

樹葉書籤、葉脈書籤的製作方法 (1) 腐爛法

樹葉書籤、葉脈書籤的製作方法 (2) 水煮法

樹葉書籤、葉脈書籤的製作方法 (3) 化學法

用樹葉製成精美的書籤贈送給你的朋友，他們一定很高興。拿一片樹葉仔細觀察，可以清楚地看到葉脈，它們像樹枝一樣分佈在葉面上，將整個葉片支撐起來，葉脈的作用和人體中的骨骼一樣，是樹葉的骨架。想辦法去掉葉脈以外的部分，就得到葉脈書籤了。

- **實驗目的：**利用簡單化學性質做出漂亮的葉脈書籤，增加人文氣息。
- **實驗原理：**利用鹼性物質將葉肉細胞的細胞膜破壞，再剷除其葉肉細胞。
- **實驗器材：**新鮮葉片（厚一點的葉子較佳）、燒杯（可以煮的容器）、加熱爐（電磁爐之類的）、鑷子、手套、氫氧化鈉、牙刷（可以用舊牙刷，刷葉片時比較不會刺破葉脈）

1. 配製成水溶液。首先，先配製出 5% 的氫氧化鈉水溶液。

- **根據公式：重量百分濃度 (%) = 溶質(g) / 溶液(g) * 100%**
- 首先先倒少許水，然後將 5 公克的氫氧化鈉粉末倒入攪拌使其溶解，然後再把水加入直到 100 公克（不含燒杯重）。
- 也可以等比例放大，先加 50 公克的粉末，再加入直到 1000 公克（不含燒杯重）。這樣調出來的就是 5% 的氫氧化鈉水溶液了。

2. 漂亮的新鮮葉片。先洗乾淨。

- 挑葉片的時候，儘量找**比較厚的葉片**，
例如：菩提樹、發財樹的葉子。比較薄的葉片失敗率高。
- 然後，請撿多片一點，第一次做容易失敗。

3. 置入燒杯內加熱至沸騰，等 10~15 分鐘後取出（儘量全部葉子都要泡到水）。

氫氧化鈉會侵蝕您寶貴的皮膚，所以不要直接用手拿，而且很燙，實驗時儘量戴手套。

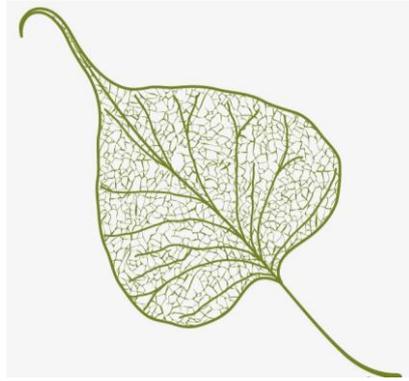
4. 小心的拿起葉子，然後用牙刷輕輕的刷，照同一個方向刷。

刷到一半的時候，可以泡一下水，再繼續刷。（也可以把把葉子放在裝了水的淺盤裡再刷，會輕鬆很多！）

小心葉子中間的梗的部分最難刷，邊邊容易殘留，但又不可以太大力，一定要小心的剷除。如果有刷不掉的地方，代表煮的時間不夠久，如果再拿回去煮的話，也是可以，只是失敗率會大幅上升。接著就是晾乾就行了。

參考自 <https://ppt.cc/fFqn4x>

葉脈書籤學習單 一年__班__號 姓名__



圖片取自網路

葉脈書籤是選擇葉形美麗的樹葉，經化學方法處理後去掉葉肉部分，保留完整的葉脈，經染色後製成的一種書籤。

1. 葉脈書籤製作是利用什麼物質將葉肉細胞的細胞膜破壞，再剷除其葉肉細胞？

答：_____

2. 你知道你找的是哪種植物的樹葉嗎？

答：_____

3. 葉脈書籤製作為何要加熱？

答：_____

4. 請用 30 個字以上寫下製作葉脈書籤的過程中，你印象最深刻的事或心得感想。

答：_____

北極熊分布在北極地區的海域及其海岸線附近，是北極地區身形最大的食肉哺乳動物，全身從耳朵到腳掌都披著厚厚的白毛，只有鼻頭有一點黑；這身白毛具有極好的保溫隔熱作用，讓北極熊可以適應北極嚴寒的氣候，在浮冰上來去自如。

