

## **警告：切勿侵犯版權**

閣下將瀏覽的文章 / 內容 / 資料的版權持有者為消費者委員會。除作個人非商業用途外，閣下不得以任何形式傳送、轉載、複製或使用該文章 / 內容 / 資料，如有侵犯版權，消費者委員會必定嚴加追究法律責任，索償一切損失及律師費用。

# 打邊爐產生致癌物 亞硝酸胺？



踏入冬季，正是打邊爐的好時候。可是，早前有報道指火鍋湯汁含亞硝酸鹽，而火鍋食品如肉類、魚類等含豐富蛋白質的食物在烹調過程中會釋放胺類物質，當亞硝酸鹽遇到胺類物質，可能會產生化學作用，形成致癌物亞硝酸胺。究竟，打邊爐會不會增加攝入亞硝酸胺的風險？

## 甚麼是亞硝酸鹽？

硝酸鹽 (nitrate) 和亞硝酸鹽 (nitrite) 天然存在於環境、水及食物中。在食品工業裏，硝酸鹽和亞硝酸鹽被用作防腐劑。吃入的硝酸鹽會很快被吸收，由血液傳送，分泌到唾液，經口部微生物轉化為亞硝酸鹽。膳食中的亞硝酸鹽大部分會隨尿液排出，不會對身體造成危害。若意外攝入大量亞硝酸鹽會產生正鐵血紅蛋白症 (methaemoglobinaemia)，導致血氧過少，引致頭痛、虛弱、呼吸困難、皮膚和黏膜變成紫藍色。

## 亞硝酸鹽轉化成亞硝酸胺

在有利的條件下，亞硝酸鹽會與蛋白質的胺類物質如胺 (amine) 或酰胺 (amide) 進行亞硝化作用，產生N-亞硝基化合物 (N-nitroso compounds)，即亞硝酸胺 (nitrosamine) 或亞硝酸酰胺 (nitrosamide)。

研究資料顯示，超過80%曾測試的N-亞硝基化合物證實能令實驗動物致癌，導致體內多個器官形成腫瘤，亦會通過胎盤令胎兒產生腫瘤，而部分N-亞硝基化合物亦證實是人類致癌物。當吃入的硝酸鹽或亞硝酸鹽在體內產生亞硝化作用，國際癌症研究機構 (International Agency for Research on Cancer, 簡稱IARC) 將此評定為第2A組，即可能令人類患癌 (probably carcinogenic)。

人體攝入N-亞硝基化合物的途徑包括：

1. 吃下含N-亞硝基化合物的食物—加入亞硝酸鹽的食物，如煙肉、香腸、火腿等，經高溫處理如煎、烤、油炸等，會產生N-亞硝基化合物。另外，在細菌的作用下，硝酸鹽可轉化為亞硝酸鹽，再與胺類物質化合成N-亞硝基化合物，例如腐壞了的蔬菜。亦有研究發現金黃葡萄球菌會與鹹魚發生化學作用，產生N-亞硝基化合物。

2. N-亞硝基化合物在體內形成—從食物中吃入的亞硝酸鹽，或由硝酸鹽經口部微生物轉化成的亞硝酸鹽，在進入胃部後，在胃液的酸性環境下，會與胺類物質化合成N-亞硝基化合物。

## 火鍋湯汁含亞硝酸胺的機會不大

根據中文大學食品及營養科學課程主任張志強教授的意見，火鍋湯汁應不會含大量亞硝酸鹽，除非火鍋中放入許多醃製肉類如火腿、午餐肉等，然而這些食品較少用於火鍋。故此，雖然在火鍋湯汁裏，亞硝酸鹽有機會與肉類釋放出來的胺類物質發生化學作用產生N-亞硝基化合物，其分量應該是很輕微的。

然而，一些用於火鍋的蔬菜如菠菜及生菜，可能天然含有高量的硝酸鹽，在人體中轉化為亞硝酸鹽，再在胃部與胺類物質化合成N-亞硝基化合物。

不過，還原劑如維生素C，可抑制亞硝化作用，減少N-亞硝基化合物的形成。新鮮蔬菜含豐富維生素C。另外，胃黏膜亦會活躍地分泌維生素C。所以，火鍋時進食多些硝酸鹽含量較低的蔬菜如蕃茄、花椰菜、卷心菜，或飲用含豐富維生素C的飲品如新鮮果汁，可有助減少N-亞硝基化合物在體內形成。

