

# 探討口罩的材料以及其防禦效果

## Discussing materials used in a mask and how it protects us

**簡介：**在疫情肆虐下，我們想要透過簡單的實驗，了解台灣引以為榮的防病法寶—口罩每一層的材料以及其防禦能力。另外，因為看過許多新聞報導過噴酒精會傷害口罩材質導致口罩無保護力，因此也想印證看看。

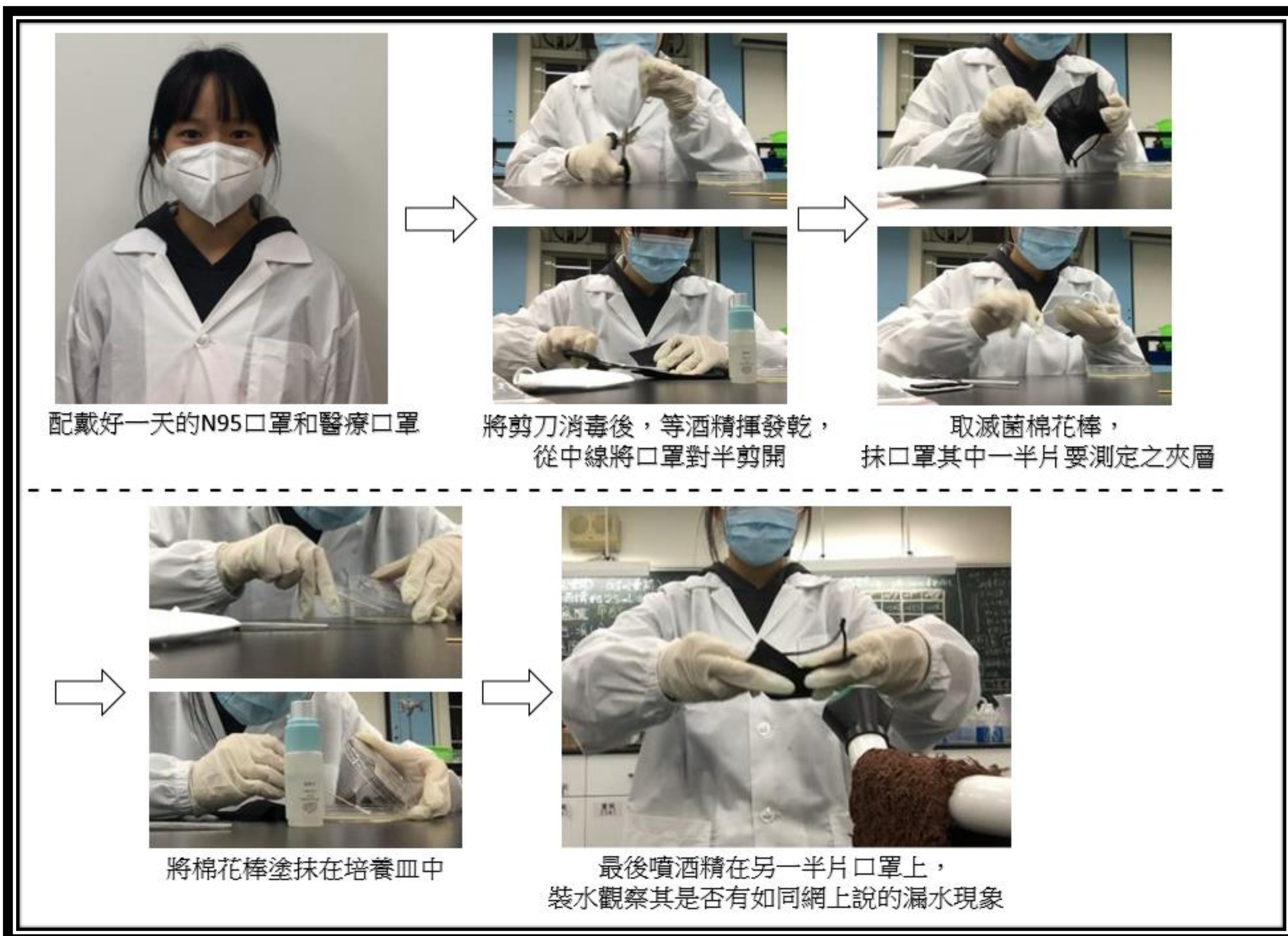
### 研究目的

- 一、探討不同防禦病毒的口罩每一層的材料。
- 二、探討口罩每一層的材料以及其防禦能力。
- 三、觀察噴酒精之後對口罩材料防禦力的影響。
- 四、了解不同用途口罩材料的不同。

