



Studies on streptococcal cell-to-cell signaling systems and host interactions

Tradisjonelt har bakterier blitt sett på som individuelle celler. Man har tenkt at de virker uavhengig av hverandre. Nyere forskning har derimot vist at kommunikasjon mellom bakterier er vanlig og at dette blir brukt for å koordinere kollektiv atferd. Slikt mikrobielt samarbeid er involvert i viktige funksjoner, som for eksempel utveksling av genetisk materiale, biofilmdannelse, og aktivering av sykdomsfremkallende egenskaper. Selv om kommunikasjon mellom bakterier er utbredt, er funksjonen til de fleste kommunikasjonssystemer fortsatt ikke fullt ut forstått. Streptokokker er bakterier som er utbredt i munnhulen og de øvre luftveiene hos alle mennesker. Noen av dem er ufarlige, mens andre kan gi alvorlig sykdom.

Ved hjelp av genomredigering, klarte Roger Junges i sitt doktorgradsarbeid å identifisere mulige kommunikasjonssystemer hos disse streptokokkene. Arbeidene har bidratt til å vise forhold som aktiverer mikrobielle kommunikasjonssystemer som bl.a. regulerer streptokokkers evne til å overføre genetisk materiale. Dette er egenskaper som fremstår som særlig relevante for bakterienes evne til å erverve, eller spre,



FOTO: MARGIT SELSFJØRD, DET ODONTOLOGISKE FAKULTETET/UiO.

Personalia

Roger Junges disputerte 23. juni 2017 ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo, med avhandlingen «Studies on streptococcal cell-to-cell signaling systems and host interactions». Forskingen ble gjennomført ved Institutt for oral biologi. Hovedveileder var professor Fernanda C. Petersen. Roger Junges er tannlege utdannet fra Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.

antimikrobiell resistens. Det ble også vist at disse streptokokkene ofte tar opp gener fra miljøet, og at *Streptococcus mutans* har en reguleringsmekanisme for systemet som gjør at bakterien kan justere frekvensen av DNA-opptak. *S. mutans* er vist å ha en vesentlig rolle i utvikling av karies.

I arbeidet beskrives også ett hittil ukjent kommunikasjonssystem hos *Streptococcus pneumoniae*. Denne mikroben er årsak til over én million dødsfall hvert år. Systemet vist seg å være viktig for at mikrobene skal forårsake sykdom. Funnene danner ett grunnlag for potensielt nye strategier for å bekjempe smittsomme sykdommer.

Hovedveileder for arbeidet var professor Fernanda C. Petersen fra Det odontologiske fakultet ved Universitetet i Oslo. Arbeidene ble utført i samarbeid med University of Illinois at Chicago (UIC), University College London (UCL) og The Forsyth Institute.

I forbindelse med sitt doktorgradsarbeid ble Junges tildelt tre internasjonale forskningspriser fra International Association for Dental Research (IADR). Disse prisene var IADR NOF Hatton Award 2014 i Dubrovnik, Kroatia; IADR Lion Dental Research Award 2016 i Seoul, Sør-Korea og IADR Colgate Research in Prevention Travel Awards 2017 i San Francisco, USA.