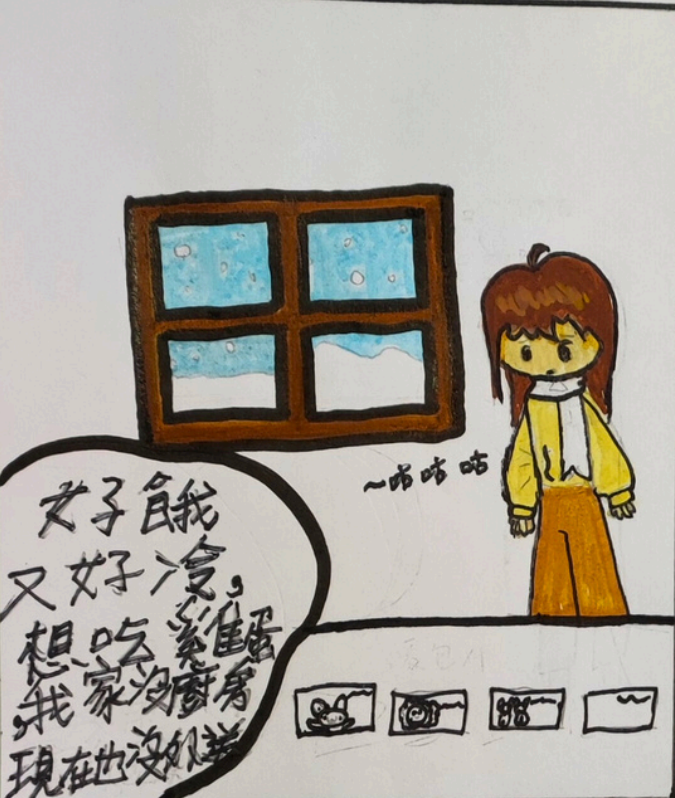
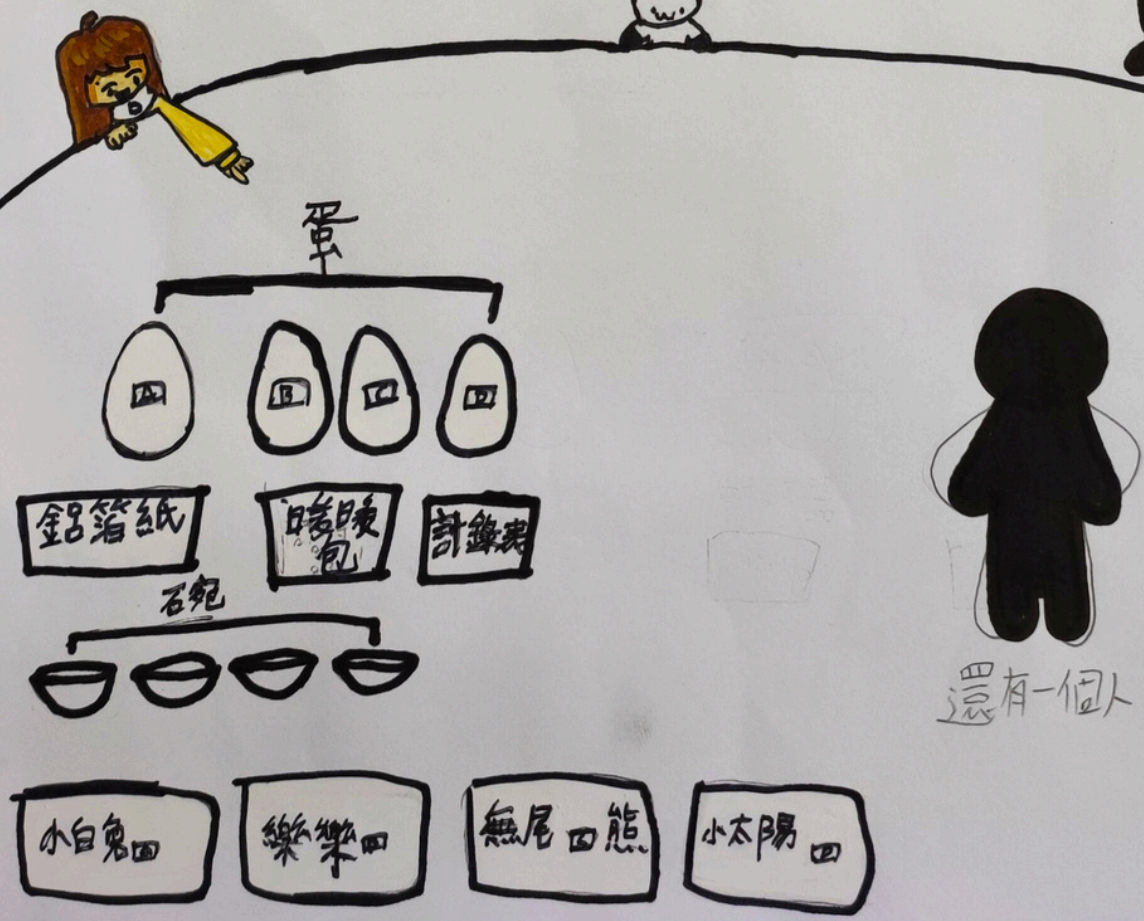


