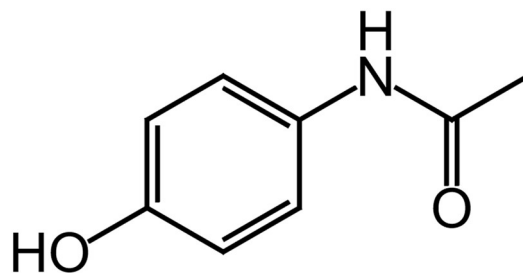


文章題目：關於普拿疼，多的是你不知道的事！

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

打完 COVID-19 疫苗，肌肉痠痛、發高燒，我的身體好不舒服啊！，怎麼辦嗚嗚嗚！來！給你普拿疼，吃了之後不舒服的症狀很快就會減緩啦！

哇，好神奇喔！我真的好多了，奇怪普拿疼到底是怎麼做到的！本次「科學探究競賽 - 這樣教我就懂」，針對普拿疼，分為三個部分向大眾科普，以最最最低的門檻，讓大眾全面了解普拿疼的作用機制、如何安全用藥，以及多的是你不知道的事！



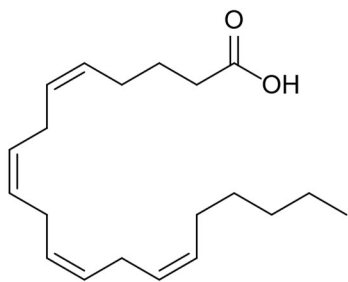
圖一：乙醯胺酚的結構式

### ● 普拿疼是什麼？

普拿疼是商品名，就好像生物一樣有分大眾所知的俗名以及專業學名；普拿疼學名是乙醯胺酚，英語：Acetaminophen、Paracetamol，是非消炎非成癮性止痛藥，具有輕微止痛、解熱的療效。（本科學探究針對普拿疼中主要成分乙醯胺酚進行科普）

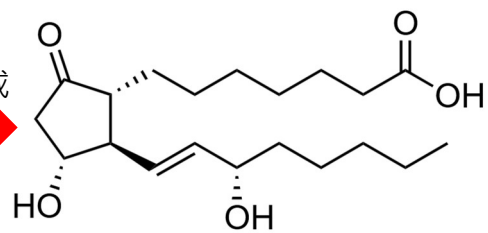
### ● 乙醯胺酚的作用機制

先簡單說明為什麼人體會感覺到疼痛吧！人體感到疼痛，是因為有前列腺素 (Prostaglandin) 的關係，合成前列腺素的成分之一是花生四烯酸 (arachidonic acid)；當組織受傷、感染時，身體內的催化劑環氧化酶 (Cyclooxygenase，簡稱 COX) 便會被活化，特別是環氧化酶-2，促使花生四烯酸大量合成前列腺素 (PGI<sub>2</sub>)，PGI<sub>2</sub> 可引起疼痛、腫脹，刺激痛覺受器讓你感覺疼痛。



圖二：花生四烯酸的結構式

受傷時環氧化酶大量合成



圖三：前列腺素結構式 (範例)

今天的主角乙醯胺酚，雖在醫學上對於他的作用機制還未完全清楚，但主要的作用機制是對中樞環氧化酶抑制，並且對環氧化酶-2 的選擇性較高，不會作用於發炎部位，所以是**非消炎類止痛藥**。乙醯胺酚抑制了中樞環氧化酶，進而**提昇疼痛閾值而產生止痛作用**，簡單來說就是疼痛感沒有消失，只是忍痛能力增加了。因此如果藥效結束疼痛感未減反增，就要立即就醫治療囉！

● **安全用藥**

環氧化酶於止痛的藥理作用，著重於其中兩類環氧合酶-1、環氧合酶-2

	環氧合酶-1	環氧合酶-2
功能	1. 維持腸胃道血管的完整性，保護胃腸黏膜作用 2. 控制腎臟血流、維持腎功能 3. 調節血小板凝集作用	4. 促使前列腺素 (PGI2) 的生成，PGI2 可引起疼痛、腫脹 5. 抑制血小板聚集

