

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：流言破解-三秒定律?!

一、摘要：

常常吃零食的時候，一個不小心，就會掉到地上。而這也讓我們不禁懷疑，掉到地上的食物還能吃嗎？平常我們每天經過地方有多髒呢？我們將麵包，餅乾，糖果分別放到走廊地上和教室的桌子上三秒鐘，然後檢測細菌量。經過實測，我們發現走廊地上沾上的細菌量的確比教室桌上多很多，而且麵包沾上的細菌量是最多的，其次是餅乾，最少的是糖果。而經過對照組比對，只要掉到地上，就一定會沾上細菌，不管有沒有在三秒內。

二、探究題目與動機

平時一個不留心，就會把正在享用的美食掉在地上，可惜了美味的食物而有點難過，有的時候，你會考慮自己是不是應該把它撿起來繼續吃，可是又會疑慮是不是會有不衛生的問題。網路上還有「三秒定律」的傳言，就是食物掉到地上三秒之內撿起來就可以吃，所以為了檢測這個流言的真實性，我們做了這個實驗來確認是不是真的只要在三秒內把它拾起就不會沾到細菌，真的不會吃壞肚子呢？那些我們平時掉食物的地方，究竟有多髒，是不是真的還能吃呢？我們決定探討這個問題。

三、探究目的與假設

為了驗證「三秒定律」流言，我們選用大家較常會掉到地上的食物及掉落的地點，食物分別有糖果、餅乾及麵包，而地點分別有桌面和地面，並進行實驗。我們想要知道不同食物掉落在不同地方的細菌量多寡，是否真如同「三秒定律」流言所說的？以下就是我們針對這個疑問所訂定的研究目的與假設：

- 一、測量餅乾掉在不同地方後三秒的細菌量
- 二、測量糖果掉在不同地方後三秒的細菌量
- 三、測量麵包掉在不同地方後三秒的細菌量

四、探究方法與驗證步驟

測量餅乾掉在不同地方後三秒的細菌量：

- 1.用鑷子取出三塊餅乾
- 2.將餅乾放置在地面上並計時3秒
- 3.時間到後，將餅乾放置於培養基中
- 4.經過三天之後，觀察細菌的生長量(培養基的顏色變化)
- 5.請將以上步驟重複，只是將實驗地點改為桌面

6.這兩個實驗皆重複3次

測量糖果掉在不同地方後三秒的細菌量:

- 1.用鑷子取出三顆糖果
- 2.將糖果放置在地面上並計時3秒
- 3.時間到後, 將糖果放置於培養基中
- 4.經過三天之後, 觀察細菌的生長量(培養基的顏色變化)
- 5.請將以上步驟重複, 只是將實驗地點改為桌面

6.這兩個實驗皆重複3次

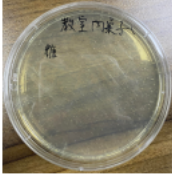
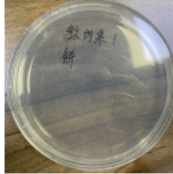
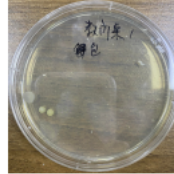
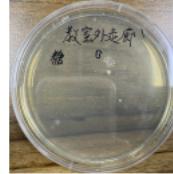
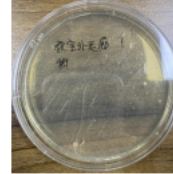


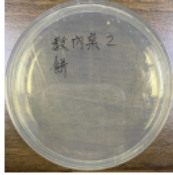
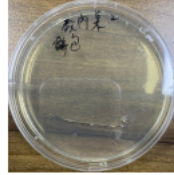
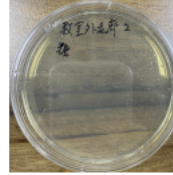
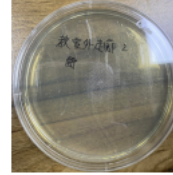
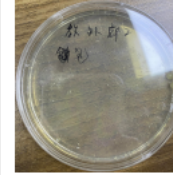
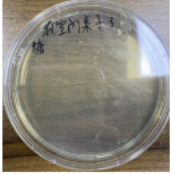
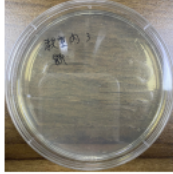
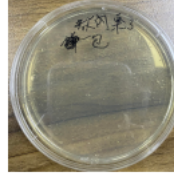
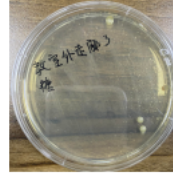
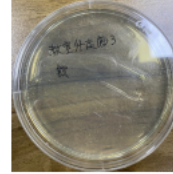
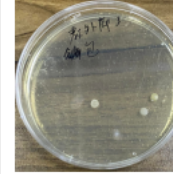
測量麵包掉在不同地方後三秒的細菌量:

- 1.用鑷子取出三塊麵包塊麵包
- 2.將糖果放置在地面上並計時3秒
- 3.時間到後, 將麵包放置於培養基中
- 4.經過三天之後, 觀察細菌的生長量(培養基的顏色變化)
- 5.請將以上步驟重複, 只是將實驗地點改為桌面

6.這兩個實驗皆重複3次

五、結論與生活應用

(第一次一天後)

桌上			地上		
糖果	餅乾	麵包	糖果	餅乾	麵包
					
					
					

