

---

031712

~

中華民國第45屆中小學科學展覽會  
作品說明書

科 別： 生 物 科

組 別： 國 中 組



作品名稱：廁所裡的神秘客



...蛾と蚋<sup>目</sup>

關 鍵 詞：蛾蚋、生活史、感受性



## 壹、摘要

在家裡的廚房、浴室之牆壁還有學校公廁以及排水溝附近，常發現有一種不知名，看起來有點像小蒼蠅又有點像是小飛蛾的昆蟲，經過判斷此種昆蟲為蛾蚋，是害蟲的一種，其佈滿細毛的身軀，可能藏有散布疾病的危機。本實驗即是以”蛾蚋”作為研究對象，首先了解並記錄其生活史，再以其幼蟲為對象，試驗在不同清潔劑的處理下對幼蟲的影響。藉此推斷在自然狀況中，幼蟲是否能生存在會出現各種清潔劑的積水環境中，並期望能對蛾蚋有更深的認識，提供日後防治上的參考。

實驗結果可以知道蛾蚋是屬於完全變態的昆蟲，整個生命週期約為一個月，但會隨溫度與食物量而有所增減。在感受性實驗中可以發現，測試劑中的漂白水與潔廁劑對幼蟲的生存造成較大的影響，在低濃度處理下(0.125%)即可讓幼蟲死亡，但幼蟲對洗潔精的感受性較低，以50%的洗潔精處理皆至少能夠存活6個小時。

一般而言，家庭或學校使用清潔劑時，濃度並不會太高，而實驗結果顯示當清潔劑在濃度不高且短時間內並不會對幼蟲造成太大的影響。水溝中除了有這些清潔劑外，豐富的有機質是牠們重要的食物來源，所以在能忍受清潔劑的威脅而又有食物來源之下，如不特別對環境做較徹底的清掃，難以杜絕此害蟲的存在。

## 貳、研究動機：

在家裡的廚房、浴室之牆壁還有學校公廁以及排水溝附近，常常發現有一種不知名的昆蟲，看起來有點像小蒼蠅，但是牠飛得很慢，而且好像具有羽狀的觸角，所以又有點像是小飛蛾。在一年級時的自然與生活科技課程中，老師在講授節肢動物門的昆蟲綱時，曾經提到大多數昆蟲在成長過程中，會經過變態的過程，不知道我們在廁所牆壁上發現的昆蟲，是不是也會有變態的情形，那它們的幼蟲到底長得怎麼樣，跟我們發現牠的時候的樣子會一樣嗎？他們又吃些什麼呢？因為有這麼多的疑問，所以我們開始對這種昆蟲(蛾蚋)的生活史產生很大的興趣！於是我們與老師討論過後便著手進行研究。

首先，在我們查詢資料的過程中，發現了這種昆蟲名叫”蛾蚋”(moth fly)又稱蝶蠅(日本)或毛蠓(中國)，是害蟲的一種。成蟲時由於全身長滿細毛，容易攜帶病菌，可能會污染食物或是傳播疾病，而對環境與衛生造成影響。此外，由於幼蟲多滋生於水溝或積水處，所以我們想研究可防止牠大量繁生的方法。一般在學校裡有清洗便當的洗潔精、清潔廁所時的潔廁劑、家庭使用的漂白水，可能會積留在牠們喜歡滋生的廚房、

浴室積水或水溝中。那牠們對於這些清潔劑有無多大的耐受力？於是我們想試試，看這三種清潔劑對蛾蚋幼蟲會有什麼樣的影響。

### 參、研究目的：

本研究希望藉由人工飼養的方式，觀察蛾蚋的生活史，瞭解其幼體與成體的差異，包含：

#### 一、生活史：

- (一) 卵期
- (二) 幼蟲期
- (三) 蛹期
- (四) 成蟲期

#### 二、感受性試驗：

- (一) 洗潔精
- (二) 漂白水
- (三) 潔廁劑
- (四) 洗潔精、漂白水、潔廁劑等比例混合

### 肆、研究設備與材料：

一、設備：玻片、網狀刻劃玻片、複式顯微鏡、解剖顯微鏡、數位照相機、電子秤、電腦影像輸入與儲存設備、影像處理軟體等。

二、材料：塑膠培養箱、玻片、塑膠培養皿、紗網（以洗衣袋剪裁）、鑷子、水彩筆、塑膠滴管（有刻度）、量筒（25 mL、50 mL、100 mL）、燒杯（50mL、100mL）、試管、棉花、濾紙。

三、營養源：三多啤酒酵母粉(0.1 g /20 mL)、糖水（10%）、逆滲透水。

#### 四、試劑：

試劑	品名	主成分
洗潔精	洗寶（台塑）	直鏈型烷基苯磺酸鈉、非離子界面活性劑
漂白水	大潤發漂白水	次氯酸鈉漂白劑
潔廁劑	多力鴨（莊臣）	鹽酸、介面活性劑、香精

