2023 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： 這杯飲料不能喝了！

一、摘要

作為中學生，我們經常會在早上或中午購置飲料來飲用，如果我們在上課前還不能喝完飲料的話，我們便會統一放到班中的飲料箱中。課一上就是一整天，課業繁重的我們經常會忘記自己還存放了飲料在飲料箱中，面對已經放了好幾個小時的奶茶，我們經常會糾結到底是否應該要飲用。本研究就是針對這種情況，對不同飲料在靜置 4-6 小時後的細菌滋生情況進行調查。

二、探究題目與動機

學校有規定喝不完的飲料要放在教室裡的食物箱，待放學後再喝。但有一位同學，試過把飲料放了一個下午再喝，回到家就一直拉肚子了。之後她便前往醫院求醫，醫生診斷說她感染了急性腸胃炎，需要多加休息。當我從她口中得知這件事後，我就想：她感染腸胃炎真的是因為喝了放太久的飲料嗎？飲料放多久就不能喝？飲料放久了為什麼會產生細菌？為了解決這些疑問，我們希望進行實驗對此進行驗證。

三、探究目的與假設

探究目的：

1.研究牛奶在開封後，靜置 4-8 小時後的含菌量。

2.研究豆奶在開封後，靜置 4-8 小時後的含菌量。

3.研究奶茶在開封後，靜置 4-8 小時後的含菌量。

4.研究烏龍茶在開封後，靜置 4-8 小時後的含菌量。

實驗假設：

細菌滋生需要營養、溫度和時間，當我們飲用完飲料後，我們口腔中的細菌便已經會殘留在飲料中，而豆奶、牛奶等飲料本身已含有足夠細菌滋生的營養，因此我們認為這些飲料在放置 6 小時左右便已經會有非常多的細菌，飲用後可能會影響我們的健康。

四、探究方法與驗證步驟

探究方法：

我們希望做一個培菌實驗，以驗證我們的猜想，因此我們選擇了同學們較常飲用的幾種飲料，分別是豆奶、牛奶、烏龍茶和奶茶。實驗我們會按照一般的培菌實驗的步驟來完成，我們會在飲品剛開封時取樣作為對照組，並在剛飲用過後，以及飲用過後 2 小時、4 小時及 6 小時再作取樣。

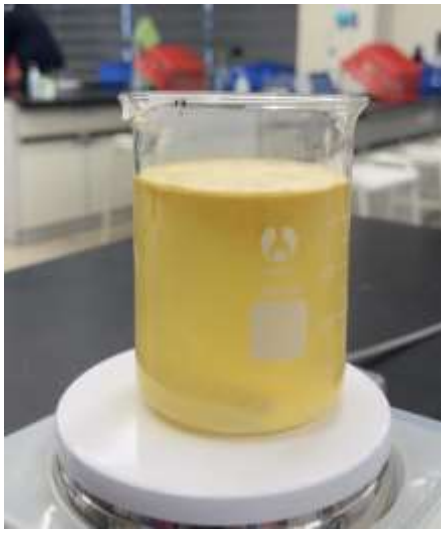
而因為我們並不熟悉種菌的步驟，因此在詢問過老師之後，我們決定將樣品以 1:5 的比例稀釋，並將樣品直接倒於培養基表面，再將多餘的樣品吸走以完成種菌步驟。之後我們會將

所有的樣品放入攝氏 37 度的保溫箱中培菌 48 小時。

實驗步驟：

步驟一：將營養琼脂按說明與適量蒸餾水混合，配制 800mL 的培養基溶液

量取營養琼脂



配制培養基

步驟二：將配制好的培養基溶液放入高溫高壓滅菌釜內進行滅菌處理

放入高溫滅菌釜

將培養基倒入錐形瓶

步驟三：取出培養基溶液，靜置降溫後，倒入無菌培養皿

將培養基倒入培養皿

步驟四：開啟紫外光燈進行滅菌處理

步驟五：購買盒裝牛奶、豆奶、奶茶及烏龍茶各一瓶

樣品照片

步驟六：將飲品開封後，取 5mL 樣品，並與 25mL 蒸餾水混合（比例為 1：5）

稀釋後的樣品

步驟七：將混合後的樣品倒在培養基上，確保樣品浸潤培養基上每個地方

種菌過程

步驟八：倒走多餘的樣品，並用滴管吸走多餘的液體

步驟九：將所有培養皿放入恆溫攝氏 37 度的保溫箱內靜置 48 小時

實驗結果：

結果（奶茶）

從左到右：剛開封、2 小時後、4 小時後、6 小時後

結果（牛奶）

從左到右：剛開封、2 小時後、4 小時後、6 小時後

結果（豆奶）

從左到右：剛開封、2 小時後、4 小時後、6 小時後

結果（烏龍茶）

從左到右：剛開封、2 小時後、4 小時後、6 小時後

結果分析：

從上面的實驗圖片中，我們可以發現每個培養基上都佈滿了細菌，這與我們預期中的結果有很大的區別。因為如果一切操作都正常的話，剛開封的飲料是不應該有細菌的，而放置了不同時間的飲料也應該在菌落數目上有所不同。

我們分析後發現，應該是我們沒有對稀釋時所使用的純淨水進行滅菌處理，才導致破壞了整個實驗的無菌環境，影響了實驗結果。

五、結論與生活應用

結論及生活應用：

經過實驗中的前後對比，我們可以發現飲料放久了之後，細菌的數量都會有所增長，特別是豆奶，情況尤其明顯，到了七小時，那數量簡直看了都覺得可怕。所有如果大家再次遇到這種不知道丟還是不丟的情況，千萬不要猶豫，一定要選擇前者，畢竟自己身體的健康總比那杯飲料重要！

參考資料

[1] 喝過的飲料放了一天還能喝嗎。檢自：https://health.ettoday.net/news/1190959

[2] 豆奶放多長時間就不能喝。檢自：https://www.commonhealth.com.tw/blog/2768