

中華民國第四十六屆中小學科學展覽會
作品說明書

國中組 生活與應用科學科

030806

一吐為快—讓蛤蜊吐沙吧

學校名稱：桃園縣立八德國民中學

作者： 國二 朱禹 國二 劉力仁 國二 張靜芬 國二 李孟瑾	指導老師： 曹健勤 黃愛月
--	---------------------

關鍵詞：文蛤、河蜆、海瓜子

摘要

探討使用什麼溶液或環境能使台灣蜆 (*Corbicula fluminea*, 即河蜆、蜆仔)、文蛤 (*Meretrix lusoria*, 即蚶仔) 及菲律賓簾蛤 (*Ruditapes philippinarum*, 即海瓜子) 最快吐沙。(註：以上三種貝類在此均統稱為蛤蜊)

在實驗結果中，我們可以發現台灣蜆在一大群聚在一起喝冷酒的情況下最易吐沙，而文蛤是在適量濃度的鹽水中最為活躍，海瓜子則是在米酒、鹽的最佳比例溶液中活躍最盛。



壹、研究動機

記得有一次，媽媽在某一天晚上說明天中午來吃河蜆湯，第二天媽媽太忙了，直到早上十點多才到市場買河蜆，等到中午河蜆還沒吐完沙，所以媽媽說等到晚上吧！之後我整天心情就很不好，一直想著要如何才能使河蜆快一點吐沙呢？還有一次因為只泡了兩小時，所以吃的時候吃到沙子，吃的非常生氣，直問媽媽為什麼沒吐乾淨，媽媽於是就激我「你去研究看看呀！」於是我們在參加科展時就決定要以這個為主題來研究看看。但是現在市面上常見的蛤蜊有三種，分別是河蜆、文蛤及海瓜子，所以最後打算全部都做看看，這樣的實驗很有趣味性，更堅定了我們的研究方向。(教材相關：國中生物第一冊 5-2 生物的生活環境)



河蜆



文蛤



海瓜子

貳、研究目的

對河蜆、文蛤、海瓜子使用不同的溶質、容器、密度、溫度及特殊方式（即偏方），比較牠們的活躍度(即在同一時間內，觀察蛤蜊開殼伸出排水孔或伸出斧足者數)。

參、研究設備及器材

類別	器材
實驗生物	河蜆、文蛤、海瓜子
容器	150cc 透明塑膠杯、1.5L 深水壺、5cc 滴管、長方形塑膠盒、1000ml, 500ml, 250ml, 100ml 燒杯、1500ml 塑膠杯
溶質	糖、醋、鹽、米酒（22度）、醬油
溶劑	清水
過濾器具	濾紙(直徑 9cm, 11cm, 12.5cm, 18.5cm)、漏斗、漏斗架、鐵架
溫度器具	酒精溫度計、紅外線溫度計、冰塊、熱水
測量器具	50cc 量筒、5g 湯匙、三梁天平、秤量紙、茶匙、碼表
特殊材料	薑、九層塔、菜刀、生鏽鐵釘、芥末
其他	紅外線溫度計、玻棒

肆、研究過程或方法

一、河蜆實驗

(一) 溶質

- 1、備長方形塑膠盒加 1.5L 清水
- 2、將飽和糖水、醋、飽和食鹽水、米酒、醬油各加入 50cc 調成溶液
- 3、將生鏽鐵釘、菜刀分別置入塑膠盒
- 4、將溶液各置入十五顆河蜆
- 5、觀察其開殼時間並紀錄

(二) 深淺

- 1、將長方形塑膠盒分別置入 1.5L 及 4.5L 清水
- 2、各置入十五顆河蜆
- 3、觀察其開殼時間並紀錄

(四) 溫度

- 1、備三只長方形塑膠盒
- 2、把冰水、熱水分別加入清水中以紅外線溫度計監測調成 10℃〔圖1〕、20℃、30℃、40℃〔圖2〕的水
- 3、各放入十五顆河蜆
- 4、觀察其開殼時間並紀錄



〔圖1〕↑測量10℃圖（溫度實驗）



〔圖2〕↑測量40℃圖（溫度實驗）

（五）河蜆密度

- 1、備三只長方形塑膠盒，分別置入1.5 L 清水
- 2、將10顆河蜆分別以聚集及分散置放
- 3、觀察其活躍度並紀錄

二、文蛤實驗

（一）文蛤量〔圖3〕

- 1、備1.5L 清水各置入三個長方形塑膠盒中，三塑膠盒均加入16g 的食鹽，接著加入10、20、30顆文蛤
- 2、置放35分鐘，觀察溶液內沙量

（二）水量深淺

- 1、備4.5L 及1.5L 之相同濃度(4.5L 盆置入48g 食鹽，1.5L 盆置入16g 食鹽)的鹽水，各加入二個長方形塑膠盒中並各放入10顆文蛤

- 2、置放35分鐘後取出文蛤後過濾剩餘水溶液，觀察濾出的沙量

（三）文蛤密度

- 1、備1.5L 清水各置入二個長方形塑膠盒中，分別加入16g 食鹽
- 2、二盆各加10顆文蛤，一盆將文蛤分散擺放，另一盆將文蛤集中擺放
- 3、置放35分鐘取出文蛤後過濾剩餘水溶液，觀察濾出的沙量

（四）溶質種類

1、調味料

- （1）備1.5L 清水置入五個長方形塑膠盒中，分別加入鹽、糖、醋、酒、醬油5 ml
- （2）分別放入十顆文蛤
- （3）置放35分鐘觀察文蛤活躍度



〔圖3〕↑文蛤量實驗示意圖

2、特殊材料（網路傳聞自參考資料）

- （1）備 1.5L 清水各置入二個長方形塑膠盒中，各加入數枝鐵釘〔圖 4〕及一支菜刀〔圖 5〕
- （2）分別放入十顆文蛤
- （3）置放 35 分鐘觀察其活躍度



