

# 2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

□國中組 ■普高組 □技高組 成果報告格式

<b>題目名稱：人們討厭的蟑螂，用黃瓜驅逐竟有奇效？</b>
<b>一、摘要</b>
探究黃瓜味中的 trans-2-nonenal 成分是否能驅逐蟑螂，以及確認黃瓜的新鮮度是否會影響驅蟑效果。
<b>二、探究題目與動機</b>
蟑螂對於很多人在家中是一種害蟲，什麼都吃、生命力頑強，尤其身上常攜帶病菌是人們最大的困擾。我們觀察到把鮮黃瓜放在冰箱中可有效防止蟑螂入侵，就連放了一兩天後切開的黃瓜味也有效，究竟是什麼成分使蟑螂望之卻步？還有什麼物品也有相同效果呢？
<b>三、探究目的與假設</b>
一、探討黃瓜內，蟑螂討厭的成分 二、探討黃瓜味有效驅蟑的持效性
<b>四、探究方法與驗證步驟</b>
一、探究黃瓜味中的 trans-2-nonenal 是否能驅逐蟑螂

- 1.將黃瓜中的 trans-2-nonenal 提取出
- 2.將 trans-2-nonenal 與其餘成分分別與蟑螂放置於同種迷宮
- 3.觀察 trans-2-nonenal 及其餘成分對蟑螂的影響
- 4.將實驗結果對比得知 trans-2-nonenal 是否驅蟑有效

## 二、探究黃瓜味有效驅蟑的持效性

- 1.設置實驗組與對照組
- 2.對照組:將新鮮黃瓜切片放置於迷宮右方
- 3.實驗組:將已切片且放置三天的黃瓜放置迷宮右方
- 4.觀察實驗組與對照組中的蟑螂移動方向，若實驗組中的蟑螂跑向爛黃瓜的方向，可得知，黃瓜的驅蟑力具持效力

## 三、實驗一實驗步驟

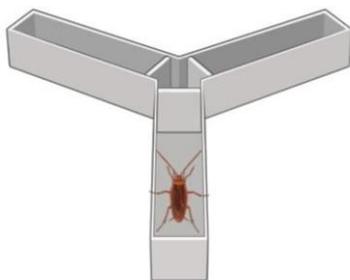
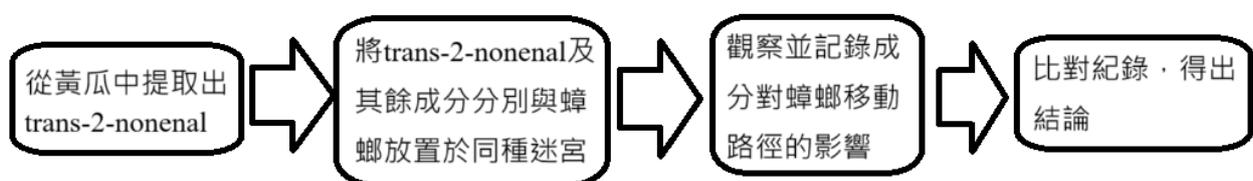


