

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目： 為什麼下雨有味道？大自然的神奇氣味揭秘

摘要：下雨前後的神秘氣味：臭氧、泥土香與大自然的反應

文章內容：

為什麼下雨有味道？大自然的神奇氣味揭秘

大家常說，下雨前後都會有一種奇妙的氣味。有人覺得刺鼻，有人則認為這是大自然與植物交織出的清新氣息。然而，這種味道是如何產生的？在當今酸雨頻繁發生的環境下，這些氣味是否會因此產生變化呢？

一、如何產生

下雨的味道有一個專有名詞，叫做「潮土油 (Petrichor)」，由澳洲科學家貝爾與托馬斯提出。雖然名稱中有「土」這個字，但這並不代表這種氣味僅由土壤產生。兩位科學家在實驗中發現，無論是岩石、泥土還是礦物，只要有縫隙，就可能產生這種氣味。

在實驗中，他們將不同種類的岩石和礦物長時間曝曬於陽光下乾燥，並使用水或有機溶劑萃取。結果發現，這些萃取物呈現黃色油狀，其氣味正是下雨前後人們聞到的特殊氣息。

那麼，這種潮土油的氣味究竟來自何處呢？它的主要成分為「土臭素 (Geosmin)」。土臭素是一種由藍綠藻、放線菌及某些真核生物所產生的有機化合物。不過，並非所有藍綠藻都能生成土臭素，主要能產生土臭素的藍綠藻屬包括浮絲藻屬 (Oscillatoria)、膠鞘藻屬 (Phormidium) 及魚腥藻屬 (Anabaena)，而鏈黴菌屬 (Streptomyces) 則是主要產生土臭素的放線菌，這些細菌廣泛生存在土壤與腐爛的植物殘骸中。

當土壤中的這些微生物數量減少時，它們會向環境中的水分釋放土臭素。因此，當雨水落下並與地表接觸時，水滴撞擊土壤或岩石表面，會將土臭素及潮土油中的氣味分子釋放到空氣中，讓我們聞到這種特別的氣味。

二、酸雨是否會造成氣味產生變化

酸雨是二氧化硫 (SO_2) 和氮氧化物 (NO_x) 排放進入大氣後產生的。這些污染物進入大氣後與水分子反應，形成硫酸 (H_2SO_4) 和硝酸 (HNO_3)，使雨水變得酸性。

酸雨對土臭素的影響主要有以下幾點：

1. 分解土臭素：土臭素在酸性環境中會被分解為無氣味的烴類化合物，因此酸雨可能會減少土臭素的含量，使雨後的氣味變淡。
2. 改變土壤化學性質：酸雨可能與土壤中的礦物質發生化學反應，影響潮土油的釋放，進而影響雨後的氣味。
3. 影響微生物生長：酸雨會改變土壤的 pH 值，抑制放線菌和藍綠藻的生長，導致土

臭素產生量減少，使氣味不如以往濃郁。

結論

雨後的獨特氣味來自潮土油與土臭素，這些物質由岩石、土壤及微生物共同產生。然而，隨著酸雨的影響加劇，土臭素可能會被分解，微生物的生長環境也可能被破壞，導致雨後氣味變淡或產生異變。這也說明了，在污染較嚴重的地區，下雨時的氣味可能與未受污染的自然環境有所不同。

參考資料

https://www.scimonth.com.tw/archives/5217#google_vignette

[土臭素 - 維基百科，自由的百科全書](#)

[鏈黴菌屬 - 維基百科，自由的百科全書](#)

[酸雨 - 維基百科，自由的百科全書](#)

[酸雨資訊 - 空氣品質改善維護資訊網](#)