北極熊的體型呈流線形，善游泳；熊掌寬大，可以像船槳與舵一樣幫助北極熊游泳前進。北極熊的身形雖大，卻善短跑奔馳，但無法持續很久。牠具有靈敏的嗅覺、鋒利無比的牙齒，熊掌上有銳利的爪，這三者是北極熊在捕食獵物時的最佳利器。

北極熊的生態

北極熊主要生活的地區是在北極的冰蓋上，因為那裡是牠們的主要食物—海豹和幼海象棲息繁衍的地區。北極熊喜歡單獨行動，每當牠捕食時，總會在一旁靜靜觀望獵物，然後巧妙的利用地理形勢慢慢趨近獵物，再用迅雷不及掩耳的速度奔馳過去，用熊掌一掌擊下，很少有獵物能夠逃過一劫。而在浮冰上的獵物，北極熊也會發揮牠的游泳專長，安靜無聲的靠近，還會推動浮冰作為掩飾，讓獵物手到擒來。

北極熊以浮冰為家，牠們將冰塊鑿洞作為棲息之處，也是覓食、交配和撫育下一代的居所。北極地區每年 6 月到 10 月夏季期間，浮冰會向北慢慢消融，北極熊就必須不斷的在浮冰之間更換居所。而除了為數極少的殺人鯨之外，北極熊基本上沒有天敵，北極可以說是北極熊生存的樂土。

全球暖化對北極熊的衝擊

然而，進入二十一世紀以來，全球暖化的情形日益惡化，造成北極冰層迅速消退、無冰季節延長，使得北極熊的棲息地遭受破壞，生存因此受到極大威脅。根據科學家實地探勘北極，發現破碎的浮冰處處可見，有的甚至還長出了植物。原本是生存樂土的北極，現在卻讓北極熊難以立足。

北極冰棚大量融化，依賴大塊浮冰生存的北極熊面臨了覓食與長途遷居的困難。當浮冰越來越小，北極熊就必須長泳穿過海面覓食，而在浮冰間遷居的距離也越來越遠。北極熊雖然擅游泳，但是長泳卻讓牠們的生命更容易遭受威脅；牠們很可能在尚未到達另一塊浮冰前，便已遭受海浪吞噬；就算順利到達另一塊浮冰，長泳讓牠們的體力耗盡，終將面臨筋疲力竭、體溫過低，而無力捕獲獵物，困死在浮冰上的慘劇。在北極圈已發現多起北極熊暴斃的案例，甚至也有因為覓食困難，導致同伴之間相互殘殺的情形。

全球暖化正為北極熊帶來生態浩劫，若無法遏止暖化的情形，想要再見到北極熊在冰縫間跳躍的身影，恐怕很難了。目前全球北極熊的數量約僅剩下三萬頭左右，世界保育聯盟已將北極熊列入瀕臨絕種動物。也有環保學者指出，北極熊恐將在本世紀末滅亡。

而北極冰層漸薄，除了讓北極熊瀕臨滅種危機外，北極熊的食物來源之一—海象也難逃一劫。報載曾有海洋學家乘坐破冰船經過阿拉斯加北部時，目睹九隻小海象落單、生命岌岌可危的情形，科學家推測可能是因為冰層快速融化，使得母海象被迫捨棄幼子、獨自求生之故。在北極，這樣的悲劇似乎隨處都在上演。



▲北極熊的主食之一：海豹隨著冰層融化縮小生存範圍

西元 2006 年底，美國航太總署資助的一項研究報告指出，地球持續暖化的結果，預估西元 2040 年時，夏季的北極將會是看不見一塊冰影的汪洋，而夏季無冰也將影響冬季的結冰量不足。試想，應該是冰原的北極成為一片汪洋，北極熊將何去何從？

