

投稿類別：生物類

篇名：

切除眼柄對澳洲淡水龍蝦(*Cherax quadricarinatus*)蝦苗脫殼頻率及成長率之研究

作者：

李艷君。國立基隆海事高職。水產養殖科二年甲班

指導老師：

趙文榮老師

## 壹●前言

丁雲源及林明男(1984),觀察之卵巢發育,可推測剪眼柄後 Y 器官加強分泌卵巢促進荷爾蒙,同時也發現剪眼柄會縮短脫殼時間,過去楊千里等人(2009),曾經做過切除眼柄對泰國淡水長臂大蝦 (*Macrobrachium rosenbergii*)之影響的實驗,且有良好成效,澳洲淡水龍蝦(*Cherax quadricarinatus*)切除眼柄的實驗還沒有文獻報導過,藉由這次的實驗能夠觀察其中的差異,澳洲淡水龍蝦屬於節肢動物門,甲殼綱,十足目,擬螯蝦科,光殼蝦屬。牠們除了透過脫殼成長,亦可投餵不同的餌料來促進生長,但是只透過脫殼成長是相當緩慢的,草蝦切除眼柄能使脫殼次數增加及成長率提高,蝦類的眼柄內含有 x 器官-竇腺(X-organ sinus gland complex)複合體,為神經細胞能分泌蛻殼抑制荷爾蒙(molt-inhibiting hormone)及生殖腺抑制荷爾蒙(gonad-inhibiting hormone)(林明男,1986)。蝦類成長快慢對養殖業者來說非常重要,除了影響養殖期間的長短,也關係到養殖成本的大小,學校剛好有一批孵出的蝦苗,經過與老師討論後,決定做切除眼柄對蝦苗脫殼率及成長率影響的這個實驗,來觀察比較切除雙眼柄,單眼柄及不剪眼柄蝦苗的成長狀況。

## 貳●正文

### 一、實驗器材

表一、實驗材料及設備

	數量	規格
玻璃魚缸	6 個	30x20x10cm
海棉過濾器	6 個	
解剖剪刀	1 支	不銹鋼
鑷子	1 支	不銹鋼
酒精燈	1 個	
電子天秤	1 台	Precisa XS 125A-SCS (Max 125g,d=0.0001g)
甲基藍	5ppm	
福壽飼料	總體重的 6% /天	
打氣管	30cm	
抹布	1	

### 二、實驗步驟

#### (一)、裝設水族箱

- 1.將 6 個玻璃魚缸清洗乾淨並標上標籤。
- 2.注入曝氣過的淡水約 7 分滿。
- 3.裝設海棉過濾器及接通打氣管。

## (二)、切除蝦苗眼柄過程

- 1.先將蝦子從玻璃缸取出。
- 2.把蝦子放在溼抹布上將水吸乾,再秤量每隻蝦子體重,並且詳細紀錄(每缸 5 隻蝦苗,採 2 重複)。
- 3.解剖剪刀燒紅滅菌後,再放入蒸餾水裡降溫,這樣可以避免蝦體感染。
- 4.先準備好稀釋過的甲基藍(5ppm),濃度不可以過高,蝦子會無法承受而死亡。
- 5.切除眼柄時,用溼抹布抓住蝦子,再將鑷子夾住蝦子的眼睛,用剪刀往眼柄基部的地方剪。
- 6.剪完眼柄後,用燒紅的鑷子在傷口的地方按壓這個動作能使傷口消毒,避免蝦子感染死亡。
- 7.把剛剪好眼柄的蝦子,放在事先準備好稀釋過的甲基藍內,浸泡 10 分鐘後再放回魚缸內,進行 1 個月的飼育觀察。

