類別：生物類

篇名：

欸！你手洗乾淨了沒？

王資雯。明道高中。高二 12 班

李淑琴。明道高中。高二 12 班

張嘉穎。明道高中。高二 12 班

指導老師：

廖青軒老師

壹、前言

一、動機

因應疫情影響，政府呼籲市民大眾勤洗手、戴口罩以防病毒傳染。為了避免疫情蔓延，政府公布方便日常使用的消毒措施，防止病毒擴散。但仍有新聞對政府公布方法的效果存有疑慮，讓民眾也不知道要相信誰的。

二、目的

我們的實驗目的是比較官方公布與最常使用洗手方式的清潔力。透過在學校學到的實驗流程和器材操作去探討我們的疑惑是很好的學習機會。

三、方法

自製培養細菌所需的培養基，透過組員手部清潔前後的細菌採樣後將細菌養在培養基並以恆溫培養箱保存兩天後取出，觀察與比較細菌培養的結果，判斷消毒的效果。

貳、正文

一、實驗器材

洋菜粉 0.125 g/盤	蛋白腩 0.2 g/盤	200 mL 燒杯 3 個	藥勺 2 支	10 mL 量筒 2 個
培養皿 6 個	塗抹棒 4 個	滴管 2 支	玻棒 1 支	無菌水 約 500 mL
試管架 2 個	試管 6 個	棉花棒 6 支	75% 酒精	次氯酸水
微量吸管 1 支	滅菌指示帶	高溫滅菌鍋	無菌操作台	恆溫培養箱

二、實驗流程

(一) 製作培養基

基於先前多次調配培養基失敗後的檢討，我們認為失敗主因為 6 盤量配方集中於一杯燒杯內，溶質集中於杯底而使溶液濃度不均造成的，因此我們將洋菜粉 0.25 克和蛋白腩 0.4 克裝入 30 毫升無菌水中並

依此配方條配了 3 杯。之後用高壓滅菌鍋殺菌並裝盤讓其凝固。如圖 1 至圖 4。

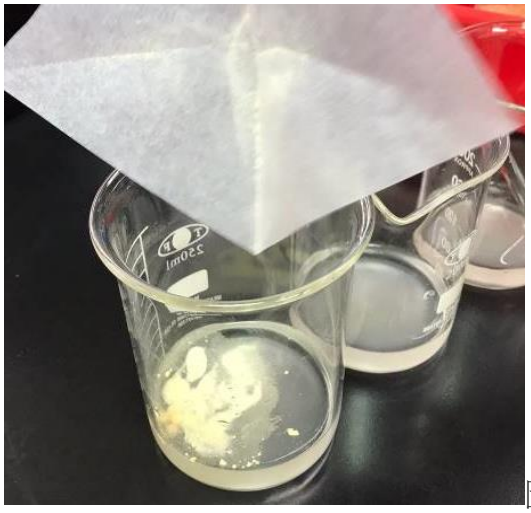
圖 1

圖 2

圖 3

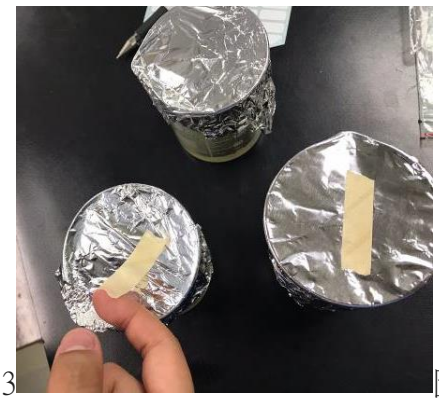
圖 4

從高壓滅菌鍋將三杯培養基溶液取出後看到滅菌指示帶出現一條條黑色的條紋即代表滅菌完成。接下來在無菌操作台內將溶液分盤並等待冷卻，如圖 5。

圖 5

(二) 採集細菌樣本

用滴管和量筒量取 1 毫升的無菌水於 6 個試管內，如圖 6。因為每個人的手部細菌數不一定一樣，為確保實驗的準確性，我們三人皆做了實驗組與對照組。每個人使用醫用消毒棉花棒採集未實驗前的手背細菌樣本並放入試管內，如圖 7 至圖 9。接著我們三人分別以清水、75%酒精、次氯酸水清潔剛剛採集過細菌的手背並採樣清潔後效果，如圖 10 至 12。

