

## Virkningen av oksidativt stress på spyttproduksjon og -sekresjon



Foto: Fredrik Pedersen/UiO

### GOLNAZ GOLNARNIK

Golnaz Golnarnik disputerte 30.04.2026 for ph.d-graden ved Universitetet i Oslo med avhandlingen «The Impact of Oxidative Stress on Salivary Gland Acinar Cells: Ca<sup>2+</sup> Signaling Pathways, Proteomic Changes, and Metabolomic Shifts». Golnaz har en mastergrad i molekylærbiologi fra Institutt for biovitenskap ved UiO og har tidligere jobbet ved Oslo universitetssykehus, Ullevål. For tiden er hun gjesteforsker ved Institutt for oral biologi ved UiO.

Doktorgraden har vært gjort ved Institutt for oral biologi ved Universitetet i Oslo. Hovedveileder har vært professor Trude Marie Haug ved Institutt for oral biologi, Universitetet i Oslo. Biveiledere har vært Hilde Galtung og Tine Merete Søland.

Spyttproduksjon og -sekresjon reguleres av en finjustert prosess som kan forstyrres av oksidativt stress. Oksidativt stress kan forklares som en ubalanse mellom de prosessene som fører til oksiderede (og dermed skadete) molekyler i cellene, og de prosessene som motvirker disse skadene (via antioksidanter). Slike forstyrrelser er en sentral årsak til dysfunksjon i spyttkjertlene med påfølgende hyposalivasjon (patologisk redusert spyttsekresjon). Spytt produseres i spesialiserte celler i spyttkjertlene, kalt acinære celler. Hele prosessen blir regulert av det autonome nervesystemet via komplekse Ca<sup>2+</sup>-signaler inne i cellene. Å forstå hvordan oksidativt stress påvirker disse Ca<sup>2+</sup>-signalene, og hvordan cellene kan beskytte seg mot oksidativt stress ved ulike antioksidantmekanismer og tilpasninger i metabolismen, er avgjørende for å kunne kartlegge årsakene til spyttkjerteldysfunksjon. Det er også nødvendig for å kunne utvikle strategier for å bevare kjertelfunksjonen ved sykdom og under strålebehandling, hvor oksidativt stress spiller en sentral rolle.

Det overordnede målet med denne avhandlingen var å undersøke effektene av oksidativt stress på spyttkjertelceller. Responsen på

oksidativt stress i celler fra to ulike spyttkjertler ble sammenlignet: parotis (ørespyttkjertelen) og submandibularis (underkjevespyttkjertelen). Først ble nøkkelkomponenter i signaleringssystemet som regulerer spyttproduksjonen og responsen på oksidativt stress, undersøkt. Deretter ble det sammenlignet hvilke endringer som oppsto i proteinsammensetningen og metabolismen i de samme cellene under oksidativt stress.

Resultatene avdekket en slående kontrast i motstandskraft mellom cellene fra de to spyttkjertlene. Parotis-cellene viste seg å være sårbare for oksidativt stress, kanskje på grunn av en reduksjon i ulike kalsiumsignaleringskomponenter, og på grunn av ugunstige endringer i metabolismen. Submandibularis-cellene klarte derimot i større grad å opprettholde sin funksjonsevne, antakelig ved å øke sitt interne antioksidantforsvar og samtidig øke gunstige metaboliske prosesser. Denne innsikten kan bidra til å forklare variasjonen i de ulike spyttkjertlenes sårbarhet, men kan også kanskje identifisere spesifikke molekylære mål for en fremtidig behandling der man ønsker å beskytte spyttkjertelfunksjonen.