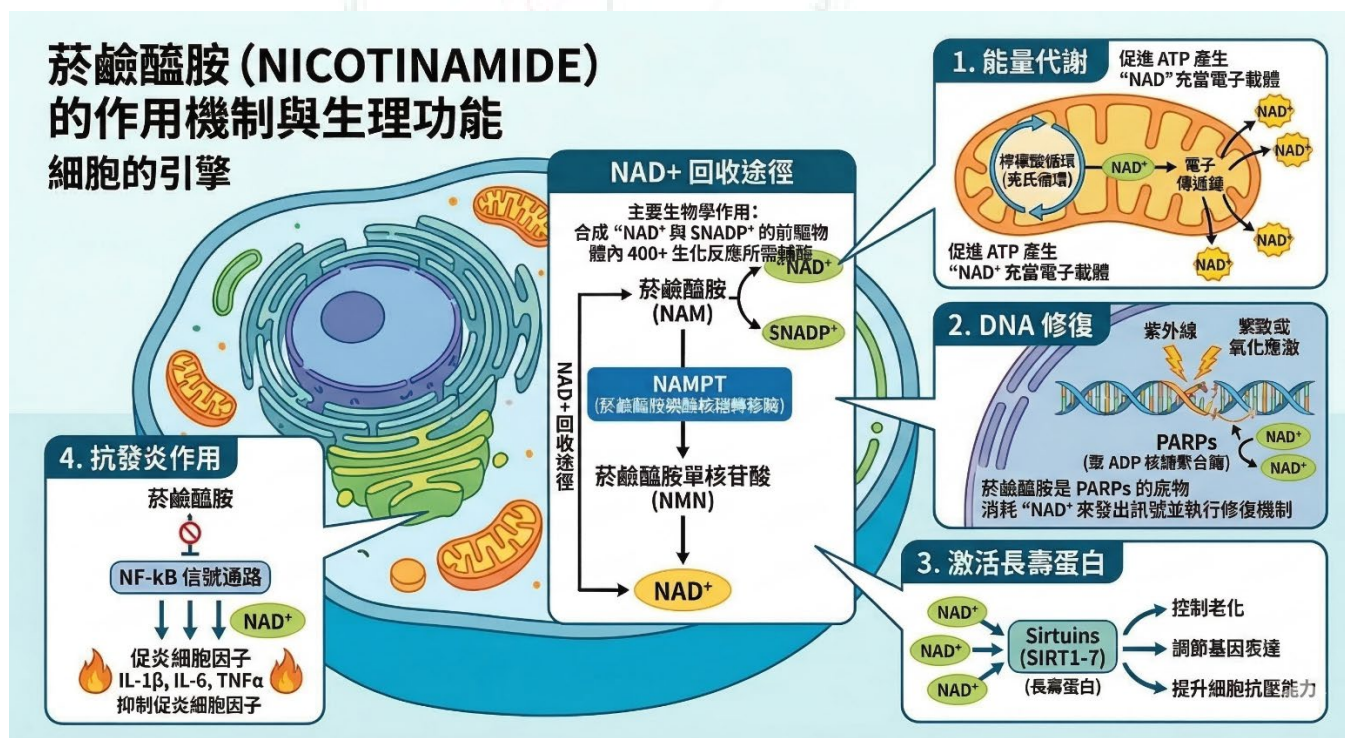


NAD⁺的建築師：菸鹼醯胺 B3 (Nicotinamide)



菸鹼醯胺 (Nicotinamide)，又稱維生素 B3 的醯胺形式，是一種水溶性維生素。雖然它常被其「親戚」菸鹼酸 (Niacin) 掩蓋光芒，但菸鹼醯胺在人體生理中佔據著獨特且至關重要的地位。與菸鹼酸不同，菸鹼醯胺不會引起令人不適的「潮紅反應」，這使其成為從皮膚科到腫瘤科多個臨床領域的首選。NAD⁺ 是關鍵的細胞輔酶（細胞引擎的「燃料」），隨年齡下降，導致線粒體功能障礙、能量水準降低以及 DNA 修復受損。作為菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸 (NAD⁺) 的主要前驅物，該分子是細胞能量產生和 DNA 修復的基石。