〔圖 4〕↑鐵釘實驗示意圖



〔圖 5〕↑菜刀實驗示意圖

（五）溶質濃度

1、食鹽濃度

- （1）備 1.5L 清水各置入五個長方形塑膠盒，各加入 12g、16g、20g、24g、28g 鹽
- （2）放置十顆文蛤
- （3）置放 35 分鐘觀察其活躍度並過濾其水溶液，觀察濾出之濾紙

2、醋濃度

- （1）備 1.5L 清水各置入三個長方形塑膠盒，各加入 5ml、10ml、15ml 的醋
- （2）放置十顆文蛤
- （3）置放 35 分鐘觀察其活躍度

3、酒濃度

- （1）備 1.5L 清水各置入三個長方形塑膠盒，各加入 5ml、10ml、15ml 的酒
- （2）放置十顆文蛤
- （3）置放 35 分鐘觀察其活躍度

4、醬油濃度〔次頁圖 6〕

- （1）備 1.5L 清水各置入四個長方形塑膠盒，各加入 20ml、40ml、60ml、80ml 的醬油
- （2）放置十顆文蛤
- （3）置放 35 分鐘觀察其活躍度



〔圖6〕↑不同濃度醬油溶液文蛤反應

(六) 溫度

- 1、備 1L 清水各置入三個長方形塑膠盒，加入 500cc 冷、熱水調成 20、30、40°C 的水
- 2、放置十顆文蛤
- 3、置放 35 分鐘觀察其活躍度

三、海瓜子實驗

(一) 聚集與分散

- 1、取十顆海瓜子置入裝 1.5L 水的長方形容器，分別以聚集、分散方式置放
- 2、置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

(二) 水深淺

- 1、取十顆海瓜子分別置入裝 1.5L 及 4.5L 水之長方形容器中
- 2、置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

(三) 溶質

1、食鹽

- (1) 取十顆海瓜子分別置入含有 8、16、24、32、40、48、56、64 克食鹽的 1.5L 食鹽水中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

2、米酒

- (1) 取十顆海瓜子分別置入含有 10、20、30、40、50、60 cc 米酒的 1.5L 水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

3、醋

- (1) 取十顆海瓜子分別置入含有 5、10、15、20 cc 醋的 1.5L 水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

4、油

- (1) 取十顆海瓜子置入 1.5L 水溶液中
- (2) 加入 10cc 沙拉油，使其浮於水面上形成一層薄膜
- (3) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

5、醬油

- (1) 取十顆海瓜子置入含有 30、60、90、120 cc 的 1.5L 醬油水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

6、糖

- (1) 取十顆海瓜子置入含有 5、10、15 顆方糖的 1.5L 水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

7、鹽+酒

- (1) 取十顆海瓜子置入含有 40g 鹽及 30、35、40、45、50 cc 酒的 1.5L 水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

(四) 溫度

- 1、備 10、20、30、40°C，40 克鹽+40 cc 酒的 1.5L 溶液，分別置十顆海瓜子
- 2、置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度

(五) 特殊做法

1、芥末、薑絲、九層塔、菜刀

- (1) 取十顆海瓜子分別置入：
含有 1、2 克的芥末水溶液中
加 1 把、2 把薑絲的 1.5L 的水中〔圖 7〕
加 1 把、2 把九層塔的 1.5L 水中〔圖 8〕
含有菜刀及生鏽菜刀的 1.5L 的水溶液中
- (2) 置放 35 分鐘，每隔 5 分鐘觀察其活躍度



〔圖 7〕↑海瓜子加入薑絲



〔圖 8〕↑海瓜子加入九層塔

伍、研究結果

一、河蜆實驗研究結果

(一) 溶質

1、各溶質河蜆開殼時間紀錄表

開殼 \ 溶質	清水	糖水	醬油	菜刀	米酒	生鏽鐵釘
時間一	4'05"	8'03"	6'40"	8'01"	3'54"	0'32"
時間二	5'40"	13'46"	7'25"	13'51"	4'53"	3'56"
時間三	12'58"	20'50"	11'18"	14'38"	5'35"	4'21"
時間四	14'38"	22'40"	12'02"	15'10"	7'35"	6'00"
時間五	17'13"	25'18"	25'01"	25'05"	8'51"	7'05"
時間六	23'43"	26'30"	>30'	>30'	11'59"	8'42"
時間七	26'36"	29'03"	>30'	>30'	15'40"	9'49"
時間八	>30'	>30'	>30'	>30'	17'47"	12'30"
時間九	>30'	>30'	>30'	>30'	19'18"	12'59"
時間十	>30'	>30'	>30'	>30'	23'22"	23'31"
平均值	>19'29"	>23'37"	>21'15"	>22'	11'53"	8'57"
次序	3				2	1

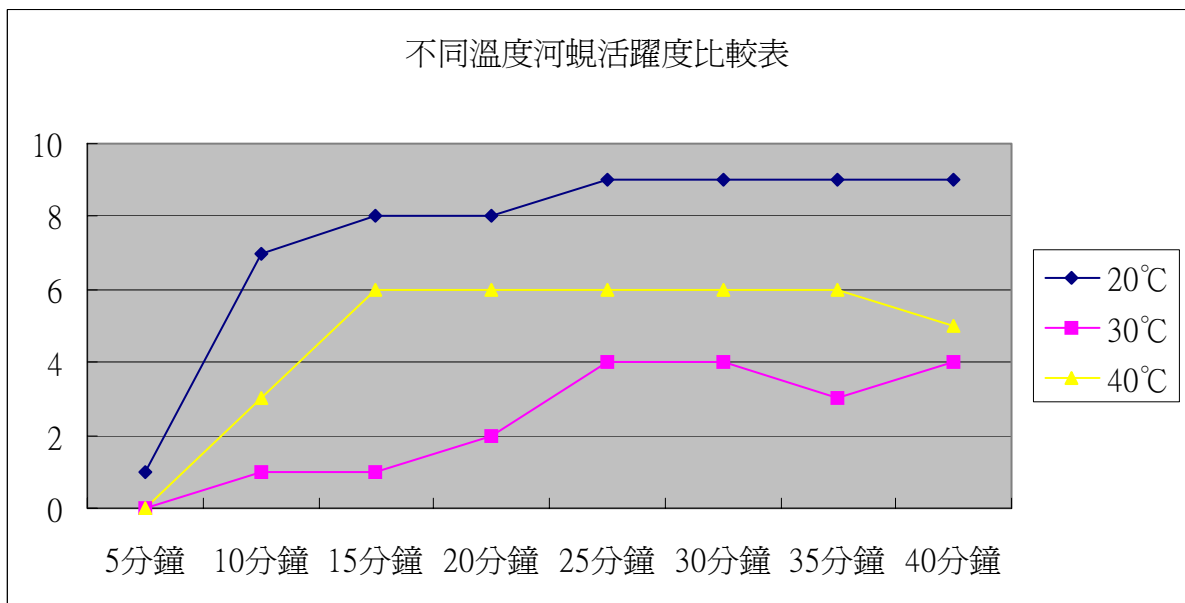
(二) 環境 (溫度、深淺)

