

類別：自然議題

組別：國小組

篇品：刺客列傳-觀察刺蝟的刺激反應

作者：

蘇澤宇 。花蓮縣立明義國小。五年五班

指導老師：

陳菲雲老師

壹、●前言

一、 研究動機

有天晚上，天才老媽飯後問我們要不要養刺蝟？我和哥哥吃驚的"啊"一聲，"什麼!是真的刺蝟?真的嗎?" 後來我們家真的來了一位新成員-刺蝟，原來媽媽的同事說好要送給我們的；我們家刺蝟全身白白的刺，所以我們管它叫白白；平常它都縮成一球，只有晚上出來吃東西時才會活動，好可愛也蠻酷的!但是到底刺蝟的習性如何?我很好奇，藉由本次研究，我決定好好的搜集相關資料，研究觀察牠的習性。

二、 研究目的

1. 認識及瞭解刺蝟和刺蝟的習性，並實驗觀察刺蝟接受刺激後的反應。
2. 討論分析有刺動物可能演化共通性。

三、 研究器材與設備

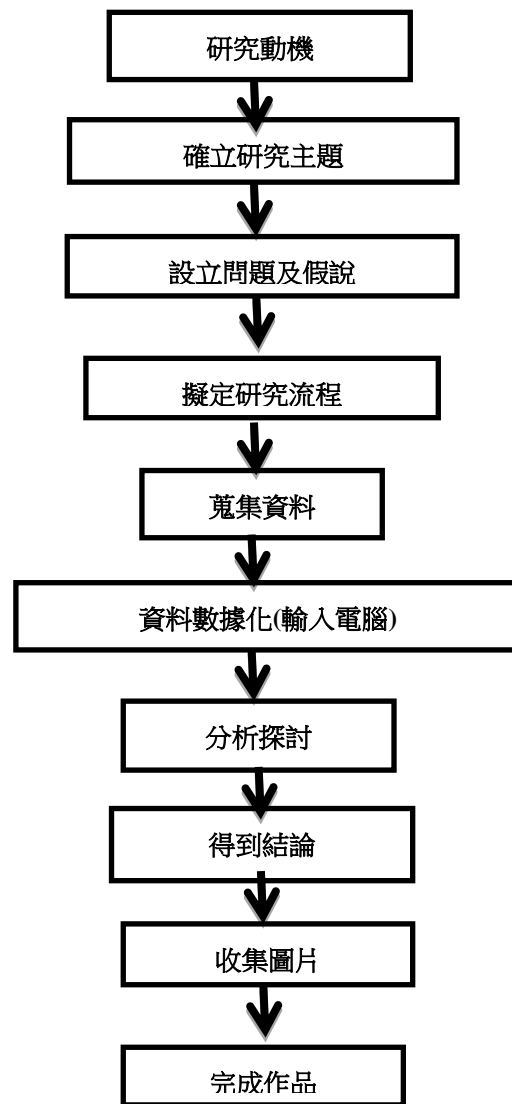
曾使用過的設備與器材如下:

編號	名稱	數量/單位	說明
01	紙筆	1 枝	觀察記錄用
02	文書軟體 Microsoft Word	1 套	打論文報告
03	試算軟體 Microsoft Excel	1 套	打論文報告
04	電腦	1 台	上網
05	相機	1 台	紀錄工具

四、 研究方法

本研究採資料搜集與觀察實驗法。利用相關網路及書面等資料決定研究方向，然後再行觀察實驗。詳細的觀察並紀錄後再進行結果分析。

五、 研究流程: 以下為本研究之研究流程，如下圖一



圖一、研究流程圖

貳、●正文

一、文獻探討

刺蝟別名刺團、猬鼠、偷瓜獾、毛刺等；是異溫動物 (heterothermic, 英文: Hedgehog, 學名: Erinaceus), 分布於歐洲、中亞與非洲, 平均體行為 0.8~1.2 公斤, 平均壽命約為 7 年。最常見品種為白腹刺蝟, 分布於非洲, 屬雜食性, 包括各種不同的陸棲無脊椎動物, 如毛毛蟲、蚯蚓、甲蟲、各種昆蟲的幼蟲、蜈蚣、蜘蛛及蝸牛等, 偶爾會取食鳥蛋、雛鳥、青蛙、小老鼠等。壽命約為 3-6 歲, 體型: 約 30-50 公分,