## 伍、實驗方法與步驟：

### 一、生活史的觀察

#### (一) 抓取蛾蚋成蟲並飼養：

1. 校園內的蛾蚋大致可分兩種，一種體色較淺一種體色較深，由於深色種的比較多，所以我們決定以深色種的作為取樣來源。
2. 到校內有蛾蚋出沒的廁所及水溝旁，由於蛾蚋不善飛行，故可利用透明塑膠瓶覆蓋住，至欲抓取之蛾蚋上方，待其進入瓶後，以紗網覆蓋杯口，再進行下一隻的抓取。利用塑膠培養箱（長 22cm，寬 11cm，高 13cm），以濾紙圍繞在內壁，加入逆滲透水，將抓取之蛾蚋放入培養箱中，並以紗網覆蓋，作為成蟲的產卵容器。
3. 待產卵後，將含有卵的濾紙，移到鋪有薄層棉花的塑膠培養皿之中（直徑 14cm，高 5cm），並添加適量的逆滲透水（稍微蓋過棉花的高度），拍照並紀錄卵期時間，直至幼蟲孵化。
4. 卵的觀察：以顯微鏡比較新鮮卵粒與孵化前卵粒之變化，並拍照。

#### (二) 幼蟲的飼養及觀察：

1. 幼蟲孵化後，參考林文浦方法（林文浦，民 92），每日加入 0.5 mL 的三多啤酒酵母粉(0.1 g /20 mL)，作為幼蟲食物來源。並利用塑膠滴管每日更換培養皿中的營養液，以避免污染或發霉。
2. 幼體的觀察工作，每兩天進行一次。觀察工作包含：
  - (1) 外觀觀察—分別以肉眼、複式顯微鏡及解剖顯微鏡觀看幼蟲，仔細觀察其運動方式以及進食、排泄等生理現象。
  - (2) 利用網狀刻劃玻片測量幼蟲從口到尾部末端之體長及體色。
  - (3) 拍照紀錄(使用數位相機鏡頭直接放置於顯微鏡目鏡上拍攝)。

#### (三) 蛹期的觀察：

1. 待幼蟲化蛹，分別以肉眼及解剖顯微鏡觀看，觀察外型與幼蟲不同與相似處，運動之有無，並比較羽化前及羽化後的蟲蛹外觀。
2. 利用網狀刻劃玻片測量蟲蛹從頭端到尾部末端之體長，並紀錄之。
3. 將蟲蛹移至覆蓋有紗網的燒杯中，杯內裝有適量的逆滲透水並鋪有薄層棉花，繼續飼養，直到羽化成成蟲。

(四) 成蟲期的飼養：

1. 將羽化的成蟲放置於塑膠培養箱中繼續培養，紀錄存活時間。
2. 拍照—將成蟲放入含少量乙醚之燒瓶中，待其昏迷，置於解剖顯微鏡上拍攝。



圖一、至廁所旁水溝抓取成蟲



圖二、成蟲飼養於培養箱中，裡面放置鋪濾紙的加水燒杯當產卵所



圖三、以顯微鏡配合網狀刻劃玻片觀察蛾蚋各期的成長

## 二、感受性實驗

- (一) 將成長達到二齡蟲以上的幼蟲，以毛筆及鑷子，輕輕移入鋪有溼潤棉花的塑膠培養皿之中，讓每個小皿中有八隻幼蟲。為了避免幼蟲爬出，在培養皿上加蓋透明塑膠片（以投影片剪裁）。
- (二) 以逆滲透水配置不同濃度的測試試劑包含：
  1. 洗潔精—分別以 10%、20%、30%、40%、50% 的濃度測試。
  2. 漂白水（次氯酸鈉漂白劑）—分別以 0.0625%、0.125%、0.25%、0.5%、1% 的濃度測試。
  3. 潔廁劑—分別以 0.125%、0.25%、0.5%、1%、2% 的濃度測試。
  4. 混合試劑（上述試劑等比例混合）—分別以 0.5125%、1.025%、2.25%、4.5%、9.0% 的濃度測試。
- (三) 每種試劑的測試，都留有一個小皿，其中以逆滲透水取代試劑的添加，作為實驗的空白組（對照組）。
- (四) 每個小皿（除空白組外）分別加入不同濃度之試劑，前兩天每 3 小時觀察一次，之後每天觀察 2 次，連續觀察四天，並記錄小皿中幼蟲的死亡率。
- (五) 實驗期間不予餵食，減少其他因子影響實驗結果



圖四、配置各種清潔劑所需濃度



圖五、挑取幼蟲到六孔培養皿中準備做感受性實驗



圖六、六孔培養皿中放置好的幼蟲



## 陸、研究結果與討論：

### 一、生活史的觀察

#### (一) 結果

##### 1. 卵期：



已孵出幼蟲之卵，可見卵殼破損缺口。

卵的末期，已明顯可見頭部之眼睛位置。

圖七、卵與孵化出幼蟲的空卵



圖八、蛾蚋卵



圖九、幼蟲破卵（側身）而出



圖十、幼蟲破卵（頭部）而出

註：網狀刻劃玻片為 0.2×0.2mm/每小格



## 2. 幼蟲期:



圖十一、新生幼蟲 (約 0.5 mm)

圖十二、一齡幼蟲 (0.8 mm)

圖十三、二齡幼蟲 (1.6 mm)



圖十四、三齡幼蟲 (3.2 mm)



圖十五、四齡幼蟲 (6.0 mm)

## 3. 蛹期 :



已羽化成成蟲之蛹殼  
(體長約 5.8 mm)

尚未羽化之蟲蛹  
(體長約 5.4 mm)