**整理了上述這些資訊，所以什麼情況服用乙醯胺酚是最安全合適的呢？**

**答案是！！！只要是非發炎類的疼痛，基本上都可以服用，像是頭痛。**

乙醯胺酚不會影響環氧化酶-1 於腸胃道的作用，所以可以空腹服用不會傷胃。常見治療單位為 500 毫克/片，並且被世界衛生組織歸類為基本藥物。出現藥效的時間，依藥效學給藥途徑而定，口服：37 分鐘、口頰投藥：15 分鐘、靜脈注射：8 分鐘。用藥後快速且完全由腸胃道吸收，且於 1 小時內達血漿中最高濃度 (peak)，於成人體內之半衰期約 2~3 小時，所以打完疫苗，醫生通常會建議患者，3 小時以上再補一顆 500 毫克的乙醯胺酚；成人每天最高不超過 4000 毫克，並且避免併用含酒精成分飲品，避免造成肝臟代謝負擔；有肝臟疾病，3 歲以下學童，不建議服用；其他未提及之疾患，請要依照您的實際情形，與醫師的討論，藥物才能協助，並達到最佳療程。

● **多的是你不知道的事！**

1. 低血壓

充分研究表明，靜脈注射乙醯胺酚，會導致患者嚴重或甚至致命的低血壓，雖然在醫學上對於乙醯胺酚作用於血液動力學的機制仍不清楚，所以有低血壓病史的患者需要更加注意，使用前請與醫生討論。

2. 減輕社交情感傷痛

心理科學協會的期刊《心理科學》，有一項研究，受試者分為服用乙醯胺酚及安慰劑兩組，服用三周，並使用功能性磁共振成像 (fMRI) 測量受試者的大腦活動，發現乙醯胺酚減少了社交疼痛和生理疼痛，(是因情感引起疼痛的大腦相關區塊及對社交排斥的神經反應)，並顯示出社交和生理疼痛之間實質性上的重疊。

## 參考資料

1. DeWall CN, Macdonald G, Webster GD, Masten CL, Baumeister RF, Powell C, Combs D, Schurtz DR, Stillman TF, Tice DM, Eisenberger NI. Acetaminophen reduces social pain: behavioral and neural evidence. *Psychol Sci*. 2010 Jul;21(7):931-7. doi: 10.1177/0956797610374741. Epub 2010 Jun 14. PMID: 20548058.
2. DeWall CN. Hurt feelings? You could take a pain reliever.. *Harv Bus Rev*. 2011 Apr;89(4):28-9. PMID: 21510517.
3. van der Horst J, Manville RW, Hayes K, Thomsen MB, Abbott GW, Jepps TA. Acetaminophen (Paracetamol) Metabolites Induce Vasodilation and Hypotension by Activating Kv7 Potassium Channels Directly and Indirectly. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020 May;40(5):1207-1219. doi: 10.1161/ATVBAHA.120.313997. Epub 2020 Mar 19. PMID: 32188278; PMCID: PMC7180128.
4. Pickering, Gisèle; Macian, Nicolas; Libert, Frédéric; Cardot, J. Michel; Coissard, Séverine; Perovitch, Philippe; Maury, Marc; Dubray, Claude. Buccal acetaminophen provides fast analgesia: two randomized clinical trials in healthy volunteers. *Drug Design, Development and Therapy*. 2014, 8: 1621–1627 [2020-10-24]. ISSN 1177-8881. PMC 4189711. PMID 25302017. doi:10.2147/DDDT.S63476
5. 中華民國衛生福利部食品藥物管理署 - 止痛藥品 ( acetaminophen · 乙醯胺酚成分 ) 之用藥安全資訊說明。 <https://www.mohw.gov.tw/fp-2652-22349-1.html>
6. 處方集查詢 - 國立陽明交通大學附設醫院 [https://www.ymuh.ym.edu.tw/modules/drog\\_query.php?query=&id=DBUB000](https://www.ymuh.ym.edu.tw/modules/drog_query.php?query=&id=DBUB000)
7. 【篤實關懷倫理卓越】光田綜合醫院 Kuang Tien General Hospital 藥劑部 / 藥品查詢 [https://www.ktgh.com.tw/Medicament\\_tbDrug\\_Look.asp?CatID=124&ModuleType=Y&NewsID=1527&Ordid=23265](https://www.ktgh.com.tw/Medicament_tbDrug_Look.asp?CatID=124&ModuleType=Y&NewsID=1527&Ordid=23265)
8. 財團法人藥害救濟基金會 - Acetaminophen 成分藥品安全資訊風險溝通表 <https://www.tdrf.org.tw/2018/04/26/safety02-4/>