它在野外吃到有毒植物後會混合口水塗抹在棘刺上, 若不小心碰觸到會造成皮膚輕重不同程度的癢或疼痛。背上棘刺是由牠的毛衍生而來, 棘刺本身沒有毒。野外的刺蝟黃昏時才開始覓食, 可以躲避白天活動的大型肉食動物的捕食, 如果碰到一些跑得比牠快的掠食者, 其背部及體側的棘刺可提供初級的保護。此外牠還會蜷縮起身軀及頭部呈球形, 以類似滾球的方式遠離危險, 這種奇特的避敵方法令人印象深刻。

因為它們不能穩定地調節自己的體溫, 使其保持在同一水平, 所以, 刺蝟在冬天時有冬眠現象。刺蝟除肚子外全身長有硬刺, 當它遇到危險時會捲成一團變成有刺的球, 它的形態和溫順的性格非常可愛, 有些品種只比手掌略大, 因而在澳大利亞有人將它當寵物來養。刺蝟有非常長的鼻子, 它的觸覺與嗅覺很發達。它最喜愛的食物是螞蟻與白蟻, 當它嗅到地下的食物時, 它會用爪挖出洞口, 然後將它的長而粘的舌頭伸進洞內一轉, 即獲得豐盛的一餐。

刺蝟在秋末開始冬眠, 直到第二年春季, 氣溫會暖到一定程度才醒來。刺蝟喜歡打呼嚕, 和人相似。因其捕食大量有害昆蟲, 故刺蝟對人類來說是益獸。(太湖科普資訊網, 2015) 刺蝟是夜行性動物, 視力不好, 大部分是靠嗅覺和聽覺來尋找食物。刺蝟是夜行的獨居動物, 他不需要伴, 只有在交配時需要同伴。刺蝟喜歡躲藏。(高雄中興醫院特別寵物科, 2015)



縮成一團的刺蝟, 露出尖尖的刺

(來源:自行拍攝)

刺蝟是一種性格孤僻的動物, 不喜歡成群結隊, 住在灌木叢內, 會游泳, 膽小易驚、喜靜厭鬧, 喜暗怕光、怕熱怕驚。(世界知識, 2015) 刺蝟行動遲緩, 一般晝伏夜出。刺蝟扒洞為窩, 白天隱匿在巢內, 黃昏後才出來活動, 喜歡打呼嚕。刺蝟為雜食動物, 食物包括昆蟲及其幼蟲、蝸牛、鳥蛋、蘑菇、草根、堅果、瓜和小蛇。一晚上能吃掉 200 克的蟲子, 成熟的刺蝟平均每餐進食 40 克食物。

刺蝟對乳糖敏感，所以不可餵食乳製品。(百度百科，2015)刺蝟對乳糖敏感，所以不可餵食乳製品。(世界百科，2015)害怕時會將身體蜷曲成一團，一不小心還會被刺到，就連飼主也對牠無可奈何.....(大野瑞繪/譯者:彭春，2015)

刺蝟適應能力強，疾病較少，沒有傳染性疾病，只要飼養管理和衛生措施得當，刺蝟是很少得病的，主要疾病是腸炎、皮癬、寄生蟲等，一般用人類相應的藥物就可治療。(時尚寵物，2015)身材迷你，性格膽小的刺蝟超可愛，刺蝟很容易發胖和便秘(良卷文化工作室，2015)。只要讓刺蝟習慣了被人手捉摸，知道這樣不帶危險性後，自然不會豎起尖刺。當然，每隻刺蝟性格各異，未必隻隻都願意跟人類接觸的。(太陽報，2015)



喜歡躲藏的刺蝟



夜晚跑出來進食

(來源:自行拍攝)

刺蝟身上的硬刺是牠們的一大法寶，針刺是毛髮的變異，非常尖，摸起來十分不舒服。一隻成年的刺蝟身上大約有五千根刺，隨著成長的過程，背上的刺也會不斷增多，以保持一定的密度，所以一隻特大的刺蝟身上可達七~八千根刺喔！刺蝟的腹部佈滿細軟的毛髮，當蜷起身體時，刺蝟會收縮全身的肌肉，使頭尾相拉，縮成一個圓球，敵人便難以攻擊，這是刺蝟最有效的防衛方法。(王永慧，2015)

刺蝟的身體表面長滿了又粗又硬的尖刺，那是保護自己的有力武器。當它遇到兇猛的食肉類動物時，只要把身體捲起來就行了。食肉類動物看見這個圓圓的刺球，很難對其進行攻擊，只好無可奈何地放棄這一美味。(馬龍，2015) 哺乳類的豪豬、刺蝟等都會用刺攻擊敵人(胡鐘躍，2015)