1、改變河蜆置放溫度其開殼時間紀錄表

開殼 \ 溫度	20°C	30°C	40°C
第 1 顆	5'27"	3'15"	1'31"
第 2 顆	5'51"	7'05"	5'27"
第 3 顆	6'14"	7'41"	7'24"
第 4 顆	7'24"	14'34"	11'54"
第 5 顆	8'48"	15'13"	>30'
第 6 顆	12'26"	25'21"	>30'
第 7 顆	13'58"	28'57"	>30'
第 8 顆	18'58"	>30'	>30'
第 9 顆	>30'	>30'	>30'
第 10 顆	>30'	>30'	>30'
平均值	>13'55" (較快)	>19'13"	>20'37" (較慢)

2、改變河蜆置放溫度其開殼個數紀錄表

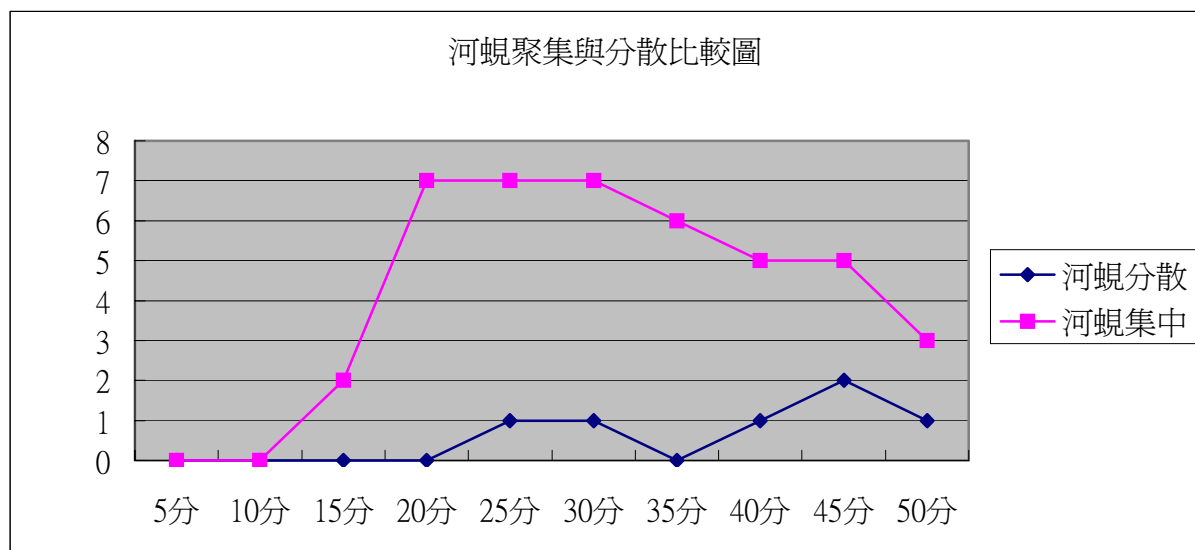
時間 \ 溫度	20°C	30°C	40°C
5 分鐘	1	0	0
10 分鐘	7	1	3
15 分鐘	8	1	6
20 分鐘	8	2	6
25 分鐘	9	4	6
30 分鐘	9	4	6
35 分鐘	9	3	6
40 分鐘	9	4	5
平均值	7.5	2.3	4.7



(三) 實驗五：河蜆密度

1、河蜆聚集與分散活躍度比較表

時間 \ 擺放	聚集	分散
5 分鐘	0	0
10 分鐘	0	0
15 分鐘	2	0
20 分鐘	7	0
25 分鐘	7	1
30 分鐘	7	1
35 分鐘	6	0
40 分鐘	5	1
45 分鐘	5	2
50 分鐘	3	1
平均值	4.2	0.6



二、文蛤實驗研究結果

(一) 文蛤量實驗結果

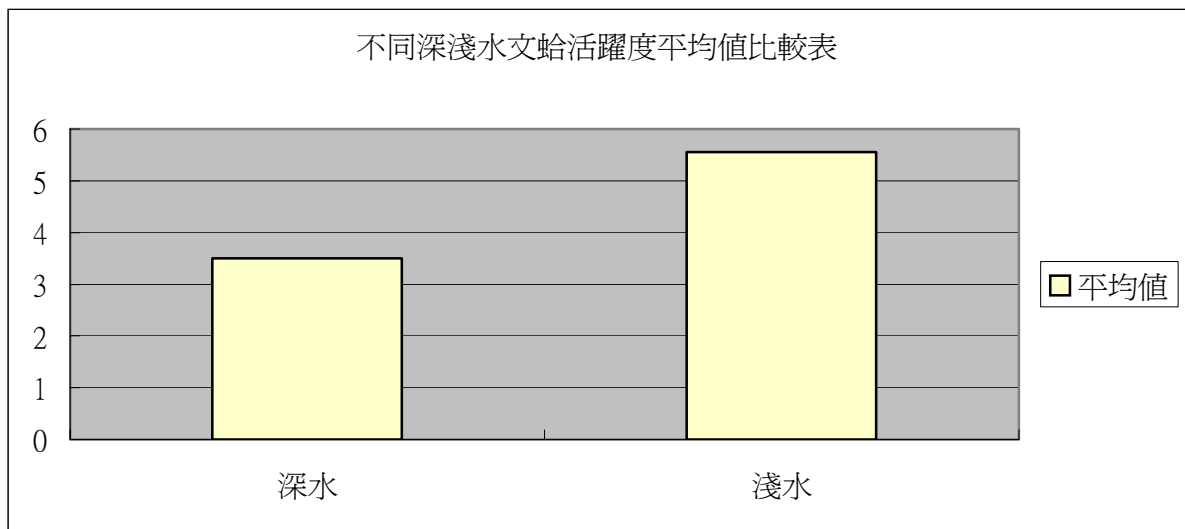
- 1、三組實驗置放 35 分鐘可明顯看出放置 10 顆的水盆沙量較多，之後用濾紙過濾後殘餘的沙量亦較 20 顆及 30 顆的結果多，30 顆的結果反而最少。

