

Metalli pesanti e ammine biogene nel pesce e prodotti della pesca in commercio



Immagine tratta da: fonte <https://pixabay.com/it/>

Numero di campioni analizzati: 29
Campioni non conformi: 0 (0%)

Introduzione e obiettivi della campagna

La campagna ha toccato le derrate pronte al consumo come il salmone affumicato e i pesci di mare freschi o congelati oppure che hanno subito un trattamento di maturazione enzimatica in salamoia, molluschi e crostacei. L'indagine si è focalizzata sulla ricerca di metalli e metalloidi di particolare rilevanza tossicologica e sulle ammine biogene quali indicatori di freschezza. Infatti, pesce, molluschi e crostacei sono particolarmente soggetti all'accumulo di contaminanti ambientali d'origine antropica quali i metalli pesanti ed esposte alla formazione di sostanze tossiche, se mal conservati.

Basi legali

Ordinanza del DFI sui tenori massimi di contaminanti (Ordinanza sui contaminanti, OCont) del 16 dicembre 2016. Per cadmio, mercurio e piombo l'OCont fissa diversi tenori massimi in funzione delle specie ittiche. L'Istamina è regolata dall'Ordinanza del DFI sui requisiti igienici per il trattamento delle derrate alimentari (Ordinanza del DFI sui requisiti igienici, ORI) del 16 dicembre 2016.

Descrizione dei prelievi e parametri determinati

Sono stati prelevati sul mercato ticinese 29 campioni di prodotti della pesca di mare quali acciughe, tonno, passera, pesce spada, rana pescatrice, merluzzo, salmone, crevettes e vongole, sia freschi sia congelati, affumicati oppure sottoposti a un trattamento di maturazione enzimatica in salamoia (acciughe).

I contaminanti inorganici investigati sono stati cadmio, mercurio, piombo e arsenico totale. Quale criterio di sicurezza alimentare è stato considerato l'istamina e le altre ammine biogene, in particolare Triptamina, 2-Feniletilamina, Isopentilamina, Putrescina, Cadaverina, Tiramina, Spermidina, Spermina.

Metodiche

Cadmio, mercurio, piombo e arsenico totale sono stati analizzati per spettrometria di massa ICP-MS nei pesci, molluschi e crostacei prima sottoposti a mineralizzazione, mentre le ammine biogene tramite cromatografia liquida ad alte prestazioni abbinata alla spettrometria di massa a triplo quadrupolo LC-MS/MS.

Risultati e conclusioni

L'esito del monitoraggio dei metalli pesanti nei pesci, crostacei e molluschi esaminati è soddisfacente. Tutti i campioni sono conformi ai requisiti di legge perché i tenori massimi per cadmio, mercurio e piombo consentiti dall'OCCont sono ampiamente rispettati. I risultati sono riassunti di seguito in forma tabellare:

Elemento	Unità	Media	Minimo	Massimo	Mediana
Cadmio	mg/kg	0.013	<0.001	0.150	0.002
Mercurio	mg/kg	0.135	<0.001	0.604	0.034
Piombo	mg/kg	0.007	<0.001	0.095	0.002

Il piombo è assente oppure rilevabile a livelli di assoluto sottofondo. Il valore più elevato di cadmio è 0.15 mg/kg e riguarda un campione di vongole. Si tratta comunque di un tenore ampiamente inferiore al valore massimo di 1 mg/kg fissato per i molluschi bivalvi. Il mercurio conferma la sua presenza diffusa nei prodotti della pesca e il valore più elevato di 0.60 mg/kg trovato in un filetto di pesce spada, è inferiore al limite di 1 mg/kg fissato per questa specie ittica. Il risultato non è sorprendente poiché pesci longevi e in cima alla catena alimentare come il pesce spada hanno la tendenza ad accumulare il mercurio in maggior quantità rispetto ai pesci piccoli e giovani.

Diversi pesci e crostacei hanno esibito tenori relativamente elevati di arsenico totale. Questi valori rientrano nell'ampia gamma di quelli normalmente citati nella bibliografia per le diverse specie ittiche investigate. I livelli misurati non rappresentano in alcun modo un problema di tipo sanitario. Nei prodotti della pesca, l'arsenico è, infatti, presente soprattutto nelle sue forme organiche come l'arsenocolina e l'arsenobetaina. Si tratta comunque di composti poco tossici perché sono poco assorbiti dai mammiferi e rapidamente eliminati tramite le urine.

Oltre ai metalli, quale criterio di sicurezza alimentare è stata verificata la presenza di mono-, di- e poliammine, in particolare l'Istamina. La freschezza e la qualità microbiologica del pesce, infatti, sono in relazione anche con il contenuto di ammine biogene. Normalmente i tenori d'Istamina, Putrescina e Cadaverina, aumentano con l'alterazione, mentre Spermina e Spermidina, originalmente presenti a concentrazioni significative, diminuiscono. Da qui lo sviluppo di un indice di qualità basato sui tenori d'Istamina e Poliammine, chiamato indice delle ammine biogene (BAI) e definito come: $BAI = (Istamina + Putrescina + Cadaverina) / (1 + Spermidina + Spermina)$. Pesci con un BAI <1 sono da considerare di prima qualità. Quelli con un BAI >10 denotano una carente qualità microbiologica. Applicando questo criterio l'80% dei campioni analizzati sono di prima qualità (BAI<1), il 17% nella norma (BAI tra 1 e 10). Solo un salmone affumicato con un BAI>10 generato da una presenza significativa di ammine biogene è risultato di qualità scadente, pur se conforme alla legge. In tutti i campioni l'Istamina ha quindi rispettato i valori massimi fissati dall'ORI.

Bellinzona, 14.01.2020