

Borsa di ricerca post-laurea, Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna

Titolo: Valutazione in vitro delle proprietà biologiche di estratti funzionali derivati da macroalghe

Si seleziona una/un entusiasta ricercatrice/ricercatore post-Laurea con una passione per le scienze interdisciplinari e il desiderio di impegnarsi in ricerche di grande impatto. Questo ruolo si concentrerà sull'applicazione di tecniche di coltura cellulare ittiche per valutare le proprietà biologiche di prodotti bioattivi estratti da macroalghe coltivate e raccolte.

La posizione fa parte del progetto Aquafeed Upgraded: Enhancing Immune Function of Fish with Seaweed-modified Functional Compounds (AquaUP), finanziato dal Ministero dell'Istruzione e cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma Sustainable Blue Economy Partnership (SBEP). Maggiori dettagli sul progetto sono disponibili al link <https://bluepartnership.eu/projects/aquafeed-upgraded-enhancing-immune-function-seaweed-modified-functional-compounds>.

La/Il candidata/o selezionata/o lavorerà presso la sede operativa di Cesenatico (UOS Cesenatico) del Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, dell'Università di Bologna con la Prof.ssa Sara Ciulli. Le ricerche della Prof.ssa Ciulli coprono vari aspetti delle malattie infettive e dell'immunologia dei pesci e dei molluschi, offrendo ai candidati l'opportunità di sviluppare competenze in diverse aree e attraverso l'uso di diversi approcci metodologici tra cui colture cellulari, biologia molecolare (ad es. real time PCR), istologia ed espressione genica.

Obiettivi del Progetto

Il progetto mira a investigare composti funzionali ottenuti dalle alghe con metodi innovativi, da utilizzare nei mangimi acquatici per migliorare la crescita, la risposta immunitaria e la resistenza alle malattie infettive nei pesci. Per promuovere la salute dei pesci, è possibile incorporare ingredienti funzionali bioattivi, come quelli stimolanti il sistema immunitario, nei mangimi per animali acquatici. Le alghe rappresentano una promettente e sostenibile opzione per i mangimi per animali acquatici grazie al loro rapido tasso di crescita, alle proprietà di sequestro del carbonio e alla fornitura di biomassa senza necessità di fertilizzazione. Inoltre, le alghe possono essere una ricca fonte di nutrienti per i mangimi dei pesci. Diversi studi hanno esplorato gli effetti dei composti algali nativi sulla funzione immunitaria nei pesci, mentre la ricerca sulla funzionalità dei composti derivati dalle alghe è ancora nelle prime fasi di sviluppo.

Inoltre, l'utilizzo delle alghe in forma non raffinata è limitato dalla presenza di composti anti-nutrizionali, come alti livelli di polisaccaridi non amidacei, fitasi e tannini, che riducono la digeribilità nutrizionale e influiscono negativamente sulla salute dei pesci e sulla produttività dell'acquacoltura.

Contributo dell'Università di Bologna

L'Università di Bologna guiderà il Work Package 4 (e contribuirà ad altri WP) del progetto, che mira alla valutazione in vitro delle proprietà infiammatorie, antinfiammatorie, immunitarie e dell'attività antivirale/biocida dei composti estratti dalle alghe utilizzando nuove tecniche di bioraffinazione.

Attività lavorative e Piano formativo

La valutazione delle proprietà immunomodulatorie, antimicrobiche, antiossidanti e prebiotiche, necessaria allo screening e all'identificazione dei composti funzionali derivati dalle alghe, verrà svolta con modalità in vitro attraverso l'uso di colture cellulari ittiche. Le colture cellulari in vitro sono uno strumento di screening efficiente per valutare la funzionalità di nuove molecole bioattive, poiché consentono il controllo e la manipolazione delle condizioni sperimentali in modo preciso ed economico. Le proprietà biologiche dei composti bioattivi verranno valutate attraverso lo studio della morfologia cellulare (tecniche microscopiche, immunoistochimiche), l'espressione genica di marcatori correlati alla risposta immunitaria (real time PCR) e saggi in vitro di crescita virale in coltura cellulare (virologia).

Collaborazioni

AquaUP è un progetto collaborativo che coinvolge diversi partner, tra cui NIBIO e NORCE (Norvegia), l'Università di Bologna (Italia), Wageningen University & Research (Paesi Bassi), Maynooth University e University College Cork (Irlanda), insieme a collaboratori industriali dei paesi partner. Questo fornirà al candidato l'opportunità di relazionarsi con altri istituti di ricerca europei. Il candidato selezionato svolgerà un ruolo cruciale nel progetto, in particolare nelle attività del WP4, conducendo test in vitro (colture cellulari) per valutare le proprietà biologiche e le attività immunomodulanti di estratti innovativi da macroalghe.

