

蠶寶寶的復育工作

投稿類別：各類議題

篇名：

蠶寶寶的復育工作

作者：

黃梓寧。花蓮縣自強國民中學。七年六班。
陳宇紘。花蓮縣自強國民中學。七年一班。
洪楷博。花蓮縣自強國民中學。七年一班。

指導老師：

郭千睿老師
陳怡安老師

壹、前言

一、研究動機

靠著海科館推出的鬩保母招募活動，讓我們看到人生中第一隻鬩，那奇怪的形狀讓我們對牠感到新奇，也想知道更多。海科館向我們介紹了鬩存在這世上多久，棲息地是如何因人類需求被侵占，也看到牠們因血液特殊的性質而不停地被抽血做成鬩試劑。現在台灣現存的鬩十分稀少，因為牠們的生長過程太長，所以真正活下來找到伴侶的鬩寥寥無幾，更何況他們繁衍後代的沙灘都被人類開發利用，因此人工復育小鬩再將其流放到自然生活環境的工作，是刻不容緩的，而我們也參與了這項復育活動，幫忙照顧鬩寶寶到明年3月。

二、研究目的

- (一) 認識「鬩」的生長史與海洋關係。
- (二) 了解台灣目前「野生鬩」數量減少的原因。
- (三) 了解台灣目前復育「鬩」的工作。
- (四) 了解「鬩」在醫學上扮演的重要角色。

貳、正文

一、文獻探討

(一) 認識「鬩」

1. 鬩的種類與其生活環境

鬩是海洋底棲無脊椎動物，屬節肢動物門，有螯肢亞門，肢口綱，劍尾目。鬩的種類分為美洲鬩、中國鬩(三棘鬩)、南方鬩和圓尾鬩。美洲鬩分佈在北美東部緬因州海岸至墨西哥灣；中國鬩分佈在台灣、日本、中國長江以南海岸以及越南、菲律賓、婆羅州和印尼沿海；南方鬩分佈於印度沿海、新加坡、婆羅州以及印尼；圓尾鬩則分佈於孟加拉、泰國、印尼及婆羅州，並是唯一有毒性的鬩。

蟹寶寶的復育工作

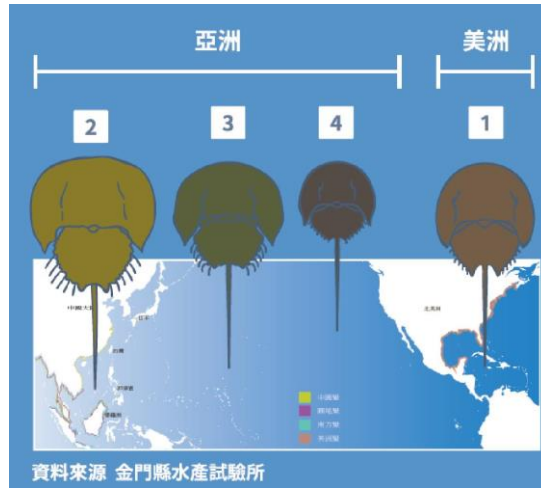


圖 1：蟹的種類 (來源: 國立海洋科學博物館 產學交流組)