(二) 水量深淺實驗結果

1、不同水量深淺文蛤活躍度比較表

	深水	淺水	深水	淺水
5 分鐘	4	2	0	1
10 分鐘	6	7	1	2
15 分鐘	7	9	0	5
20 分鐘	7	9	0	4
25 分鐘	8	9	1	5
30 分鐘	8	8	1	3
35 分鐘	6	8	0	6
平均值	6.6	7.4	0.4	3.7

(單位：開殼數)



(三) 文蛤密度實驗結果

1、實驗置放 35 分鐘發現分散擺放文蛤時 [圖 9]，文蛤的吐沙效果較佳，聚集 [次頁圖 10] 則較不好。



[圖 9] ↑ 文蛤分散置放結果



〔圖10〕↑文蛤集中置放結果

(四) 溶質種類實驗結果

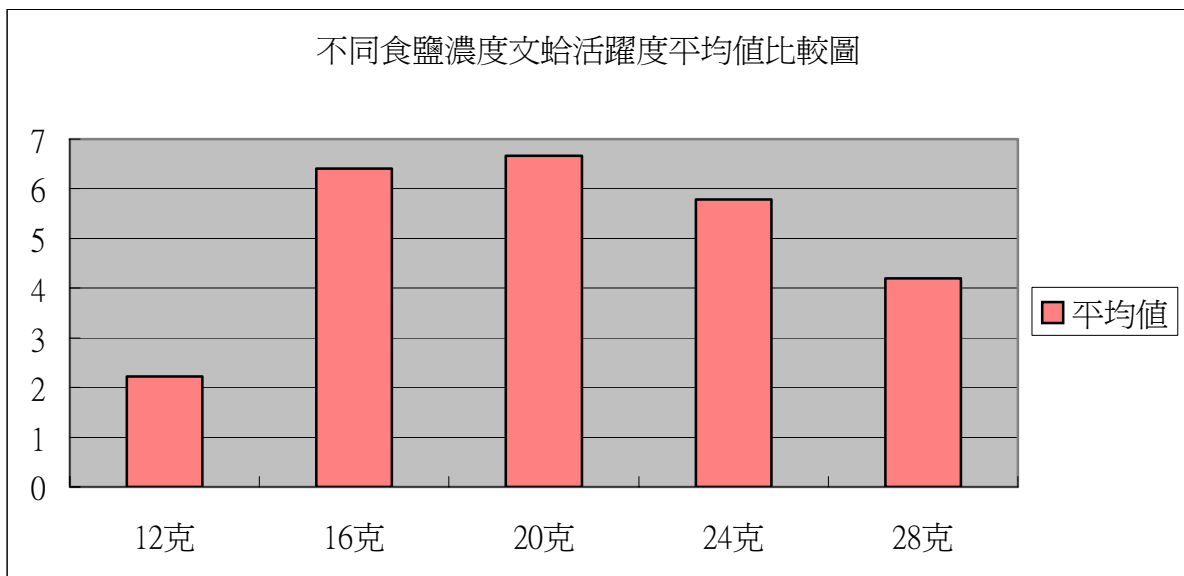
1、除食鹽有反應外，糖、醋、酒、醬油等溶質均無反應

(五) 溶質濃度實驗結果

1、食鹽濃度

不同食鹽濃度文蛤活躍度比較表 (單位：開殼顆數)

	12 克	16 克	20 克	24 克	28 克
第一次	2.6	7.7	7.3	7.3	2.9
第二次	1.9	4.3	7.6	8.4	6.7
第三次	2	6	4.7	3.7	6.1
第四次	1	6.6	6.6	2.4	1.4
第五次	3.6	7.4	7.1	7.1	3.9
平均值	2.22	6.4	6.66	5.78	4.2