圖十六、蛾蚋蟲蛹之比較

註：網狀刻劃玻片 0.2×0.2mm/每小格

#### 4. 成蟲期：



圖十七、剛羽化的蛾蚋成蟲



圖十八、羽化之成蟲與未羽化之蛹



圖十九、羽化 3 天的蛾蚋成蟲



圖二十、羽化的蛾蚋成蟲背面

生長期 (室溫下 23 ~27 )		平均體長(mm)	發育時間(天)	備註
卵期		0.4	2	蟲卵呈黃色,母蟲會將卵產於靠近水面的邊緣上
幼蟲期	一齡幼蟲	0.8	3	剛孵化之幼蟲體色透明偏黃,會利用尾端之呼吸管身出水面呼吸
	二齡幼蟲	1.7	3	此期如環境適宜會不斷的進食
	三齡幼蟲	3.2	2	繼續不斷活動與進食,此期的成長明顯
	四齡幼蟲	6	7	此期體色較黑
蛹期		5.4	3	在蛹期時已可見突出的觸角之雛形,而此期尾部亦會活動,有”蛹動”的現象。
成蟲期		5.2	6	羽化的成蟲在短短幾天內可在長大兩倍左右,但壽命不長。

## (二) 討論:

1. 台灣最常見的蛾蚋有兩種，一種為顏色較淺的白斑蛾蚋(*Clogmia albipunctata*)，另一種就是星斑蛾蚋了。白斑蛾蚋之幼蟲為污黑褐色，外觀上較強壯，常孳生於人、豬之糞坑，以及鄰近廢水窟及非常污染的排水溝，成蟲則常密密麻麻的靜停於廁所內壁面。星斑蛾蚋之幼蟲為污灰白色，體節被有毛，常孳生於廚房盥洗槽下方排水溝內富有粘性物質水邊，成蟲常見於廚房盥洗處。在本實驗中，我們使用的種類，根據以上理由判斷，本實驗所使用之蛾蚋應該是屬於白斑蛾蚋。
2. 雖然蛾蚋是常見的昆蟲，但網路上對於蛾蚋的資料並不多，而一般探討昆蟲飼養的書籍中，也幾乎很少提到蛾蚋，所以在培養幼蟲時參考其他昆蟲的飼養方法作修正之後再作多種嘗試，譬如模擬蛾蚋生存環境，使用加上枯樹葉的池水經過煮沸滅菌後，再拿來培養幼蟲，但是使用的結果發現，幼蟲孵化率太低，效果不佳；後來使用無菌水並使用果凍作為幼蟲營養來源，使用此法的幼蟲孵出率增加，但是無法將幼蟲養育超過3齡，就是說幼蟲在三齡前就會死亡，死亡的幼蟲身上的網毛都沾附許多絲狀物，所以此培養方法也是失敗！另外使用糖水作為營養源，結果也出現了上述情形。
3. 一直到參考了論文資料才發現幼蟲並不會像蚊子的幼蟲浮上水面呼吸，如果水面產生了薄膜或水太深都會讓幼蟲窒息而死，所以後來使用棉花讓幼蟲方便活動與餵食酵母粉後成長率與活存率才大幅提高。
4. 在飼養蛾蚋的過程中，因為歷經氣溫的大幅變化（其中遇到了多次寒流），對於溫度的感受明顯，自然也發現到，蛾蚋的生長和氣溫有直接的關係。在氣溫低時（10 ~22），蛾蚋的卵從生產到孵出幼蟲的時間稍長（長一到兩天），而且孵化出的幼蟲活動力很低，不像在溫度高時所孵化出的幼蟲活動力較高。此外，氣溫低時每一齡的幼蟲成長都很緩慢，大約要比氣溫高時的幼蟲慢上一倍左右的時間。
5. 在以前一直有一個觀念，就是蛹並不會動，然而在觀察蛹期的時候，我們竟然發現蛹會動！雖然蟲蛹動的時間並不多，但是它的確是會動的。而且蟲蛹的顏色也會隨著成熟度而改變，剛形成的蟲蛹顏色較淺而且較為透明，透過顯微鏡還可以依稀看得到複眼的形狀，之後蛹的顏色會隨著時間逐漸變深，此時再用顯微鏡觀察就沒有那麼清楚了。
6. 剛自蛹羽化而出的成蟲，其翅膀呈現潮濕而且皺皺的狀態，而後數分鐘之內，翅膀就會攤平開來，但是並不太常飛翔，大多數的時間都是停在壁上休息。

