

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DEL LAZIO E DELLA  
TOSCANA – M. ALEANDRI  
“RICERCA CORRENTE 2013”**

**N. Identificativo del progetto: IZS 09/13 RC**

**RELAZIONE FINALE**

**Titolo della ricerca: Influenza dei fattori stressogeni sulla depurazione  
dei molluschi bivalvi. Valutazioni dell’impatto sulle produzioni locali**

**Responsabile Scientifico: Dr. Luigi Lanni**

**SINTESI IN ITALIANO**

I molluschi bivalvi sono animali che si nutrono di biocomponenti presenti nell’acqua mediante il processo di filtrazione e, nel corso di tale processo possono accumulare microorganismi potenzialmente patogeni per l’uomo. Attraverso il presente progetto si intende comprendere meglio la relazione sussistente tra ambiente di produzione e stato di salute dell’animale (espresso mediante indicatori relativi al sistema immunitario dell’animale), applicando anche tali nozioni alla successiva fase della filiera che vede come punto cruciale la depurazione dei molluschi bivalvi.

A tale scopo è stata selezionata un’area di produzione del basso Lazio per la quale è stata effettuata una indagine sanitaria volta all’identificazione delle differenti fonti di contaminazione secondo le indicazioni ed i criteri riportati nei documenti comunitari di riferimento. A seguito di tale attività sono stati definiti tre punti di campionamento rappresentativi da cui sono stati prelevati i campioni di molluschi utilizzati nel corso delle attività progettuali. Tali attività hanno incluso la valutazione di parametri emocitari, ossidativi e di capacità ameboidi, le cui variazioni sono state studiate in funzioni di variabili ambientali e di trattamenti normalmente applicati nelle fasi successive alla produzione primaria (es. depurazione, rifinitura e stoccaggio in cella frigorifera). È stata inoltre valutata la variazione dei parametri emocitari durante il periodo di conservabilità (shelf-life) del prodotto. Infine, sulla base dei dati ottenuti nelle precedenti prove su molluschi caratterizzati per i parametri emocitari, è stata valutata la variabilità e l’efficacia dei processi di depurazione di microorganismi patogeni per l’uomo (virus e *Vibrio*).

Complessivamente, le evidenze ottenute nella determinazione della risposta emocitaria suggeriscono che i parametri misurati non rispondono a variazioni esterne di grado minimo come quelle riferibili ai processi di depurazione e allo stoccaggio in acqua marina refrigerata, mentre sembrano rispondere in maniera piuttosto rapida a importanti variazioni esterne, imputabili in particolar modo alle condizioni di ipossia/anossia, come quelle riferibili alle normali condizioni di stoccaggio in cella frigo. I risultati nella depurazione sperimentale di molluschi di diverse specie in condizioni standard ed in sistemi a circuito chiuso, ha evidenziato che, anche in presenza di uno stato fisiologico favorevole nell’animale e nella sostanziale invarianza di tale stato nel corso del processo depurativo, tale processo mostra una limitata efficacia per la riduzione delle contaminazioni virali (Norovirus) e di microrganismi autoctoni dell’ambiente marino potenzialmente patogeni per l’uomo (*V. parahaemolyticus*).

Sulla base del presente studio si suggerisce l’impiego dei parametri emocitari, in particolare del parametro circolarità, nel monitoraggio della condizione omeostatica degli organismi nelle fasi di stoccaggio e in tutte le situazioni che comportino stress di tipo ipo/anossico; in relazione alla ridotta efficacia dei processi depurativi, si sottolinea che la corretta valutazione degli impatti ambientali e la loro gestione sulle zone di produzione è da considerarsi strategia preferenziale ai fini della garanzia della salubrità del prodotto.

**SINTESI ( SUMMARY)**

Bivalve molluscs are filter-feeding animals that, during their filtration process, may accumulate microorganisms potentially pathogenic for humans. Aim of this project is to better understand the relationship between animal production environment and animal health (expressed through indicators of the immune system), and apply these notions to purification, a crucial point of shellfish production chain. A production area in Lazio Region was selected and a sanitary survey was carried out to identify the different contamination sources, following indications and criteria expressed in EU Community documents. Following this activity, three representative sampling points were identified and shellfish samples to be used in project activities were taken from these points. These activities included the evaluation of hemocytes parameters, oxidation and amoebic activity, whose variations was studied in association to environmental variables and treatments normally applied in post-harvest stages (e.g. purification, finishing and storage under refrigeration). The variation of the hemocytes parameters was also evaluated during shelf-life of the product. Finally, on the basis of the data obtained in the previous tests, the variability and effectiveness of the purification processes towards pathogenic microorganisms (virus and *Vibrio*) was evaluated.

Overall, the evidence obtained in the analysis of the hemocytes response suggests that the measured parameters do not respond to minimum external variations such as those of purification processes and storage in refrigerated marine water, while, apparently, respond quickly to important external variations (particularly related to hypoxia/anoxia conditions) such as those of conventional storage conditions in refrigerators. Results in experimental purification of different shellfish species under standard conditions and in closed-circuit systems revealed that, even in the presence of a favorable physiological status and the substantial invariance of that status during the purification process, this process shows a limited efficacy for reducing viral contamination (Norovirus) and pathogenic microorganisms autochthonous of the marine environment (*V. parahaemolyticus*).

Based on the present study we suggest the use of hemocytes parameters, and especially the circularity parameter, in the monitoring of the homeostatic conditions of organisms during cold storage and in all situations involving hypo/anoxic stress. In relation to the limited efficacy of purification processes, it should be underlined that the proper assessment of environmental contamination sources in production areas and their appropriate management is to be considered a preferred strategy to ensure product safety.