

水試所飼料創新製程 將益生菌抓牢牢

開發添加益生菌、藻類或胜肽類等原料的機能性飼料，是當前飼料工業的發展趨勢，為確保飼料的添加物活性，本所研發油脂乳化包覆技術，將水與油兩種不同極性物質均勻混和，並妥善控制包覆溫度，成功在飼料量產過程中將益生菌包覆於飼料表面，不僅節省養殖業者人工拌合的時間，更有效減少添加物溶失，使益生菌之功效得以確實發揮。

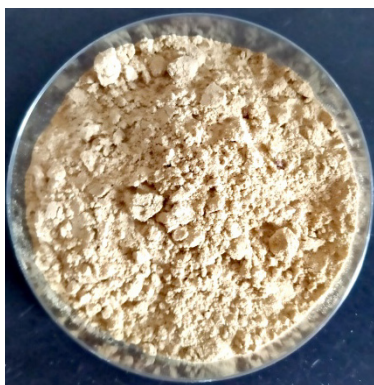
益生菌目前已廣泛應用於養殖產業，不同的益生菌功能各異，包括協助改善養殖環境，增加養殖生物的免疫力與抗病能力等。本所已積極開發一系列可應用於水產養殖之乳酸菌與芽孢桿菌等益生菌，添加於飼料中投餵，具有保護養殖生物腸道健康、強化免疫力、抗病力以及促進成長、提高活存率等功效。

水產配合飼料分成粉狀、顆粒與膨化等不同型態。傳統的粉狀和顆粒飼料在水中的穩定性差、沉降速度快、飼料轉換效率不高，

有容易導致飼料浪費、營養成分易溶失以及污染水質等缺點。相對的，膨化飼料在水中的穩定性良好，能長時間懸浮於水面，是一種低浪費、低污染、高轉換率、高效益，同時方便進行投餵管理的優質產品。然而膨化飼料製造過程必須先利用擠壓機加壓、揉捻，再經過蒸汽升溫熟化，因此不耐高溫高壓的益生菌通常無法在造粒製程中直接添加，而多在養殖現場溶水拌合，使其吸附於飼料表面，稍加陰乾後再行投餵，不但費時費力且其活性成分亦容易溶失。

本所開發的油脂乳化包覆技術，在造粒乾燥後以負壓真空包埋系統覆油，成功的將益生菌包覆於飼料表面，可大幅節省人工拌合時間，並有效減少溶失，確保益生菌功效。另外，也可讓飼料的油脂含量由 15% 增加至 25% 以上，提升養殖魚類後段肥育效果。本方法除可應用於益生菌的添加之外，其他易受熱破壞之熱敏物質如酵素等以及無熱保護之維生素等，亦可透過油脂乳化包覆於飼料上，確保其營養成分與功效。

(東港生技研究中心周瑞良、吳豐成)



添加益生菌之油脂乳化包覆飼料 (傳統粉狀、粒狀飼料與膨化飼料)