

## 【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

### 社會組 科學文章表單

文章題目：濃縮咖啡味道濃，咖啡因含量最高？

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

咖啡因是一種興奮劑，適量攝取有助於提神、消除疲勞、加快反應能提升工作效率，但攝取過量會導致心悸、血壓升高、腸胃不適、失眠、手抖，而成年人一天的攝取量 300-400mg，青少年要少於 100mg，12 歲以下則別攝取咖啡因，但一杯咖啡的咖啡因含量有多少，每一種咖啡，咖啡因含量一樣嗎？苦代表咖啡因越多嗎？

以純黑咖啡來說，其分類由沖泡方式不同而分成下列幾種：

1. 美式咖啡壺：將研磨後的咖啡粉放到熱水煮 5-10 分鐘後將咖啡渣濾除，沖煮方法類似泡茶，所以美式咖啡壺也能夠用來泡茶。
2. 法式濾壓壺：將咖啡粉泡在 90 度左右的熱水 7-10 分鐘再將咖啡粉過濾。
3. 虹吸式咖啡：形狀類似葫蘆狀的玻璃壺，分為上下兩壺，上壺放咖啡粉，下壺放水，藉由加熱下壺產生壓力將水推到上壺，等待玻璃壺冷卻後咖啡液就會流回到下壺。
4. 摩卡壺：與虹吸式咖啡原理類似，差別在於壓力較虹吸式大，水與咖啡粉接觸時間較短口味較濃。
5. 手沖滴漏式咖啡：將水沖過濾杯(造型有點類似底部有洞的咖啡杯)，濾杯內裝有濾紙和研磨好的咖啡粉，藉由地吸引力，讓水流至濾杯底部，咖啡渣會被濾紙攔住，留下咖啡液。
6. 義式濃縮咖啡：必須使用咖啡機，將 18g 的細研磨咖啡粉，透過 9BAR 壓力將 90-96 度的熱水在 30 秒內萃取出 60cc 的咖啡液，表面會有一層金黃色的油脂(Crema)，味道非常濃郁。



(右圖為 Crema 照片本人自攝)

若用口感區分，味道較濃烈是義式濃縮和摩卡壺，而另外四種口味都偏清爽，那咖啡因是口感越濃咖啡因含量就越高嗎？其實咖啡因佔一杯咖啡整體苦味不到 10%，所以咖啡因對咖啡風味的影響可說是微乎其微。

而影響咖啡因濃度是以下三種沖煮參數：

1. 豆子品種：常見的兩款「阿拉比卡」、「羅布斯塔」，而羅布斯塔的咖啡因濃度是阿拉比卡的兩倍。
2. 沖泡時間：代表咖啡粉與水接觸的時間，咖啡粉和水接觸久萃取度越高、咖啡因濃度也越高。
3. 研磨：研磨的越細咖啡粉與和水接觸面積越大，萃取到的咖啡因濃度也較高。

前面提到了 6 種咖啡，他們所含咖啡因濃度由多到少「美式咖啡壺>法式濾壓壺>虹吸式>摩卡壺>手沖滴漏式>義式濃縮」，美式咖啡壺、法式濾壓壺、虹吸式這三種咖啡因含量高的主要原因是沖泡時間久，咖啡粉和水接觸時間都大於 5 分鐘，導致咖啡因萃取量高，但摩卡壺和手沖滴漏式相比，沖泡時間摩卡壺較手沖滴漏式短，卻是摩卡壺咖啡因多，原因是摩卡壺咖啡粉研磨度較手沖細很多，所以摩卡壺煮出來的咖啡咖啡因含量較高，而咖啡因含量最少的是用義式咖啡機所煮出來的義式濃縮咖啡，雖研磨度最細，但沖泡時間只有短短的 30 秒，所以咖啡因含量最少。

以提神效果來講最好的是用美式咖啡壺所煮出來的咖啡(像麥當勞的美式咖啡)，若只是想品嚐味道，不想攝取太多的咖啡因，可選擇以濃縮咖啡調製的花式咖啡拿鐵、卡布奇諾、摩卡或是直接來杯義式濃縮，目前也有店家的美式咖啡是用義式濃縮加水，口感較美式咖啡壺順口，咖啡因含量就和義式濃縮一樣(像星巴克、露易莎、cama)。

沖泡方式	沖泡時間	研磨度	咖啡因含量排名 (1 為最高)
美式咖啡壺	5-10 分鐘	粗 (約海鹽顆粒)	1
法式濾壓壺	7-10 分鐘	粗 (約海鹽顆粒)	2
虹吸式咖啡	5 分鐘	粗 (約海鹽顆粒)	3
摩卡壺	1-2 分鐘	細 (砂糖)	4
手沖滴漏式咖啡	2-4 分鐘	粗 (約海鹽顆粒)	5
義式濃縮咖啡	25-40 秒	極細 (沙子)	6

#### 參考資料

1. 法壓壺只能用粗研磨？細研磨可能會讓咖啡更好喝！：<https://reurl.cc/kVvDnb>
2. 咖啡為什麼有苦味？日本咖啡教父告訴你：<https://reurl.cc/R6DxY9>
3. 多維度讓你了解一杯咖啡裡究竟有多少咖啡因？：<https://reurl.cc/6ykrKV>
4. 談『咖啡因』之優缺點：<https://reurl.cc/a5z2MQ>
5. 辦公室咖啡機推薦，還在喝劣質的手沖咖啡嗎？：<https://reurl.cc/KxDN9j>
6. 一杯咖啡含多少咖啡因？：<https://reurl.cc/9Zy2W8>
7. 摩卡壺沒有錯，苦咖啡是你自己做出來的：<https://reurl.cc/g8lKNp>

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
  - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
  - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
  - 字體行距，以固定行高 20 點為原則