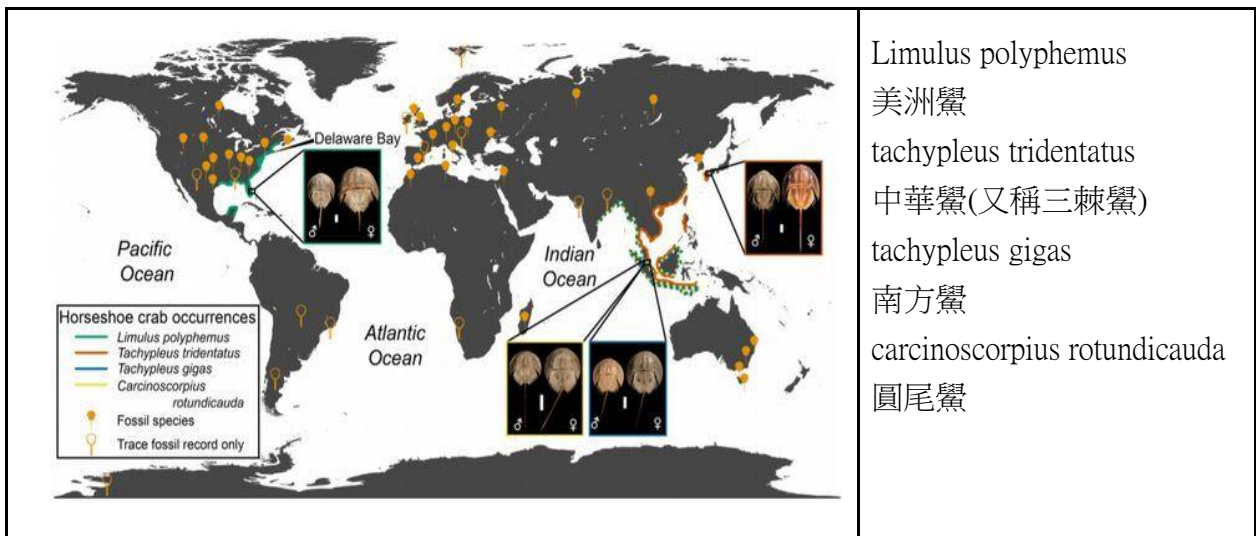


圖 2：蟹的分布圖 (來源：瀕危物種志 <https://reurl.cc/8N5lny>)

蟹主要出沒於砂質之淺海海底，晝伏夜出。蟹的棲息地與其年齡有關，幼年蟹主要居住於沿岸海域之底砂中，伴隨年紀增長逐漸往離岸海邊移居。蟹是屬於雜食性動物，平日以小型海蟲或軟體動物等為主食，但有時也會進食浮游生物與海底的藻類。



圖 3：沙質海底尚未成年的蟹 (來源：金門日報 <https://reurl.cc/QZWp3M>)

2. 蟹的生長史

蟹是屬於劍尾目，而劍尾目最早出現在 4 億多年前的奧陶紀，當時恐龍尚未出現，與蟹同時期的動物皆已進化或滅絕，而蟹從 4 億多年前到現在，演化過程中幾乎沒有顯著的變化，至今仍保留其原始且古老的樣貌及生活方式，而現存的蟹種類僅存 3 屬 4 種，因此蟹被稱做為「活化石」。蟹是以脫殼次數當作年齡的計算方式，幼時脫殼時間比較快，從卵到孵化成一齡後大約 35~45 天左右，這時卵脫殼後就稱為一齡蟹，每脫一次殼體型就會變大，二齡蟹就會出現劍尾蟹。隨著蟹的年齡增長，每次脫殼時間也會拉長。母蟹一生約脫殼 16 次，而公蟹則約脫殼 15 次。因此成熟的蟹約等 10~12 年才能繁衍下一代。



圖 4：蟹的生長史(來源：<https://reurl.cc/K3X6pj>)

蟹的身體分為三部分：最大的部分是頭胸部，分節的腹部，再下邊是一根長尖尾刺。它的頭胸部側面有一對複眼，每隻眼睛是由若干個小眼睛組成。另外還有一對感受紫外線的單眼。第一對步足，稱為螯肢，專門捕食。蟹可以背朝下游泳，但一般皆在泥沙區域爬行。

蟹寶寶的復育工作

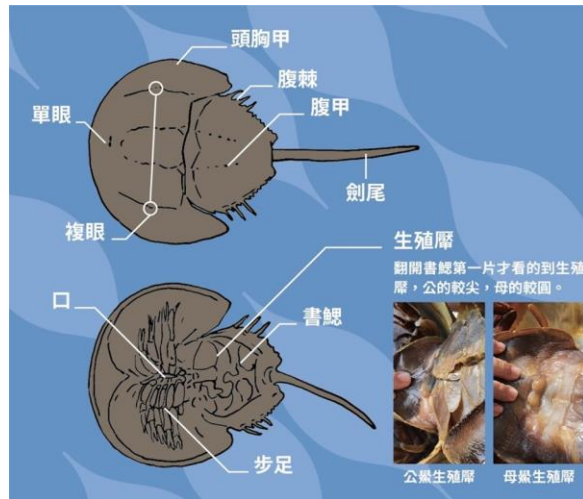


圖 5：蟹的構造(來源: 國立海洋科學博物館 產學交流組)

