

Projektexamenskod: KBTX16-23-08

Avdelningen för Kemi och Biokemi
Institutionen för Kemi och Kemiteknik, Chalmers tekniska högskola

Projektförslag för kandidatarbete inom inst. Kemi och kemiteknik och Biologi och bioteknik

Cellulära effekter av föroreningar

Bakgrund

Exponering för fina luftburna partiklar är ett stort globalt hälsoproblem och det har uppskattats att globalt 5 miljoner människor dör av partikel-relaterade sjukdomar årligen. Även om det har skett en enorm förbättring för att minska utsläppen av fordonspartiklar i Europa under de senaste åren, är partiklar fortfarande en stor hälsorisk i vårt samhälle. Utöver detta finns icke-avgaskällor som däck- och vägpastiklar som till stor del består av mikroplaster som uppstår i friktionen mellan däck och vägbanan som i stadsmiljö ofta också är luftburna. Dessa bidrar i sin tur nästan lika mycket till de totala trafik-utsläppen och dessa är inte alls reglerade enligt lag.

Problembeskrivning

Det har visats att luftburna partiklar och mikroplaster tränger djupt in i människokroppen och kan interagera med organ och celler. Samtidigt har det visats kopplingar till flera olika sjukdomar som kronisk obstruktiv lungsjukdom samt demens. Det är dock okänt hur dessa sjukdomar relaterade till partiklar uppstår och mekanismerna på cellnivå är inte utredda. Vi vill här utveckla avbildande metoder för att studera cellulära effekter av partiklar på bästa möjliga sätt.

Genomförande /Viktiga moment/teknikinnehåll

1. Litteraturstudier
2. Introduktion till masspektrometri
3. Design och konstruktion av modellsystem för partikelexponering
4. Analyser med masspektrometri och andra lämpliga metoder
5. Utvärdering av metoder, statistisk analys av masspektra och jonbilder

Speciella förkunskapskrav: Nej möjligen analytisk kemi och fysikalisk kemi

Möjlig målgrupp: K, Kf, Bt

Gruppstorlek: 4-6 studenter

Förslagsställare/kontaktperson/huvudhandledare: Per Malmberg
Övriga handledare: Jonas Sjöblom, M2