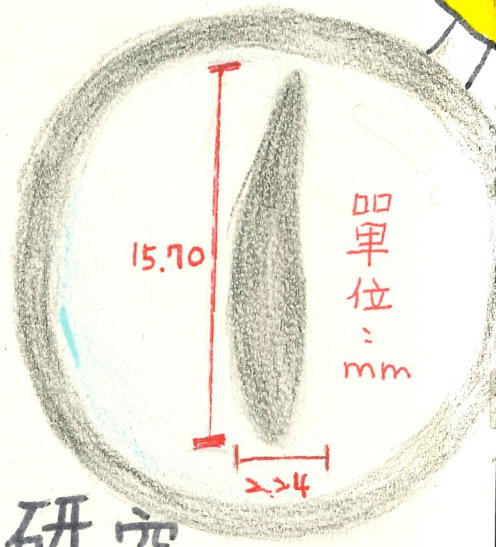


子殺高手



探討巴蛭捕食子子之研究

~巴蛭的分類地位~

動物界

巴蛭

的分布地:

環節動物門

環帶綱

無吻蛭目

沙蛭科

巴蛭

巴蛭屬

印度、印尼、菲律賓、婆羅洲、中國

and

Taiwan

臺灣

文獻探討:

全世界約有680種蛭類,其中85%為淡水蛭類,15%為海洋及陸生蛭類,水中生活的種類稱為水蛭,而陸棲生活的種類則稱為螞蟥。另外所有的蛭類均為肉食性,不少種類會捕食小型動物,或已死亡的動物軀體為食。

研究目的:

一. 文獻探討

二. 巴蛭的食性和對子子的抑制效果

三. ①不同密度的子子會影響巴蛭捕食子子的量嗎
②不同數量的巴蛭對子子的抑制效果

四. 巴蛭的水質耐受性

頭部背面

6顆單眼

前方吸盤
頭部腹面

4顆單眼

雄、雌生殖孔

環狀構造

後方吸盤

二-1 巴蛭的食性

巴蛭偵測到子子

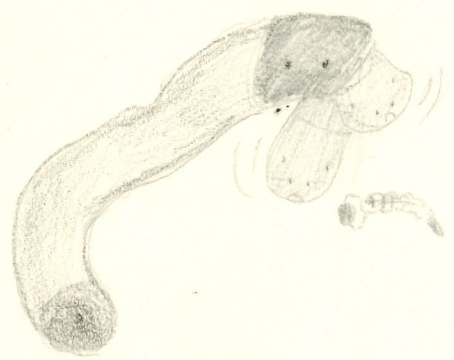
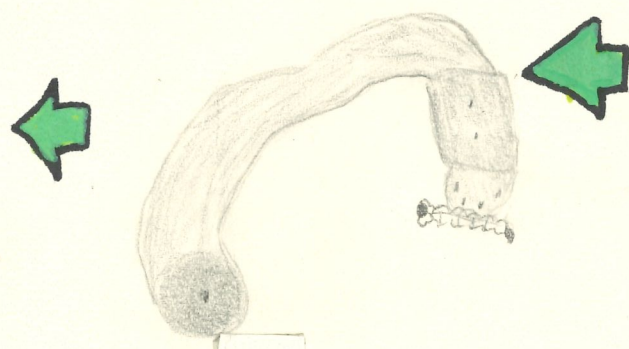
~會吃的類別~		不會吃食的類別
活體動物:	動物屍體類:	活體
(子子、赤紅蟲、絲蚯蚓、福壽螺、囊螺、錐蝨、螺、)	赤紅蟲、水蚤、魚屍體、黑眶蟾蜍屍體。	溪蝦、孔雀魚、水蚤、小仰泳椿。



巴蛭利用擺頭掃動模式來搜尋子子

巴蛭已將子子吸入一半

巴蛭利用前吸盤吸附上子子



二-2 斑紋蝨卵孵化後有無水蛭對子子的抑制效果

(一)方法: (A.B.C)