2、醋、米酒濃度

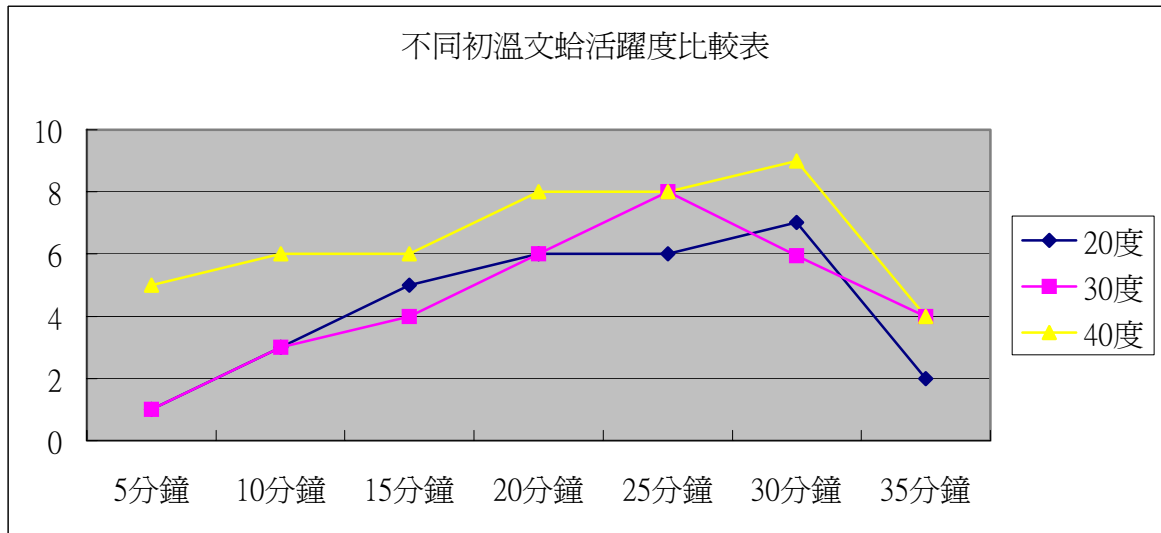
(1) 使用 5cc、10cc、15cc 醋、米酒時文蛤均無反應

3、醬油濃度

(1) 20cc、40cc、60cc 醬油之水溶液置放 35 分鐘均無任何反應，僅 80cc 醬油之水盆數顆文蛤有開殼

(五) 溶質濃度實驗結果

1、不同初溫文蛤活躍度比較表



三、海瓜子實驗研究結果

(一) 聚集與分散

1、觀察海瓜子聚集與分散置放時發現效果均無太大差異

(二) 水深淺

1、觀察海瓜子置於深淺水時發現效果均無太大差異

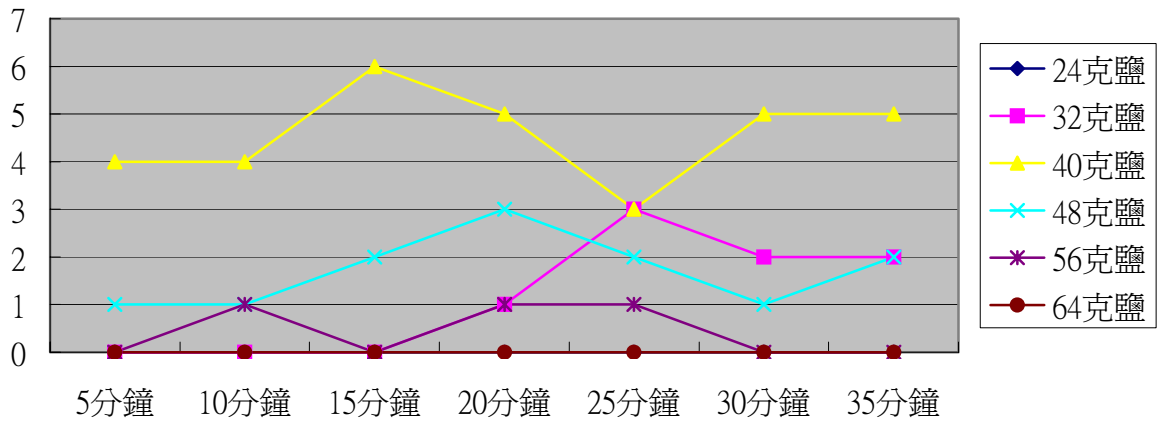
(三) 溶質

1、食鹽

海瓜子置於不同濃度鹽水中活躍度比較表〔比較圖見次頁圖表〕

時間 \ 濃度	24 克鹽	32 克鹽	40 克鹽	48 克鹽	56 克鹽	64 克鹽
5 分鐘	0	0	4	1	0	0
10 分鐘	0	0	4	1	1	0
15 分鐘	0	0	6	2	0	0
20 分鐘	0	1	5	3	1	0
25 分鐘	0	3	3	2	1	0
30 分鐘	0	2	5	1	0	0
35 分鐘	0	2	5	2	0	0
平均值	0	1.1	4.6	1.7	0.4	0

海瓜子置於不同食鹽濃度活躍度比較表

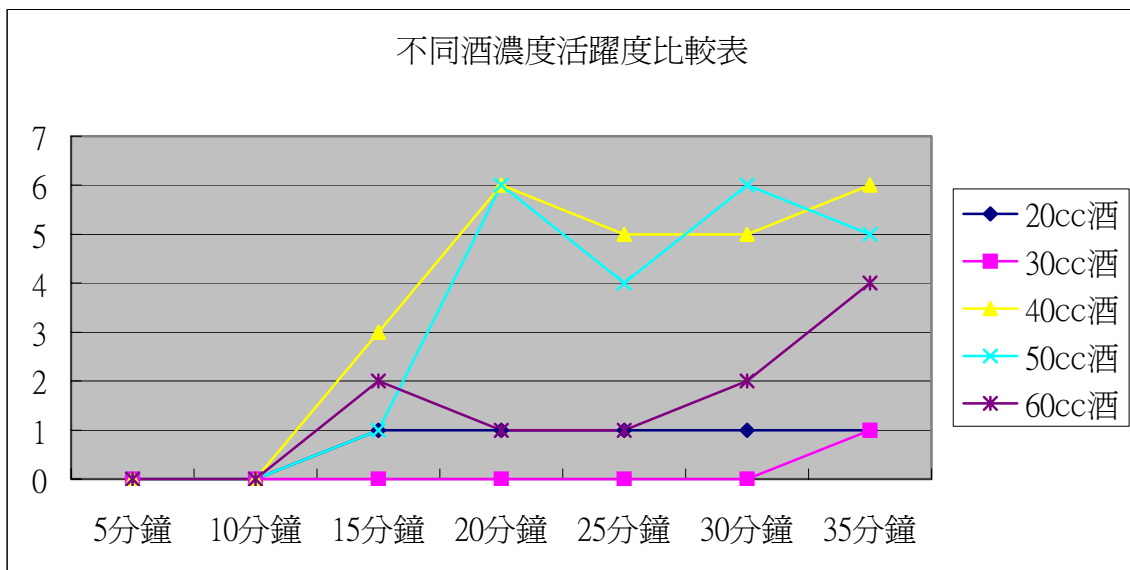


2、米酒

(1) 米酒不同濃度擺放時間與活躍度比較表

	20 cc酒	30 cc酒	40 cc酒	50 cc酒	60 cc酒
5 分鐘	0	0	0	0	0
10 分鐘	0	0	0	0	0
15 分鐘	1	0	3	1	2
20 分鐘	1	0	6	6	1
25 分鐘	1	0	5	4	1
30 分鐘	1	0	5	6	2
35 分鐘	1	1	6	5	4
平均值	0.7	0.1	3.6	3.1	1.4