### 研究過程及方法

- 一、將戴過一天的醫療口罩以及N95口罩剪開。
- 二、採集欲研究夾層的細菌。
- 三、觀察6天後確認培養皿的細菌量，並做出結論。
- 四、在同樣的口罩上噴上酒精，裝水測試。
- 五、觀察口罩的透水量，並做出結論

### 研究步驟



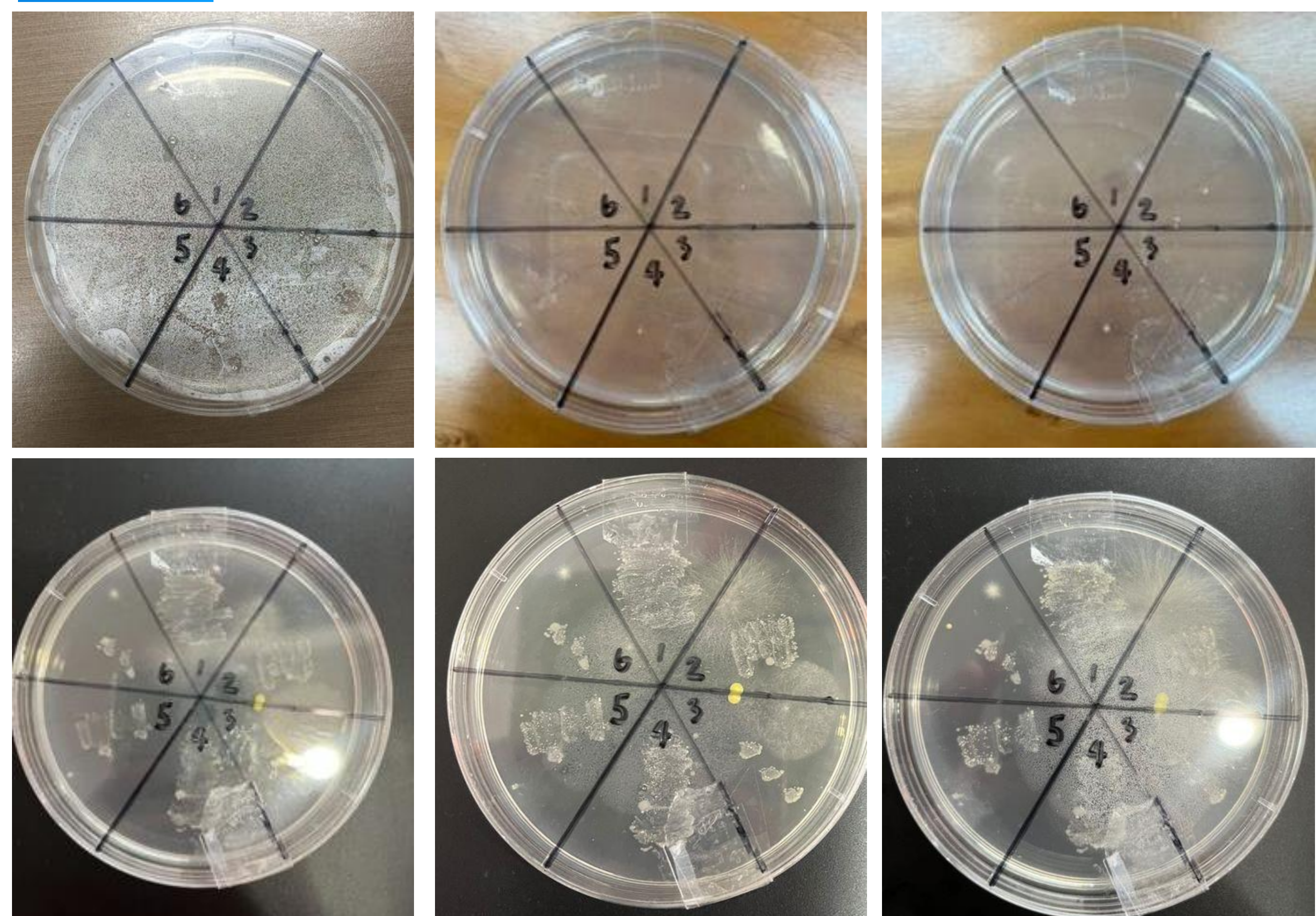
### 研究材料

滅菌棉花棒、培養皿、醫療口罩、N95口罩、酒精(圖中藍色小瓶)、剪刀、滅菌手套

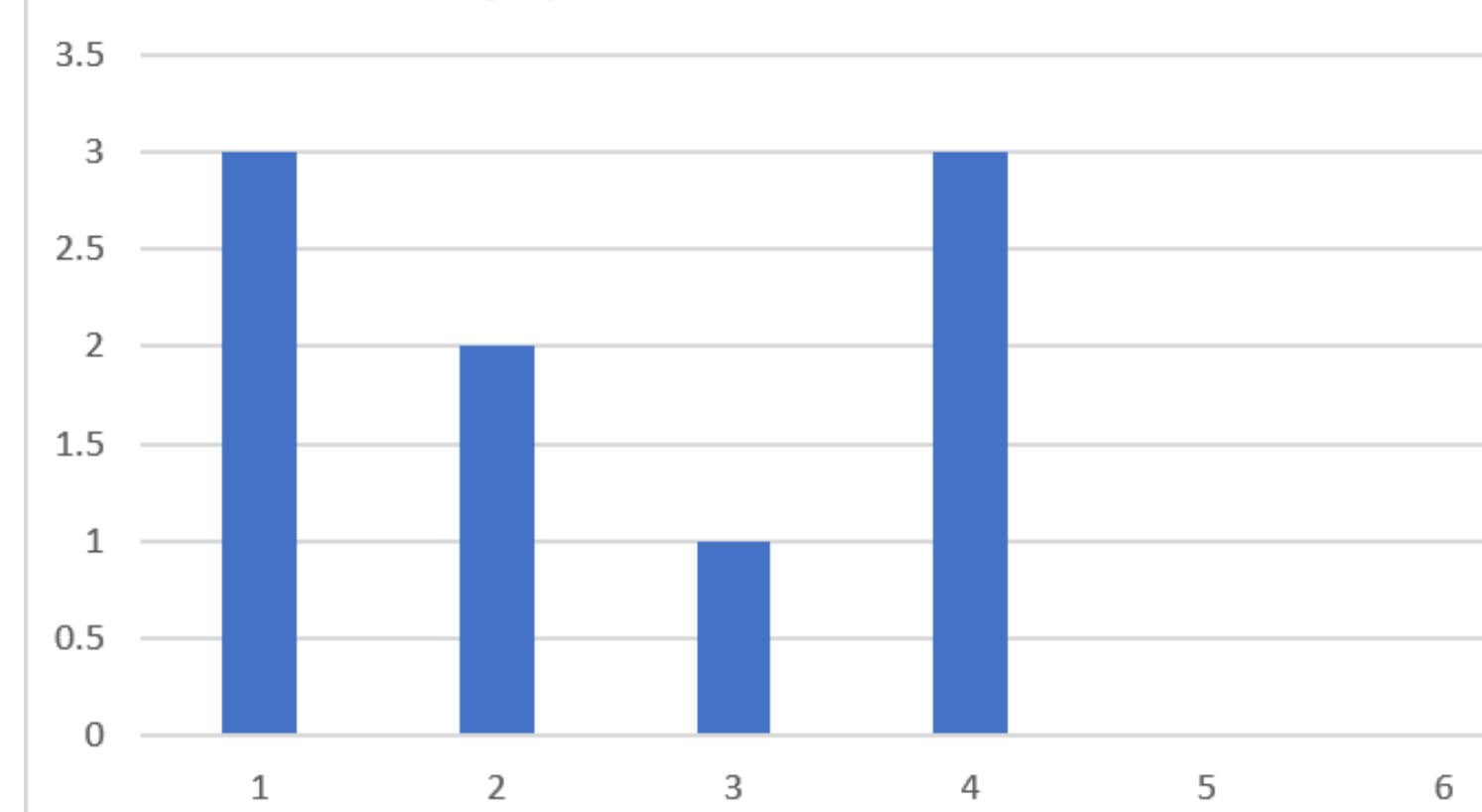
### 參考資料

- <https://www.mohw.gov.tw/cp-17-52863-1.html>
- <https://www.nonwoven.org.tw/index.php?Act=0&SK=11293&MK=0&PK=5345>
- <https://www.cool3c.com/article/151427>
- <https://enews.nhri.org.tw/health/3080/> (衛生電子報 口罩分層)
- <https://www.nonwoven.org.tw/index.php?Act=0&SK=11293&MK=0&PK=5345>
- <https://health.udn.com/health/story/120952/4371695>
- <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%81%9A%E4%B8%99%E7%83%AF>
- <https://www.nonwoven.org.tw/index.php?Act=0&SK=11370&MK=0&PK=5345>