桌上:

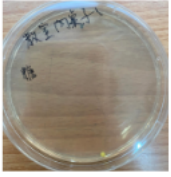
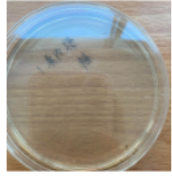
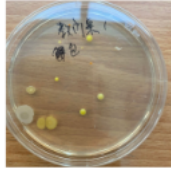
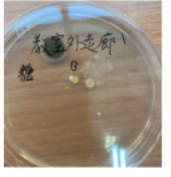
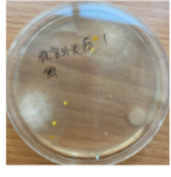
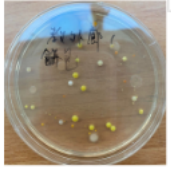
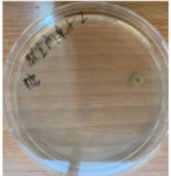
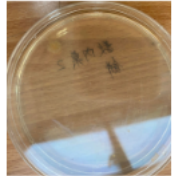


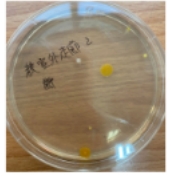
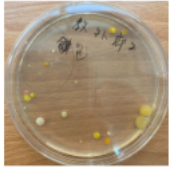
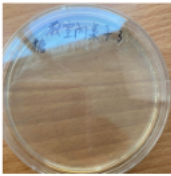


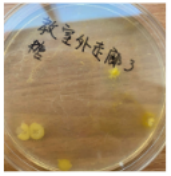


我們可以發現, 麵包第一組已經長出了細菌, 分別是黃色的和乳白色的, 然後餅乾的第二組也長出了面積範圍較小的的乳白色細菌, 而其餘的皆未長出細菌。

教室外走廊:

糖果第一組長出了小面積的白色菌株, 糖果第三組也已經長出面積較大的菌株, 麵包第一組已經長出了範圍較小的白色菌株, 麵包二組則是在邊緣處長出了面積較大的黃色菌株, 麵包第三組也分別長出了黃色及白色的菌株, 其餘的皆未長出細菌(餅乾的三組皆未長出)


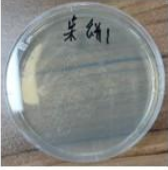



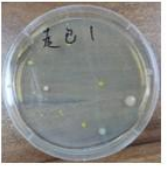











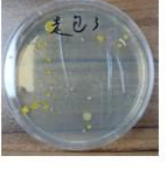
結論:在第一次的試驗中發現, 麵包實驗組都有組別長出細菌且菌株面積較大, 可以推論麵包因其濕度較高而導致其較容易沾黏上細菌孢子。

(第一次一周後)

桌上			地上		
糖果	餅乾	麵包	糖果	餅乾	麵包
					
					
					

結論:因為在這次實驗的過程中將這些培養皿由培養箱中移至別處,而導致實驗出現其他的變因,因此第一次一周之結果並無法列入計算和參考資料

(第二次一周後)

桌上↵			地上↵		
糖果↵	餅乾↵	麵包↵	糖果↵	餅乾↵	麵包↵
					
					
					

桌上：

糖果只有第三組長出了黃色細菌，餅乾其中的第二、三組也長出了細菌，麵包的三組都長出了黃白細菌

教室外走廊：

全部九個培養皿皆長出了黃白細菌，其中糖果第二組長出了紅色的細菌。

結論：

麵包較容易在短時間長出細菌，而糖果的長出的範圍較小，餅乾則為其次。

(對照組是剛開封就抹在培養基上，放置一天)

糖--對照組	餅乾--對照組	麵包麵包--對照組
		

總結：

一、由以上的實驗可知，麵包掉在桌上三秒後會產生最多的細菌，其次是餅乾，糖果則是最少；而掉在地上的麵包產生了最多的細菌，其次是餅乾，糖果則是最少。

二、我們認為麵包會明顯產生較糖果及餅乾多的細菌，是因為麵包較糖果和餅乾有較多的空隙，掉在地上或桌上時，容易附著一些細菌及穢物。

三、根據我們的實驗結果，可以得知不管是掉在桌上還是地上的食物，在掉下去的三秒內，都會沾到細菌，證實了流言「三秒定律所說食物掉下去三秒之內是可以吃的」是錯的。

參考資料

1. <https://tw.stock.yahoo.com/news/3%E7%A7%92%E5%AE%9A%E5%BE%8B-%E9%83%BD%E6%98%AF%E5%81%87%E7%9A%84-%E8%A1%9B%E6%9C%8D%E9%83%A8%E6%80%A5%E5%96%8A-%E9%A3%9F%E7%89%A9%E8%90%BD%E5%9C%B0%E5%B0%B1%E5%88%A5%E6%92%BF%E4%BE%86%E5%90%83-%E5%9A%B4%E9%87%8D%E6%81%90%E4%B8%AD%E6%AF%92-014218237.html>
2. <https://news.ltn.com.tw/amp/news/health/breakingnews/3719258>
3. https://www.ettoday.net/amp/amp_news.php7?news_id=44036
4. <https://www.healingdaily.com.tw/articles/3%E7%A7%92%E5%8E%9F%E5%89%87-%E6%96%B0%E8%81%9E%E5%A0%B1%E5%B0%8E/?amp=1>