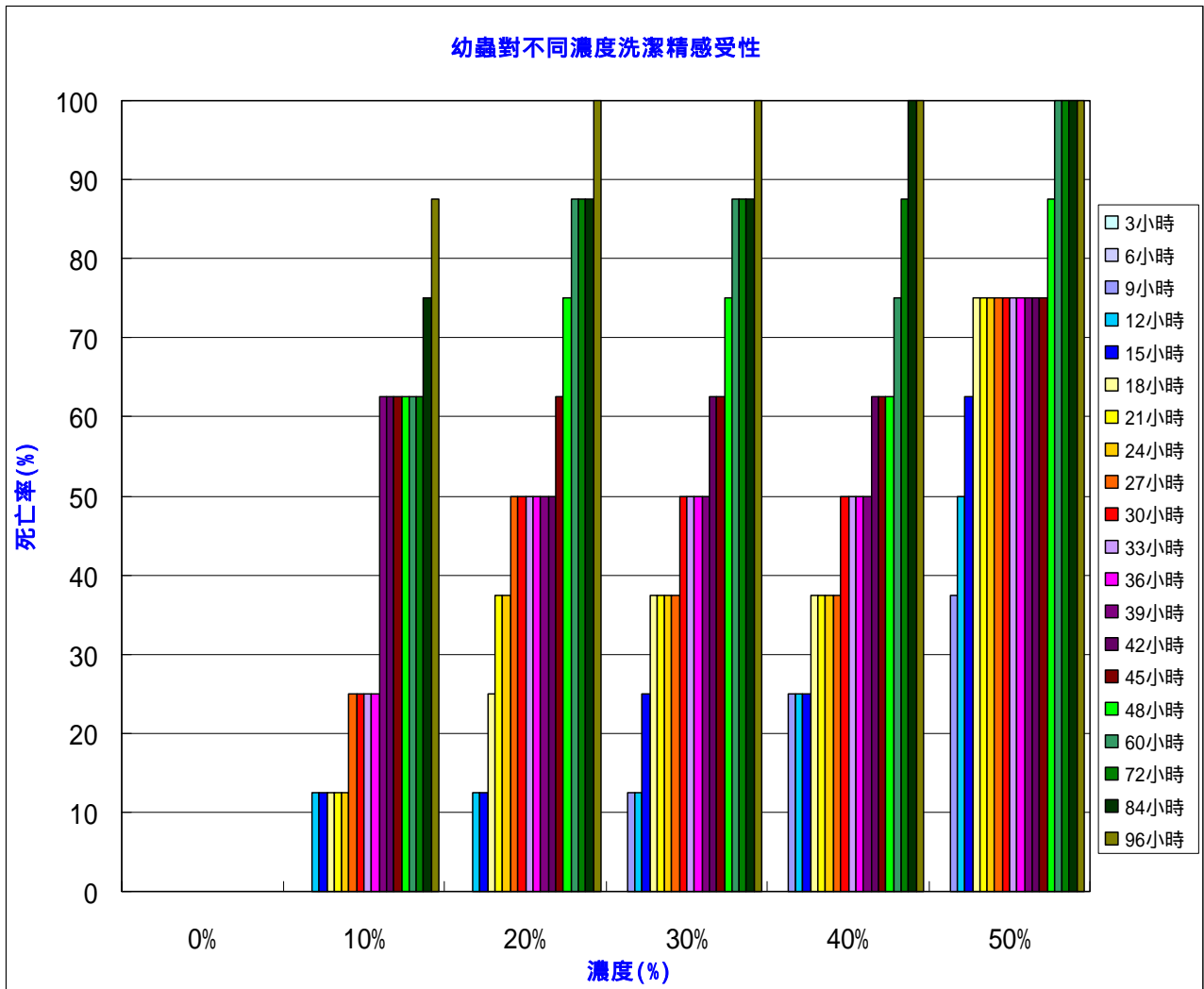
## 二、感受性測試

### (一) 洗潔精對幼蟲的耐受性

#### 1. 結果

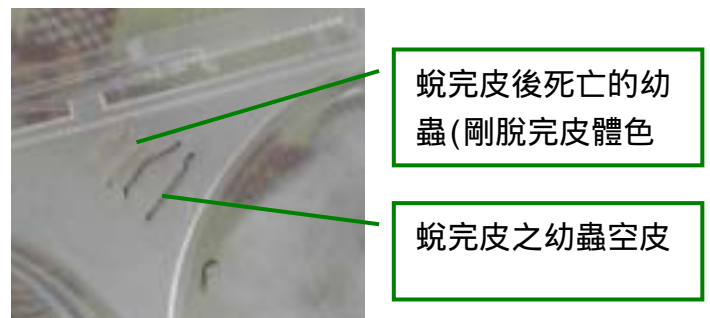
死亡隻數 時間	10 (%)	20 (%)	30 (%)	40 (%)	50 (%)	0 (%) 對照組	備註
3 小時	0	0	0	0	0	0	每組 8 隻 *表示幼蟲脫皮隻數 #表示幼蟲脫皮並死亡的隻數
6 小時	0	0	0	0	0	0	
9 小時	0	0	1	2	3 <sup>#1</sup>	0	
12 小時	1	1	1	2	4	0	
15 小時	1	1	2	2	5	0	
18 小時	1	2	3	3	6	0	
21 小時	1	3 <sup>#1</sup>	3	3	6	0	
24 小時	1	3 <sup>*1</sup>	3	3	6	0	
27 小時	2	4	3	3	6	0	
30 小時	2	4	4	4	6	0	
33 小時	2	4	4	4	6	0	
36 小時	2	4	4	4	6	0	
39 小時	5 <sup>#3</sup>	4	4	4	6	0 <sup>*1</sup>	
42 小時	5	4	5	5	6	0	
45 小時	5	5	5	5	6	0	
48 小時	5	6 <sup>#1</sup>	6	5	7	0	
60 小時	5 <sup>*1</sup>	7	7	6	8	0	
72 小時	5	7	7	7	8	0	
84 小時	6	7	7	8	8	0	
96 小時	7	8	8	8	8	0	

表一：洗潔精對幼蟲的耐受性



註: 死亡率(%)=(死亡隻數/8)×100%

圖二十一、洗潔精對幼蟲的耐受性



圖二十二、脫皮後死亡的幼蟲與空皮

## 2. 討論

- (1) 幼蟲對於洗潔精的耐受度很高，在此高濃度之下第九小時才開始有死亡的幼蟲。
- (2) 隨著時間的增加濃度越高對幼蟲的影響越大，約兩天後各組死亡率趨於平穩且接近，而處理組在四天後(96 小時)幾乎全死亡。
- (3) 在濃度 10~20%時與其他組比較似乎有刺激幼蟲脫皮的現象，大部份的幼蟲因脫皮後比較脆弱而容易死亡。