關於其他有刺動物，常見的有刺動物，除了刺蝟外，還有豪豬和針鼯。經比較發現如下：豪豬，又稱箭豬，是一類披有尖刺的齧齒目，可以用來防禦掠食者。豪豬是齧齒目中體型第三大的，豪豬的刺銳利，很易脫落，會刺入攻擊者中。牠們的刺有倒鉤，可以掛在皮膚上，很難除去。(維基百科，2015) 豪豬在遇到敵人襲擊時，它將箭刺豎起並瑟瑟作響，以示警告。(王朝網路，2015)

針鼯 針鼯是單孔目、針鼯科動物 卵生哺乳類，針鼯體長約 40-50 釐米，除腹部外，全身具有尖硬的針刺，形似刺蝟也能將身體卷縮成球。(中文百科在線，2015)

刺蝟的身體表面長滿了又粗又硬的尖刺，那是保護自己的有力武器。當它遇到兇猛的食肉類動物時，只要把身體捲起來就行了。刺蝟那一身又粗又硬的尖刺，是由普通的柔軟毛髮演化而來的。剛剛開始，刺蝟是不可能依賴那些柔軟的毛髮來保護自己的，因此，刺蝟那一身柔軟的毛髮開始不斷地趨於變硬。(馬龍，2015)

二、觀察與實驗

本研究想知道刺蝟對外界刺激與反應；所以觀察者設計 2 個實驗如下：

1. 每天早上 7 點，輕輕叫喚牠的名字(是否對自己名字有反應)，在叫喚一聲，二聲，三聲，四聲，五聲時，分別記錄對於名字的反應，
2. 叫喚完 5 聲後，再輕輕地拍打籠子一下，二下，三下，再分別記錄刺蝟的反應；藉此觀察刺蝟對聲音大小的反應與防衛情形。



害羞的小刺蝟



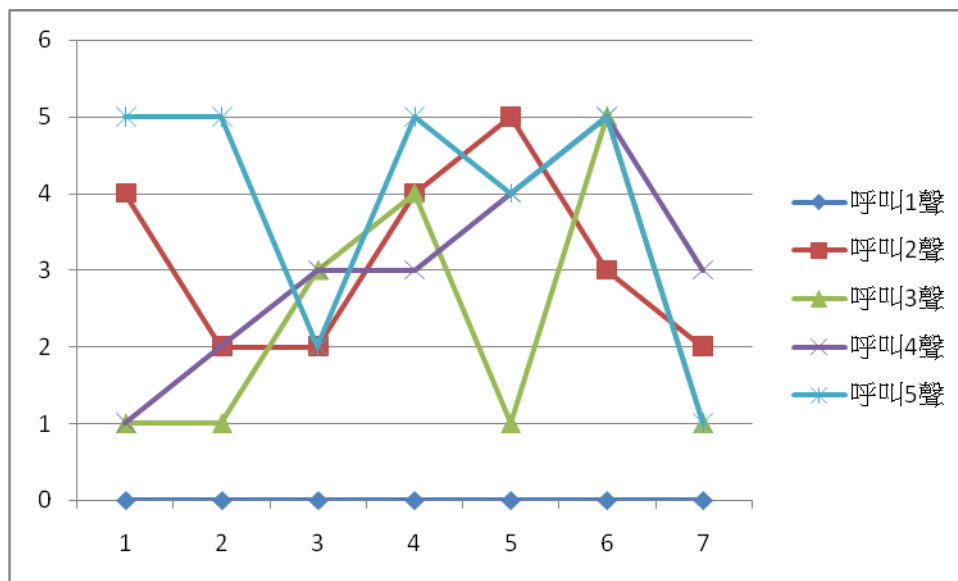
好奇的小刺蝟

(來源:自行拍攝)

實驗(1)紀錄如下

編號	刺激方式	呼叫 1 聲 的反應	呼叫 2 聲 的反應	呼叫 3 聲 的反應	呼叫 4 聲 的反應	呼叫 5 聲 的反應
	日期 時間					
1	104.08.24 7:00	0	4	1	1	5
2	104.08.25 7:00	0	2	1	2	5
3	104.08.26 7:00	0	2	3	3	2
4	104.08.27 7:00	0	4	4	3	5
5	104.08.28 7:00	0	5	1	4	4
6	104.08.29 7:00	0	3	5	5	5
7	104.08.30 7:00	0	2	1	3	1

