



# Kan man forhindre biofilm-relaterte infeksjoner uten antibiotika?

**S**tudier fra de to siste tiårene har vist at bakterier lever i biofilmer, små bakteriesamfunn på overflater. Biofilmdannelse er et resultat av kommunikasjon mellom bakterier.

I kroppen kan biofilmer beskytte ver-ten mot skadelige bakterier, men ved endringer i balansen kan en bakterie få overtaket og lede til infeksjoner. Bio-filmer kan for eksempel lede til infek-sjoner i forbindelse med implantater. Slike infeksjoner er vanskelige å be-handle og fører ofte til tap av implan-tatet. Eksisterende behandling innbe-fatter i de fleste tilfeller antibiotika.

Bakterier i biofilm er imidlertid mot-standsdyktige og vanskelige å drepe. Samtidig ser vi en økende utvikling av antibiotikaresistens, noe som gir enda større utfordringer i behandlingen av implantatinfeksjoner. I sin doktorav-handling har Jessica Lönn-Stensrud studert muligheten for å forhindre dannelse av biofilm på overflater gjen-nom bruk av furanoner.

Hovedhensikten med avhandlingen var å undersøke om furanoner, et stoff som blir produsert naturlig av rødal-gen *Delisea pulchra*, kunne påvirke biofilmdannelse, og om de kunne bli interessante å bruke ut fra et klinisk perspektiv.

I første omgang ble forskjellige furanoner syntetisert ved en ny enkel og produktiv syntesevei. Ved å dekke overflater med de syntetiserte furano-



**J**essica Lönn-Stensrud disputerte den 6. November 2009 ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo, med avhandlingen «Synthetic furanones and inhibition of biofilm formation». Prosjektet er utført ved Institutt for oral biologi og Kjemisk institutt ved Universitetet i Oslo, under veiledning av professor Anne Aamdal Scheie, førsteamanuensis Fernanda C. Petersen og professor Tore Benneche.

nene ble dannelsen av biofilm hos *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus mutans* og *Staphylococcus epidermidis* redusert med opp til 76 %.

Konsentrasjonen som ble brukt påvirket ikke bakteriell vekst, og konsentrasjonene var også mye lavere enn de etablerte MIC-verdiene (Minimal inhibitorisk konsentrasjon). Dette, sammen med at det var mulig å opp-heve effekten av furanonene gjennom å tilsette et syntetisk kommunika-sjonsmolekyl, viste at furanonene reduserte biofilmdannelse gjennom å forstyrre bakteriell kommunikasjon, uten å drepe bakteriene.

På denne måten blir det ikke utøvet et selektivt press på bakteriene, noe som reduserer risikoen for utvikling av resistens mot furanonene. For å kunne

vurdere om furanonene kan bli klinisk interessante, ble det utført en irrita-sjonsstudie ved NIOM (Nordisk Insti-tutt for Odontologiske Materialer). Furanonenes eventuelle irritasjonspo-tensial på sensitive vev ble undersøkt. Det ble også foretatt en in vivo- studie på mus for å undersøke furanonenes toksisitet. De konsentrasjoner som ble brukt for å redusere biofilmdannelse var hverken irritative for sensitivt vev, eller toksiske for mus. Dette gir støtte for at furanoner kan være potensielle virkemidler mot bakterielle infeksjo-ner, blant annet på implantater.

*Adresse: Jessica Lönn-Stensrud, Institutt for oral biologi, Pb. 1052 Blindern, 0316 Oslo. E-post: jessiclo@odont.uio.no*

I fulltekst kl. 0000 på utgivesedato  
[www.tannlegetidende.no](http://www.tannlegetidende.no)