

SAMMENDRAG (DANSK)

Hyperglykæmi (højt blodsukker) over en længere periode er en risikofaktor for udvikling af type 2 diabetes (T2D). Blandt faktorer, der kan bidrage direkte til koncentrationen af glukose i blodet er absorptionen fra tyndtarmen og glukoneogenese i leveren. Kost og motion er vigtige for blodsukkeret. Fastholdelse af et normalt blodsukker er vigtigt for helbredet og begrænsning i indtaget af fødevarer med højt glykæmisk indeks som led i en sund og balanceret kost er kendt som vigtigt i forebyggelsen af T2D. Dertil kan indtag af visse fødevarer bidrage til at sænke blodsukkeret, herunder funktionelle fødevarer, der for eksempel indeholder hæmmere af α -amylase og/eller α -glucosidase. Sådanne fødevarer kunne derfor i teorien hjælpe til at sænke blodsukkeret i perioden efter et måltid og kunne potentielt hjælpe med at forsinke udvikling af T2D hos personer som har en forstyrret glukosetolerance, men som har et hyppigt indtag af stivelsesholdige fødevarer.

Arbejdet bag denne afhandling indbefatter studiet af, om simple ekstrakter af forskellige typer af spiselig tang (makroalger) kan hæmme fordøjelsesenzymerne, α -amylase og α -glucosidase. Bioaktive komponenter i udvalgte spiselige makroalger med evnen til at hæmme disse enzymer blev identificeret. De arter af tang, der havde særligt stærk hæmmende effekt på enzymerne blev udvalgt til at studere effekten på blodsukker og -insulin, når de blev indtaget sammen med en belastning med stivelse i et måltidsstudie blandt frivillige forsøgspersoner.

Denne afhandling omfatter derfor såvel *in vitro* studier som et humanstudie. I **artikel 1 og 2** undersøges effekten af røde, grønne og brune tangarter på aktiviteten af α -amylase og α -glucosidase. Vandige og organiske ekstrakter af tørret tang blev anvendt i undersøgelsen af hæmningskinetikken. De mest aktive ekstrakter viste en blandet type af hæmningskinetik (sænkning af både K_m og V_{max}) og blev udvalgt til identifikation af de aktive komponenter. De brune makroalger, *Laminaria digitata* og *Undaria pinnatifida*, var de mest potente hæmmere af de to enzymaktiviteter. Polyphenoler, alginat og fucoxanthin fra de brune makroalger var blandt de komponenter, der bidrog til enzymhæmningen.

I **artikel 3** beskrives et måltidsstudie blandt frivillige med de samme to brune makroalger. Den primære hypotese var at de kunne sænke blodsukkeret efter en stivelsesbelastning og en af de

sekundære hypoteser var, at de kunne sænke blodets koncentration af insulin. Der var ingen effekt på blodglukose, mens der var en lavere stigning i insulin efter måltidet med brun tang, sammenlignet med kontrol (ærter). Der var tillige virkninger af tangen på følelsen af sult, appetit, mæthed og lysten til at spise noget.

Det konkluderes, at de to makroalger, *Laminaria digitata* og *Undaria pinnatifida*, kan hæmme α -amylase og α -glukosidase som følge af deres indhold af visse bioaktive komponenter, hvilket giver dem potentiale som fremtidige funktionelle fødevarer. Deres virkninger på det postprandielle insulinrespons og virkningerne *in vitro* af fenoliske komponenter, alginat og fucoxanthin fra disse makroalger underbygger at brun tang og især *Undaria pinnatifida* i fremtiden potentielt vil kunne bruges i funktionelle fødevarer til at hjælpe med kontrol af postprandiel hyperinsulinæmi.