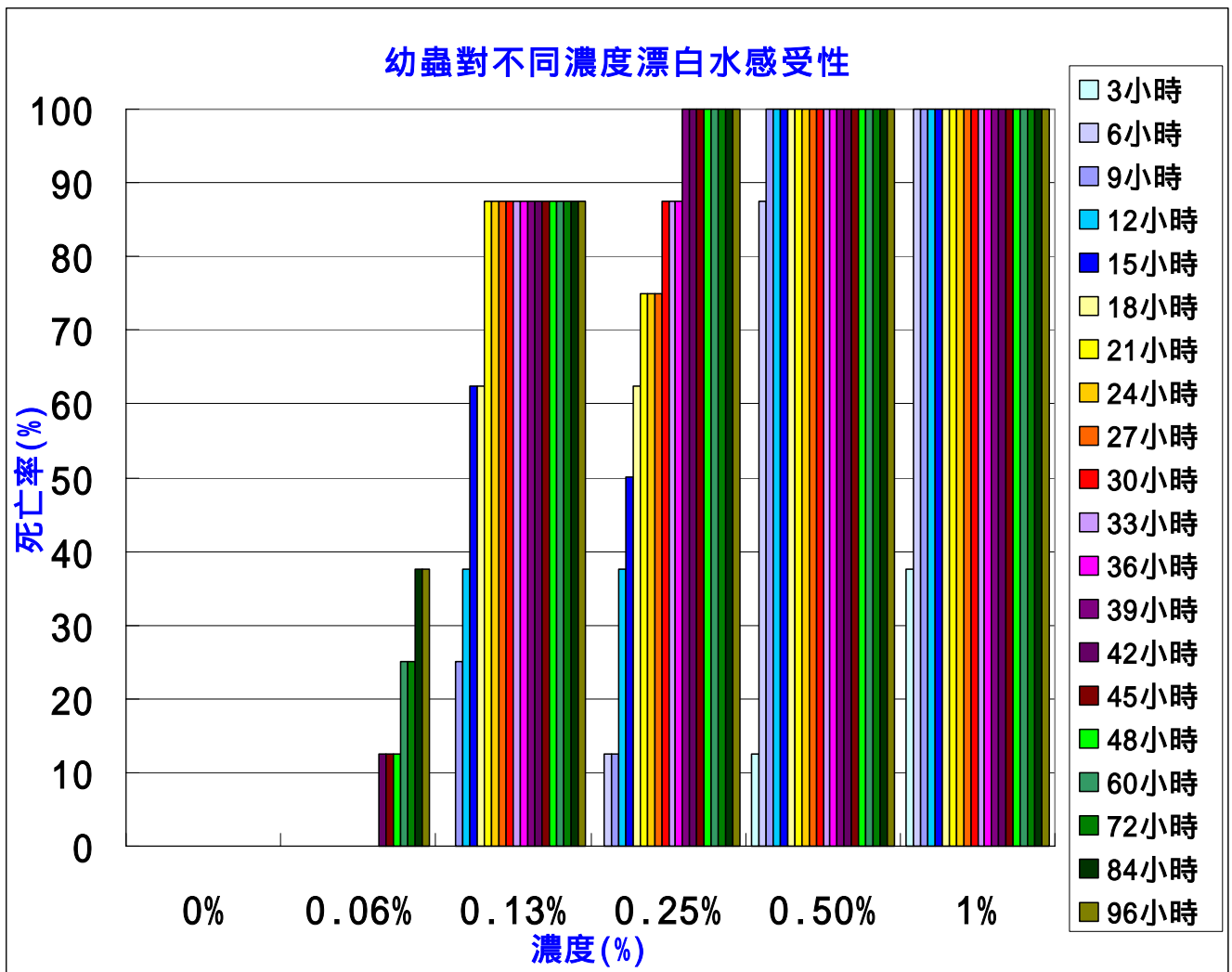
## (二) 漂白水對幼蟲的耐受性

### 1. 結果

死亡隻數 時間	重量濃度百分比	0.0625	0.125	0.25	0.5	1	0	備註
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%) 對照組	
3 小時		0	0	0	2	6	0	1.每組 8 隻 2.*表示幼蟲 脫皮隻數 2.#表示幼蟲 脫皮並死亡 的隻數
6 小時		0	0 <sup>*1</sup>	1	5	8	0	
9 小時		0	0	5	7	8	0	
12 小時		0	0	6	8	8	0	
15 小時		0	5	4	8	8	0	
18 小時		0	5	5	8	8	0	
21 小時		0	7	6	8	8	0	
24 小時		0	7	6	8	8	0	
27 小時		0	7	6	8	8	0	
30 小時		0	7	7	8	8	0	
33 小時		0	7	7	8	8	0	
36 小時		0	7	7	8	8	0	
39 小時		0	7	8	8	8	0 <sup>*1</sup>	
42 小時		1 <sup>*1</sup>	7	8	8	8	0	
45 小時		1	7	8	8	8	0	
48 小時		1	7	8	8	8	0	
60 小時		2	7	8	8	8	0	
72 小時		2	7	8	8	8	0	
84 小時		3	7	8	8	8	0	
96 小時		3	7	8	8	8	0	

