

DOKTORAND: Sanko Nguyen
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Farmasøytisk Institutt
FAGOMRÅDE: Galenisk farmasi
VEILEDERE: Prof. Gro Smistad
Prof. Morten Rykke
Dr. Marianne Hiorth
DISPUTASDATO: 16. desember 2011

AVHANDLINGENS TITTEL: *Formulation of liposomes for protective functions for the human dental enamel*

Karies er et av de vanligste dentale problemene i verden, mens slitasjeskader på tenner er et stadig økende problem, spesielt blant den yngre del av befolkningen. Det er derfor aktuelt med forebyggende tiltak.

Liposomer er nanopartikler som hovedsakelig består av amfifile fosfolipider. Liposomer kan formuleres på en slik måte at de etterligner den naturlige beskyttende mekanismen for tenner i munnhulen. Denne består av proteiner fra spytt som går sammen i micelle-lignende strukturer og adsorberes til tannemaljen. Det dannes dermed et lag, en pellicel, på tenner som kan virke som en fysisk barriere mot syreangrep og samtidig virke smørende på tannoverflatene for å forhindre slitasje.

I dette arbeidet er adsorpsjon av ulike liposomformuleringer blitt testet mot hydroxyapatitt. Hydroxyapatitt er blitt brukt som en modellsubstans for den humane tannemaljen. Hvilke formuleringsfaktorer som er viktig for denne interaksjonen, for eksempel type lipid, type overflateladning og mengde ladet lipid, ble undersøkt. Overflatemodifiserte liposomer er også blitt inkludert i dette arbeidet. Disse liposomene ble dekket på overflaten med ulike typer av polymeren pektin. Pektin har vist seg å være bioadhesivt og kan potensielt bidra til å forlenge adsorpsjonen av liposomene på emaljeoverflaten. Lovende formuleringer ble valgt ut til videre eksperimentering med human tannemalje. Resultatene viste at pektin-dekkede liposomer adsorberte bedre til tannemaljen sammenlignet med ikke-dekkede liposomer når de ble utsatt for en bestemt ytre påkjenning.

For å etterligne det orale miljø, ble spytt fra parotidkjertelen samlet opp og benyttet i en del av adsorpsjonseksperimentene. Overflater i munnhulen bades kontinuerlig i denne biologiske væsken, og det var derfor viktig å undersøke om substanser i spytt kan påvirke interaksjonen mellom liposomer og tannemalje. Det viste seg at positivt ladede liposomer medførte aggregering i et spytt-miljø, trolig på grunn av elektrostatiske interaksjoner med substanser i spytt.