

投稿類別：生物類

篇名：

蝨子張口，狗血淋頭

作者：

彭鈺茹。國立關西高中。畜產保健二甲

彭鈺婷。國立關西高中。畜產保健二甲

指導老師：

陳茵茵老師

壹●前言

一、研究動機：

科裡面寵兒小乖雖有定期除蟲，但身上仍常發現壁蝨寄生。壁蝨無所不在，只要一不注意它就很可能會纏上你，並帶來許多的危險疾病，被叮咬後會傳媒如細菌、立克次體、原蟲、病毒等，易使皮膚產生膿包造成傷口及結痂嚴重還可能造成癱瘓。防不勝防，經調查發現市面上許多驅離或防治壁蝨藥物，成效越好者，價錢亦越昂貴，且不確定是否有其他化學物添加；因此我們想研發出配方易取得、天然無毒且價錢較經濟的犬壁蝨驅離劑。

二、研究目的：

- (一) 應用常見原料製作代替市面上化學驅蟲藥的天然無毒犬壁蝨環境驅離劑。
- (二) 確定噴霧對壁蝨的驅離效果並比較檸檬、大蒜與咖啡渣噴霧對壁蝨的影響。

貳●正文

一、市面除蟲藥比較：(在市面上許多的化學驅蟲藥中舉出幾個常見的為例。)

商品名稱	蚤不到 (Fipronile)	易撲蚤 (Effipro)	蚤安 (Advantage)	益百分 (Advantix)	寵愛 (Revolution)
主要成分	芬普尼 Fipronil	芬普尼 Fipronil	益達胺 Imidacloprid	百滅寧 Permethrin	色拉菌素 Selamectin
商品公司	台灣龍馬耀	法國維克	台灣拜耳	台灣拜耳	輝瑞藥廠
規格	3劑/盒	4劑/盒	4劑/盒	4劑/盒	3劑/盒
元/小	80	49	137	275	187
公中	45	27	137	109	99
斤大	25	14	137	52	55
平均價格	50	30	137	145	114

由上表可知市面上驅蟲藥的價格昂貴，其中又以一般大眾最常養的小型犬藥劑價格為最貴。

二、市面除蟲藥成份(由上述驅蟲藥比較表中的商品項目，進而分析其成分與效用。)

(一) 芬普尼 Fipronil

## 蟲子張口，狗血淋頭

- 1、作用機制：與蟲體的 GABA 接收器結合阻斷氯離子通道，使神經細胞過度興奮，導致死亡。
- 2、吸收傳導方式：吸收後堆積於皮脂腺。
- 3、殺蟲效果：
  - (1) 蚤不到：48 小時內殺滅多種壁蝨，降低可怕疾病傳播的機會。
  - (2) 易撲蚤：施點於犬貓身上 24-48 小時即可發揮殺蟲功效，殺滅壁蝨的效力可達 4 週。
- 4、副作用
  - (1) 蚤不到：可能造成：皮膚刺激、疼痛、嗜睡、動作不協調、瞳孔放大、面部腫脹和痙攣、抽搐等。
  - (2) 易撲蚤：可能造成：皮膚刺激、疼痛、嗜睡、動作不協調、瞳孔放大、面部腫脹和痙攣、抽搐等。

### (二) 益達胺 Imidacloprid

- 1、作用機制：與神經細胞上的受體結合，導致蟲體神經細胞失去正常傳導能力，造成麻痺死亡。
- 2、吸收傳導方式：藉由皮膚的油脂傳播到全身。
- 3、殺蟲效果
  - (1) 蚤安：蚤安®投藥後 6 小時內即可開始消滅跳蚤，12 小時後在寵物身上可消滅高達 99.9% 的跳蚤。
- 4、副作用
  - (1) 蚤安：中毒的症狀類似於尼古丁的症狀和體徵，包括疲勞，抽搐，痙攣，肌肉無力，包括必要的肌肉呼吸。

### (三) 百滅寧 Permethrin

- 1、作用機制：增加神經細胞氯離子通道的活性，導致蟲體的神經麻痺而死亡。
- 2、吸收傳導方式：投藥後積存在皮膚於毛囊根部的角質層裡，經油質傳播到全身。
- 3、殺蟲效果
  - (1) 益百分：24 小時內可消滅狗狗身上 99.4% 的跳蚤。
- 4、副作用
  - (1) 益百分：對眼睛、皮膚或黏膜的刺激較輕微，但有時會引起咳嗽的副作用。

### (四) 色拉菌素 Selamectin

- 1、作用機制：增加神經細胞氯離子通道的活性，導致蟲體的神經麻痺而死亡。
- 2、吸收傳導方式：皮膚吸收後進入血液，循環全身，最後可從血流中分佈到皮脂腺，持續分泌皮脂而遍佈體表。

## 蟲子張口，狗血淋頭

### 3、殺蟲效果

(1) 寵愛：對於除壁蟲的效果不佳。

### 4、副作用

(1) 寵愛：可能造成：下痢、嘔吐、肌肉震顫、食慾不振、搔癢 / 蕁麻疹、紅斑、嗜睡、呼吸急促等。

(五) 由上述可知市售噴霧對驅蟲效果大，但因毒害強烈，無法推知對寵物及環境的傷害。

## 三、天然材料成分

(一) 檸檬：含維生素 C、檸檬酸、蘋果酸、高量鉀元素和低量鈉元素。果皮則含柑橘油、黃酮均有驅蟲功用。

- 1、天然柑橘油：也稱檸檬油精 (D-Limonene)，主要來源為芸香科植物，為天然防蟲聖品，無毒無公害，可用做清潔劑的有機溶劑，可驅蟲、防黴。
- 2、黃酮：對昆蟲表現毒殺、忌避、拒食、及生長調節等作用。

