





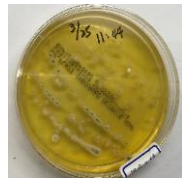




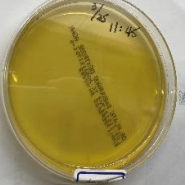





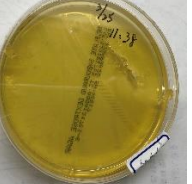


2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

高中（職）組 成果報告表單

題目名稱：細菌超人
一、摘要： <p>我們的生活周遭都有看不到的微小細菌，在與疫情生活的環境下，不免會去準備一些消毒品，對環境上進行清潔。</p> <p>本實驗的設計欲測試市面上消毒水和號稱具有殺菌效果的植物之殺菌能力，何者效果最佳。經由實驗後得知市售消毒水都是具有一定殺菌效果，最具有殺菌力的則是漂白水，而大眾較為常用的酒精，功效則是和龜背竹萃取出的汁液殺菌力是等同，其餘號稱可殺菌的吊蘭、常春藤功效則較為不顯著。</p>
二、探究題目與動機： <p>自從疫情爆發以來，生活周遭都人手一瓶消毒水，設計這個實驗是希望能在裡面找到哪一種的效果最佳的消毒水，並且在與疫情並存的生活下，可以有效且用正確的方法來保護自我，同時也減少染疫的風險。依我們所知大眾認為有效的消毒水是酒精，可真的是這樣嗎？所以我們開始好奇，市面上的消毒水殺菌效果是和我們認知的一樣嗎？以及號稱含有殺菌效果的植物是否有效，也希望可以藉由此實驗對防疫方向有更多的幫助。</p>
三、探究目的與假設： <ol style="list-style-type: none">1.藉由此實驗想從中得知號稱可以殺菌的植物是否有效？<ul style="list-style-type: none">· 因為市面上沒有在販售植物類型的消毒水，所以我們推測可能為無效。2.藉由此實驗想從中得知市面上販售的消毒水殺菌效果何者最佳？<ul style="list-style-type: none">· 因為酒精是最為常見的消毒水，所以我們推測酒精最有效。3.分析大眾對於一般消毒水的認知
四、探究方法與驗證步驟： <p>《實驗一 植物汁液》</p> <p>一、實驗器材： 殺菌植物（龜背竹、銀皇后、常春藤、吊蘭）、量筒 25ml*4、培養皿*6、研鉢*4、鑷子*1、滴管*5、量杯 250ml*4、量杯 100ml*2、量杯 500ml*1、電子秤*1、棉花棒*30</p> <p>二、實驗步驟：</p> <ol style="list-style-type: none">(1)用蒸餾水清洗葉片和所有物品(2)龜背竹 6g、銀皇后 6g、吊蘭 6g 加入 6ml 蒸餾水搗出汁<ul style="list-style-type: none">· 常春藤 12g 加入 12ml 蒸餾水（因搗出的汁不足所以採取 2 倍的量）(3)用滴管吸取汁液倒入量筒內(4)採取未消毒的樣本(5)用衛生紙沾上汁液擦拭桌面，用棉花棒取下樣本塗置培養皿上 <p>結果：</p>

	未擦拭前	酒精	吊蘭	龜背竹	常春藤	銀皇后
第一組						
菌落數	30	0	90	0	140	4
第二組						
菌落數	150	1	100	6	5	5
第三組						
菌落數	38	1	4	3	27	2

《實驗二 消毒水》

一、實驗器材：

漂白水、冰醋酸、小蘇打、酒精、量筒 100ml*2、量筒 25ml*1、燒杯 250ml*2、電子秤、玻棒、培養皿*6、電子秤*1、棉花棒*30


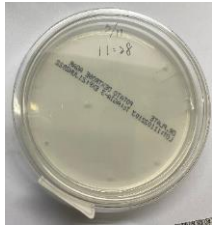

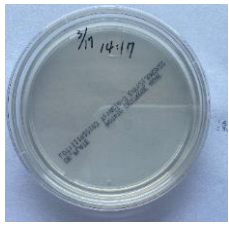
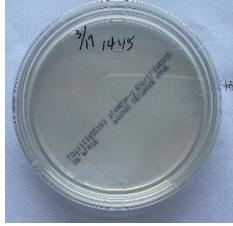



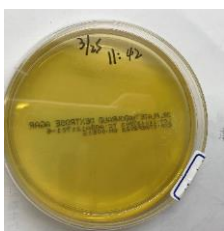
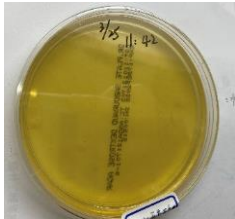
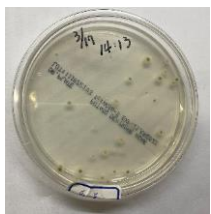


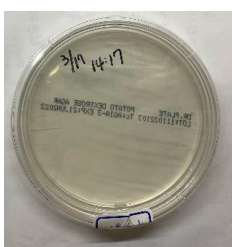

二、實驗步驟：

(1)配置 0.1M 的小蘇打水溶液•配置 0.1M 的醋酸水溶液

(2)採取未消毒的樣本

(3)用衛生紙沾上汁液擦拭桌面，用棉花棒取下樣本塗置培養皿上

結果：

	未擦拭前	酒精	小蘇打水溶液	漂白水	醋酸水
第一組					
菌落數	2	4	0	0	0
第二組					
菌落數	120	2	14	0	4
第三組					
菌落數	30	6	4	0	10