表二：漂白水對幼蟲的耐受性





註：死亡率(%)=(死亡隻數/8)×100%

圖二十三、漂白水對幼蟲的耐受性

## 2. 討論

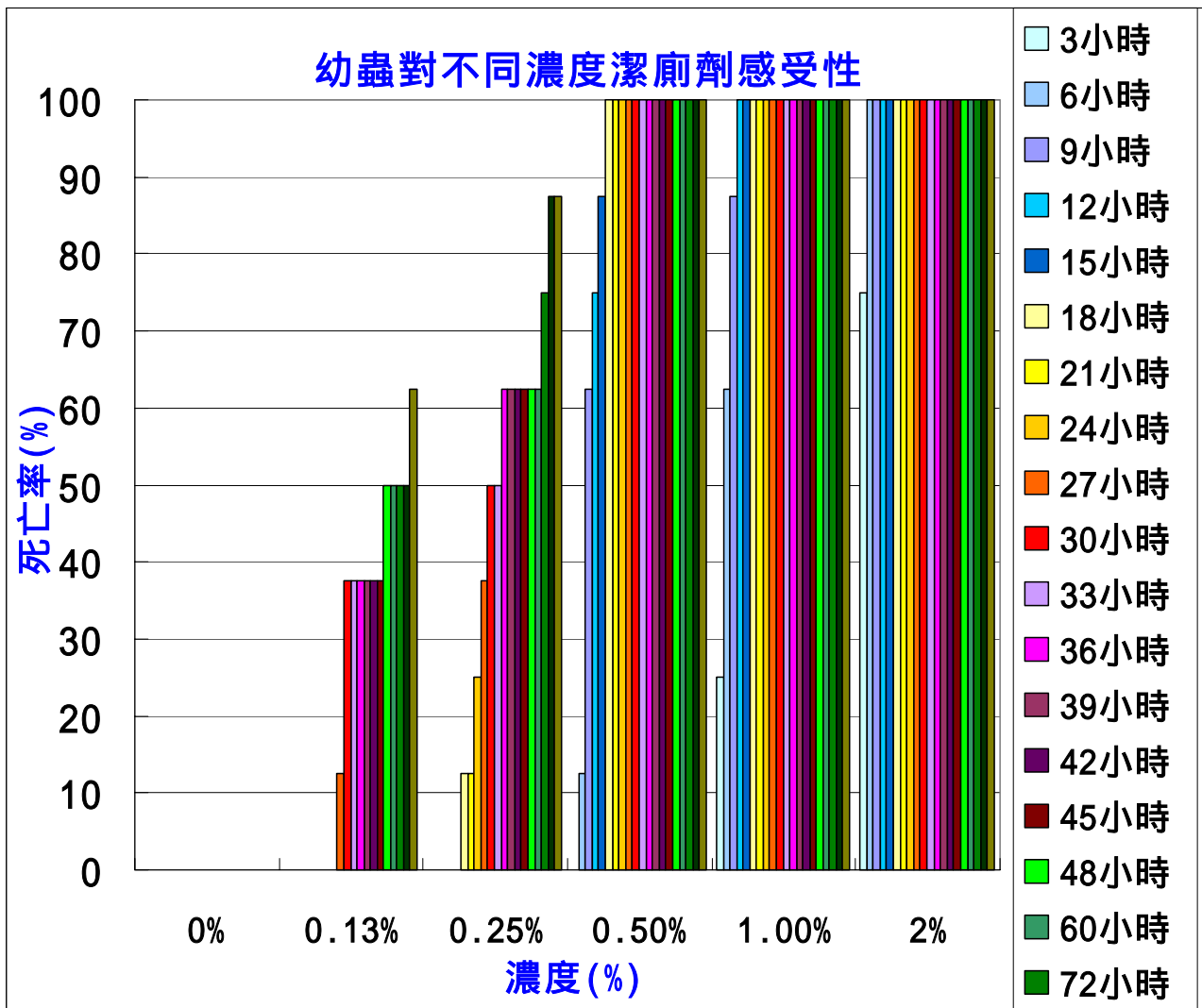
- (1) 漂白水對幼蟲的毒性很強，濃度 0.5% 以上短時間內對於幼蟲即可達到 100% 的致死力，所以可知道使用低劑量的漂白水即可達到殺死幼蟲的效果。
- (2) 幼蟲死亡時呈現僵直的狀態，這與洗潔精處理組不太相同。
- (3) 漂白水一直是被認為很好的殺菌消毒劑，一般家庭或學校在清潔環境時用少量的漂白水於水槽或水溝，應可減少蛾蚋的孳生。