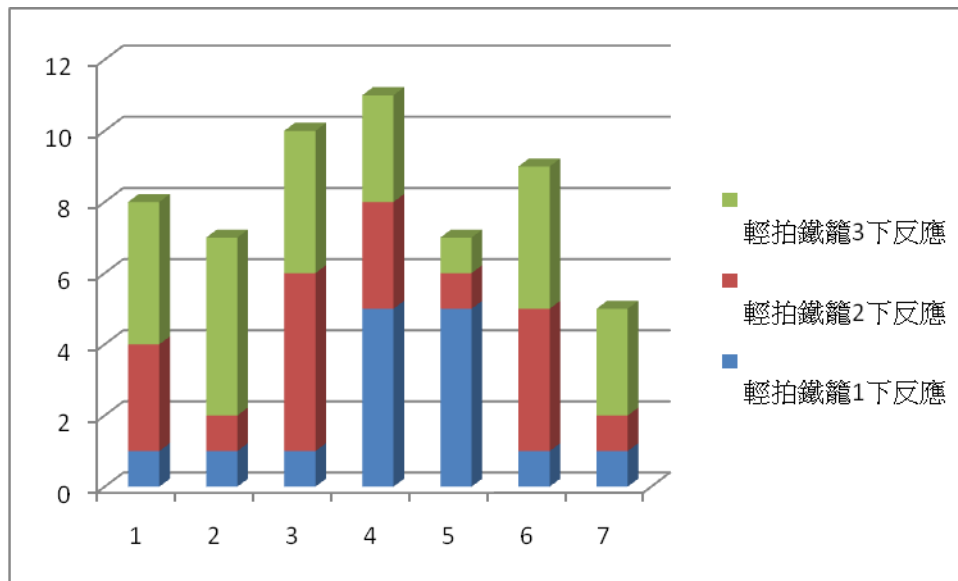
註： 0:表示無反應 1:表示刺豎起來 2:表示耳朵豎起來
3:表示縮成一球 4:表示發出嚕嚕聲 5:表示發出嚕嚕聲並伸直刺



實驗(2)紀錄如下

編號	喚醒	輕拍鐵籠 1 下的 反應	輕拍鐵籠 2 下的 反應	輕拍鐵籠 3 下的 反應
	日期 時間			
1	104.08.24 7:00	1	3	4
2	104.08.25 7:00	1	1	5
3	104.08.26 7:00	1	5	4
4	104.08.27 7:00	5	3	3
5	104.08.28 7:00	5	1	1
6	104.08.29 7:00	1	4	4
7	104.08.30 7:00	1	1	3

註: 0:表示無反應 1:表示刺豎起來 2:表示耳朵豎起來
 3:表示縮成一球 4:表示發出嚕嚕聲 5:表示發出嚕嚕聲並伸直刺



三、討論與分析

刺蝟為夜行性動物，早上七點對刺蝟來說，應是睡覺時間。經觀察結果紀錄發現，通常叫喚第 1 聲的聽覺不靈敏。在觀察紀錄中發現有趣的是，刺蝟在叫喚第 2 聲之後，陸續出現各種防衛反應，包括：

- 1:刺豎起來
- 2:耳朵豎起來
- 3:縮成一球
- 4:發出嚕嚕聲
- 5:發出嚕嚕聲並伸直刺

在呼叫 7 天的觀察記錄內，發現在呼叫第五聲時，出現了強烈反應，發出嚕嚕聲並伸直刺的反應有 4 次之多，佔了 4/7，可見刺蝟的防衛反應會隨著外在刺激的強烈而有所不同。

(三)針對「聲音大小會對刺蝟造成影響」。觀察紀錄中發現，拍打籠子刺蝟的反應比較大，刺蝟會直接出現防禦動作，有趣的發現是原來的也會大聲嚕嚕的來嚇唬人，牠呈現的防衛反應包括：

- 1:縮成一球
- 2:發出嚕嚕聲
- 3:發出嚕嚕聲並伸直刺

在輕拍籠子 7 天的觀察紀錄中發現，在連拍 2 或 3 下，刺蝟的反應會較大，已經沒有出現耳朵豎起來那樣的小動作，而是直接發出較強烈的嚕嚕聲或刺的防衛反應。

至於其他有刺動物，經討論結果都是為了防禦敵人，從毛髮衍生進化而來。

叁、結論

本研究發現，身材迷你全身長滿刺的刺蝟，對聲音的敏銳度很高，除了第一聲叫喚沒反應外，對於輕輕的叫喚，牠會用輕輕的小動作來回應，輕輕地豎起耳朵或輕輕地豎起刺來，像是在回應這聲音的出現，若持續的聲音，甚至加上輕輕拍打籠子，刺蝟的防禦反應就會持續出現。