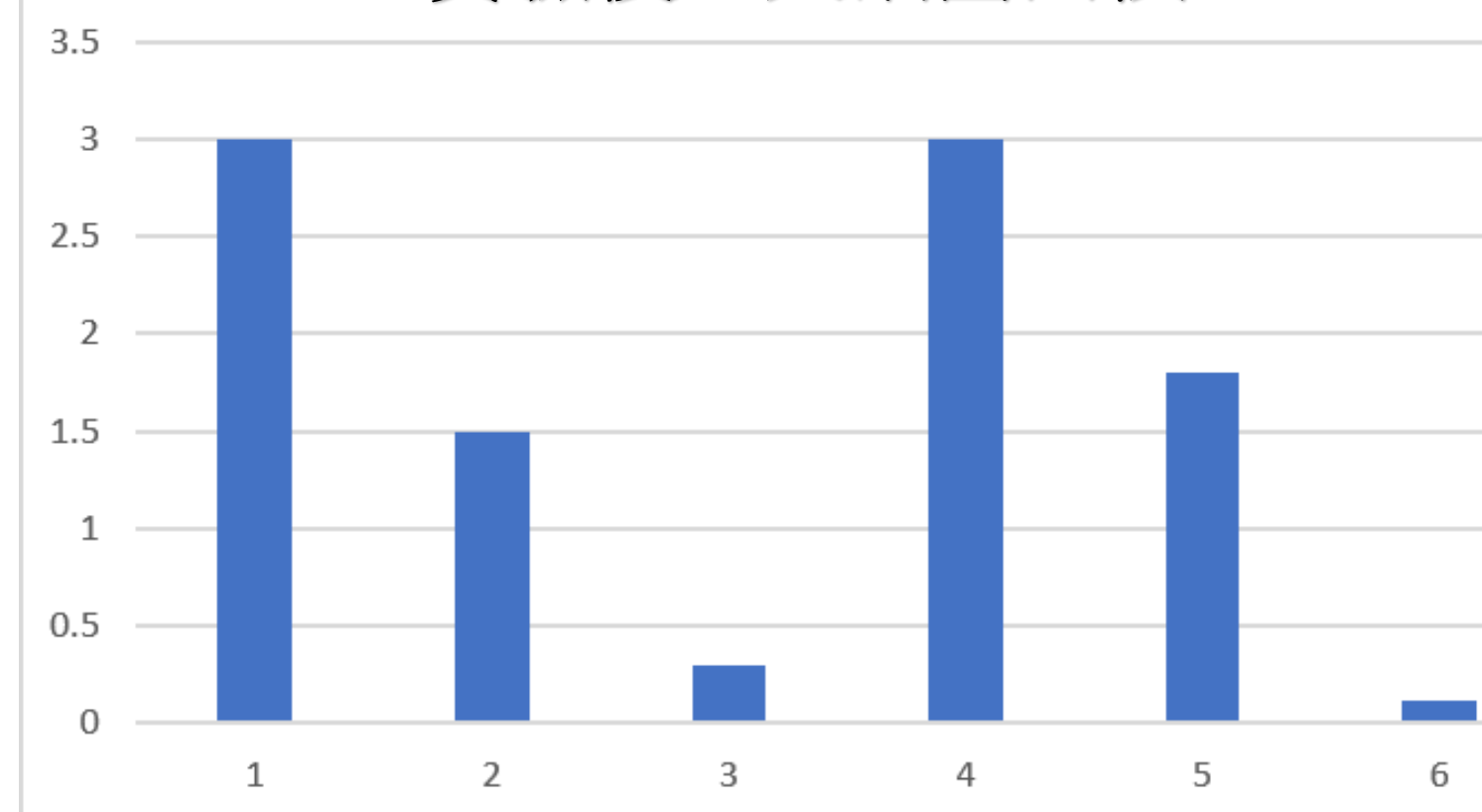
### 結論 我們從下圖可得



實驗前三天菌落數