## (三)、成長率及活存率計算方式

- 1.平均活存率(SR)=活存尾數/實驗尾數 x100%
- 2.平均成長率(GR)=實驗增重量/實驗前重量 x100%

## 三、實驗過程(剪眼柄)



(圖一)將蝦苗從魚缸中取出後放在半濕抹布上吸水。



(圖三)秤量蝦苗體重。



(圖三)將解剖剪刀及鑷子燒紅滅菌。



(圖四)燒紅的解剖刀放入蒸餾水降溫。



(圖五)用鑷子夾住蝦苗眼柄,再往眼柄基部剪除。

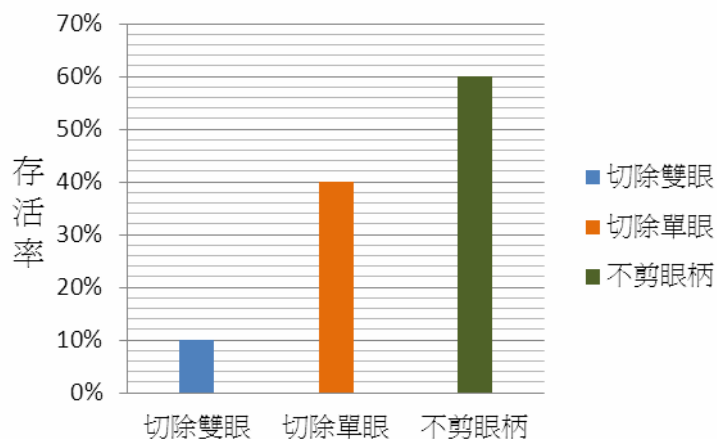


(圖六)剪完眼柄後,放入稀釋過的甲基藍(5ppm)浸泡 10 分鐘。



(圖七)把蝦苗放回魚缸內,進行一個月飼育。

## 參●結論

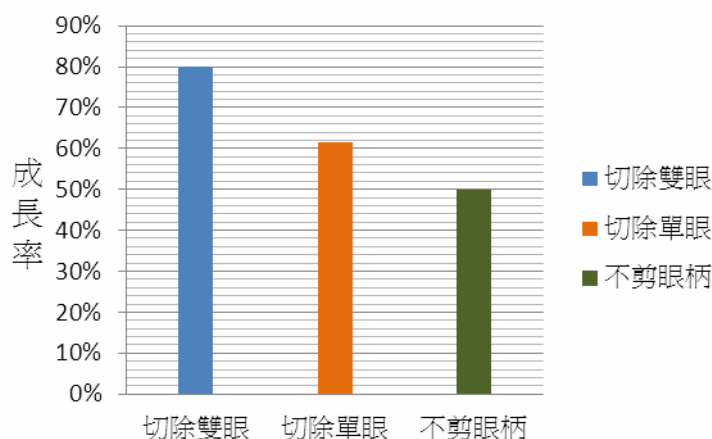


(圖八)平均活存率

### 一.存活率

由(圖八)可以發現,切除雙眼柄的平均存活率最低(10%),其次是切除單眼(40%),不剪眼柄則是最高(60%),造成這樣的原因有可能是:

- (一)蝦子在切除眼柄後按傷口的動作沒有做得很確實,導致蝦子失血死亡。
- (二)蝦子失去眼睛過後平衡感變差,尋求食物變得困難而餓死。
- (三)實驗過程中發現,剛切除眼柄的蝦子身體變得脆弱,被病源傳染機率提高。
- (四)失去視覺會和其他隻蝦子纏繞在一起,產生殘食的現象,導致存活率降低。



(圖九)蝦苗的成長率

## 二、成長率

由(圖九)得知,切除雙眼的成長率最高(80%),其次是切除單眼(61.4%),不切除眼柄則是最低(50%),這樣的結果剛好與存活率相反,由此可知切除眼柄對蝦子的成長有很大的成效,但是會讓存活率降低,所以現在的業者沒有廣泛的使用,可能的原因如下:

- (一)就單一個體的成長率來說,活存率低,單一個體攝食量較多,成長較快。
- (二)活存率較高的蝦苗(不剪眼柄)反而成長率差,可能原因是餌料競爭較大,造成搶食飼料問題嚴重,加上空間分配不足抑制生長,因此成長率較差。