不同酒濃度活躍度比較表



3、鹽+米酒

(1) 不同米酒濃度(均加40克鹽)活躍度平均值比較表(cc為酒濃度)

	20cc	30cc	40cc	50cc	60cc
平均值 1	1	2.9	4.1	2.7	3.4
平均值 2	1.4	5.9	6.2	6.2	5.1
平均值 3	4	4.8	5.1	4.7	5.9
平均值 4	0.3	0	5.1	0.3	2
總平均	1.4	3.4	5.1	3.5	4.1

4、油、醬油、糖

(1) 海瓜子置於油膜下、醬油溶液、糖水中均無反應

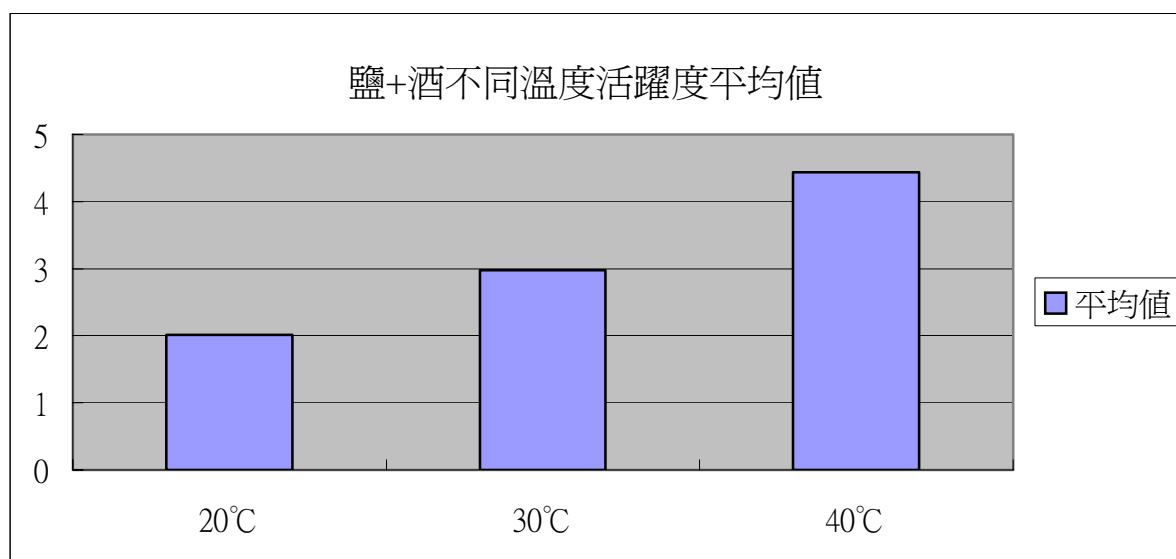
5、醋

(1) 海瓜子置於醋溶液中較無特殊反應，約與置於清水時活躍度相同

(四) 溫度

1、海瓜子置於不同溫度的鹽+酒溶液中活躍度平均值比較表

	20°C	30°C	40°C	20°C	30°C	40°C
5分鐘	0	0	2	1	2	0
10分鐘	0	1	3	1	3	0
15分鐘	2	2	4	1	3	3
20分鐘	1	3	5	3	4	6
25分鐘	2	4	8	4	4	7
30分鐘	5	4	7	3	5	6
35分鐘	3	5	6	4	5	9
平均值	1.9	2.7	5	2.1	3.3	3.9



(二) 特殊做法

- 1、海瓜子置於含芥末、含薑絲、九層塔的水中均無反應
- 2、菜刀：海瓜子置於含菜刀及生鏽菜刀的水中的反應較無特殊狀況，約比置於清水時活躍度低一些

陸、討論

一、總論

- (一) 生活環境：台灣蜆、文蛤及菲律賓簾蛤（海瓜子）在生物分類上均屬**雙殼綱之簾蛤目**，但因生活環境不相同，所以表現之行爲均不相同。河蜆均生活在河川中；文蛤生活在半鹹水半淡水的河口沙洲；而海瓜子則生活在海岸的礁岩區。所以我們以盡量模擬使用蛤蜊的原本生活環境爲主，再去探討能激發蛤蜊快速吐沙的物質。
- (二) 吐沙之因：一般觀察蛤蜊均認爲它是在「吐沙」，但是經過我們的觀察後發現它**並非爲了吐沙而吐沙**。雙殼綱貝類在兩面殼上均有外套膜，而兩片膜外側均有纖毛，他們在海裡生活時纖毛會沾上一些沙土，當我們將它放在清水中時，那些沾上的沙土就會隨著蛤蜊的吸水與吐水（雙殼綱貝類均以吸水過濾營養物質來獲取養分）而洗出，這一個情形就是我們所見的吐沙了。
- (三) 觀察方式：起初我們觀察河蜆時，因其較常伸出**斧足**，所以便以其伸出斧足的速率來判定它的活躍度〔圖 1 1〕。之後觀察文蛤時因其吐沙較多，所以採用濾紙過濾的方式來觀察沙量，但因沙量實在太難分辨多少，只好作罷。又因文蛤較常伸出**出入水孔**，所以便以觀察其出入水孔來判定它的活躍度〔圖 1 2〕。觀察海瓜子時發現牠的斧足及出入水孔都很常伸出，且伸出很長，所以我們便以較先伸出者爲主來觀察〔圖 1 3〕。此外，三種蛤蜊在水中都會噴水，噴水時因貝殼在水中與塑膠較無摩擦所以會在水中**旋轉**（以貝殼最突出處爲圓心自轉），但噴水時卻未必伸出出入水孔，所以我們發現有旋轉時亦計爲一隻活躍。