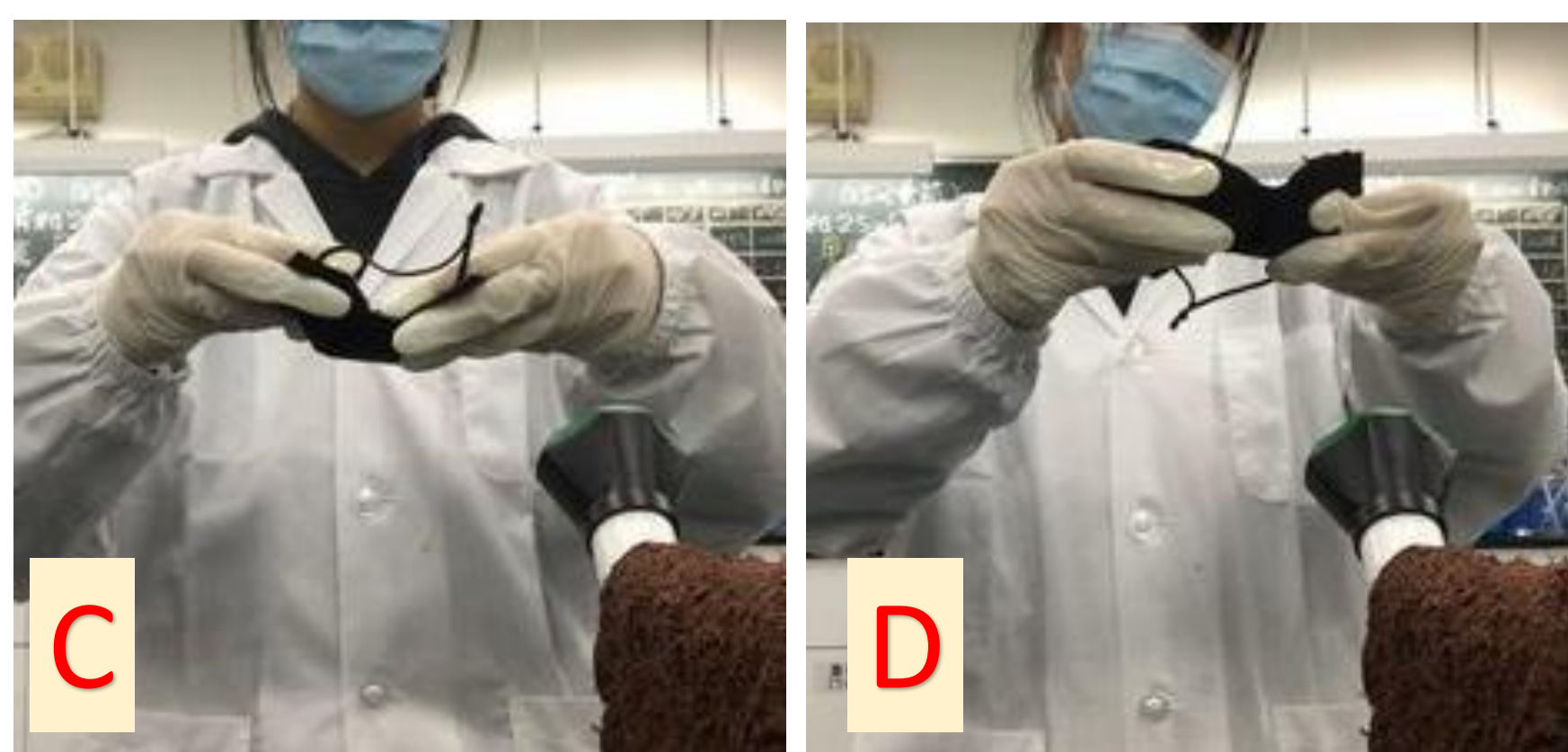


實驗後三天細菌面積

