

# 2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 國中組 成果報告表單

**題目名稱：在蕃茄醬上跳舞的細菌**

### 一、摘要

本實驗主要探究在食用薯條時，咬去一半薯條再沾點蕃茄醬這個行為是否會增加蕃茄醬中的細菌量，即「重複點醬」這個行為是否衛生。

實驗以細菌培養為主要實驗方法。利用取樣棒從口腔中沾取口水並沾到蕃茄醬中，以模擬食用薯條時的情況，並從蕃茄醬中取樣進行細菌培養，以探究重複點醬是否會增加蕃茄醬中的細菌量。

實驗結果表明，重複點醬這一行為會使蕃茄醬中的細菌量有明顯增加。因此重複點醬這一行為並不衛生。

### 二、探究題目與動機

每次看見別人或自己和朋友一起聚會吃薯條時，大家都會重複點醬同一個蕃茄醬，但真的沒有人會想問：這樣吃不會很不衛生嗎？畢竟這樣就等於間接地把別人的口水餵進自己口裏，可能甚至把別人口中的細菌也帶到自己體內，造成傳染。為了驗證這樣是否衛生，我們便設計了這個實驗，看看那個被重複點醬的蕃茄醬究竟有多「不衛生」。

### 三、探究目的與假設

#### 探究目的

探究咬去一半薯條再沾點蕃茄醬這個行為是否會增加蕃茄醬中的細菌量。

#### 實驗假設及背景資料

當薯條被咬去一半時，被咬開的表面可能會沾有食用者的口水，而這些口中可能會含有食用者口中的細菌。因此當食用者用該薯條重複點醬時，便會污染該蕃茄醬，並令下一位需沾點蕃茄醬的人從醬汁中沾取到細菌，並使細菌從其口腔進入導致污染，增加疾病傳播風險。

### 四、探究方法與驗證步驟

#### 實驗方案設計

- 在我們的第一次實驗當中，我們使用薯條來做實驗。但我們發現薯條表面上有很多粉狀物，這可能會影響我們統計實驗數據，因此我們改用取樣棒來代替薯條。
- 我們會從未沾點過的蕃茄醬本身取樣，以確認蕃茄醬本身所含有的細菌，以作對照。
- 為確保實驗具有可信性，我們會選擇 ①未沾點過的蕃茄醬 ②沾點過 10 次的蕃茄醬 ③沾點過 20 次的蕃茄醬 作為實驗組，並在每個實驗組中取樣 5 次，取其平均值作為結果。

## 實驗器材

取樣棒、蕃茄醬、培養基、培養皿、保溫箱、無菌箱、麥克筆、手套、酒精、石蠟膜

## 實驗步驟

在三個乾淨的培養皿上倒上相約份量的蕃茄醬。

除第一組外，其他兩組皆用取樣棒模擬吃薯條的過程。將取樣棒放進口中，並將該取樣棒點一下於蕃茄醬上，以模擬用吃過的薯條點取蕃茄醬時的情況，第二組重複以上步驟 10 次，第三組則重複以上步驟 20 次，隨後用取樣棒從三組蕃茄組中各取 5 個樣本。

培養基封膠後用馬克筆標示好，以免混淆。將所有的培養基放到恆溫 37°C 的保溫箱內的同一層。等待 24 小時後，將培養基取出觀察，並使用方格紙在培養基上任取三個方格，數出格內的菌落數作為實驗數據。

