

「發酵」知多少？

發酵有時也寫作**醱酵**，其定義由使用場合的不同而不同。通常所說的發酵，多是指生物體對於有機物的某種分解過程。發酵是人類較早接觸的一種生物化學反應，如今在食品工業、生物和化學工業中均有廣泛應用。其也是生物工程的基本過程，即發酵工程。對於其機理以及過程式控制制的研究，還在繼續。

最初發酵是用來描述酵母菌作用於果汁或麥芽汁產生氣泡的現象，或者是指酒的生產過程，是為原始的發酵。

壹、研究動機

發酵已經從過去純粹經驗化的自然過程，發展成爲一個包含微生物學、化學工程、基因工程、細胞工程、機械工程和計算機軟硬體工程等在内的多學科工程，即發酵工程。

發酵工程是生物工程的一個極其重要的分支，主要研究如何在最適發酵條件下，使發酵罐得以大量培養細胞和高效生產代謝產物的工藝技術。

貳、研究目的

本實驗最主要探究不同食材在不同條件下產生發酵效應的速度及原因。

參、研究設備及器材

食材若干（含水果類食品及食用蔬菜）、培養罐若干、發酵粉、酒度計

肆、研究過程或方法

實驗分三階段進行

實驗一

主要探究相同種類食品在不同條件下，產生發酵效應的原因

本實驗分三組

第一組…橘子皮和橘子肉分別浸泡水中，比較哪一個較早發酵。

第二組…香蕉浸泡水中，其中一罐加入發酵粉。

第三組…取根莖類食物（甘藷）及花菜類食物（花椰菜）埋入發酵粉中，觀察是否發酵。

物品名稱	橘子皮	橘子肉	香蕉 (加水加粉)	香蕉 (加水不加粉)	甘藷 (不加水加粉)	花椰菜 (不加水加粉)
是否發酵	是	是	是	是	否	否

實驗二

主要探究食品在不同條件下，發酵時產生的酒精濃度。

本實驗分二組

第一組…蘋果及橘子分別浸泡水中，加入發酵粉，以酒度計測量酒精濃度。

第二組…取葉菜類食物（小白菜）及根莖類食物（蘿蔔），分別浸泡水中，加入發酵粉，以酒度計測量酒精濃度。

物品名稱	蘋果	橘子	小白菜	蘿蔔
酒精濃度	0.15	0.5	0.12	0.25

實驗三

主要探究不同食品在相同條件下，發酵時產生的酒精濃度。

取較易發酵之水果（橘子）及較易發酵之蔬菜（蘿蔔），分別浸泡水中，加入發酵粉，以酒度計測量酒精濃度。

物品名稱	橘子	蘿蔔
酒精濃度	2.5	1.52

伍、討論

問題一

食材種類是否為影響本實驗之變因？

問題二

溫度控制是否為影響本實驗之變因？

問題三

發酵粉在本實驗中，是否佔絕對地位？

陸、結論

水果通常較易發酵，尤其在室溫下產生發酵的效果更佳，所以沒吃完的水果放置於空氣中，很快的就會產生酸腐的味道呢！蔬菜雖然較不易發酵，但放置空氣中過久，也會腐敗喔！尤其夏天時，室溫較高，要更注意食品的保存呢！但是相同的食材，若加入發酵粉，會較快發酵喔！

柒、參考資料

自然與生活科技康軒版

實驗過程



實驗二（比較小白菜及蘿蔔酒精濃度）



實驗二（比較蘋果及橘子酒精濃度）



實驗二（比較蘋果及橘子酒精濃度）



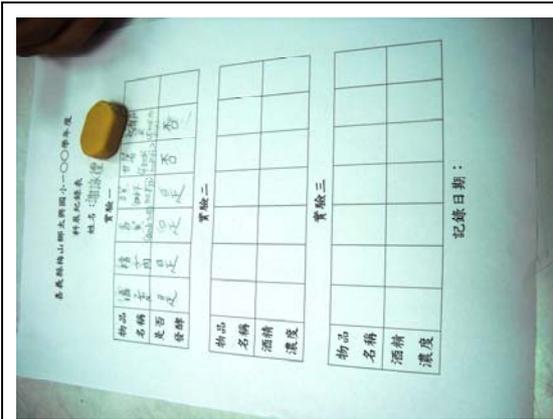
實驗二（蘋果加入發酵粉）



實驗二（小白菜及蘿蔔酒精加入發酵粉）



實驗一（比較各種食材發酵結果）



實驗表格書寫



實驗結果探究



實驗過程講授



實驗過程講授