

Sammendrag

For at sikre en sund og rentabel i akvakultur produktion er kontrol af fisesygdomme af stor betydning. Muligheden for brug af medicin til behandling af almindelige infektiøse sygdomme bliver mere og mere begrænset og kostbare, og er i nogle tilfælde ikke mulig på grund af resistens i bakterier og svampe. Derfor er der stor fokus på alternativer til medicinering, som kan reducere risikoen for sygdomme og forbedre fiskevelværdien gennem stimulering af det ikke-specifikke forsvarssystem. β -glucaner er naturligt forekommende polysaccharider, der findes i cellevæggen hos planter, bakterier og svampe. β -glucaner er nogle af de mest effektive og bedst undersøgte stoffer med immunmodulerende egenskaber i fisk. β -glucaner har vist sig at forbedre immunsystemet og farmakologisk klassificeres de som biologiske respons-modifikatorer. Fokus i denne afhandling er: 1. Udvikling af en model til undersøgelse af den biologiske virkning af to kommercielt tilgængelige β -glucan berigede produkter på sårhelingsprocessen i almindelig karpe (*Cyprinus carpio* L.) under sterile, kontrollerede betingelser; 2. Undersøgelse af betydningen af intravenøst injiceret β -glucan på det mukosale-immunrespons og en antistof switch-lignende proces i karper. For at nå disse mål, blev der anvendt forskellige metoder, såsom kvantitativ realtime-PCR (RT-PCR) til måling af ekspressionen af immun-relaterede gener involveret i sårhelingsprocessen, ELISA for bestemmelse af specifikke antistoftiters samt cortisol-måling af stressniveau, real-time respiratorisk burst assay til bestemmelse af produktionen af frie-radikaler og billedanalyse af sårhelingsprocessen. Det er blevet vist at behandlede sygdomsudbrud giver anledning til ændringer i kvalitetsparametre som tekstur i frisk fiskekød. Hvilket har været udgangspunktet for yderligere at undersøge anvendelsen af immunmodulatoren β -glucaner. Den videre undersøgelse af effekter af β -glucan har vist, at to kommercielt tilgængelige β -glucan berigede produkter, MacroGard og 6,3 kDa havrefibre, har en direkte positiv effekt på sårlukning i karper ved badbehandling med disse. Således var sårheling hurtigere i β -glucan behandlede fisk i sammenligning med ikke-behandlede fisk. Det immunologiske og regenerative respons efter stimulering med PAMPs (Pathogen-associated molecular patterns) og DAMPs (danger-associated molecular patterns molecules) under kontrollerede forhold, uden at

eksponeringen for patogener er ligeledes blevet undersøgt, og en inflammatorisk reaktion ved aktivering af IL-1b, IL-6 og IL-8 blev fundet. Herudover blev der set lokale forskelle i ekspressionsmønsteret afhængige af om stimuleringen var med DAMPS alene eller DAMPS / PAMPs kombination. Desuden understøtter fraværet af væsentlige forskelle i den respiratorisk burst aktivitet i hoved-nyreceller ideen om at det lokale respons på et vævsbeskadigelsen er det primære innate respons. Yderligere blev der fundet immunologiske effekter af intravenøs injektion af β -glucan i huden. Således blev der observeret immunologiske forandringer i huden som tyder på en immunoglobulin switch-lignende proces med IgM / IgZ. Endvidere blev det fundet at iv. injektion med β -glucan har en dosisafhængig effekt på stress niveauet i karper udtrykt som forøgelse af plasma cortisol niveau.