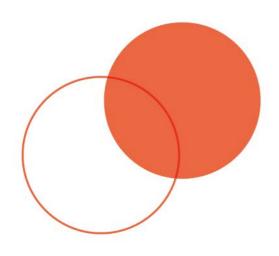
課程學習成果 - 自然探究 自然探究 自然探究與實作

關於我

姓名:杜品鋒

年級:二 班級:8班 座號:15號



目錄

幹部工作內容	簡述	1
動機與目標		1
心得與反思		1
照片與描述		2



課程內容說明

在這門課中我們把課程中學到的自然知識付諸實踐,並且學習正確的科學態度,利用小組合作模式進行實驗,既是訓練我們科學能力,也是訓練我們的 團隊合作能力。

歷程記錄

我們總共有三門課,分布在三次段考。

第一門是水果電池,我們透過三用電表檢測,又透過在水果的不同位置插入 導線,並接上發光二極體,利用手機軟體和鏡頭測量亮度。

第二門課是測量沉澱量,最終實驗我們買了市面上常見的咖啡,將其抽濾、 烘乾後測量所剩的物質。

第三門課是做DNA抽取。根據我們這組的實驗結果,利用Anova法(單因子變異數分析),得出P=0.01024544993,因為P<0.05,故酒精溫度對DNA萃取量有顯著差異,拒絕了虛無假設。

心得與反思

當進行實驗時,設計合理的步驟和條件非常重要。例如,本實驗中不同溫度對DNA萃取量的影響,讓我學會了如何控制變數以獲得可靠的結果。通過這次實驗,我學會了如何整理和分析數據,並從中得出有意義的結論。特別是理解數據之間的差異和可能的原因。

看到不同溫度對DNA萃取量的影響,這個過程讓我感到很有趣。特別是發現溫度越低,DNA萃取量越多,這與我們的假設相符,讓我對實驗結果的準確性更有信心。然而,即使我們考慮了多種變數並設置了固定時間,在實際操作中,為什麼在40°C條件下的實驗DNA產出量仍高於25°C的實驗?這是否意味著我們在某些變數的控制上還存在不足,或者是否有其他未考慮到的因素影響了結果?這個問題值得進一步探討和研究。



照片與描述



冰酒精溫度對DNA萃取量的影響

ABSTRACT 摘要

本實驗主要探討冰酒精溫度對DNA 萃取量的影響。我們以蒜頭作為 DNA的來源,在果汁機中加水打碎 蒜頭,再透過雙層紗布濾出濾液, 分別加入滴管並以不同溫度冰酒精 析出DNA,最後將DNA送入烘箱烘 乾。結果顯示,當酒精溫度愈低, DNA萃取量愈多。

INTRODUCTION 前言

相信大家在高一的時候都做過DNA 粗萃取的實驗,然而當時只是匆匆 的把它在一節課內做完,僅僅只是 照著規定好的步驟跟著做,而這次 我們打算自己設計實驗,來讓我們 對這個實驗的原理、變因等更加了 解。

MEATHODS 研究方法

- 1. 取剝好皮之蒜頭10g,加蒸餾水 100ml,放入果汁機(1分鐘) 攪碎,分兩杯各50ml,放入 250ml燒杯
- 2.加入2.5ml的洗碗精
- 3.加入5M食鹽水3ml
- 4.加入鳳梨汁5ml,持續攪拌5分鐘 5.以雙層紗布過濾混合液至100ml 燒杯,把濾液再倒入2.5*15ml試 管3管,各20ml
- 6.分別用250ml之燒杯用溫水浴加 熱酒精,加入10ml 95%冰酒精 0°、10°、25°、40°沿試管內壁緩 慢倒入
- 7. 先測量表玻璃重量,用滴管把 DNA吸出,放上錶玻璃
- 8.放入烘箱90°烘乾10分鐘
- 9. 靜置於室溫,最後測量錶玻璃 +DNA重,減掉先前分別測量的 錶玻璃重即為DNA重
- 10.再從2.做一次

RESULTS研究結果

	重覆1	重覆2	平均
0°C	0.370	0.331	0.350
10°C	0.224	0.243	0.233
25°C	0.162	0.216	0.189
40°C	0.211	0.188	0.199

利用Anova法(單因子變異數分析), 得出P=0.01024544993,因為 P<0.05,故酒精溫度對DNA萃取量 有顯著差異,拒絕了虛無假設。

CONCLUSIONS 結論

本實驗主要探討冰酒精溫度對DNA 萃取量的影響。實驗結果大致與實 驗假說符合(如果冰酒精溫度會影 響DNA萃取量,那麼冰酒精溫度越

低,DNA萃取量越多;因為可降低 DNA酒精溶解度並促進DNA分子聚 集。),且資料和數據間皆有一定落 差,但40°C的重複一項目為開始實 驗的第一項,實驗時間約為後面項的 兩倍,蒜頭量和攪拌時間不一、等待 DNA產出時間過久導致最後DNA產 出量大於25℃。我們覺得最後要把 DNA完全吸出過於困難,且過程中還 會持續產出,所以要在設計實驗時, 設定多且固定的時間再去做吸取。

Future Work 未來展望

這次的實驗我們拒絕了虛無假設,算 蠻成功的,但受制於人力和時間,沒 辦法做更多的實驗來繼續探討冰酒精 其他屬性和析出DNA量的關係。下次 的實驗能朝這方面精進。

REFERENCE 參考資料

https://captainbiologyclass.blog spot.com/2020/12/dnadna.html

上圖是第三門課的實驗海報。