1. 準備3個一公升容器, 分別加入100毫升的水, 剪下2mm的卵條放入容器內。
2. 隨機取3隻巴蛭, 放入容器內。
3. 另設對照組(只放卵條)。
4. 實驗時間維持17天。

(二)結果:

實驗組	A	B	C	對照組
所剩子子隻數	7	2	6	30
剩餘隻數平均	5			30

(三)討論: 實驗結果呈現, 有巴蛭存在的環境, 其子子數量相對少很多, 因此我們推論巴蛭具有抑制子子的效果。



這個小開口就是巴蛭的口器喔! 口器可以用來捕食及搜尋腐肉。

3-1 不同密度的子會影響巴蛭捕食子的量嗎

1方法: 拿出3個1公升容器, 加100毫升的水!



(2)再隨機加入3隻巴蛭(一盒一隻)



(3)各放入5隻子(1~3毫米)



連續觀察三天, 記錄子的數量

依照相同方
做10, 20, 40, 60
隻子

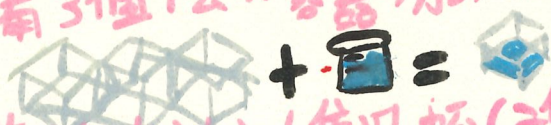
2 結果:

不同子數	5隻子			10隻子			20隻子			40隻子			60隻子		
一隻巴蛭	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3
三天後剩下	2	0	2	1	1	3	0	6	3	2	2	0	3	5	8
捕食幾隻	3	5	3	9	9	17	20	14	17	38	38	40	57	55	52
平均捕食	3.67			8.67			17			38.67			54.67		
捕食率	73.33%			86.67%			85%			96.67%			91.11%		

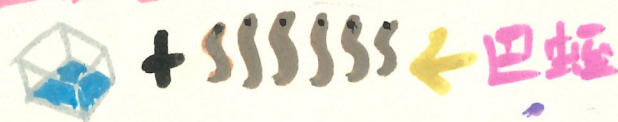
3 討論: 從實驗結果得知, 子被捕食的數量愈多, 子數量較多組的部分(40隻及60隻), 其捕食率皆高於90%, 捕食率有隨著密度變大而提升, 我們推論因為子數量多時, 巴蛭更容易捕食子, 所以捕食率因而提升。

3-2 不同數量的巴蛭對子的抑制效果

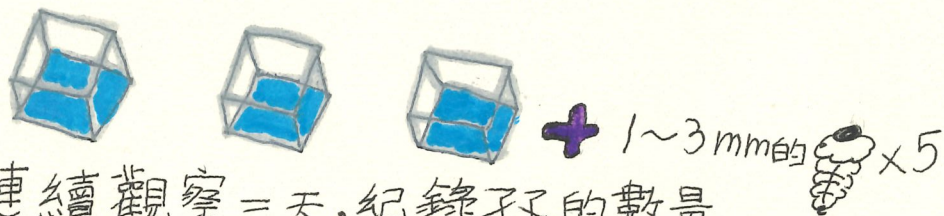
1方法: 準備3個1公升容器, 加入100毫升的水



(1)再隨機各放入6隻巴蛭(2隻一盒)



(3) 各放入5隻1~3 mm的孑。



(4) 連續觀察三天，紀錄孑的數量。

(5) 將5隻孑依照相同方法改做10隻、20隻、40隻、60隻孑，連續觀察三天。

(6) 依照相同方法改做三隻一盒。

2 結果：兩隻巴蛭對不同密度的孑的捕食量

不同孑數量	5隻孑			10隻孑			20隻孑			40隻孑			60隻孑		
兩隻巴蛭	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3
三天後剩下	0	0	0	2	2	4	7	6	4	8	7	0	0	1	0
捕食幾隻	5	5	5	8	8	6	13	14	16	32	33	40	60	59	60
平均捕食	5			7.33			14.33			35			59.67		
捕食率	100%			73.33%			71.65%			87.5%			99.45%		

