

國立臺灣海洋大學
食品安全與風險管理研究所
一一一學年第二學期
專題討論

水產養殖之重金屬汙染:來源、影響及
緩解

授課老師：林詠凱老師、方銘志老師

指導老師：林詠凱老師

姓名：黃貞樺

學號：4114X002

報告日期：2023/03/04

書面報告繳交日期：2023/02/26

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

大綱

一、前言

二、水產養殖中的重金屬污染：來源、影響和緩解技術

三、評估孟加拉國使用的一些選定商業魚飼料中的重金屬污染

四、南亞熱帶沿海地區淡水養殖場水中金屬污染評估

五、結論

六、圖與表

摘要

水產養殖業是成長速度最快的農業之一，將近 50% 的魚類供給人類直接地食用，占海鮮總供應量的 43%。魚類為全球約 20 億人口提供平均每日攝取量約 3% 的動物性蛋白，為人類生活環境帶來相當益處。然而，為減輕水產養殖中重金屬和其他污染物的處理也越發受到重視。這些重金屬對水產養殖永續性構成的危險，如汞、鉛和鎘，透過水源或飼料，長期存在於環境中，於食物鏈中累積，作為最終消費者的魚類和人類可能會造成潛在風險。本文綜述了近年來各研究人員對於水產養殖中重金屬污染的來源、影響及緩解方法:利用吸附、生物吸附和植物修復等緩解技術用來處理受重金屬污染的水產養殖池。另外對於孟加拉國商業魚飼料製造商必須採取適當措施，確保飼料的營養品質，並避免重

20 金屬污染飼料以及評估重金屬污染標準並確定商業水產養殖場
21 地表水的來源，避免水產養殖場管理不善造成之食安風險。

22 一、前言

23 預計未來 10 年，全球人口數將達到 2050 億，因此對優質蛋白質的需求
24 亦會增加。魚類為主要動物食物的營養來源之一，其生產率於 2010 年是家
25 禽的兩倍，是牛隻的三倍。近幾年來，捕撈野生漁業一直處於資源枯竭與嚴
26 峻的生態危機，所以對海產品日益增長的需求不能僅靠漁業來滿足，隨著新
27 技術和創新進而擴張至水產養殖業；一種與陸地糧食生產類似原理的動物生
28 產系統。

29 水產養殖是在受控條件下於淡水、鹹水或海水中養殖魚類、甲殼類、軟
30 體動物和水生植物等水生生物。海鮮是全球出口最多的食品，在一些發展中
31 國家，其出口量超過了咖啡，可可，茶，煙草，肉類和稻米的總價值。儘管
32 有這種出口趨勢，水產養殖仍受到一系列限制和阻礙，包括合適的地點，對
33 環境負面影響的疑慮、衝擊，細菌污染和重金屬毒性。

34 重金屬毒性、生物蓄積性和不可被微生物分解的特性，在所有水生系統
35 中持續時間愈久，不僅對水生生物造成問題，而且對人類和環境造成危害。
36 鉛 (Pb)、鎳 (Ni)、鐵 (Fe)、鎘 (Cd)、鉻 (Cr)、錳 (Mn) 和鋅 (Zn) 等
37 重金屬已被證明是永續水產養殖的最大威脅。這些重金屬以多種方式暴露於
38 水產養殖物種中，包括食物、鰓吸水、不可食用顆粒和皮膚吸收。金屬還透
39 過農業發展產生的廢物，池塘施肥和底部石灰所使用的材料進入水生生態系統。
40 此外，來自工業廢水和降雨徑流使得大部分重金屬最終會沉澱並融入沉積物
41 中，使沉積物成為水生環境中之重金屬儲層。一旦被水生生物吸收，重金屬
42 就會進入其血液，儲存及分佈到各種組織中，包括肝臟、腎臟和鰓。這些金
43 屬通過食物鏈被生物放大，導致當地魚類種群的亞致死效應甚至死亡。在表