### (三) 潔廁劑對幼蟲的耐受性

#### 1. 結果

死亡隻數 時間	重量濃度百分比	0.125	0.25	0.5	1	2	0	備註
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%) 對照組	
3 小時		0	0	0	2	6	0	1.每組 8 隻 2.*表示幼蟲脫皮隻數 3.#表示幼蟲脫皮並死亡的隻數
6 小時		0	0	1	5	8	0	
9 小時		0	0	5	7	8	0	
12 小時		0	0	6	8	8	0	
15 小時		0	0	7	8	8	0	
18 小時		0	1	8	8	8	0	
21 小時		0	1	8	8	8	0	
24 小時		0	2	8	8	8	0	
27 小時		1	3	8	8	8	0	
30 小時		3	4	8	8	8	0	
33 小時		3	4	8	8	8	0	
36 小時		3	5	8	8	8	0	
39 小時		3	5	8	8	8	0* <sup>1</sup>	
42 小時		3	5	8	8	8	0	
45 小時		3	5	8	8	8	0	
48 小時		4	5	8	8	8	0	
60 小時		4	5	8	8	8	0	
72 小時		4	6	8	8	8	0	
84 小時		4	7	8	8	8	0	
96 小時		5	7	8	8	8	0	

表三：潔廁劑對幼蟲的耐受性



註:死亡率(%)=(死亡隻數/8)×100%

圖二十四、潔廁劑對幼蟲的耐受性

## 2. 討論

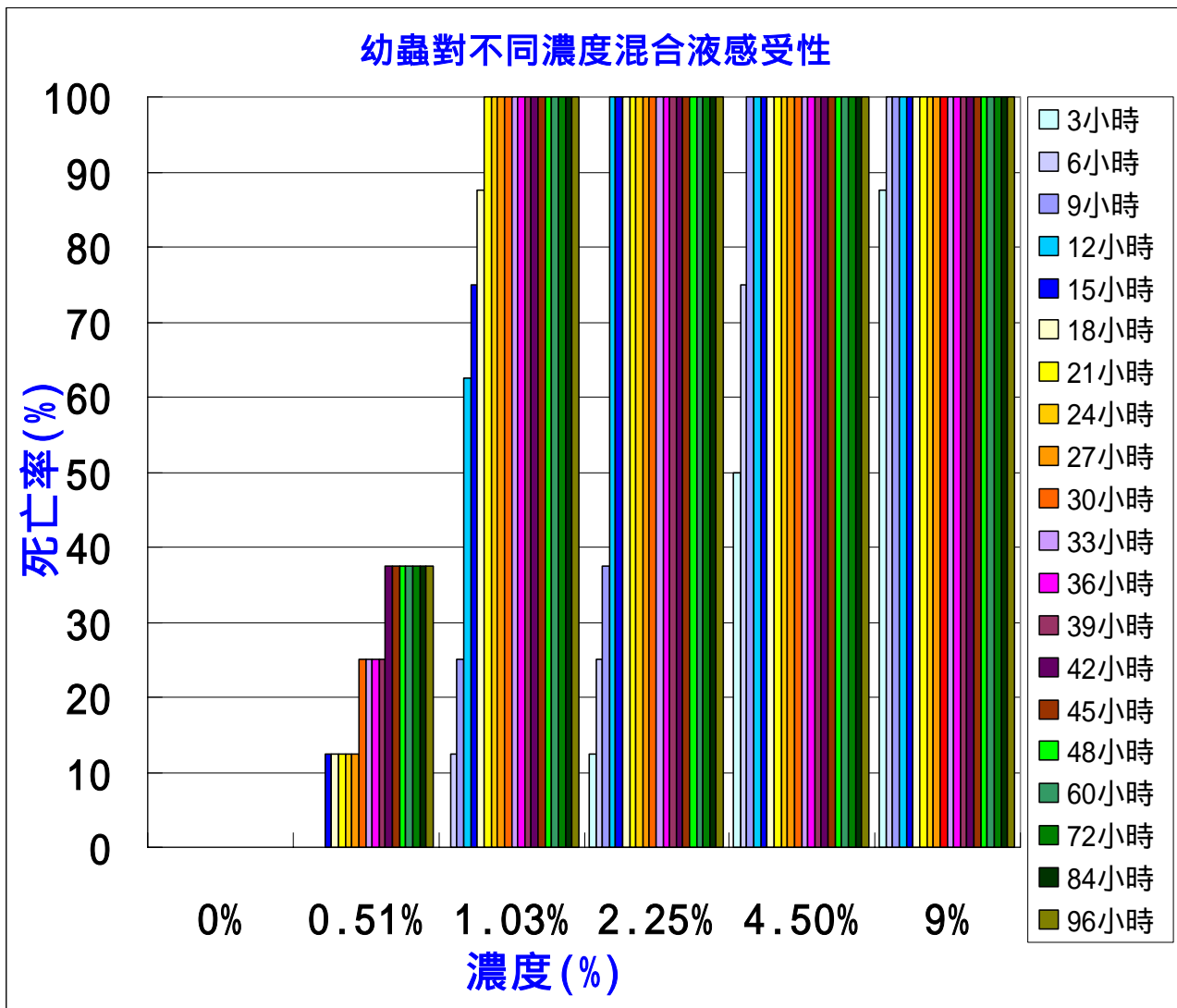
- (1) 0.5%濃度以上之組別，在 18 小時內全數死亡，可知潔廁劑對幼蟲的致死力很強，推測原因是因為其成分中具有鹽酸，幼蟲較無法在忍受酸性溶液因而死亡。
- (2) 在低濃度的處理下也對幼蟲造成一定程度的影響，所以利用此酸性潔廁劑洗廁所後，留存在積水或水溝的潔廁劑應可對在水中的幼蟲造成傷害。