暖暖包能煮熟食物嗎?
 組員: 黃郁真、林佩誼、謝侑丞、林杰楷



以下 材料



實驗假設

不同品牌暖暖包發熱效果存在著差異，
暖暖包的發熱效果和包裝中的化學成分有關係。不同品牌的暖暖包在化學成分上存在差異。

小白兔

樂樂

無尾熊

小太陽

實驗步驟

1. 啟動暖暖包

同時啟動4個不同品牌的暖暖包，並剪開

，倒出粉末到至碗，並攪拌

2. 加入雞蛋 放入生雞蛋(模擬荷包蛋)

每5min 觀察蛋白變化：

是否變白？ 是否完全凝固？ 是否可以煮熟雞

測試 30~60min 看是否能完全煎熟雞蛋。



(1) 實馬僉分析 & 結論 & 發現

Q1: 哪個牌子的暖暖包是否達到 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$?



答: 無尾熊, 溫度達到 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

Q2: 是否有品牌的暖暖包升溫更快?



答: 有, 是無尾熊, 它還沒攪拌就冒煙了。

Q3: 哪個牌子的暖暖包保溫時間最長?



答: 無尾熊, 實驗結束還是熱的。

Q4: 是否有品牌的暖暖包在 $30\sim 60$ 分鐘內仍能維持高溫?



答: 無尾熊和小太陽, 維持 $30\sim 60$ 分鐘內。

2)

Q5: 能否煮熟雞蛋?



答: 不能煮熟雞蛋。

Q6: 蛋白是否完全變白凝固?



答: 沒有完全凝固。

Q7: 蛋黃是否凝固或半熟?



答: 有些半熟有些沒熟。

Q8: 哪個牌子的暖暖包最適合低溫加熱食物?



答: 無尾熊。

研究結果

- A組 雞蛋: 蛋黃凝固, 蛋白表面凝固, 可撈起。
- B組 雞蛋: 蛋白表面凝固, 蛋黃沒變化。
- C組 雞蛋: 沒變化, 蛋黃白是液體。
- D組 雞蛋: 沒變化, 蛋黃白是液體。

結論

- A組可使蛋白、蛋黃凝固, 顯示部分暖暖包在特定條件下具備基本加熱能力, 可應用於野外簡易加熱。
- 其他組無法煮熟雞蛋, 說明一般暖暖包溫度有限, 僅適合保溫用途。未來可嘗試更高溫熱源如化學加熱包。



本實驗結果有助於認識日常用品的能量極限, 並探索如何在資源有限的情況下, 進行有效加熱與永續應用。