〔圖 1 1〕 河蜆伸出斧足情況→



〔圖 1 2〕↑文蛤伸出出入水孔情況

〔圖 1 3〕↑海瓜子伸出出入水孔情況

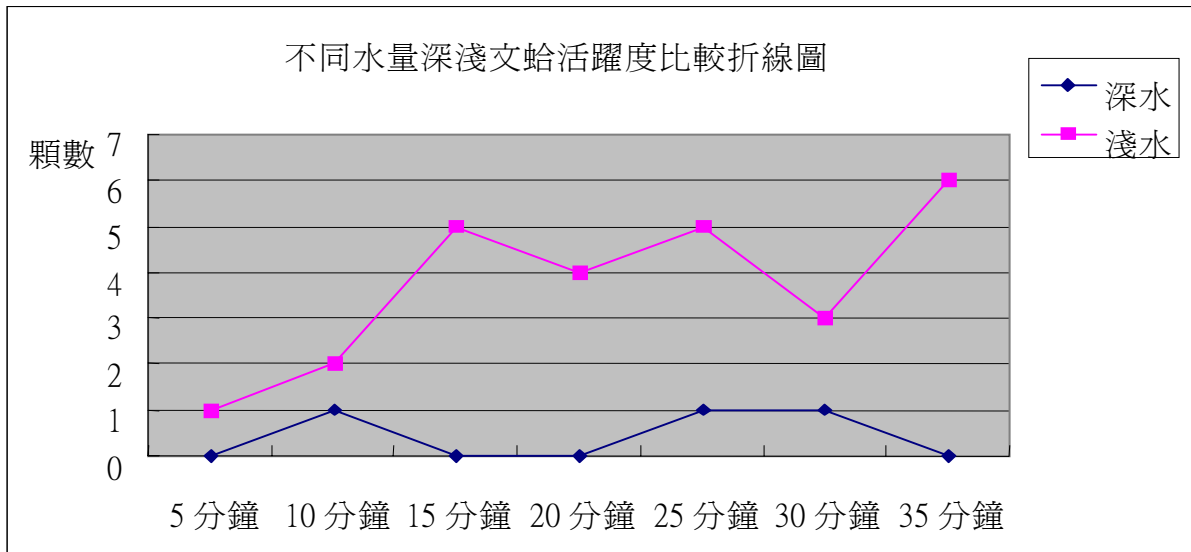
- (四) 其他要訣：在使蛤蜊吐沙時，爲了防止吐出的沙又被攜回蛤蜊體內，所以可以把紗網擺在最底層，以防止其發生。除此之外，經過我們的証實後，可以知道即使把蛤蜊直立擺放，蛤蜊一樣會有開殼等等的活躍行爲。所以當我們在置放蛤蜊時，可以不必太講究擺放姿勢。後來爲了響應環保，所以試用洗米水來看效果如何。結果效果與在清水中相距不大，但基於洗米水中的細米粉末會取代沙粒的位置，進而使我們吃到米上細小的粉末，所以不考慮用其方法來使蛤蜊吐沙。

二、河蜆實驗討論

- (一) 在溶質實驗中發現坊間傳說的生鏽鐵釘果然十分有效，但不確定生鏽鐵釘是否可以食用，所以仍不敢貿然使用在生活上。速度排名第二的米酒則是可食用的物質，且都比清水節省了40%以上的時間。令我們驚訝的是，食鹽的效果並不甚佳，我們猜想應是蛤蜊品種的關係，我們是使用河蜆（淡水的），應不適應在鹹水中。
- (二) 深淺實驗則排除河蜆原來的生活環境，去改變浸泡河蜆的環境。首先改變水量深淺是想若在深水中，壓力較大時是否使河蜆開殼困難？實驗後發現我們的假設是正確的，即河蜆在較淺的水中較易吐沙。
- (三) 溫度實驗我們認爲較有趣，因爲溫度的改變應是最明顯的不同，最後的實驗結果也符合他們的生活環境，若使用冷水（20℃）則吐沙速度快，應是因爲在河川中的水本就較冰冷所致。
- (四) 除了以上實驗外，我們又發現河蜆在早晨及傍晚較爲活躍，可能是因爲正午時氣溫太高的緣故。

三、文蛤實驗討論

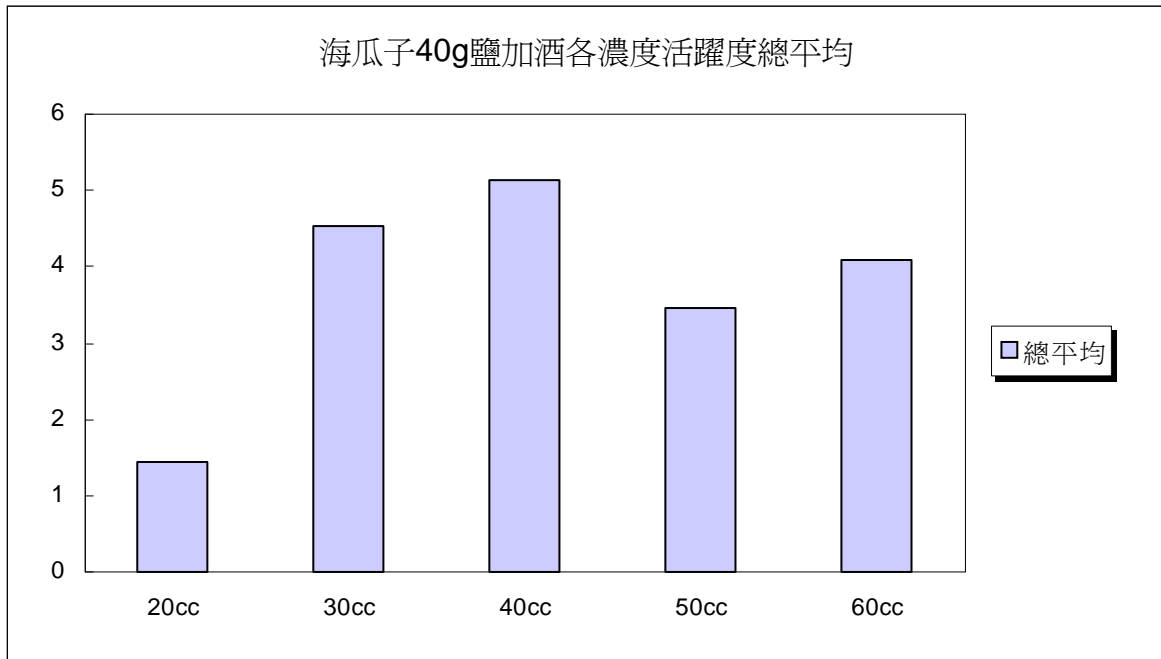
- (一) 在水量深淺實驗中了解在淺水較易使文蛤吐沙，我們推測文蛤的生活環境為淺灘，所以在深水水壓大時不易開殼吐沙，淺水較易吐沙。