## 火鍋湯汁不宜多喝

張志強教授提醒消費者要避免飲用打邊爐後的湯汁，因為火鍋食品的可溶性物質都流入湯汁裏，濃度很高，會增加攝取過量脂肪、鹽分甚至有害農藥的機會。

## 食物安全中心意見

亞硝酸鹽天然存在於食物如穀類和蔬菜中，亞硝酸鹽亦可用作防腐劑或護色



劑添加在食物內，例如香腸、火腿、乳酪製品等。打邊爐的加熱過程中，亞硝酸鹽會從食物中流入湯裏，湯汁會逐漸變得濃縮，亞硝酸鹽的含量亦因而提高。不過，按一些研究資料來說，打邊爐後湯汁的亞硝酸鹽含量相比一般以亞硝酸鹽作添加劑的食物為低。

亞硝酸鹽和胺類物質在合適的條件下

如油炸、烘乾等較高溫度的環境，會進行化學作用，產生N-亞硝基化合物，包括亞硝胺。亦有研究發現肉製品、鹹魚乾等食物含亞硝胺。不過，一般如白灼、清蒸等煮食方法，由於溫度較低，亞硝酸鹽和胺類物質出現化學反應而產生N-亞硝基化合物的機會不大。

市民應飲食均衡，以免因偏食幾類食物導致過量攝入化學物質。

## 打邊爐健康貼士

火鍋材料若未經妥善處理和徹底煮熟，容易帶致病原，可導致甲型肝炎、由副溶血性弧菌和沙門氏菌引起的食物中毒等。另外，火鍋食品一般以肉類為主，若不注意均衡飲食，容易攝入過量脂肪或膽固醇，增加肥胖或患上心血管疾病的風險。以下是一些進食火鍋時的注意事項：

### 選擇新鮮材料

- 向持牌及信譽良好的商店購買新鮮材料。
- 留意包裝食物標示的日期，不要購入過期食物。
- 選購外殼完整、色澤鮮明及沒有異味的貝類海產。
- 購買凍肉時應留意是否保存在冰凍狀態；不應購買已解凍多時或半解凍的肉類。

### 預備食物要衛生

- 處理食物前、如廁後和處理垃圾後，必須徹底洗淨雙手。另外，若身體不適，應避免處理食物。
- 火鍋食物應儲存在雪櫃內（4°C 或以下），煮食前才取出，並盡快煮食。
- 解凍急凍食物，應放在雪櫃內或流動的清水下，也可以使用微波爐進行。煮食前應確保食物已完全解凍。
- 徹底清洗所有食物，蔬菜應放在清水下重複沖洗，然後浸於清水中約1小時，再沖洗後才煮食。貝類海產應用清水將外殼洗擦乾淨，然後浸養在清水中半天或以上，待它們自行清濾體內的污物，並在煮食前摘除內臟。

### 烹煮食物唔熟唔食

- 所有食物必須徹底煮熟才進食，高危食物如海產應放在沸水中煮最少5分鐘。
- 每次加水或湯汁後，應待鍋水再次煮沸後才放進食物繼續烹煮。



- 慎防交叉污染，不宜把太多食物擺放在檯上，應使用兩套及最好不是不同款式的筷子和器具來處理生和熟的食物。
- 不應把熟食蘸上生雞蛋，以防感染致病菌如沙門氏菌，引致食物中毒。



### 注意飲食均衡

- 應多吃蔬菜，也要進食五穀類，如麵、米粉、烏冬等。
- 海產和肉類不宜暴吃，應選吃瘦肉及適可而止。
- 避免用太多調味醬油伴食。

### 如何減少火鍋的「熱氣」？

根據香港大學中醫藥學院助理教授陳建萍博士的意見，吃火鍋是「熱氣」的，因為火鍋不停受熱，且加入偏熱性的佐料如薑、蒜、芫荽、胡椒等，若選用麻辣火鍋，「熱氣」更盛。另外，火鍋食品一般也偏熱，例如羊肉、牛肉、蝦等都是高熱量的食物。

減少火鍋「熱氣」的方法如下：

- 減少在湯料中添加辛辣「熱氣」食物。
- 用清湯，如豬骨湯或雞湯；或白味，即不加入熱性佐料的湯底。
- 食用時加入去「熱氣」的佐料，如將煮好的食物先浸入麻油中，減去食物的「熱氣」，再入口。
- 不要食太燙的食物。
- 飲用清熱的茶水及清涼飲料，如菊花茶、夏枯草茶、橙汁等；或低糖的碳酸飲料，其中的二氧化碳可促進體內「熱氣」排出。
- 火鍋後進食清淡微涼的蔬果，可以清熱、通便，促進「熱氣」的排除。

部分資料來源：食物環境衛生署