

蚊子的幼蟲——孑孓

初小組生物科第一名

台南師範學院附設實驗小學

作者：呂冠億

指導教師：王裕輝、陳毓正

一、研究動機

去年的暑假我參加中山兒童科學館的科學活動，最讓我感到有趣的是「蚊子的幼蟲——孑孓」的觀察，可是最令我討厭的是會咬人的蚊子，一到下午的時候，桌子下面就變成蚊子的天下，我們的腳就變成蚊子的點心了。奇怪！這麼高的地方——四樓也有蚊子生活嗎？這些蚊子是哪來的？被牠叮了會不會得登革熱？愈想愈害怕，最好的辦法是研究蚊子的幼蟲——孑孓，想辦法消滅孑孓。

二、研究目的

- (一) 從周圍環境中去找一找，蚊子在哪裡？了解蚊子喜歡活動的地方。
- (二) 調查周圍環境中，哪些地方有蚊子的幼蟲——孑孓。把孑孓採集回來，試試看孑孓怕什麼，找出撲滅的方法。
- (三) 認識蚊子的特徵，保持環境的清潔，才是滅蚊的好方法。

三、研究器材

- (一) 飼養盒：蚊子產卵的塑膠盒
蚊子產卵的保特瓶
蚊子產卵的彩色瓶（保特瓶包住玻璃紙：紅、橙、黃、綠、藍、紫、透明無色、黑色）
- (二) 捕蟲網
- (三) 水溶液：自來水、河水、地下水、池塘水、水溝水、海水、雨水、鹽水、糖水、石灰水、肥皂水、茶水、洗米水、汽水、可樂、沙土、硫酸銅水溶液等。
- (四) 不同濃度的水溶液：硫酸銅水溶液、硼酸水溶液、石灰水、食鹽水、肥皂水溶液、醋酸水溶液、小蘇打粉水溶液（濃度為：0、2、4、6、8、10%）
- (五) 水生植物：滿江紅、青萍、紫萍、水芙蓉、槐葉蘋、金魚藻、水蘊

草。

(六) 魚：吳郭魚、大肚魚、孔雀魚、小鯽魚、金魚。

(七) 其他：放大鏡、立體顯微鏡、照相機。

四、研究過程

活動一：蚊子喜歡在哪裡活動？

觀察 1：蚊子在什麼時間最常出現？

討論：

- 甲·蚊子喜歡在黃昏時出來活動，只要我們走進蚊子活動的地方，許多蚊子都會飛過來，繞著人們飛行，找機會叮我們。
- 乙·中午時在水生植物園正好陽光直射，蚊子都不見了，只有在牆角、樓梯下方比較陰暗的地方才會捕捉到蚊子。
- 丙·上午和下午陽光不會照射到水生植物園，比較涼快，蚊子會在陰暗地方活動，小朋友走進去水生植物園就會有蚊子飛過來，可是出來活動的蚊子比較少。

觀察 2：蚊子在什麼地方最常出現。

討論：

- 甲·科學館的前面有一條排水溝，水溝中積了水，正好是蚊子產卵的好地方，水溝旁正好是水生植物園，有些塑膠水槽積滿了水，仔細看有好多子子在裡面活動，所以在科學館的水生植物園裏可以捕捉好多的蚊子。
- 乙·科學館附近的草叢中也可以捕捉到很多蚊子，黃昏時蚊子喜歡飛舞在草叢中。
- 丙·前庭的花園、樹林下、地下室也都是蚊子活動的好地方。
- 丁·高處的頂樓、教室裡、廁所裡、停車場等地方，蚊子比較少。
- 戊·科學館前面的大水溝和水生植物園的水溝都是蚊子生長的好地方，只要仔細觀察水中的小動物，就會看見好多的子子——是蚊子的幼蟲。
- 己·科學館後面有二個化糞池，因為化糞池破了，只要小朋友靠近，就會有許多蚊子從池中飛出來。
- 庚·有積水的地方，常常會出現蚊子，尤其黃昏是蚊子最喜歡出來活動的時間，大家得穿長袖衣服才不會被蚊子叮了。