- (二) 在文蛤數量實驗中發現 10 顆文蛤時有伸出排水管的文蛤數較 20 顆的多，而 20 顆時又較 30 顆多。照理說較多隻加起來的總沙量應較多，但結果卻反之，可知文蛤密度大時較不會吐沙，密度小較易吐沙，也許是因為在淺灘生活密度亦不是很大之原因。
- (三) 溶質種類實驗時發現在河蜆實驗中有效的醋、糖、酒均沒有效果，只有含有鹽分的醬油有一些效果，可知，文蛤必須要在含有鹽分的水中才能習慣。
- (四) 在溶質濃度實驗中發現沒有產生效果的醋、糖、酒在加深濃度也一樣沒有效果，而有些微效果的醬油則必須增加濃度到 80ml/1.5L 才有效果產生。而最有效果的食鹽也必須濃淡適中才可以有最佳的效果，食鹽濃度在 12g/1.5L 以下或 28g/1.5L 以上均沒有很好的效果，最佳的濃度約為 20g/1.5L (濃度為 0.3 M)。

二、海瓜子實驗討論

- (一) 經過實驗發現，海瓜子吐沙量較少，或許因為海瓜子生活的礁岩地區泥沙含量較少，所以在烹調前就不需花太多時間讓海瓜子吐沙。且海瓜子較不易保存，若要保鮮來烹調最好是用海水稀釋一半加碎冰 (調成約 10~20 度)，置於冰箱中可能因太冷都會死光。
- (二) 在深淺、聚散、特殊作法的實驗中，我們發現那些變因均對海瓜子的活躍度沒有較好的提升，也許是因為海瓜子的生活環境中的環境變因較多的緣故。
- (三) 溶質實驗中，我們發現只有食鹽及米酒較有效，但效果並不如期望，於是又將鹽及酒加在一起 (食鹽濃度為 0.48M，酒精濃度為 0.12M) 做實驗，發現效果果然好多了，噴水、旋轉者不計其數。[見次頁圖表及圖 1 4]



〔圖 1 4 〕 ↑海瓜子置於鹽加米酒溶液中十分活躍

柒、結論

一、河蜆

經過了一番努力終於能解決河蜆吐沙不完全而吃到沙的問題，也為我們解決了一些我們不確定卻又想知道的流傳資訊。事實上並不是所有蛤蜊都適合浸於鹽水中，以及傳說中的生鏽鐵釘果然十分有效。最終將所有結果綜合之後最能使河蜆吐沙的環境就是「**一群河蜆聚在一起喝一大罐冷酒**」。

二、文蛤

由於文蛤與河蜆是不同的生物且生活在不同的環境中，所以對於環境變化而吐沙會有不同反應，因而在河蜆實驗中適合的環境均對文蛤無效。再者，文蛤是生活在半鹹水半淡水的河口地區，所以，文蛤最適應的鹽水濃度約是**海水濃度(35g/L)的一半**(約 14g/1L，即**1 公升水加大匙的鹽**)。以及在**冬天時以初溫 40°C 的水置入文蛤效果最好**；**夏天時以初溫 30°C 的水置入文蛤效果較佳**。而其他各式各樣的偏方(如生鏽鐵釘、菜刀等)則對文蛤一點辦法也沒有。

三、海瓜子

海瓜子的生活環境又與文蛤及河蜆不同，同樣的也與它們效果不同。許多對文蛤有效的環境變因及特殊材料對海瓜子沒有效果。我們發現只有把牠置放在每公升 28 克鹽再加上 30 毫升米酒的溶液中效果最好(即**1 公升的水中加入鹽及米酒各 2 大匙**)。

捌、參考資料及其他

一、賴景陽(民 94)。台灣貝類圖鑑。台北市：貓頭鷹。

二、珍妮·布魯斯、卡倫·麥吉、魯巴·范吉洛瓦、理查·沃格特等(民 95)。動物百科圖鑑。台北市：明天國際圖書。

三、伯尼(民 84)。新世紀生物學習百科。台北市：貓頭鷹。

四、中國生物科學編譯社(民 76)。新生物學—上冊—第八版。台北市：之宜。

五、**如何讓蛤蜊吐沙?**(民 94 年)民 95 年 4 月 8 日，取自：

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1205080418437>

(各蛤蜊吐沙方式之想法來源)

六、**蛤蜊和河蜆的異同處?**(民 94 年)民 95 年 4 月 8 日，取自：

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1205072010445>

(深入研究文蛤及河蜆資料)

七、**河蜆是什麼生物?**(民 94 年)，取自：

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1005012806452>

(深入研究河蜆資料)

八、民 95 年 4 月 8 日，取自：Humboldt-Universitaet zu Berlin - Department of Biology

<http://www.biologie.hu-berlin.de/~zoologie/sammlung/Tafeln/MolluscaII.html>

(蛤蜊剖面圖來源)

評 語

030806 一吐為快-讓蛤蜊吐沙吧

富生活化的觀察研究，但若能進一步針對不同生活環境及參與物做研究會更佳。