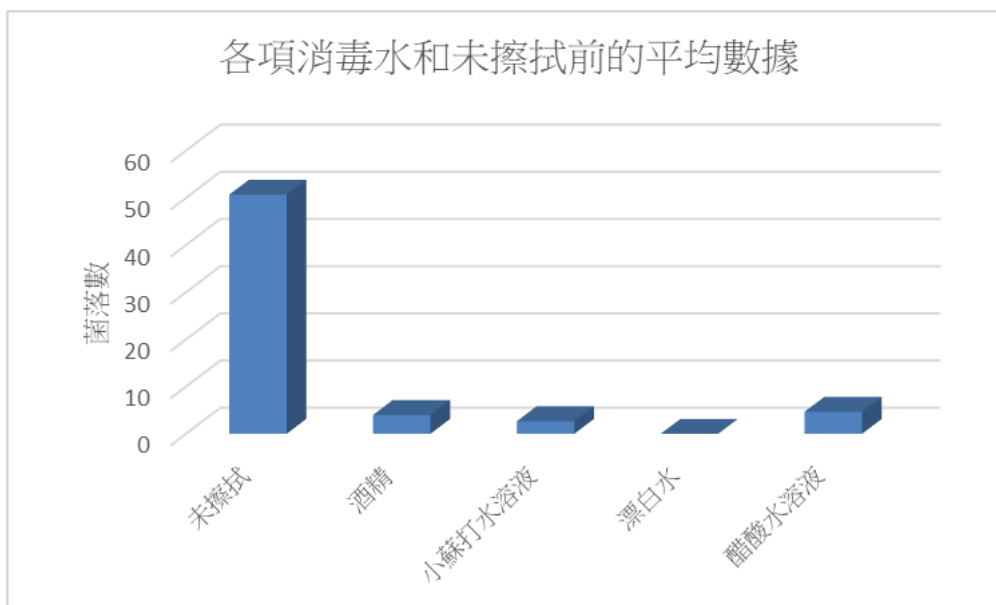
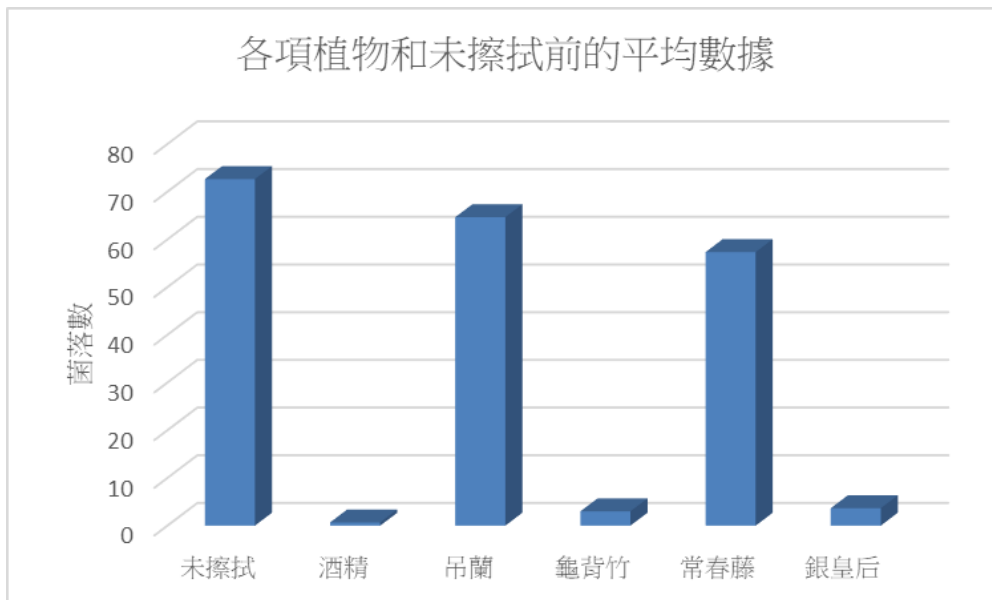
五、結論與生活應用：

依據實驗數據，實驗一中可以觀察出吊蘭、常春藤的菌落數是會增長的，看到圖一吊蘭的數據和未擦拭前的桌子做對比後（30→90），發現細菌數增長了，我們認為可能是因為植物本身含有豐富的養分，不但不會使細菌數下降，反而滋生細菌，加上實驗次數不夠多，也是造成誤差的其中原因，再看到龜背竹的數據可以發現，數據的相比之下都有很明顯的下降。

再看到實驗二的數據，發現每種消毒水都是有一定的效果的，透過觀察可以得知市面上未稀釋的漂白水是最為有效的，而生活中最為常見的酒精卻不是最有效的，他是有一定效果的，但他可能不是最好的選擇，如果沒有每天消毒的話，依細菌累積的程度，也可能還是會影響我們的生活，在

疫情還未爆發到停課前，有些學校是會強制每天中午用已稀釋的漂白水去擦拭桌面，以減少和細菌接觸的機會。

結合以上兩個實驗我們討論出來結果，實驗一已龜背竹最有效，而實驗二則是漂白水最有效，而在兩項實驗中我們認為龜背竹和酒精的功效可能是相似的，因為從實驗一和實驗二的數據中可以觀察出，兩種的數據是非常接近的，如果兩個都在誤差值之內，我們推測龜背竹是具有殺菌效果的。



參考資料：

1.植物具有殺菌作用文章

<https://m.hhbky.com/yanghua/yanghuajiqiao/50576.html>

2.影片圖片參考資料

<https://www.vcg.com/creative-photo/yiqing/>

<https://udn.com/news/story/120911/6009248>

<https://www.rti.org.tw/news/view/id/2128845>

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220310001879-260409?chdtv>