肆、●引註資料

1. 王永慧，2015，十萬個為什麼(動物世界)，人類智庫。
2. 良卷文化工作室，2015，家有寵物星人：教你如何呵護、飼養家裡的珍奇動物，有意思。
3. 良卷文化工作室，2015，養這些才夠酷！珍奇動物飼育手冊，上奇時代。
4. 蘋果日報副刊中心，2015，寵物養樂多，周商出版。
5. 作者:大野瑞繪/譯者:彭春，2015，刺蝟的飼養法，漢欣出版社。
6. 馬龍，2015，刺蝟身上的刺示怎麼演化產生的
7. 胡鐘躍，2015，你追，我藏。動物的變裝術
8. 太陽報，2015，Cutie 刺蝟好脾氣
9. 王朝網路，2015，豪豬的刺可以自己射出去嗎？
10. 太湖科普資源網，刺蝟，2015，
<http://www.tlpsr.com/hyth/thsw/dw/1740.shtml>。
11. 百度百科，刺蝟，2015，<http://baike.baidu.com/view/11270.htm>
12. 中文百科在線，針鼯，2015，
<http://www.zwbk.org/MyLemmaShow.aspx?zh=zh-tw&lid=131005>
13. 維基百科，豪豬，2015，
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B1%AA%E8%B1%AC>。
14. 台灣寵物飼養交流館，刺蝟，2015，
[tps://m.facebook.com/notes/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%AF%B5%E7%89%A9%E5%88%BA%E8%9D%9F%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E4%BA%A4%E6%B5%81%E9%A4%A8/%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E7%9F%A5%E8%AD%98%E7%AF%87%E6%82%A8%E6%98%AF%E5%80%8B%E5%A5%BD%E4%B8%BB%E4%BA%BA%E5%97%8E%E5%88%BA%E8%9D%9F%E7%88%B8%E5%AA%BD%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E9%A0%88%E7%9F%A5%E5%A4%A7%E4%B8%89%E5%85%83/668001369883429/](https://m.facebook.com/notes/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%AF%B5%E7%89%A9%E5%88%BA%E8%9D%9F%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E4%BA%A4%E6%B5%81%E9%A4%A8/%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E7%9F%A5%E8%AD%98%E7%AF%87%E6%82%A8%E6%98%AF%E5%80%8B%E5%A5%BD%E4%B8%BB%E4%BA%BA%E5%97%8E%E5%88%BA%E8%9D%9F%E7%88%B8%E5%AA%BD%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E9%A0%88%E7%9F%A5%E5%A4%A7%E4%B8%89%E5%85%83/668001369883429/)。
15. 台北市立動物園，罕見白子白腹刺蝟，2015，
<http://www.zoo.gov.taipei/ct.asp?xItem=1492968&ctNode=22735&mp=104031>
16. 時尚寵物，刺蝟怎麼養，2015，
<http://www.pet910.com/%E5%8F%A6%E9%A1%9E%E5%AF%B5%E7%89%A9/p1019045180.html>。

17. 國家地理雜誌，動物好朋友刺蝟，2015，
<http://www.ngtaiwan.com/14330>。
18. 台南市政府全球資訊網，可愛刺蝟尋找新家，2015，
<http://www.tainan.gov.tw/taian/news.asp?id={E933B2BD-EBC5-4186-BB79-849A87D1FC96}>。
19. 寵物俱樂部，刺蝟飼養簡介，2015，
http://animals-club.com/index.php?option=com_content&view=article&id=96:-hedgehog&catid=25:2011-02-22-04-09-17&Itemid=12。
20. 銳迅多媒體，刺蝟的刺，2015，http://www.suvi.com.tw/fun_view.php?id=435。
21. 維基百科，針鼯，2015，
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%92%88%E9%BC%B9>
22. 世界知識，刺蝟，2015，
http://tw.swewe.net/word_show.htm/?128232_1&%E5%88%BA%E7%8C%AC
23. 世界百科，刺蝟，2015，
http://tw.swewe.net/word_show.htm/?128232_1&%E5%88%BA%E7%8C%AC