

環境隱形殺手-環境荷爾蒙

國立海洋生物博物館 科學教育組

陳勇輝 博士

yhchen@nmmba.gov.tw

08-882-5001 轉7017

海洋承受了來自陸地看得見與看不見的非自然物質，棲息在水中的生物只能無奈地接受這些有形和無形的人造物質影響。有形的物質如海洋垃圾受到大家日漸重視，但無形物質卻正逐年威脅海洋生物。源自於人類日常生活的各種垃圾不斷湧入海洋中，保健食品、美粧品和藥物、塑膠垃圾裡都含有看不見的化學物質正成為污染環境的殺手-環境荷爾蒙。例如人工合成雌激素（簡稱EE2），不僅用於口服避孕藥也添加在洗髮精、乳液或化妝品中，會隨著尿液或污水進入污水排放系統。然而當前污水處理廠對於溶於水中的藥品成份卻難以處理消滅，只能讓這些人工化學物隨著廢水排放進入河海之中。

悄然無形的暗殺者-環境荷爾蒙

荷爾蒙是人類調節生理活動的關鍵物質，荷爾蒙分泌異常會引發許多慢性病，如胰島素分泌異常就會引發糖尿病等健康問題。環境荷爾蒙就是化學結構類似人體荷爾蒙的人造化學物質，這些仿冒的荷爾蒙一旦進入人體，就會干擾人體正常的生理作用，所以也被稱為內分泌干擾物質。最早被科學家點名的環境荷爾蒙是農業用殺蟲劑 DDT，如今卻可在各類大型海洋生物（如大白鯊）體內檢驗出極高的含量，證明陸源性的環境荷爾蒙會透過河川與食物鏈逐層累積作用，最終出現在最頂層消費物種體內，也可能進入我們日常食用的海鮮內。隨著醫藥的發達，各類新興種類的環境荷爾蒙對海洋生物的影響正逐年增加。

海生館研究發現人工合成雌激素（EE2）會改變小丑魚用以維持社會結構的行為反應。小丑魚家族具有明顯的一妻多夫社會制度，家族中體型最大的唯一雌魚統領其他體型較小的雄魚群，優勢者藉著如張鰭、開口、追尾等威嚇行為來鞏固尊嚴的社會地位；弱者則以逃離、顫怯等行為表態承服。當小丑魚家族暴露於EE2之後，位居家族中間階級的第二大魚（最大的雄魚）對於比牠高階和低階的小丑魚都會表現出威嚇行為，而原本體型最大的雌魚反而對體型比牠小的雄魚的威脅行為表現出較多的屈服行為，而非原本的威嚇行為，這些社會行為的改變動搖了小丑魚家族原有的社會階級結構，連帶影響種族的繁衍。

結語-落實藥物回收

為避免日常醫療用藥物危害環境生態，衛福部食品藥物管理署特別制定廢舊藥物回收的原則。家中剩餘或過期的藥丸、膠囊或錠劑必須用夾鏈

袋密封後直接丟入垃圾桶內，千萬不可丟入馬桶或水槽中。藥水則倒入含有吸水性物質如衛生紙的夾鏈袋中，密封後才與一般垃圾丟棄，清洗之後的藥水容器也要回收。若屬於特殊醫療用藥如抗生素、抗癌等藥物，則將藥物送回原領藥醫院或藥局請求協助回收。這些小小的回收行為，都會大幅地減少醫藥藥物對水中生物的影響。

動畫短片：是誰帶壞小丑魚

<https://www.youtube.com/watch?v=nScQaltWXmY>

著作財產權注意事項：

1. 歡迎轉載本文作為非商業或非營利教育推廣或環保宣傳使用，**轉載之前請來信 yhchen@nmmba.gov.tw** 表明身份與用途之後，得到實際回函同意之後方可使用，使用時請註明本文出處-「國立海洋生物博物館 科學教育組 陳勇輝 博士」，並請回傳一份成品(如閱讀測驗考卷)電子檔或連接，以避免誤觸著作財產權法，徒生不必要的法律困擾，感謝配合。圖片請註明繪圖之美編人員單位與姓名。
2. 若擬將示意圖進行非營利使用者請註明作者徐維駿先生繪