1. 作用機制：細胞的引擎



菸鹼醯胺的主要生物學作用是作為合成 NAD⁺ 及其磷酸化形式 NADP⁺ 的前驅物。這些輔酶對於體內 400 多種生化反應至關重要。

NAD⁺ 回收途徑 (Salvage Pathway)

菸鹼醯胺在細胞內透過「回收途徑」進行回收。菸鹼醯胺磷酸核糖轉移酶 (NAMPT) 將菸鹼醯胺轉化為菸鹼醯胺單核苷酸 (NMN)，隨後再轉化為 NAD⁺。

生理功能

1. **能量代謝：** NAD⁺ 在檸檬酸循環 (克氏循環) 和電子傳遞鏈的氧化還原反應中充當電子載體，促進三磷酸腺苷 (ATP) 的產生。
2. **DNA 修復：** 菸鹼醯胺是聚 ADP 核糖聚合酶 (PARPs) 的底物。當 DNA 受到紫外線或氧化應激損害時，PARPs 會消耗 NAD⁺ 來發出訊號並執行修復機制。
3. **激活長壽蛋白：** NAD⁺ 是 Sirtuins (SIRT1-7) 蛋白必要的輔因子，這些蛋白涉及老化、基因表達和細胞抗壓能力。
4. **抗發炎作用：** 菸鹼醯胺透過調節 NF- κ B 信號通路，抑制促炎細胞因子如 IL-1 β 、IL-6 和 TNF α 。

2. 臨床適應症與建議劑量

菸鹼醯胺既可作為營養補充劑，也可作為治療藥物。

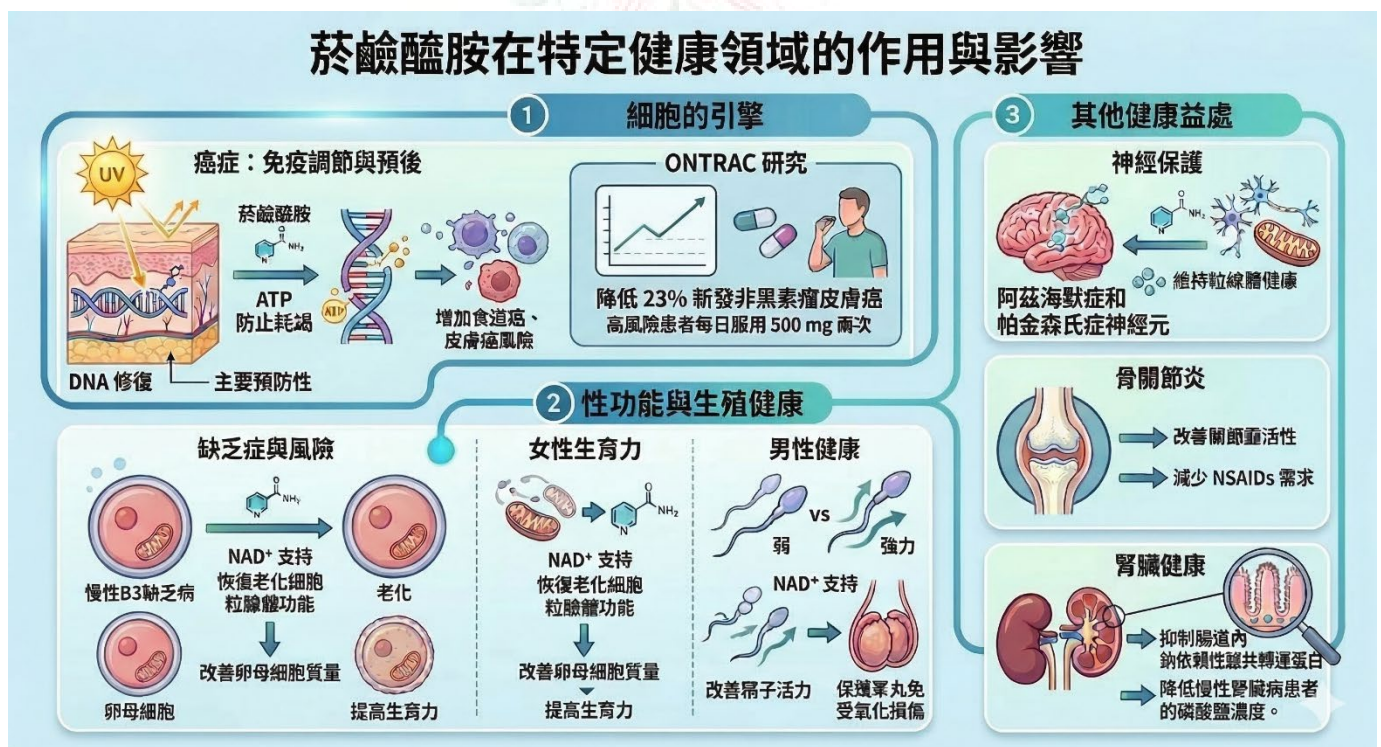
適應症	建議劑量
糙皮病 (缺乏症)	每日 3-4 次，每次 50-100 毫克。
非黑素瘤皮膚癌預防	每日兩次，每次 500 mg (共 1000 mg/日)。
尋常痤瘡 (發炎性)	4%-5% 外用凝膠或每日口服 500 mg。
類天皰瘡	每日 500 mg 至 2000 mg (常與四環黴素併用)。
第 1 型糖尿病 (高風險群)	每公斤體重 25-50 mg (基於研究，結果不一)。