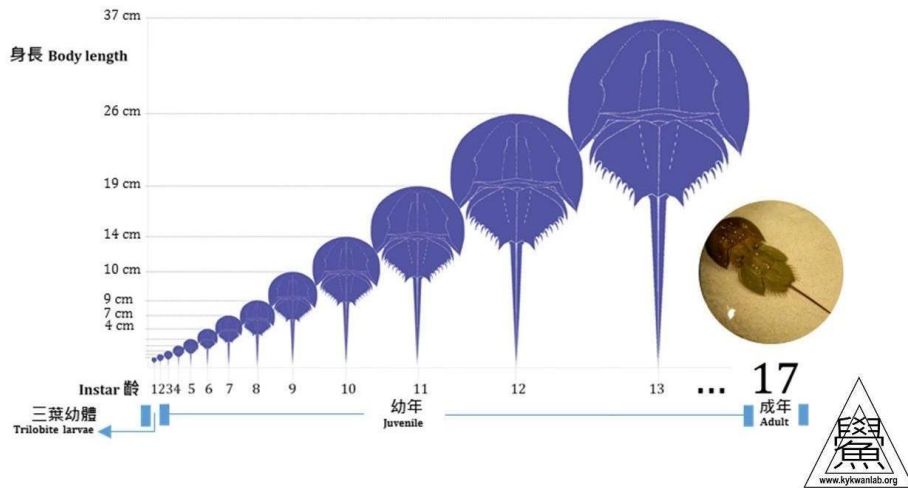


圖 6：蟹不同年齡階段的大小 (來源：https://reurl.cc/edW56L)

(二) 台灣「蟹」的主要棲息地

三棘蟹又稱馬蹄蟹、鴛鴦魚、夫妻魚，牠曾經廣泛地分佈在台灣本島、澎湖及金門的海岸。蟹的生活史與海岸是息息相關的，因為每年的夏天約 5~10 月(也就是端午到中秋節)蟹會成對的爬到潮間帶的沙灘或泥灘產卵，因此蟹族群出現的數量可做為潮間帶健全的指標。但現在因為沿海海岸線開發，目前僅有澎湖、金門海域仍有三棘蟹族群出現，其餘台灣本島西部海域出現數量極稀，皆為漁民偶爾捕獲。而且金門一帶的三棘蟹數量亦有減少趨勢，稚蟹棲地又受到嚴重破壞，顯示台灣三棘蟹保育一事刻不容緩。(來源：漁業署，2008)

鸞寶寶的復育工作

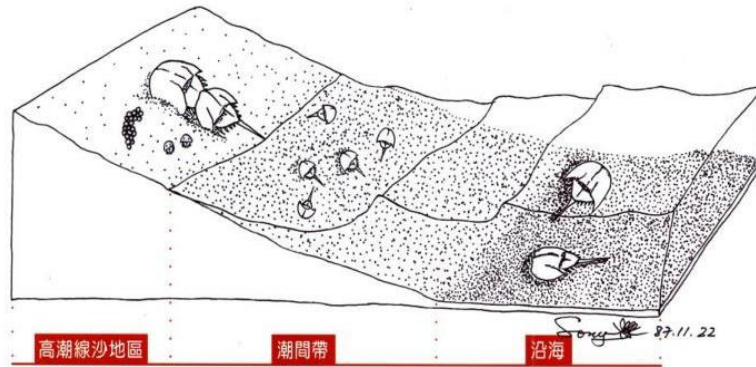


圖 7：鸞與潮間帶關係圖（來源：國立海洋科學博物館 產學交流組）

根據資料顯示，三棘鸞曾在 2021 年在澎湖唯一國家級濕地湖西青螺濕地現身，並有繁殖行為，顯示該地區逐漸成為鸞的棲地，澎湖青螺濕地保護區位於湖西鄉北岸，西至西溪半島東側總面積約 100 公頃左右。（來源：自由時報，2021）

