

Ricerca corrente IZS VE 09/15

Encefalo-retinopatia virale in orata (*Sparus aurata*): patogenesi, immunità e diagnosi di una patologia emergente

Responsabile Scientifico: Anna Toffan

L'encefalo retinopatia virale (ERV), è una tra le patologie di maggior impatto economico per l'acquacoltura mediterranea. L'agente eziologico di questa patologia appartiene al genere *Betanodavirus*, famiglia *Nodaviridae*. Il genoma di betanodavirus è bi-segmentato ed è costituito da due molecole di RNA a singolo filamento: RNA1 e RNA2, che codificano rispettivamente per la polimerasi virale e la proteina capsidica. Filogeneticamente, i betanodavirus sono stati classificati in 4 genotipi denominati RGNNV, SJNNV, BFNNV e TPNNV. A causa della natura segmentata del genoma virale, i betanodavirus possono andare incontro a fenomeni di riassortimento genico. Ad oggi sono stati descritti due tipi di riassortanti: l'RGNNV/SJNNV (RNA1 del genotipo RGNNV ed RNA2 del genotipo SJNNV) ed il SJNNV/RGNNV (RNA1 del genotipo SJNNV ed RNA2 del genotipo RGNNV). Nel bacino del Mediterraneo la presenza del genotipo RGNNV è ampiamente descritta, il genotipo SJNNV è stato rinvenuto solo nella penisola Iberica, e sporadiche sono le segnalazioni dei riassortanti RGNNV/SJNNV e SJNNV/RGNNV (1, 2).

Tra le oltre cinquanta specie ittiche sensibili alla VER, la specie più suscettibile, nell'areale del Mediterraneo, è senza dubbio la spigola (*Dicentrarchus labrax*). L'orata (*Sparus aurata*) e gli sparidi in genere sono stati considerati poco suscettibili o addirittura resistenti alla malattia. Questa considerazione derivava dal fatto che per anni si sono allevate orate in vicinanza di allevamenti di spigole con in corso di focolai di VER, senza osservare sintomi né mortalità (3). In realtà è stato dimostrato che l'orata, pur non manifestando segni clinici, è suscettibile all'infezione ed è in grado di trasmetterla a spigole in coabitazione (4, 5). Nel corso del recente passato, sono stati segnalati degli episodi di grave mortalità di larve di orata in corso di infezione da betanodavirus (6). Questi episodi sembrano essere aumentati di frequenza e gravità nel corso degli ultimi anni. Nei focolai di VER in orata descritti fino ad oggi il ceppo virale isolato è sempre risultato essere un riassortante del tipo RGNNV/SJNNV, facendo ipotizzare una specificità d'ospite di questo particolare virus per l'orata. Ad oggi però sono ancora scarse le conoscenze relative a questo ceppo virale e alla malattia che esso causa nell'orata.

Gli scopi del presente progetto di ricerca sono quindi: 1) investigare la suscettibilità al virus RGNNV/SJNNV di larve di orata mediante infezione sperimentale, 2) approfondire la patogenesi della malattia e valutare la cinetica di trascrizione dei diversi segmenti genici (RNA1 e RNA2) a diversi tempi post infezione, 3) valutare il livello di espressione dei principali geni coinvolti nella risposta immunitaria alla VER dell'orata durante le prime fasi di infezione

1. Oliveira JG, Souto S, Dopazo CP, et al. (2009) Comparative analysis of both genomic segments of betanodaviruses isolated from epizootic outbreaks in farmed fish species provides evidence for genetic reassortment. *J Gen Virol* 90: 2940-2951;
2. Panzarin V., Fusaro A., Monne I., et al. (2012) Molecular epidemiology and evolutionary dynamics of betanodavirus in southern Europe. *Infect Genet Evol* 12, 63-70;
3. Chérif N, Thiéry R, Castric J, et al. (2009) Viral encephalopathy and retinopathy of *Dicentrarchus labrax* and *Sparus aurata* farmed in Tunisia. *Vet Res Commun* 33:345-53
4. Castric J., Thiéry R., Jeffroy J., et al. (2001). Sea bream *Sparus aurata*, an asymptomatic contagious fish host for nodavirus. *Dis Aquat Org* 47, 33-38;

5. Aranguren R., Tafalla C., Novoa B., Figueras A. (2002). Experimental transmission of encephalopathy and retinopathy induced by nodavirus to sea bream, *Sparus aurata* L., using different infection models. *J Fish Dis* 25, 317–324;
6. Beraldo P., Panzarin V., Galeotti M., Bovo G (2011). Isolation and characterization of viral encephalopathy and retinopathy virus from gilthead seabream larvae (*S. aurata*) showing mass mortalities. 15th International Conference of Diseases of Fish and Shellfish, European Association of Fish Pathologists, Split, Croatia, 351;