觀察 3：蚊子怕寒冷的冬天嗎？

討論：

甲·蚊子喜歡炎熱的夏天下午出來活動，在水生植物園你會看見許多蚊子在飛舞。

乙·在寒冷的冬天，氣溫低蚊子出來活動的比較少。

觀察 4：我們捕捉的蚊子長得怎樣？

(1)觀察地點：水生植物園。

(2)觀察時間：86年10月25日~11月10日。

(3)捕捉工具：捕蟲網、捕蟲箱、塑膠袋。

(4)觀察的蚊子：

甲·在水生植物的塑膠桶水面，捕捉5隻蚊子，這5隻蚊子看起來呆呆的，不愛活動，只停在水生植物的水面上。老師說：「這是剛從蛹羽化的蚊子」。

乙·用捕蟲網捕捉了好多的蚊子，看起來都長得一樣，可是仔細觀察是不同的。

丙·在立體顯微鏡下觀察蚊子的構造。

(5)討論：

甲·蚊子可分為頭、胸和腹部。

乙·在頭上有：複眼、觸角和口器。

胸部下方有：前腳、中腳和後腳。

胸部上方有：前翅、後翅。

丙·在前腳末端有：爪、吸盤。

活動二：在哪裡看見蚊子的幼蟲——孑孓。

觀察 1：在校園、社區和科學館附近找找看，哪裡可以看見孑孓。

討論：

甲·蚊子喜歡在清潔的水中產卵，孵出孑孓，在許多觀察的地方都是非常清澈的水，可以看見許多孑孓，當然水中也會看見孑孓。

乙·在學校的水溝中也會看見孑孓，在廁所邊的水溝孑孓比較多；有的水溝流水比較快，就看不到孑孓。

丙·在水族箱中看不見孑孓。因為裡面飼養吳郭魚、大肚魚，所以我們知道吳郭魚、大肚魚喜歡吃孑孓。

丁·學校的輪胎、積水的地方都長了好多的孑孓，這些積水是下雨時積下來的，所以水比較乾淨，是蚊子產卵的好地方。

戊· 在流動的水中，看不見孑孓，廁所邊的水溝水不停流動著，所以在水流的地方看不見孑孓，可是在不流動的水溝就看見好多的孑孓了。蚊子不在流動的水中產卵。

觀察 2：蚊子喜歡在哪一種水中產卵，孵出孑孓？

討論：

甲· 蚊子喜歡在乾淨的水中產卵，如自來水、RO水、地下水、礦泉水、雨水、池塘水、河水和洗米水中產卵，孵化出孑孓來。可是不喜歡在海水、鹽水、石灰水、醋加水、糖水、肥皂水和一些飲料中產卵。

乙· 蚊子的卵不容易找到，所以我們等待卵孵化後變成孑孓才容易辨別出來。

丙· 蚊子也會在污臭的水溝中產卵，因為水溝中也看見孑孓，牠和其他的小動物生活在一起。

丁· 蚊子的幼蟲孑孓在下雨後，各種容器中都容易看見，就是輪胎、空罐、塑膠桶、廢棄的容器中，只要有雨水留在裡面，都是孑孓的生長地方。

觀察 3：蚊子喜歡在哪一種色光下產卵，孵出來孑孓呢？

討論：

甲· 蚊子喜歡在黑暗、藍色、綠色、紫色中產卵，因為在這些色紙裡的水中看見好多的孑孓。

乙· 在透明和紅色的瓶子，孑孓比較少，可能是蚊子不喜歡太亮的地方。

觀察 4：蚊子喜歡在多高的地方產卵，孵出孑孓呢？

討論：

甲· 蚊子在地下室的杯子中產生了好多的卵，再孵出孑孓我想地下室比較暗，也比較溫暖，所以蚊子喜歡在地下室產卵。

乙· 一層樓和二層樓的杯子中也有好多的孑孓，也表示一、二樓的蚊子比較多。

丙· 三、四層樓的杯子裡沒有孑孓，所以知道在這二層樓的蚊子很少，所以沒有在水中產卵。

觀察 5：蚊子會在水生植物中產卵，孵出孑孓嗎？

討論：

甲· 蚊子喜歡在金魚藻、水蘊草和水中產卵，孵出孑孓。

乙· 在水中栽培浮在水面的水生植物，例如青萍、紫萍、滿江紅、槐葉蘋，蚊子不會產卵。因為水生植物把水面都蓋滿了，沒有空隙讓蚊子產卵。

丙· 水芙蓉雖然是浮在水面上的植物，可是在水族箱中有很多空隙讓蚊子產卵。

活動三：蚊子的幼蟲—孑孓害怕什麼？

觀察 1：蚊子的幼蟲—孑孓害怕哪些水溶液。

討論：

甲· 孑孓在自來水、RO水、礦泉水、地下水、河水、池塘水中，可以繼續生存下去，都沒有死去。

乙· 孑孓放入海水、石灰水、鹽水、糖水、醋加水、硫酸銅、小蘇打粉、硼酸、肥皂的水溶液中，會不停的彎曲扭動著把身體伸直收縮；向四面八方運動。第二天，放進去的10隻全部死了。