台江國家公園管理處曾在台南七股黑面琵鷺生態保護區，意外發現三棘鸞個體，讓台管處十分驚喜。台管處表示，這是該處成立以來首次於保護區與鸞相遇，期待未來持續透過保護區棲地經營管理作為，讓我們與黑面琵鷺及許多濕地生物「鸞」會有期。（來源：蔡文居，2022）



圖 8：台灣鸞曾出現的區域
（來源：<https://reurl.cc/nLZVEX>）

（三）了解台灣目前「野生鸞」數量減少的原因

早年鸞與人類生活密不可分，會將鸞卵醃醬、利用鸞殼炒蚵麵、或做成鸞殼杓及面具。當藥物或生物製品或醫療器械要公開使用時，都需進行生

蟹寶寶的復育工作

物體內毒素檢測以保證安全，而研究顯示，蟹的血可以精準又快捷地檢測出生物體內毒素，因此蟹就顯得格外重要並且被大量捕捉。而蟹的生命週期達到成熟期需經過 10 年以上，同時養殖成本過高，目前只能使用野生成蟹進行採血，加上海洋環境破壞和過度捕撈等威脅，近幾十年來國內蟹的數量急劇下降。就算撇除取蟹血這個因素以外，沿海的建築設施，破壞了小蟹生活的泥灘，和成蟹繁殖的沙灘。除了這幾個因素，還有食用、海洋污染……等因素，使蟹的數量銳減。



圖 9：蟹被捕後做成料理

(來源：<https://reurl.cc/5O8gG6>)



圖 10：抽蟹血的方法

(來源：<https://reurl.cc/blG62E>)

(四) 了解台灣目前復育「蟹」的工作

因為蟹在醫學上的重要，再加上各地沿岸地區海岸線的開發，世界各地「蟹」的物種數目以驚人的速度急遽下降，因此為了保育「活化石」蟹，人們開始重視「蟹」的復育工作。台灣目前有研究單位及博物館，經常以舉辦活動的方式來推動復育蟹的觀念，如舉辦講座、展覽等等，使人們認識蟹復育的重要性。各國現在已積極的改善，為「復育蟹」這個問題踏上了成功之路的第一步。



圖 11：嘉義縣復育三棘蟹寶寶

(來源：<https://reurl.cc/Zy1nbQ>)



圖 12：海洋科技博物館推廣復育蟹(註 12)

(來源：<https://reurl.cc/Xm5XVa>)

二、復育工作

(一) 參觀基隆海科館「鸞知鸞學」復育鸞的活動

這次我們可以取鸞卵並飼養鸞寶寶，主要原因是海科館推出的「鸞知鸞學」活動，讓參與的學校報名鸞寶寶復育活動。除了將鸞卵帶回學校飼養外，海科館還讓我們參訪復育鸞基地，並教我們學習養鸞的必要課程。

我們首先了解一些有關鸞的基本知識，然後來到復育基地看真實的鸞，並藉此機會看到鸞吃東西的樣子，以及牠的身體構造。接著如何餵食一齡鸞豐年蝦卵，以及鸞生活的海水鹽度是屬於廣鹽度海水，如何配置養鸞的海水鹽度，同時要固定時間測量海水中氨氮含量，氨氮含量若是過高，會讓鸞感染病菌以致無法生存。最後我們參觀海科館的智能海洋館，了解鸞以外的生物在海底如何生活，又與其他生物有什麼關係。