人類製造的過量溫室氣體，導致全球暖化，使得地球生態遭受嚴重的變遷，而生態系本就是一個大型食物鏈，這場生態浩劫正導致生態系失去平衡，北極熊的悲歌正足以為人類借鏡。



▲北極碎冰處處，將為生態系帶來多大的浩劫？

【參考資料】地球之極－北極：<http://studentweb.bhes.tpc.edu.tw/90s/s850687/www/index.htm>

<本文摘自 康軒【國小自然通訊第 13 期】>

以上資料來源:康軒教師網

1. 閱讀本文後，北極熊的身形雖大，卻善短跑奔馳，但無法持續很久。請問北極熊在捕食獵物時的最佳利器有哪三個？

2. 請問北極熊是食肉哺乳動物主要生活的地區是在北極的冰蓋上，因為那裡是牠們的主要食物棲息繁衍的地區。請問北極熊主要獵捕的動物為？

3. 請問全球暖化對北極熊的衝擊是？

4. 全球暖化對北極熊的衝擊。你可以做到哪些，來拯救北極熊？

一個鼻子各自表述？

資料來源—泛科學 <https://pansci.asia/archives/8641>

2011/10/29|

生命奧祕



看看鏡子中的你，有兩邊耳朵，可以分辨聲音

的來源，有一雙眼睛，可以產生立體視覺，那為什麼人有兩個鼻孔？科學家陸續發現，即使鼻孔相距不遠，兩邊看起來也沒有差異，但對嗅覺卻非常重要。

過去的研究指出，人類左右的鼻孔呼吸氣流速度並不一致，而且每隔幾小時就會交換一次。史丹佛大學的神經生理學家 **Noam Sobel** 和其他研究人員，想知道是否這樣的交換有助於嗅覺的靈敏。化學分子被嗅神經感覺到之前，必須通過鼻腔的粘膜，而不同的化學分子，被粘膜吸收的效率不同。研究團隊利用不同比例的香芹酮（**carvone**）和辛烷（**octane**）混合物，讓不同氣流速度的鼻孔聞。

結果發現，呼吸氣流較快的鼻孔，對於像香芹酮這類較快被粘膜吸收的化學物質，較為靈敏，卻也較無法感覺到像辛烷這類較慢被粘膜吸收的化學物質。反之，鼻孔的呼吸氣流較慢，則結果相反。也就是說，兩邊鼻孔能使我們同時聞到更多的嗅覺分子。這項結果於 1999 年發表於《**Nature**》。

幾年之後，印度的研究團隊，藉由老鼠，發現兩邊鼻孔和兩邊耳朵、兩隻眼睛一樣，能辨識訊號（味道）的來源。受過訓練後的老鼠，在叉道上能於 50 毫秒就選擇出氣味來自左邊或右邊，不管氣味是香蕉、桉樹或是玫瑰，都有 80% 的正確率。不過研究人員塞住老鼠一邊鼻孔後，牠們似乎就沒辦法辨識氣味的方向。顯然兩邊鼻孔傳送不同的嗅覺訊號到腦部，即使兩邊鼻孔差距不到 3 公釐遠！

主持這項研究的 **Upinder Bhalla** 認為，兩邊鼻孔辨識氣味來源的重要性，應該普遍存在於不同的動物身上，而他的推測後來也在[鯊魚](#)及[信鴿](#)被證實。不過和其他動物相比，人類對嗅覺的依賴很小，所以很難證實是否人類也能依賴兩邊鼻孔來認出氣味的來源。

參考資料：

- Noam Sobel, Rehan M. Khan, Amnon Saltman, Edith V. Sullivan, John D. E. Gabrieli. 1999. The world smells different to each nostril. *Nature*. 402.
- Nature News: [Rats show off 'stereo smell'](#) [2 February 2006]

尿為什麼是黃色的？尿液到底能不能喝？

2019/04/11

文章來源:泛科學

<https://pansci.asia/archives/156869>



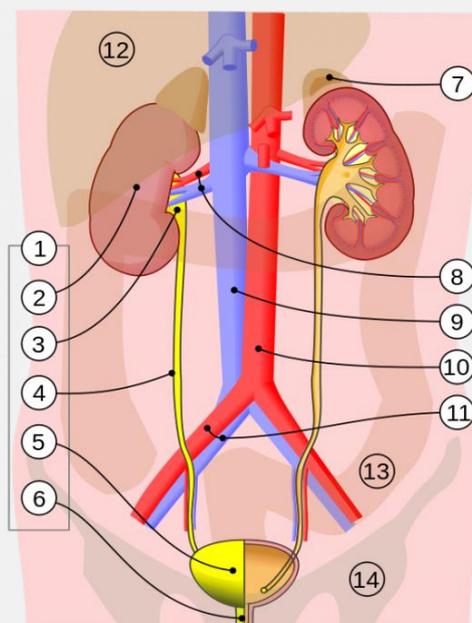
一天喝一杯尿，真的更好？圖／[pixabay](#)

