudover har vi fundet nye anvendelsesmetoder til mikrocontainerne, i form af selvpropellerende mikrobotter, der er i stand til at opsamle prøver på vej gennem tarmen.

IDUN Sensor

Vi har opdaget en ny metode til at gøre Surface Enhanced Raman Scattering mere selektiv og genanvendelig. Vi integrerer SERS substrater med potential kontrol, hvorefter det er muligt at tiltrække og frastøde molekyler. Det bliver et unikt værktøj i vores fremtidige arbejde indenfor i terapeutisk lægemiddelsmonitorering. Vores seneste udvikling af et Single Acquisition Raman Orientation Mapping (SAROM) værktøj, har faciliteret et gennembrud i målinger af f.eks. krystalorientering i lægemiddelformulering, hvilket vil resultere i en spin-out virksomhed. Ved brug af enkelte krystaller som resonatorer, kan vi nu forstå de termiske egenskaber af enkelte lægemiddelskrystaller og centrifugal mikrofluidik kombineret med nano/mikro sensorer har faciliteret en nem cellekultivering og monitorering.