



Nanopartikler: det er ikke bare størrelsen som teller

Zouhir Ekeland Allouni disputerte den 28. juni 2013 for PhD-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen: «Behaviour of titanium dioxide nanoparticles in cell culture media and role of physicochemical properties on cellular uptake in vitro».

Antall produkter som inneholder nanopartikler har vokst voldsomt de siste årene. Vi blir i økende grad eksponert for kunstige nanopartikler i ulike former og tilstander. Nanopartikler brukes også i ulike medisinske og odontologiske materialer.

En nanopartikkel er mindre enn 100 milliarddels meter. Noen egenskaper endrer seg mye når partikler reduseres til nanoskala. De samme egenskapene som gjør nanopartikler nyttige kan potensielt også gjøre dem skadelige for helse og miljø, men det er fortsatt begrenset kunnskap om helseeffekter av nanopartikler. Dette har ført til det tverrfaglige forskningsfeltet nanotoksikologi. Allouni har arbeidet ut fra hypotesen at nanopartikler med samme kjemiske sammensetning kan gi ulike biologiske effekter på grunn av forskjeller i andre egenskaper. Bakgrunnen for studiene er at titandioksid (TiO₂), som er en av de mest vanlig anvendte nanopartiklene, også kan



FOTO: HEGE KARIN JOHNSON

Personalia

Zouhir Ekeland Allouni er født i Marokko. Han har utdanning i fysisk kjemi fra Marokko og Spania, der han også har vært gjesteforsker. Allouni var forsker ved Odontologiske og Ortopediske Biomaterialer og så ansatt som PhD-stipendiat tilknyttet forskningsgruppen Biomaterialer. Bedømmelseskomiteen besto av professor Kenneth A. Dawson, University College Dublin, Ireland, seniorforsker Maria Dusinska, Norsk institutt for luftforskning og professor Inge Fristad som komiteleder.

Arbeidet er utført ved Institutt for klinisk odontologi og delvis ved NanoUiB og Univ. i Cadiz, veiledet av Mihaela Roxana Cimpan, Nils Roar Gjerdet og Paul Johan Høl. Prosjektet har vært finansiert av Universitetet i Bergen med bidrag fra Meltzer Høyskolefond og Grieg Foundation.

dannes internt i kroppen ved kunstige kroppserstatninger, eksempelvis tannimplantater og hofteproteser. Slik «indre eksponering» kan føre til at cellene kan være direkte eksponert, uten naturlige barrierer, slik som hud og slimhinner.

Studiene dreide seg om kartlegging av fysisk-kjemiske faktorer som kan påvirke celleopptak av titandioksid-nanopartikler. Alle de kommersielle titandioksid-nanopartiklene som var

omfattet av studien ble tatt opp av celler, men i ulik grad. Resultatene tyder på at ikke bare størrelse, men også form, krystallfase, agglomereringstilstand i celledyrkningsmediet, samt partikkeloverflaterenes evne til å adsorbere blodproteiner, spiller en avgjørende rolle i cellulære opptak. Avhandlingen viser et tydelig behov for videre utvikling av nanotoksikologi som forskningsfelt.

Kl. 0000 på utgivelsesdato
www.tannlegetidende.no