

2024年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】  
高中（職）組成果報告表單

題目名稱：不同方式的冷處理-冷凍方式對吳郭魚品質之影響

壹、摘要

本研究旨在探討冷凍處理對吳郭魚（*Carassius auratus*）品質的影響，並與未經處理的吳郭魚進行比較。我們將吳郭魚樣本分為冷凍處理組和對照組，透過綜合評估兩組樣本的外觀、口感、氣味和營養成分，分析冷凍結果對吳郭魚的品質影響及程度，搜尋相關文獻，研究可能的影響機制，針對結果提出改善建議。由於吳郭魚間的個體差異，我們選擇相同品種且體型大小幾乎一致的吳郭魚，藉此將誤差降到最低。冷凍處理後吳郭魚最明顯的改變在其外觀、口感、氣味和營養成分，因此將這四項作為主要的應變變因。

貳、探究題目與動機

我們的研究動機在於深入瞭解冷凍處理對吳郭魚品質的影響，以滿足食品安全和品質保持的需求。吳郭魚作為一種重要的食用魚類，其冷凍處理在食品工業中具有廣泛的應用。然而，我們對於冷凍處理對吳郭魚品質的影響瞭解仍不充分，特別是在口感、外觀和營養成分方面。因此，本研究旨在通過系統的實驗比較，揭示冷凍處理對吳郭魚品質的影響程度，並探討可能的影響機制。通過這項研究，我們可以為食品工業提供科學依據，制定更加有效的冷凍處理方法，從而確保吳郭魚產品的品質和食品安全，促進食品工業的可持續發展。

參、探究目的與假設

目的：冷凍處理對吳郭魚品質的影響

1. 比較冷凍處理與未經處理的吳郭魚在外觀、口感和氣味方面的差異，評估冷凍處理對吳郭魚品質的影響。
2. 分析冷凍處理對吳郭魚營養成分的影響，瞭解冷凍處理對其營養價值的影響程度。

## 肆、探究方法與驗證步驟

### 一、研究設備與器材

冷凍器具、塑膠袋或密封容器、實驗室基礎設施、觀察鏡、手機、刀具

### 二、研究架構



研究方法：研究冷凍處理對吳郭魚品質的影響。

#### (一) 概述：

我們對冷凍處理對吳郭魚品質的影響感興趣。通過瞭解冷凍處理如何影響吳郭魚的品質，我們可以為提高食品加工和儲存的效率提供科學依據，同時提高吳郭魚食品的品質和可持續利用率。

#### (二) 實驗步驟：

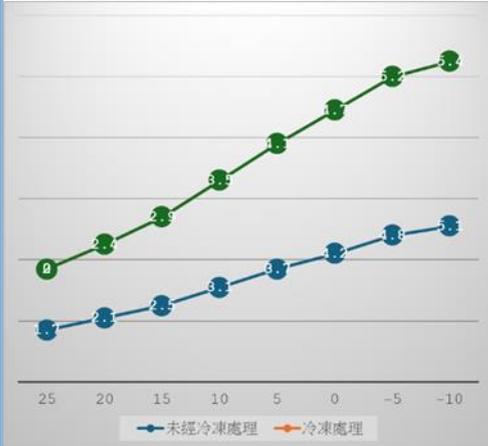
1. 樣本準備：從市場購買吳郭魚樣本，一組宰殺並去除鱗片及內臟,另一組沒有。
2. 冷凍處理：將部分樣本置於密封袋中，放入冷凍器中進行冷凍處理，設置標準的溫度和時間。
3. 解凍：將冷凍過的樣本取出，放置於4°C的冰箱中進行解凍處理，確保樣本解凍均勻。
4. 外觀評估：對冷凍前後的吳郭魚樣本進行外觀評估，比較顏色、光澤等外觀特徵。  
口感和氣味評估：使用口感評分表和氣味評分表，對樣本進行口感和氣味評估，記錄評分結果。

## 伍、實驗結果

經由實驗發現：

處理過的魚在解凍後通常肉質較硬。未處理的魚則較為柔軟。處理過的魚在低溫下解凍時，肉質硬度更顯著。未處理的魚在不同溫度下解凍後，肉質變化較小，但仍受溫度影響。

第一組宰殺並去除鱗片及內臟



第一組宰殺並去除鱗片及內臟



第二組未經處理



## 研究結果：

經過冷凍處理後，未經處理的樣本在解凍後保持了較好的外觀，顏色鮮艷，光澤度較高，呈現出更加吸引人的外觀特徵。然而，這些樣本的表面往往也不會出現結霜現象。相比之下，去除內臟和鱗片的樣本在解凍後外觀較差，顏色較暗，光澤度下降，給人的第一印象較為平淡。而且，與處理後的樣本不同，這些樣本的表面往往會出現結霜現象。通過對比兩組樣本的外觀評估結果，可以明顯看出經過處理的樣本在冷凍解凍後保持了較好的外觀特徵，不會出現結霜現象。而處理的樣本則有明顯的品質損失，呈現出明顯的視覺差異，會出現結霜現象。

### 第一組經處理



### 第二組未處理