圖 12：了解鸞構造



圖 13：鸞復育基地的海報

(二) 實際參與鸞寶寶復育工作

我們把鸞卵帶回學校開始飼養，我們最一開始只有水缸和過濾器，所以我們的鸞只能用書腮不停的游泳或是互相抓住對方的腹部(有時不只兩隻)，變成一顆球來消遣時間。

不過自從我們加沙以後大部分的鸞除了部分因水流而被沖走，其他的都在挖沙，似乎讓牠們很有安全感。另外我們還觀察到當鸞柔軟的腹部朝上時，一感到異樣劍尾就會蜷縮起來，因此可以以這種方式測試鸞是否已死亡。同時我們再用這個方法測鸞是否死亡時發現劍尾就會往內

蟹寶寶的復育工作

收以後若是很久都沒有異樣劍尾就會放鬆，而且會開始嘗試翻身，蟹會用最大的鬚肢不停滑水，讓自己的重心往前，以此達到翻身的效果。

每天例行事務就是，測量海水的溫度，蟹生活的溫度大約 28 度~32 度左右，溫度過高會讓蟹代謝變快，會長得比較快，但也會提高海水被汙染的可能性。還有每天觀察蟹脫殼了嗎？蟹每脫一次殼，就增加一次年齡。還有換海水前後測氨氮量。每周定期數蟹的數目，並做紀錄。

1. 飼養蟹的工具





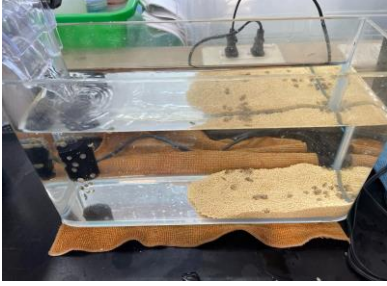

		
鹽度計	溫度計	海水素
		
氨氮試劑	蟹魚缸	豐年蝦卵魚缸




表 1：飼養所需工具

2. 配海水：

稱取海水素 2.5 克，溶在 1000 克的 RO 水中，配製成比重 1.02 的海水。

		
電子秤歸零	海水素稱重	量取 RO 水


蟹寶寶的復育工作

		
氨氮試劑	海水素	換海水



3.測海水鹽度

	
滴數滴海水	鹽度計測量




4. 氨氮含量測試

	
正常的氨氮含量	有點偏綠的氨氮含量

5.觀察記錄

		
蟹卵	蟹卵脫殼	一齡蟹

蟹寶寶的復育工作

		
量一齡蟹大小	一齡蟹脫殼中	豐年蝦卵

參、結論與建議

「蟹」是生存在地球上四億多年的活化石，同時也是潮間帶是否健全的一個指標。但現在台灣本島已經幾乎無法看到其身影了，而且牠的血在醫學上是十分重要，可以檢測出生物體內毒素，所以曾經被大量的捕捉，同時蟹的生命周期過長，幾乎尚未長大成熟就被捕，加上棲息地和產卵地被人為開發的破壞，現存數量少之又少。為了避免蟹絕種，許多保育機構開始推出保育蟹以及讓大眾認識蟹的活動，提升更多人對蟹的保護意識，我們就是在海科館的活動中認識了蟹，並參與到這次的復育工作，會將蟹養到明年三月再進行野放，希望對於台灣蟹的復育做出貢獻。

肆、參考文獻

(一) 相關書籍

1. 施政廷 (2017) 《蟹》
2. 張至維 (2011) 《蟹的史詩：臺灣三棘蟹保育特展專刊》
3. Deborah Cramer (2023) 《極境生機：小小濱鷸&古老的蟹，貫穿億萬年的生態史詩》
4. 台灣牛頓出版公司 (2013) 《小牛頓科普館.17：身披鎧甲的斗士-蟹·紅螯螳臂蟹》
5. 黛博拉·克萊默 (2020) 《絕境：濱鷸與蟹的史詩旅程》

(二) 相關連結

1. 金門縣水產實驗室 <https://reurl.cc/RyOeoz>
2. 農業部 <https://reurl.cc/L6XIOe>
3. 環境資訊中心 <https://reurl.cc/x61v8N>
4. 農業部漁業署 <https://reurl.cc/5O8d9M>