丙· 從實驗中知道蚊子的幼蟲—孑孓，不喜歡有刺激性或有毒的溶液。

觀察 2：蚊子的幼蟲—孑孓在不同濃度的水溶液中生長的比較。

討論：

甲· 蚊子的幼蟲—孑孓在6%以上的食鹽水、糖水、硼酸水、石灰水、小蘇打水、硫酸銅水溶液和肥皂水中，經過8小時，全部死亡。

乙· 孑孓最怕醋酸水溶液，僅僅2%的濃度，全部的孑孓都死亡。

丙· 食鹽水和肥皂水對孑孓的傷亡也很嚴重。

丁· 從實驗中，知道孑孓對有刺激的水溶液是不喜歡的。

觀察 3：蚊子的幼蟲—孑孓喜歡在多深的水中生長？

討論：

甲· 我們發現孑孓喜歡在水面上，有時候會沈到水底。

乙· 當我們用手輕輕的敲打瓶子時，浮在水面上的孑孓會把身體一彎一曲，很快的下沉，可是每隔一段時間，孑孓又會浮上來。

丙· 從實驗中我們發現孑孓喜歡浮出水面上，呼吸空氣遇到了刺激又快速的回到水底。

觀察 4：吳郭魚會吃蚊子的幼蟲—孑孓嗎？

討論：

甲· 吳郭魚、大肚魚、小鯽魚、孔雀魚和金魚都喜歡孑孓。剛放

下孑孓，魚兒很快游過來把孑孓吃掉。

乙·水族箱裡養魚兒，所以蚊子不會在裡面產卵，因為會被魚兒吃掉。

活動四：仔細觀察蚊子的幼蟲—孑孓。

觀察 1：觀察水面下的孑孓。

- (1)蚊子的幼蟲—孑孓，會倒懸在水面上。
- (2)孑孓以腹部末端的呼吸管，貼在水面上呼吸。
- (3)在水面上靜止不動的孑孓遇到驚嚇，會沈到水底靜止不動。

觀察 2：孑孓長得怎樣？

- (1)孑孓腹部末端的呼吸管頂端有一對氣孔。
- (2)孑孓的身上有一節一節的，節上有毛。
- (3)孑孓的頭有二個黑點是眼；前端有口器。
- (4)孑孓運動時是一彎一曲的，在水中不停的動著，沒有一定的方向。

活動五：怎樣撲滅蚊子的幼蟲—孑孓。

- 1·蚊子的幼蟲—孑孓喜歡生活在水面的地方，所以選擇一些油性的殺蟲劑噴在水面上，孑孓就不敢游上水面來而死亡。
- 2·孑孓很怕醋酸、石灰水、食鹽水，如果在住家附近的容器或水溝，積水池中噴撒這些水溶液，會使孑孓死亡，就不會有蚊子了。
- 3·孑孓喜歡生長在乾淨的地方，所以要把住家附近的一些盛水容器倒過來，蚊子就沒有地方產卵。
- 4·蚊子的幼蟲—孑孓，最怕上硫酸銅、硼酸、石灰、肥皂水等，可以在住家附近噴灑，可以撲滅孑孓。
- 5·孑孓是魚兒的好飼料，在住家附近的池塘或積水的地方，或水桶中放些小魚兒，可以把孑孓吃光，自然沒蚊子。
- 6·在水池中栽培在水面的水生植物，例如青萍、紫萍、滿江紅等，也會防阻蚊子產卵。

五、結論

- (一) 每年的夏季以後，是台南登革熱流行的季節，所以撲滅蚊子是大家共同的工作，不論學校、家裡，大家一起來撲滅蚊子。
- (二) 撲滅蚊子最好的辦法是蚊子沒有地方產卵，變成孑孓，也自然沒有蚊子了。

- (三) 蚊子喜歡積水的地方，所有室外一些積水的容器都要清除乾淨，使蚊子找不到產卵的地方。
- (四) 蚊子喜歡在積水的地方產卵，只要我們噴灑一些水溶液：石灰水、醋酸、食鹽水、硫酸銅水溶液就可以撲滅蚊子。
- (五) 蚊子的幼蟲——孑孓喜歡浮在水面呼吸空氣，所以在水面噴灑一些油性殺蟲劑孑孓就會死亡。
- (六) 孑孓喜歡在水溝生長，所以在水溝撒上石灰，就可以撲滅孑孓。

六、心得

- (一) 蚊子在我們的生活是最令人討厭的昆蟲，晚上睡覺時，在耳邊嗡嗡作響，又吵又鬧真是惱人。更可怕的是每年夏季登革熱的發生叫人心驚，所以撲滅蚊子是大家一致的目標。
- (二) 撲滅蚊子最好的辦法是做好環境整潔和衛生、處處乾乾淨淨，蚊子跑得光光。
- (三) 這次研究蚊子的幼蟲——孑孓，給我對這些小動物有了更深的認識。我覺得越來越耐心了。
- (四) 謝謝老師的指導；爸媽的照顧。

七、參考資料

- (一) 小牛頓：62期第64頁～77頁。
- (二) 中華百科全書昆蟲圖鑑。

評語

在86年8月至87年2月間，作者就各種生態環境中，觀察孑孓的發生及找出最有效的消滅方法，所得資料皆以圖表表示，使評審者看作品，一目瞭然。

本作品研究目的正確，方法適妥，且在指導教師適宜指導之下，一人完成這研究。雖然評審委員們並不鼓勵一人完成研究工作，但最重要者，認為該作者對研究之熱誠，以及意欲，其精神可喜。