圖 1 蟑螂 Y 行迷宮示意圖 將上述 trans-2-nonenal 等成分放置於迷宮觀察蟑螂行為

#### 四、實驗二實驗步驟

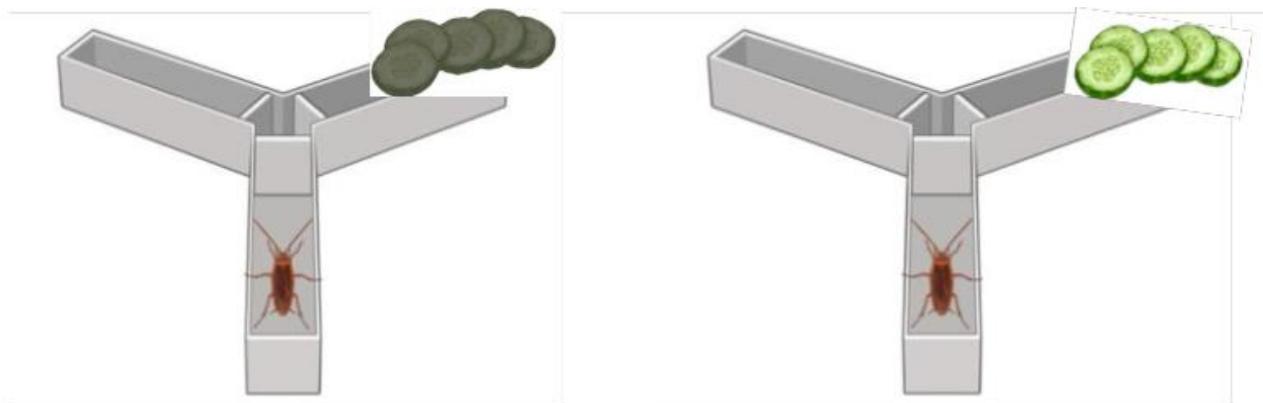
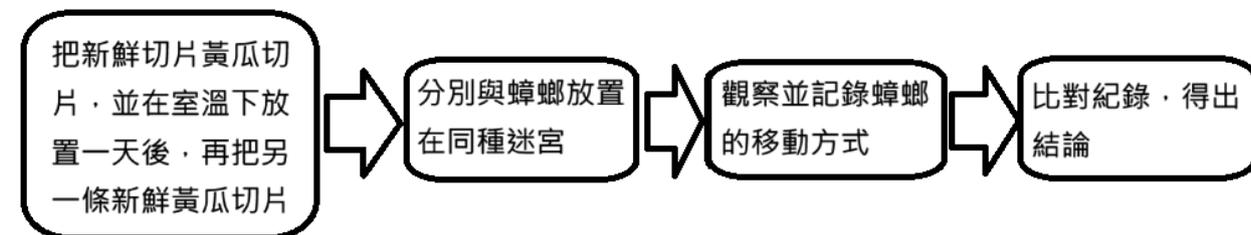


圖 2 蟑螂 Y 行迷宮(左)室溫隔夜黃瓜切片(右)新鮮黃瓜切片

#### 五、結論與生活應用

由實驗一得知，蟑螂會避開 trans-2-nonenal，與放置其餘成分的迷宮，蟑螂反而靠近次數較多，可知 trans-2-nonenal 會影響蟑螂的行徑。

由實驗二得知，切片黃瓜放置了一小時、一天、兩天，蟑螂往黃瓜移動的次數愈來愈頻繁，可知黃瓜放置時間長短會影響驅蟑功效。

可以嘗試把 trans-2-nonenal 濃縮精華製作成驅蟑香氛或膏藥，能以更有效並天然的方式驅蟑。

## 六、參考資料

1. Wood, W. F., Brandes, M. L., Watson, R. L., Jones, R. L., & Largent, D. L. (1994). trans-2-Nonenal, the cucumber odor of mushrooms. *Mycologia*, 86(4), 561-563.
2. Shelomi, M., Qiu, B. J., & Huang, L. T. (2021). Cucumber vs Ants: a case against the myth of the uses of plant extracts in insect pest management. *Sociobiology*, 68(2), e5813-e5813.
3. Schal, C., & Hamilton, R. L. (1990). Integrated suppression of synanthropic cockroaches. *Annual Review of Entomology*, 35(1), 521-551.
4. Roth, L. M., & Willis, E. R. (1952). A study of cockroach behavior. *The American Midland Naturalist*, 47(1), 66-129.
5. 田乃嘉、張志宏、蔡承軒.(2006).驅蟑達人「皂」得住 ~ 天然環保驅蟑皂.全國中小學科展作品,第 46 屆--民國 95 年,生活與應用科學科,第三名,臺北縣永和市秀朗國民小學.朱中梧、吳錦勳(指導老師).

<https://www.ntsec.edu.tw/science/detail.aspx?a=21&cat=43&sid=2083>