喝尿可以養生或是尿療法這樣的說法，我想大家都聽過，但你敢喝嗎？當然，諸多推廣人士引用本草綱目說法，來加強其合理性。玻利維亞總統胡安·埃沃·莫拉萊斯·艾瑪在 2014 年 7 月 2 日表示，曾經有飲用自己尿液養生的習慣，同時說道：「對抗咳嗽，沒有什麼比一碗尿液更有效」。

這些消息的確會讓人覺得喝尿是一件很棒的事，我們好像也該到廁所端一杯尿來喝看看，但是任何的說法都是需要有科學根據的！先讓我們搞清楚，尿液中到底有那些成分吧？

尿液是怎麼來的？

一般人一天的排尿量是 750~2000 mL，尿液是人體血液過濾後的廢棄物。人體血液循環流經腎臟的時候，其中的代謝廢物、部分水，以及微量元素，會被腎小球過濾到腎小管中，成為原尿。再經過一大套尿液的濃縮、稀釋過程，來到輸尿管、膀胱，最後排出體外。

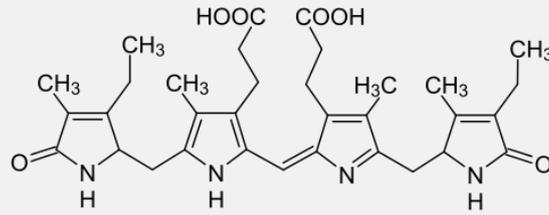


1.人類泌尿系統：2.腎臟，3.腎盂，4.輸尿管，5.膀胱，6.尿道，7.腎上腺，8.腎動脈和腎靜脈，9.後大靜脈，10.

腹部大動脈，11.總髂動脈和總髂靜脈，12.肝臟，13.大腸，14.骨盆。圖／[wikimedia](#)

尿液為什麼是黃色的？

尿液顏色來自於化學物質**尿色素 (urochrome)**。尿液呈黃色的主要原因，其結構如下圖所示。尿色素是血紅素代謝的中間產物。**血紅素**首先轉化為**膽綠素**，之後轉化為**膽紅素**。被大腸內的微生物代謝為**尿膽原**。部分**尿膽原**被重新吸收進入血液，在血液中氧化為**尿膽素**，由腎臟排出，使尿液呈黃色。尿液的顏色還可能與吃入的食物有關，這個部分就不深入討論。



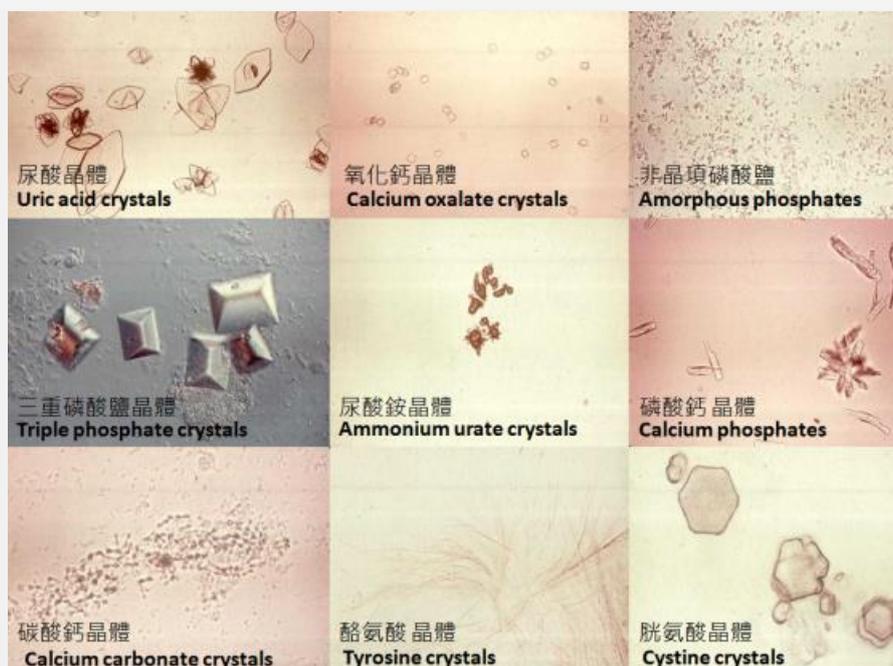
尿液主要的黃色色素。圖/[wikimedia](#)