三隻巴蛭對不同密度的孑的捕食量

不同孑數量	5隻孑			10隻孑			20隻孑			40隻孑			60隻孑		
三隻巴蛭	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3
三天後剩下	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
捕食幾隻	5	5	5	10	10	10	20	20	20	39	40	40	60	60	60
平均捕食	5			10			20			39.67			60		
捕食率	100%			100%			100%			99.18%			100%		

3 討論：1. 由兩隻組及三隻組的捕食率來看，三隻組的捕食率確實比較高。
2. 長期觀察的結果，發現巴蛭不會互相攻擊或競爭排擠，甚至在捕食獵物時也不會，因此我們可以說，巴蛭的密度愈高，捕食孑的效果也愈好。

4. 巴蛭的水質耐受性

(1) 方法1耐酸鹼：1. 利用冰醋酸及澄清石灰水調配出pH4~pH11的水溶液。

2. 每種水溶液隨機取三隻巴蛭放至水溶液裡並餵食。

3. 實驗維持三天。

4. 如呈現動作緩慢不自然便終止實驗。

方法2耐溫度：1. 利用控溫加熱器，使水溫控制在30℃高溫。

2. 利用冰塊使水溫控制在10℃低溫。

3. 觀察巴蛭的活動情形。

4. 依上述步驟，重複實驗三隻。

法3 受污染的水：取一公升容器，加100毫升的水與沙拉油，使水面浮上一層油。

2. 調配溶質為肥皂 1mg、0.5mg、0.1mg 和溶劑 1000ml 的肥皂水，及溶質為洗碗精 1 滴（約 1cc）、5 滴（約 5cc）與溶劑 1000ml 的洗碗精水溶液，每盒各放一隻巴蛭，觀察巴蛭的活動情形，依上述步驟，重複實驗三隻。

2. 結果 1. 巴蛭能存活在 pH 4.5 ~ pH 11 之間，而在 pH 4.5 及 pH 11 時，感覺巴蛭的活動力下降，因此我們立即終止實驗。

2. 巴蛭在高溫 30°C 及低溫 10°C 環境皆能自由移動，適應良好。

3. 巴蛭在沙拉油與水實驗裡，也能活動自如，甚至穿越油層爬離水面。

4. 巴蛭在 0.1mg 及 0.5mg 肥皂及溶劑 1000ml 的水溶液皆能活動自如，但在 1mg 的肥皂及溶劑 1000ml 的水溶液呈現奄奄一息狀態。

5. 巴蛭在洗碗精 1 滴（約 1cc）及溶劑 1000ml 的水溶液呈現奄奄一息狀態，我們立即終止實驗。

3. 討論：根據實驗結果，巴蛭並非能承受高污染的環境，pH 4.5 以下，pH 11 以上便無法存活。1mg 肥皂及溶劑 1000ml 的水溶液及洗碗精 1 滴（約 1cc）及溶劑 1000ml 的洗碗精水也無法存活，但在 pH 4.5 ~ pH 11、0.5mg 肥皂及溶劑 1000ml 的水溶液、沙拉油與水仍能生存，因此建議將巴蛭歸類於底棲無脊椎中度污染指標生物。

巴蛭 V.S 孑孓

Round 1

巴蛭 孑孓

pH值

約 4.5 ~ 11

約 4.5 ~ 11

巴蛭

Round 2

巴蛭 孑孓

可存活 **油汙環境**

甚至能穿越油層爬離水面

無法存活

結果：巴蛭能存活於孑孓無法存活的環境，因此巴蛭能成為新的**剋蚊物種**。

參考文獻：

1. 賴亦德、陳偉宏。2004。探討光潤金線蛭 (*Whitmania*) *aeris*) 捕食有口蓋淡水螺之偏好。特有生物研究 6(2): 64-78。

2. 鄭凱睿等。2023。「孑」殺—探討常見水生動物對孑孓的生物防治評估。中華民國第六十三屆中小學科學展覽會作品說明書。

3. 臺灣生命大百科。民 112 年 9 月 2 日，取自 <https://twbiol.tw/pages/13> 2011

4. 臺灣物種名錄 *Barbronia weberi* (Blanchard, 1897)