

水產種苗研究團隊－神經壞死病毒與宿主細胞作用機制探討

李佳芳、張錦宜
水產養殖組

病毒性神經壞死症 (viral nervous necrosis disease, VNN disease) 成為海水養殖魚類中廣為流行的病毒性疾病，世界各地已超過 32 種魚類受到此病毒感染並造成大量死亡。在台灣，石斑魚苗生產也遭受神經壞死病毒 (nervous necrosis virus, NNV) 感染，造成 80% 以上的死亡率，嚴重影響產業發展。

神經壞死病毒是結病毒科 (*Nodaviridae*)，*Betanodavirus* 屬的魚類病毒，構形為二十面體與球形間，不具外套膜，直徑約為 20–34 nm，由兩段不具 poly A tail 的單股正意核酸 (positive stranded RNA) 所組成。RNA1 可轉譯出 100 kDa 的蛋白質，其功能為 RNA-dependent RNA polymerase (RdRp)，RNA2 可轉譯出 42 kDa Capsid 蛋白質，為病毒的鞘蛋白 (coat protein)。

本計畫應用蛋白質體分析病毒－宿主相互關係，經由蛋白質表現差異，分析病毒感染所引發之機制，以助於了解神經壞死病毒感染過程，尋找疾病預防與控制方式。本實驗自神經壞死病毒感染石斑魚 GF-1 細胞之差異性表現蛋白質中選取 3 個蛋白質 (CA、CB 及 TP)，分析其與神經壞死病毒感染之關聯性。當 CA、CB 及 TP 基因分別以 RNAi 進行沉默化後，均造成神經壞死病毒之 RNA 合成量增加，顯示其與對抗神經壞死病毒複製有關。而在免疫螢光染色分析中，病毒感染 24 hpi 時，CA 及 CB 蛋白質會與神經壞死病毒複製酶 (RdRp) 共同存在 (圖 1、2)，顯示其可能具有交互作用關係。未來如能進一步瞭解其對抗病毒複製之作用機制，將可尋找抑制神經壞死病毒及疾病控制方式。

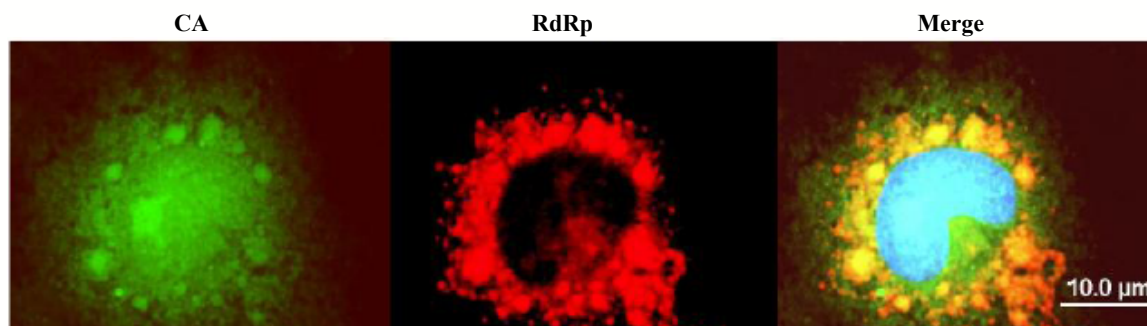


圖 1 CA 蛋白質與神經壞死病毒複製酶(RdRp)、鞘蛋白在病毒感染之 GF-1 細胞的分布情形

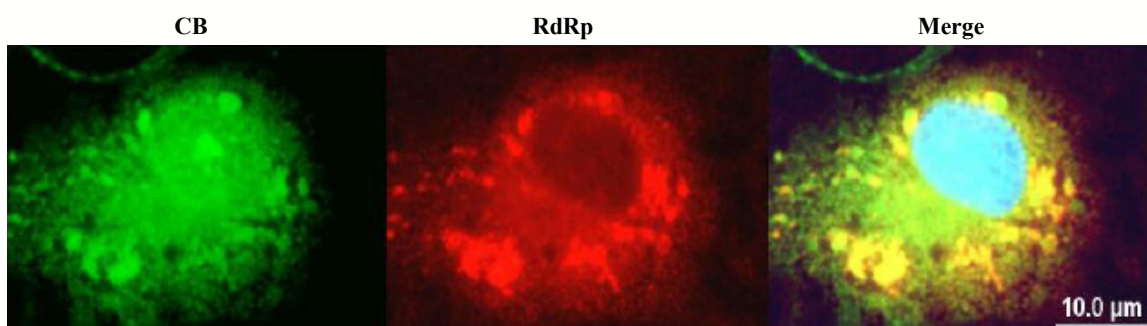


圖 2 CB 蛋白質與神經壞死病毒複製酶(RdRp)、鞘蛋白在病毒感染之 GF-1 細胞的分布情形