## 實驗結果其數據

第一組 - 未沾點過的蕃茄醬

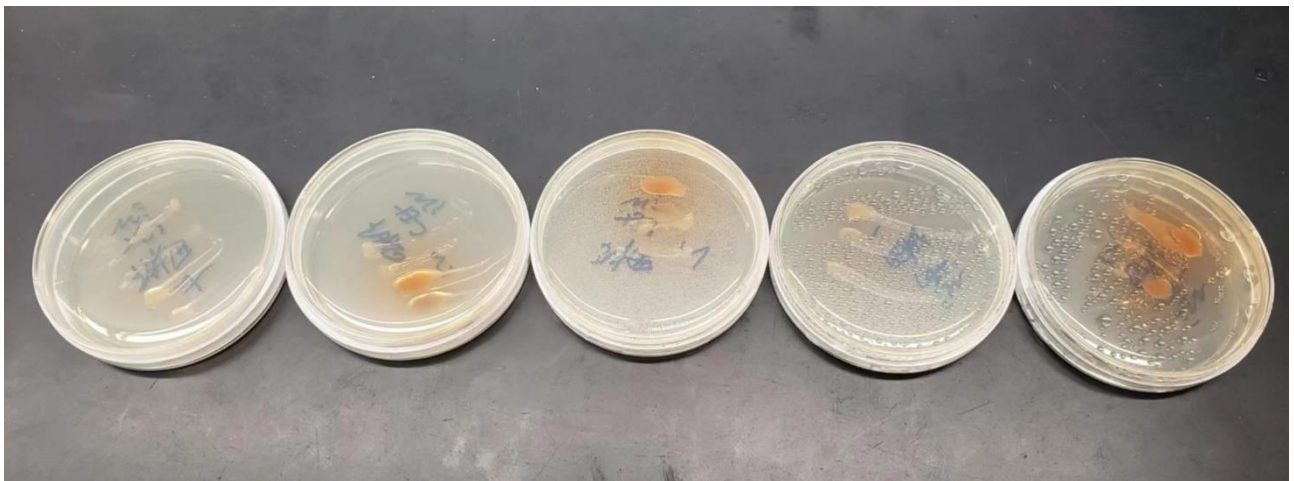


圖 1 未沾點過的蕃茄醬的培菌結果

表 1 第一組培菌結果

序號	第一格菌落數	第二格菌落數	第三格菌落數	平均值
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

第二組 - 重複用取過特定實驗人員的口水的取樣棒點了 10 次的蕃茄醬



圖 2 沾點 10 次的蕃茄醬的培菌結果

表 2 第二組培菌結果

序號	第一格菌落數	第二格菌落數	第三格菌落數	平均值
6	54	36	18	36
7	58	102	59	73
8	56	38	39	44.33
9	86	73	72	77
10	165	176	160	167

第三組 - 重複用取過特定實驗人員的口水的取樣本棒點了 20 次的蕃茄醬

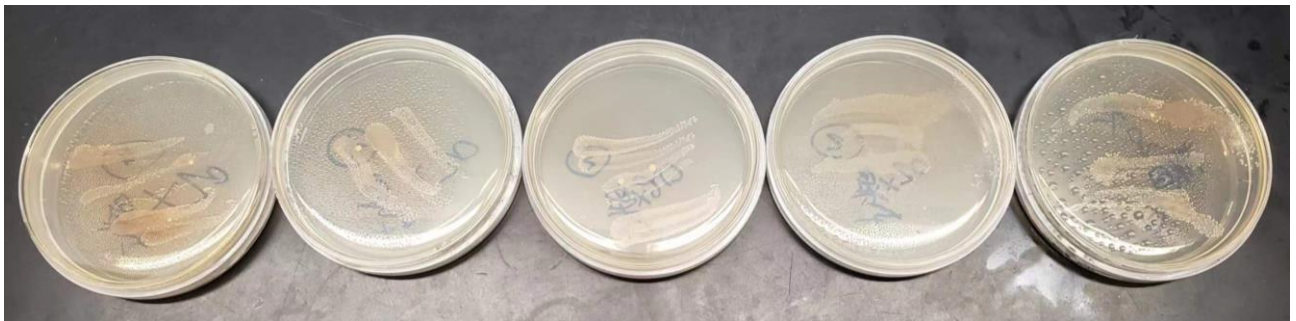


圖 3 沾點 20 次的蕃茄醬的培菌結果

表 3 第三組培菌結果

序號	第一格菌落數	第二格菌落數	第三格菌落數	平均值
11	229	181	54	154.66
12	112	224	77	137.66
13	305	483	203	330.33
14	86	116	70	90.66
15	36	75	53	54.66

將各組樣本的菌落數統計後的情況如下表所示。

表 4 各組培菌結果

組別	菌落平均值
第一組	0
第二組	79.47
第三組	153.59

### 分析

從表 4 數據可以看出，重覆沾點次數越多，蕃茄醬中的含菌量別越高。而且結合第一組的數據，可以認為實驗中所觀察到的菌落均來自受試對象的口腔細菌。

由此，可以判斷出重覆點醬這一行為並不符合衛生，尤其是當兩人及以上共用一碟醬料時。

### 五、結論與生活應用

根據這個實驗所得出的結論，我們可以知道重複點醬是十分不衛生的。當我們在進食時，會將口腔中的細菌沾在食物上，若果我們再將已經沾染上口腔中細菌的食物點上醬料，便會把口腔中的細菌散播到該醬料中。並且根據本次實驗所得出的數據，可以看到重複點醬 20 次比 10 次的菌落數多出整整一倍。而且這僅僅是同一位人的，若是有多人對同一碟醬料重複點醬，則不敢想像該醬料中有多少細菌。

因此即使是和親朋好友一起聚會，也要留意不要與別人共享同一個醬料，以免傳染病菌。

### 參考資料

[ 1 ] 重複點醬是否衛生。檢自 <https://health.udn.com/health/story/6037/358012>