#### (四) 混合三種清潔劑對幼蟲的耐受性

##### 1. 結果

死亡隻數 時間	重量濃度百分比						備註
	0.5125 (%)	1.025 (%)	2.25 (%)	4.5 (%)	9 (%)	0 (%) 對照組	
3 小時	0	0	1	4	7	0	1.每組 8 隻 2.*表示幼蟲 脫皮隻數 3.#表示幼蟲 脫皮並死 亡的隻數
6 小時	0	1	2	6	8	0	
9 小時	0	2	3	8	8	0	
12 小時	0	5	8	8	8	0	
15 小時	1	6	8	8	8	0	
18 小時	1	7	8	8	8	0	
21 小時	1	8	8	8	8	0	
24 小時	1	8	8	8	8	0	
27 小時	1	8	8	8	8	0	
30 小時	2	8	8	8	8	0	
33 小時	2	8	8	8	8	0	
36 小時	2	8	8	8	8	0	
39 小時	2	8	8	8	8	0 <sup>*1</sup>	
42 小時	2	8	8	8	8	0	
45 小時	2	8	8	8	8	0	
48 小時	2	8	8	8	8	0	
60 小時	3	8	8	8	8	0	
72 小時	3	8	8	8	8	0	
84 小時	3	8	8	8	8	0	
96 小時	3	8	8	8	8	0	

表四：混合試劑對幼蟲的耐受性



註:死亡率(%)=(死亡隻數/8)×100%

圖二十五、混合液對幼蟲的耐受性

## 2. 討論

- (1) 在平常狀況下水溝或浴室積水中的物質繁雜，所以有可能出現多種清潔劑混合的情形，故此實驗為將此三種洗劑混合，以中低濃度處理，探討對幼蟲的影響。
- (2) 此實驗的結果顯示，在高濃度之下對幼蟲還是有蠻高的致死力。但在 0.5125% 時，換算起來，三種清潔劑的濃度約為 0.17%，而在漂白水在 0.125% 時幾乎可使所有幼蟲死亡，潔廁劑在 0.125% 時最後也讓幼蟲死亡一半以上，但混合的結果反而讓毒性有降低的趨勢。
- (4) 推測原因為潔廁劑屬強酸(成分有鹽酸)，漂白水屬強鹼，洗碗精中性，可能是因此酸鹼中和，故對於幼蟲的毒性因而降低。

## 陸、結論

### 一、生活史的觀察

蛾蚋的生活史主要可分為四個時期包含卵期、幼蟲期、蛹期、成蟲飼養。卵期歷時約 2 到 3 天，孵化時間與氣溫關係較低；幼蟲期歷時 13 到 30 天左右，根據氣溫的高低而有所不同，氣溫越低，歷時越長，氣溫在 14 以下時，死亡率變高，存活的幼蟲其幼蟲期可以長達幾乎一個月。蛹期歷時約 3 天，在初期蛹動較為明顯，顏色較淺，後期則顏色轉深。成蟲壽命大約在一週以內，飛行能力不佳，容易捕捉。

蛾蚋成蟲全身長滿細毛，容易攜帶病菌，有污染食物、傳播疾病的可能性。蛾蚋的活動不高，機械性傳播疾病機率不大，白斑蛾蚋和星斑蛾蚋的生態習性，有散播大腸桿菌疾病的可能性，是一種騷擾性害蟲。

### 二、感受性測試

在感受性實驗中可以發現，測試試劑中的漂白水與潔廁劑對幼蟲的生存造成較大的影響，但對洗潔精的感受性較低。幼蟲在 50% 濃度下第九小時開始有死亡的幼蟲。漂白水對幼蟲的毒性很強，濃度 0.5% 以上在 3 小時內對於幼蟲即可達到 100% 的致死力，所以可知使用低劑量的漂白水即可達到殺死幼蟲的效果。洗廁劑 0.5% 濃度以上之組別，在第 6 小時出現死亡，可知洗廁劑對幼蟲的致死力很強

使用清潔劑雖然會減少幼蟲的數量，但防治蛾蚋最根本的方法還是為環境的整頓；蛾蚋主要是孳生在各種「積水」之中，只要把容器積水倒掉、地板或水槽積水清除、室外的水溝維持暢通，就可以把蛾蚋的數量控制住。至於成蟲的清除，由於蛾蚋的飛行能力很差，使用電蚊拍、蒼蠅拍甚至吸塵器，就可以有效的清除了(但清除時仍需注意衛生，以免二度污染)。

## 柒、參考資料

- 一、方晨、林政廷、宋名傑，2002，中華民國第四十二屆中小學科學展覽會作品。
- 二、黃耀通、陳錦生。2000。第十二章：蛾蚋之種類、生態及防治。IN：李學進、王俊雄編「居家害蟲生態與防治技術」，國立中興大學農業推廣中心出版。177-187 頁。。
- 三、林文浦，民 92，白斑蛾蚋之生態學及其對殺蟲劑感受性之研究，國立中興大學昆蟲學系碩士論文。
- 四、黃耀通, 陳錦生. 1992. 台灣地區蛾蚋科昆蟲(雙翅目:長角亞目)之分類研究. 玉山生物學報 9:165-183.
- 五、網站:
  1. 永大專業除蟲網 <http://pests.myweb.hinet.net/f06.html>
  2. 自然小偵探電子報 <http://paper.udn.com/udnpaper/POB0001/8838/web/>
  3. 欣立環保服務有限公司 [http://www.seemly.com.tw/P8\\_03.htm](http://www.seemly.com.tw/P8_03.htm)



---

031712

~

- 1.
- 2