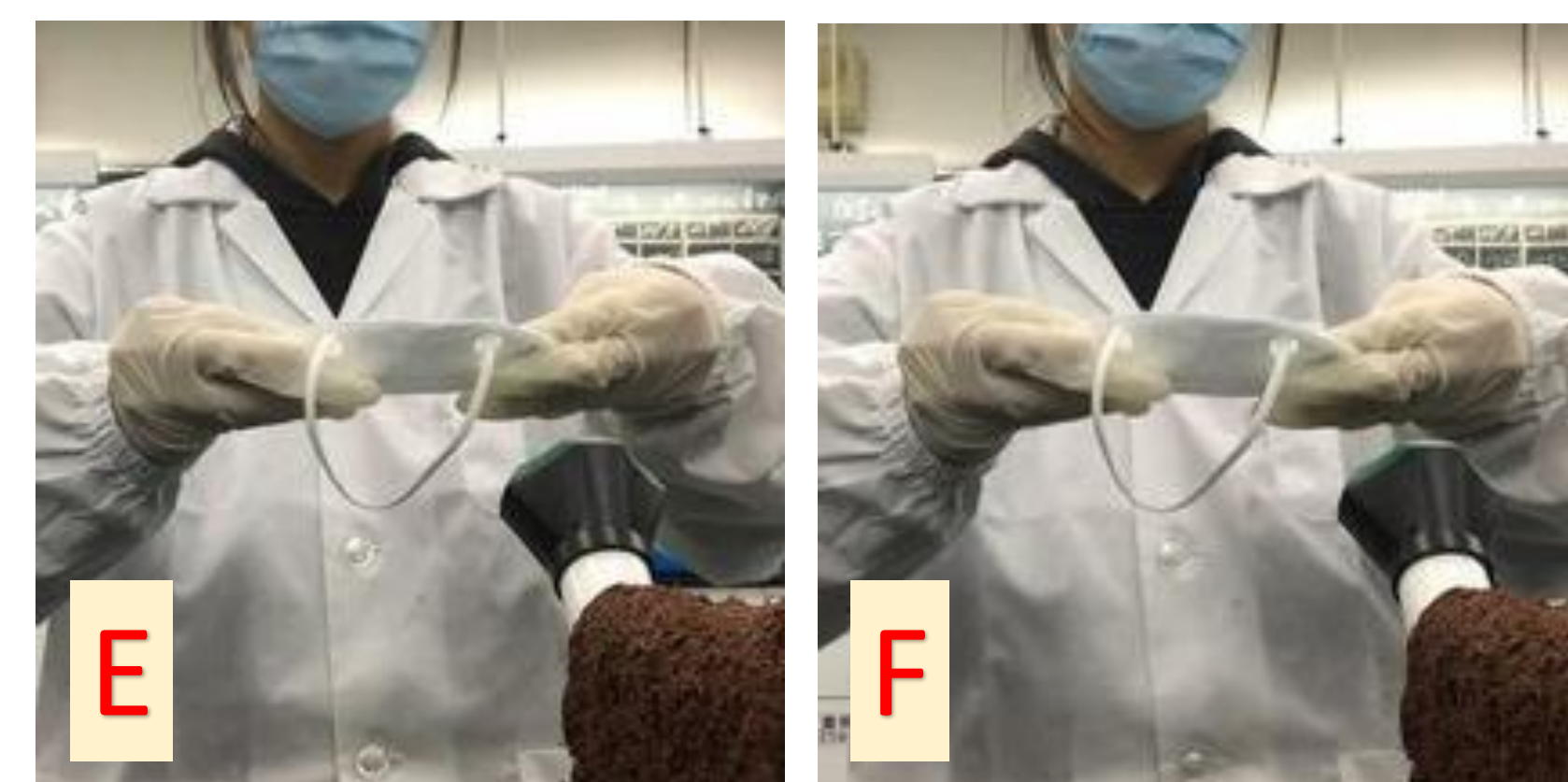
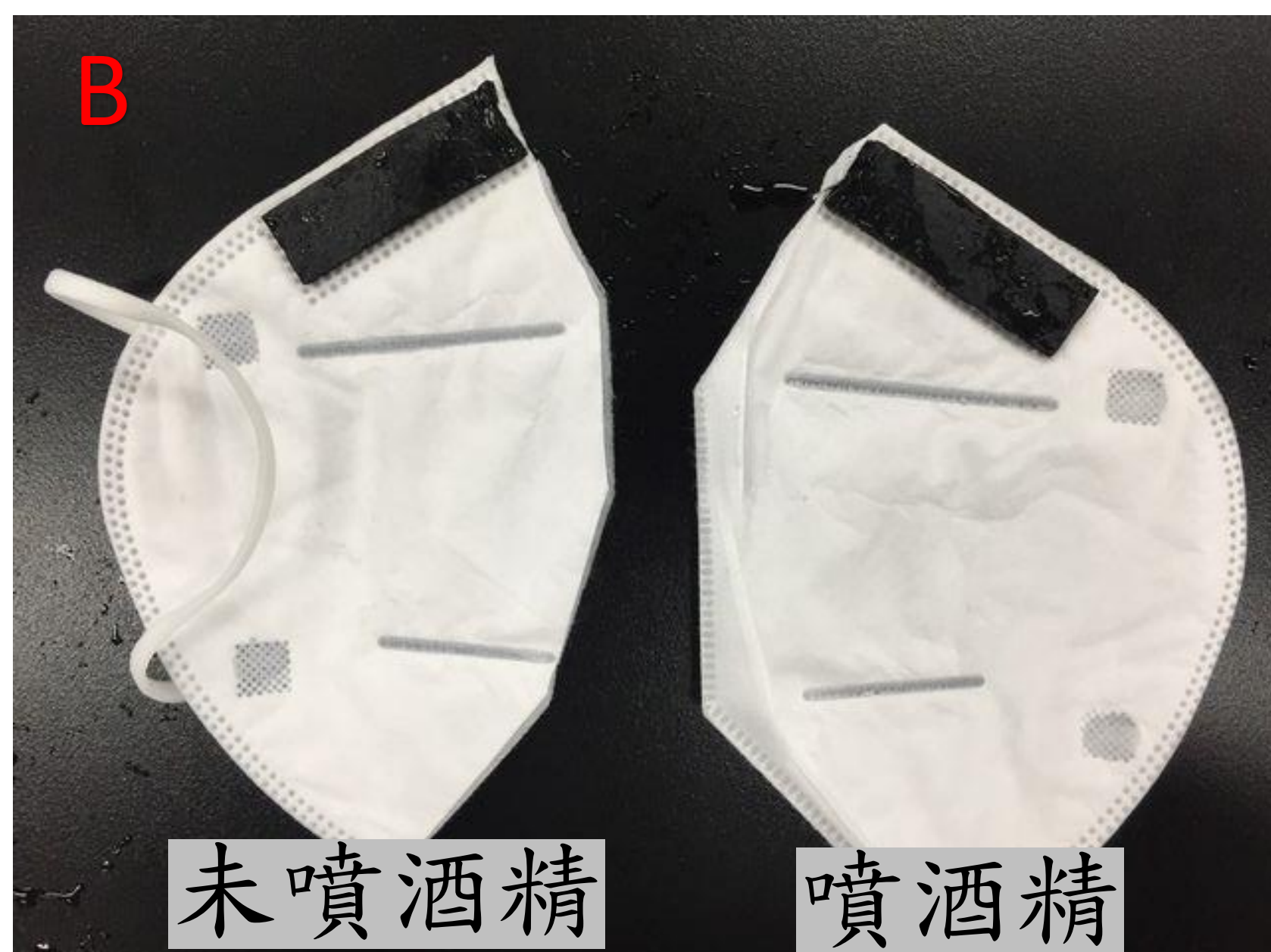


