

麵包酵母粉是活的嗎？

一、 背景介紹

酵母菌是人類日常生活經常使用到的有益微生物，在麵包與酒類等許多食品的製備過程，酵母菌都扮演不可或缺的重要角色。那麼你知道該如何判斷在一般食品材料行所購得之酵母粉是活菌或死的菌株嗎？為了達成此目的，我們首先必須思考活的生物具有那些特性？例如活菌會表現生長、代謝或繁殖...等特徵，利用這些特徵，即可藉以判斷其存活。

當酵母菌以糖類為能量來源進行代謝時，其代謝方式有下列兩種：

- (1) 有氧呼吸：葡萄糖 + 氧氣 → 二氧化碳 + 水 + 大量能量
- (2) 醱酵作用：葡萄糖 → 二氧化碳 + 酒精 + 少量能量

在本次的實驗，我們希望藉由糖類的代謝方式，請大家就所提供之材料與設備，自行設計實驗流程，觀察所提供之酵母菌粉是活菌或死的菌株。

二、 實驗器材

光學顯微鏡

250mL 燒杯 1 個

試管架 1 個

20mL 無菌水 1 管

20mL 5%糖液 1 管

15mL 塑膠試管 2 管

3 mL 塑膠吸管 1 支

氣球 2 個

橡皮筋 2 條

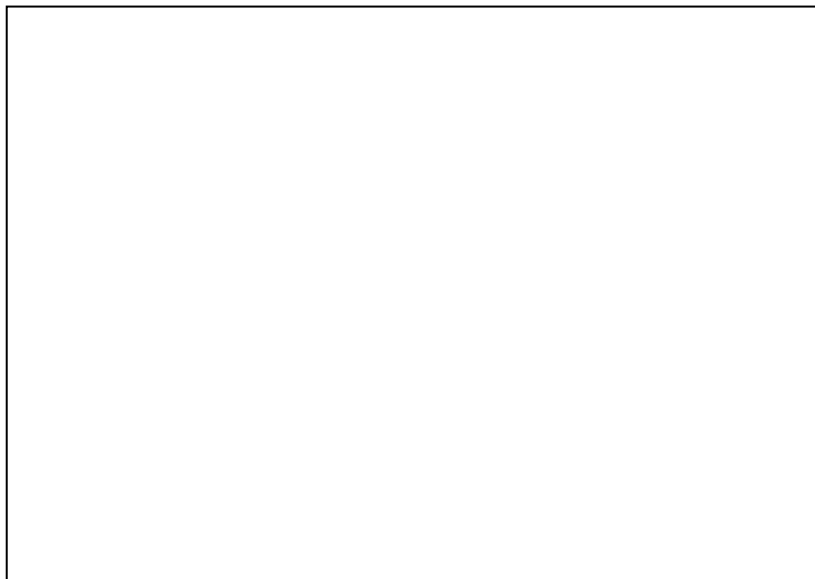
酵母菌粉 2 包【每包約 1 公克】

分裂繁殖狀態之酵母菌液 1 管

載玻片及蓋玻片各 1 片

三、 問題與結果紀錄

1. 請以條列方式，詳述你設計之實驗步驟。
2. 請依你的實驗結果（請附上實驗數據），判斷實驗中使用之酵母菌粉是活菌或死的菌株，並說明原因為何？
3. 請利用所提供處於分裂繁殖狀態之酵母菌液，備製菌液標本玻片，詳實畫出標本玻片於顯微鏡 400 倍視野下所觀察到的細胞形態。



1. 請以條列方式，詳述你設計之實驗步驟。(50%)

(Ans):

(1) 5%糖液 10mL 在 15mL 塑膠試管 1 管+酵母菌粉【1g】

(2) 無菌水管 10mL 在 15mL 塑膠試管 1 管+酵母菌粉【1g】

打開試管蓋套上氣球，每隔 10~15 分鐘觀察二氧化碳產生情況

2. 請依你的實驗結果（請附上實驗數據），判斷實驗中使用之酵母菌粉是活菌或死的菌株，並說明原因為何？（25%）

(Ans):

酵母菌粉是活菌，因在 5%糖液中會有大量二氧化碳產生

3. 請利用所提供處於分裂繁殖狀態之酵母菌液，備製菌液標本玻片，詳實畫出標本玻片於顯微鏡 400 倍視野下所觀察到的細胞形態。（25%）