圖 6

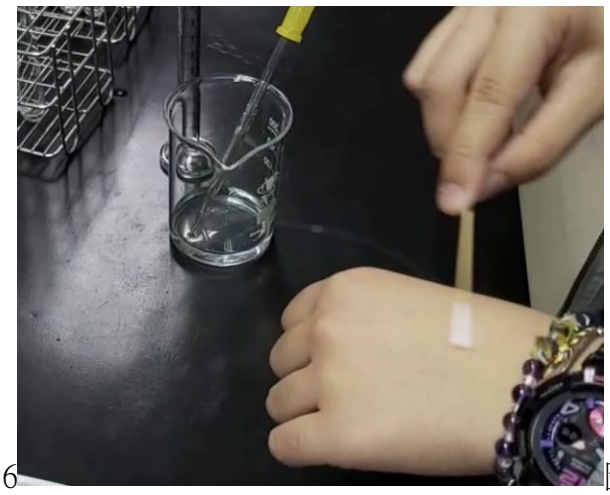
圖 7

圖 8

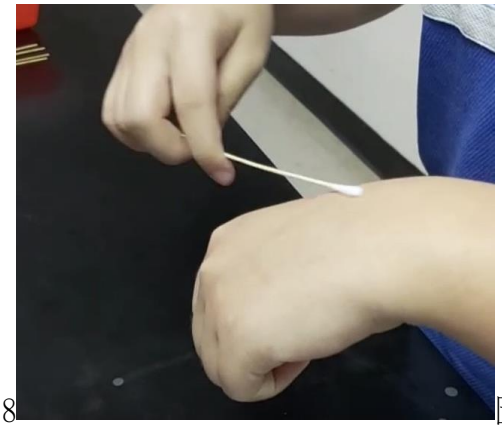
圖 9

圖 10

圖 11

圖 12

於無菌操作台將試管內的細菌採樣分別均勻塗抹在 6 盤已凝固的培養基上並送入恆溫箱以 37 度培養細菌約兩天，如圖 13、14。

圖 13

圖 14

兩天後我們到實驗室查看細菌培養結果。清水組的實驗發現清潔

過的實驗組相較於未清潔過的對照組培養出更多細菌，可推斷使用清水洗手有將手洗得更髒的風險。75%酒精組中，實驗組與對照組未觀察到細菌數明顯變少的清況，有可能對照組細菌採養未確實或是消毒效果不彰。次氯酸水組中，實驗組與對照組中可明顯看到細菌數變少的情況，由此可推斷次氯酸水著實有效清潔手部，避免細菌傳播，如圖 15 至 17。

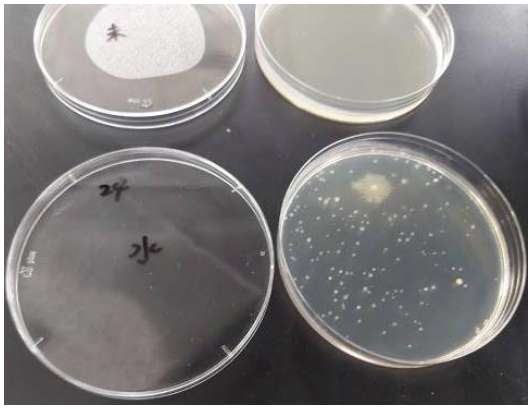

圖 15

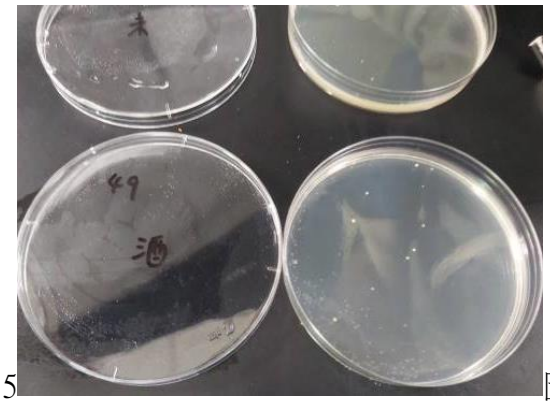

圖 16

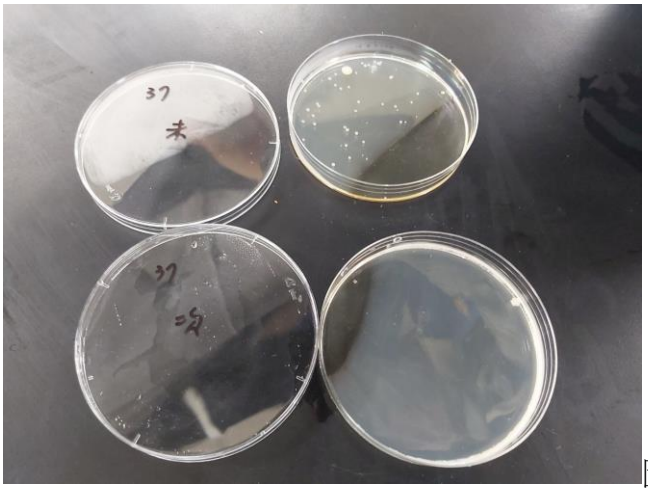

圖 17

三、實驗結論

很多人為求方便，洗手時不使用清潔劑而是用清水淋濕手部。透過實驗可知此法不但沒辦法有效清潔手部，反而具使手部滋生更多細菌的風險。政府呼籲市民大眾使用酒精和次氯酸水清潔情有可原，大家不可忽視清潔病毒和細菌的重要性。