在這項實驗中，由於細菌增長量並不明顯，我們在第三天時採集了沾過抹過桌面的醫療口罩以及N95口罩的細菌，試圖使實驗對比性更明顯。從實驗數據可得知，細菌的數量和他所在的夾層有關，雖然無法確定採集到的細菌是否真的是由前面夾層過到後面夾層的細菌，依舊可以看出變化，證明了口罩的防禦性。我們利用細菌的顆粒以及面積當作我們的實驗基準。

### 醫療口罩



### N95口罩



從這個實驗，我們可以得知，噴酒精後的醫療口罩和N95口罩接不會有像網路上說的一樣，有漏水現象，如圖C, D, E, F。然而，我發現，噴過酒精的醫療口罩裝水之後，有比較軟弱的觸感，較易被浸溼，如圖B，右側噴過酒精的N95口罩的皺紋明顯比未噴過酒精的口罩多。

### 反思

在這一次的比賽實驗中，我們遭遇了一些困難。首先，我們培養的細菌的數量不夠明顯，導致我們在第三天實驗時又採了一次菌，並且試圖使口罩沾附更多細菌，再塗上一次細菌，使細菌成長差異更明顯。第二，噴酒精後的口罩沒有想像中會漏出那麼多水，不過幸好兩片口罩仍有明顯的皺褶差異。下一次設計實驗時，我們應該更注意實驗的可行性。這一次的經驗讓我們更理解口罩每一片材料的功用，更認識這個守護人民於病毒功臣的防守原理，雖然過程不順利，但仍然學到許多東西。影片連結 <https://youtu.be/N7a6GuSKL-o>