Titolo del progetto: Aquafeed Upgraded: Enhancing Immune Function with Seaweed Modified Functional Compounds [AquaUP]

Durata: 12 mesi

Stipendio: € 19.000,00 netti

Tipo di contratto: Borsa di ricerca post-laurea (Legge n. 240 del 30/12/2010 art. 18 comma 5, lett. f e ss.mm.ii)

Informazioni tecnico-scientifiche possono essere richieste a Prof.ssa Sara Ciulli, Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna, Cesenatico (FC) Email: sara.ciulli@unibo.it

Post-Graduate research fellowship, Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna (UNIBO), Cesenatico (FC)

Title: In vitro assessment of biological proprieties of functional extracts from macroalgae

Selection for an enthusiastic post-graduate researcher with a passion for interdisciplinary science and a desire to engage in high-impact research. This role focuses on applying fish cell culture techniques to assess the biological properties of seaweed products. The position is part of the project "Aquafeed Upgraded: Enhancing Immune Function of Fish with Seaweed-modified Functional Compounds (AquaUP)", under the Sustainable Blue Economy Partnership (SBEP) programme, funded by the Ministry of Education and co-funded by the European Union. More details about the project can be found at <https://bluepartnership.eu/projects/aquafeed-upgraded-enhancing-immune-function-seaweed-modified-functional-compounds>.

The selected candidate will work with Prof. Sara Ciulli at the Fish Product Unit, Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, located at Cesenatico (FC, Italy). Prof. Ciulli's research encompasses various aspects of fish and shellfish diseases and immunology, offering to the selected candidate the opportunity to develop skills in several areas, including fish cell cultures, molecular biology (i.e., Real Time PCR), histology, and gene expression analysis.

Project objective

The project aims to investigate seaweed functional extracts for aquatic feed to enhance growth, immune response, and disease resistance in fish. To promote fish health, it is possible to incorporate immune-stimulating functional ingredients into alternative aquatic feeds. Seaweed is a sustainable promising candidate for aquaculture feed due to its rapid growth rate, carbon sequestration properties, and valuable biomass supply without requiring fertilization. Additionally, seaweed can be a rich source of nutrients for fish feed. Several studies have explored the effects of native algae compounds on fish immune function, on the other hand, the research on the functionality of seaweed-derived compounds is still in its early stages of development. Furthermore, the use of unrefined algal compounds is limited by anti-nutritional compounds, such as high levels of non-starch polysaccharides, phytases, and tannins, which reduce nutritional digestibility and negatively impact fish health and aquaculture productivity.

UNIBO contribution

UNIBO will be leading Work Package 4 (and contribute to other WPs) in the project with the aim to assess in vitro the inflammatory, anti-inflammatory, immune properties and antiviral/biocide activity of the compounds extracted from seaweed using novel biorefinery techniques.

Activities and Educational program

The assessment of the immunomodulatory, antimicrobial, antioxidant, and prebiotic properties, needed to screen and identify seaweed-derived functional compounds will be carried out using in vitro fish cell cultures. Cell cultures serve as an efficient screening tool for assessing the functionality of novel bioactive molecules, as it allows for cost-effective and precise control and manipulation of experimental conditions.

The assessment of biological proprieties of bioactive compounds will be carried out through the study of cell morphology (microscopy, immunohistochemistry), gene expression of selected immune markers (real time PCR) and in vitro viral replication assays (virology).

Collaboration

AquaUP is a collaborative project involving multiple partners, including NIBIO and NORCE (Norway), the University of Bologna (Italy), Wageningen University & Research (The Netherlands), Maynooth University and University College Cork (Ireland), along with industry collaborators from partner countries. This provides the candidate with an opportunity to cooperate with European Research Institutes. The selected candidate will play a crucial role in the project, particularly in WP4 activities, conducting in vitro tests (cell culture) to assess the biological properties and immunomodulating activities of seaweed products.

Project Title: Aquafeed Upgraded: Enhancing Immune Function with Seaweed Modified Functional Compounds [AquaUP]

Post Duration: 12 Months

Salary: € 19.000,00 net

Type of contract: Borsa di Ricerca post-laurea (Italian Law: Legge n. 240 del 30/12/2010 art. 18 comma 5, lett. f e ss.mm.ii)

Informal enquiries can be made in confidence to Prof. Sara Ciulli, Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, Cesenatico (FC) Email: sara.ciulli@unibo.it