### (二) 咖啡成分介紹

- 1、咖啡：咖啡因、丹寧酸、脂肪、蛋白質、糖、纖維、礦物質。
- 2、咖啡因：一種自然殺蟲劑，在超過 60 種植物的果實、葉片和種子中能夠發現咖啡因，它能使以這些植物為食的昆蟲麻痹因而達到殺蟲的效果。

### (三) 大蒜成分介紹

- 1、大蒜：富含醣類、蛋白質、VitB1、B2、C、蒜素和鈣、磷、鐵、硒、鋇等礦物質。對病原菌和寄生蟲都有良好的殺滅作用。
- 2、大蒜素：為淡黃色油狀液體，具有強烈的大蒜臭、味辣。
- 3、山蒜、大蔥等植物也有殺滅寄生蟲的效果。蒜屬植物，擁有蒜素或與蒜素效果相近的成分。因此，這些植物可以消滅體內的寄生蟲，特別是對殺滅蛔蟲、條蟲、蟯蟲、十二指腸蟲，均有奇效。

四、萃取法：以上述的天然材料用以下兩種萃取法製作噴霧，可以萃取出檸檬中的柑橘油、咖啡的咖啡因、大蒜中的大蒜素。

(一) 水萃取法：利用水加熱法，把物質溶於水中達到萃取效果。

(二) 酒萃取法：利用溶劑將精油溶解出來後，再將溶劑分離，即可取得精油。

## 蟲子張口，狗血淋頭

(三) 選用原因：其餘萃取法（如搾取法、蒸餾法等）都需使用機器，而以上兩種方法為最簡易方便。

### 五、實驗設計

#### (一) 製作流程



#### (二) 實驗流程

噴霧種類	
【A 組】檸檬含果肉	【B 組】檸檬果皮
【C 組】咖啡渣	【D 組】大蒜

將 A、B、C、D 組噴霧噴於脫脂棉上。

觀察每組壁蝨的反應。

嘗試用熱源及二氧化碳吸引，觀察每組壁蝨的反應。

討論結果並檢討。

## 蟲子張口，狗血淋頭

 <p>2015/12/23</p>	 <p>2015/12/23</p>
<p>將壁蝨放入封好戳洞的透明塑膠管內，在旁放 60 公分的尺測量。</p>	<p>以 30 公分為基準點。</p>
 <p>2015/12/22</p>	 <p>2015/12/22</p>
<p>實驗一：將手（熱源）放置噴霧一側，觀察壁蝨動向。</p>	<p>實驗二：在噴霧一側吹氣（二氧化碳），觀察壁蝨動向。</p>

### （三）實驗結果

表格 1（以不同噴霧驅離的時間與效果）

噴霧	距離 (cm)						
	0	10	20	30	40	50	60
檸檬 (果肉)	—	—	17 分	0 分	25 分	27 分	—
檸檬 (果皮)	26 分	16 分	14 分	0 分	—	—	—
大蒜	14 分	11 分	10 分	0 分	—	—	—
咖啡	23 分	5 分	3 分	0 分	—	—	—

說明：60 公分處放置噴霧，以檸檬噴霧為例，壁蝨從 30 公分處出發，爬至 20 公分處花了 17 分鐘，從 20 公分處爬至 40 公分為 8 分鐘（25 分－17 分），依此類推。

## 六、實驗結果與討論

### （一）檸檬（果皮與果肉）對壁蝨的效用

檸檬噴霧對壁蝨無效，上網查發現用 60 度的溫水沖泡檸檬水，可以將檸檬皮中精油香氣和類黃酮釋放出來，且維生素 C 在酸性的檸檬中耐熱性較佳，使用溫水浸泡也不至於流失太多，所以我們應以溫水浸泡取代熱水浸泡。

### （二）大蒜對壁蝨的效用

大蒜噴霧驅離效果為噴霧中最佳，但味道與刺激性過重，對寵物的傷害最大，加上環境異味殘留的問題，須試著將噴霧的濃度降低。

### （三）咖啡對壁蝨的效用

與大蒜噴霧相比味道與刺激性不大，效果比檸檬噴霧佳，是噴霧中最適合使用於寵物及環境身上。

## 七、結論

天然噴霧的成分缺點為時效與效果較市售驅離劑小，須時常噴灑才能維持效用，相對的用量也會增加，優點為噴霧的材料較市面上驅蟲藥容易取得、價格便宜甚至無需花費金錢，對環境傷害低，且能有效驅離壁蝨。經這次實驗，往後可將用過的咖啡渣、內含有效成分的廢棄檸檬皮多加利用，減少垃圾的同時也能將害蟲驅離。

## 參●引注資料

註一、大四疊半工作室。(2014)。寄生蟲圖鑑：不可思議世界裡的居民們。臺北市。臉譜。

註二、陳啟楨。(2013)。神奇檸檬多酚與酵素。元氣齋。

註三、黎霆。(2010)。大蒜書。江蘇文藝出版社。

註四、菁富生物科技(柑橘油介紹)。2016年3月8日，取自網址 <http://kingfuh.tw/introduction.php>

註五、咖啡因－維基百科，自由的百科全書。2016年3月9日，取自網址 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%92%96%E5%95%A1%E5%9B%A0>