尿液的化學成分是什麼？

尿液是混合物，其中有 91-96% 為水，固體成分約占 6%。成分包含：有機物（含氮廢物：尿素、尿酸、毒素、色素、激素、蛋白質、葡萄糖等異常成分）、電解質（離子）、無機物（固體）、細菌等。

科學家證實人類尿液有至少 3,079 種化合物成份，都是身體代謝的產物，絕大部份是外來化學物質。有機物當中又以**尿素 (Urea)** 含量為最高。電解質的部分又以氯離子、鈉離子的含量最多（食鹽的成份：氯化鈉）。

另外尿液當中還有許多的固形物，它們是屬於無機晶體，透過顯微鏡可以被觀察到，如下圖所示，所列為局部的固形物。



圖/[Biochemical Composition of Urine](#)

那喝了尿液到底會怎樣嗎？

首先有個重要的觀念要提醒大家：任何化學物質如果攝取超過身體能負荷（超標）的就是毒素。

有機物含量最高者為尿素，對身體是否有害？

科學家以小白兔進行動物實驗，將含量為 4% 之尿素混入食物中餵食六周，並未發現太大的異常[4]。人體尿液中之尿素含量大約在 1.75% 左右，也就是說餵食小白兔的量，高於人體尿液中含量的 2.3 倍。結果說明，尿液中主要含量的尿素，如果以尿液的比例喝進去，短期內應該不會對人體造成太大的傷害。

但可別高興得太早，人體內有一種幽門螺旋桿菌，喜歡寄生在胃酸較低的胃黏液或胃黏膜細胞之中，在口腔中也可發現。幽門螺旋桿菌能夠將尿素分解成氨 (ammonia) 來降低胃酸的強度，而且能促使胃發炎，得到養分，又不致被免疫細胞清除掉。



長期飲用尿液，有增生幽門螺旋桿菌的風險。圖／[pixabay](#)

在臨床醫學中胃炎與消化性潰瘍病人的胃中被發現後，消化醫學界便紛紛開始尋找它與人類消化性疾病間的各種關係。發現它的馬歇爾醫師 (Barry Marshall)，為了證實它與胃炎的關係，1984 年竟然一次喝下含有 10 億多隻幽門螺旋桿菌的水，結果立刻引發了急性胃炎。

如果我們長期飲用尿液，那麼正好提供幽門螺旋桿菌生存所需的尿素，改變菌落的生態，是有可能對人體產生傷害的，所以當然不建議長期飲用尿液。另外尿酸本來就是毒素，會造成痛風等症狀，更是不在話下。

從電解質的攝取方面來看，喝尿會有影響嗎？

根據衛生署建議成年人每天鈉攝取量，最好不要超過 2400 毫克，約等於 6 公克的鹽（1 公克的鹽，含有 400 毫克的鈉）。如果我們將排出的尿液中鈉離子含量以 150 mmol 的數值來計算，鈉離子含量為 3.45 公克。因此，如果每天喝尿再加上我們每日攝取的食物，是很有可能超標的。依此邏輯推演，其他離子攝取含量也可能超標。

尿液中的其他成分會對人體有什麼影響？

尿液中可能含有，來自於陰道、尿道、內褲的細菌。雖然人體器官內部本來也就有益菌的菌落，但若是我們長期飲用尿液，可能會破壞菌落的平衡。

我們從尿液的成分進行科學分析，不建議讀者喝尿。如果只是單獨想品嚐那麼一兩次即可，長期飲用還是可能對身體帶來影響，畢竟尿液是代謝物，當然不是多多益善。

參考文獻：

1. [Health Benefits Of Drinking Urine? UK Couple Drinks Own Pee To Treat Depression, Brighten Eyes, And Clear Skin \[VIDEO\]](#)
2. 維基百科——[尿膽素](#)
3. [Biochemical composition of normal urine](#)
4. [Performance and Nutrient Digestibility of Rabbit Fed Urea Treated Cowpea Husk](#)