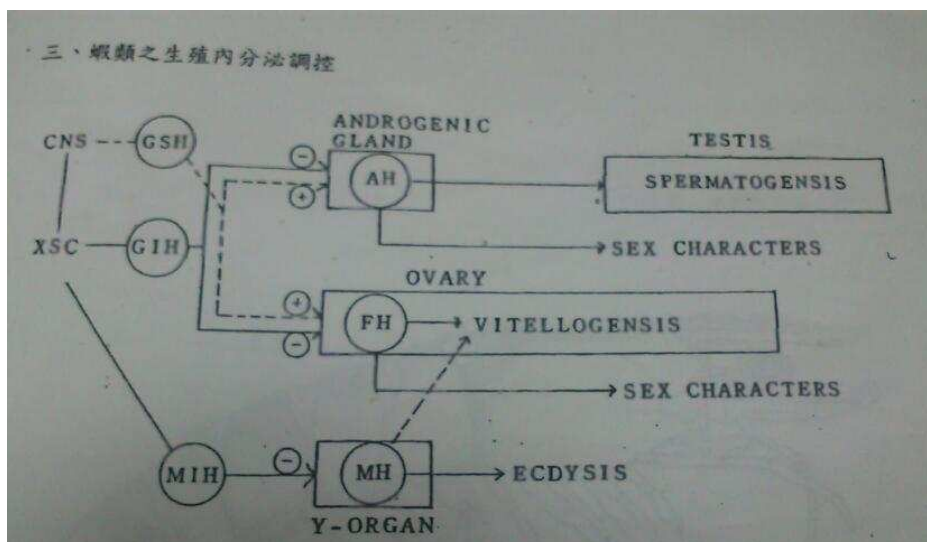
## 三、脫殼頻率

	切除雙眼	切除單眼	不剪眼柄
脫殼次數	2 次	2 次	1 次

在實驗過程中每天紀錄,最後的結果發現切除雙眼柄的蝦子脫殼次數最頻繁,大約 10~15 天脫殼一次,成長率也相對提高很多,切除單眼的蝦子則約 20 天脫殼一次,不切除眼柄的蝦子雖然也有脫殼,但是 1 個月只脫殼一次,且體重沒有明顯的增加。

## 五、討論

蝦類每次脫殼的成長率約體重的 5%~15%,這次的實驗是切除澳洲淡水龍蝦苗眼柄並且觀察成長率及存活率,蝦子的眼柄中有 x 器官(神經腺),是甲殼類體內最重要的內分泌調節中樞,若甲殼類動物眼柄遭遇損傷或破壞,將嚴重破壞體內各項生理調控機制與平衡(c 聖,2013),但是切除 x 器官後能讓蝦子促使複合體分泌脫殼激素(MH),由楊千里(2009),切除眼柄對泰國淡水長臂大蝦(*Macrobrachium rosenbergii*)之影響的研究發現,切除眼柄之泰國淡水長臂大蝦脫殼次數較多,成長較快。但切除雙眼者,死亡率 50%,這個現象與本實驗的結果相似,蝦子的抑制脫殼成長激素失去作用後,反而促使蝦子脫殼激素(MH)產生作用。



(圖十)蝦類之生殖內分泌調控(羽生功,1981。)

Possible endocrine control of decapod reproduction. AH, androgenic hormone; FH, female hormone; GIH, gonad-inhibiting hormone; GSH, gonad-stimulatory hormone; MH, moulting hormone or crustecdysone; MIH, moult-inhibiting hormone; XCS, X-organsinus gland complex(after Hanyu,1981))

甲殼類十腳目可能之生殖內分泌控制(羽生功,1981)。AH,造雄性素,FH,雌性素,GIH,生殖巢抑制荷爾蒙,GSH,生殖巢刺激荷爾蒙,MH,脫皮荷爾蒙或脫皮素,MIH,脫皮抑制荷爾蒙,XSC,X器官-竇腺複合體,CNS,腦中樞神經系。

雖然切除雙眼的效果明顯,但是存活率低、容易死亡,建議養殖業者可以剪除單邊眼柄使蝦子加快成長,保留一邊眼睛方便蝦子攝食,不僅能達到脫殼速度加快成長率提高也能降低死亡率。在實驗過程中也觀察到體色的變化,切除雙眼柄的體色偏深,切除單眼的蝦子呈現淡藍色,不剪眼柄的蝦子則色澤偏正常的褐色,剪眼柄可能導致體色調節能力喪失,反而更具觀賞價值,值得更進一步研究。

#### 肆●引註資料

- 1.楊千里,(2009)。切除眼柄對泰國淡水長臂大蝦(*Macrobrachium rosenbergii*)之影響(國立東港高級海事水產職業學校)
- 2.林明男,(1986)。切除 x 器官眼柄對蝦類的影響,養蝦全集 84
- 3.c 聖,(2013)。陸寄居蟹套論區,新知--蝦蟹繁殖業之「剪眼柄」  
<http://www.tonycoenobita.com/discuz/viewthread.php?tid=2981&page=1&authorid=6&sid=X2Cf2j>
- 4.養殖戶網,(2009)。紅螯蝦的養殖技術(上)25~28
- 5.養殖戶網,(2009)。紅螯蝦的養殖技術(下)9~12
- 6.羽生功,(1981)。草蝦剪眼柄與生殖內分泌調控,蝦類之生殖內分泌調控圖