3. 吸收與生物利用度最高的形式

菸鹼醯胺具有高度水溶性，能從胃腸道迅速吸收。

- **口服補充：** 標準口服菸鹼醯胺具有極佳的生物利用度（接近 100%）。它在 30 到 60 分鐘內即可達到血漿峰值濃度。
- **局部外用：** 在皮膚科，菸鹼醯胺被製成乳膏或凝膠。它能有效滲透角質層，透過增加神經醯胺合成來減少油脂分泌並改善皮膚屏障。
- **與 NR (Nicotinamide Riboside) 和 Nicotinamide Mononucleotide (NMN) 的比較：** 與 NR 與 NMN 的比較：雖然菸鹼醯胺核苷 (NR) 與菸鹼醯胺單核苷酸 (NMN) 是受歡迎的「長壽」補充品，口服菸鹼醯胺仍是提高已確立醫療狀況下全身性 NAD⁺ 水準最具成本效益且有臨床證據的方法。
- NMN 在生化合成鏈中比 NR 更接近成為 NAD⁺。要讓 NR 變成 NAD⁺，它必須先在細胞內被轉換成 NMN。目前尚無定論能證明 NR 或 NMN 在所有情況下哪一個絕對優越。研究人員的共識是，這兩種分子都是非常有效的 NAD⁺ 前驅物，當補充時都能顯著提升 NAD⁺ 濃度。

4. 菸鹼醯胺在特定健康領域的作用與影響



癌症：免疫調節與預後

菸鹼醯胺在癌症中的作用主要是預防性的，特別是在皮膚癌方面。

- **DNA 修復與 UV 防護：** 紫外線輻射會導致 DNA 損傷和局部免疫抑制。菸鹼醯胺能增強 DNA 修復並防止照射細胞中 ATP 的耗竭，從而維持免疫系統清除癌前細胞的能力。
- **ONTRAC 研究：** 一項具里程碑意義的第三期試驗（口服菸鹼醯胺減少光化性癌）顯示，高風險患者每日服用 500 mg 菸鹼醯胺兩次，可降低 23% 的新發非黑素瘤皮膚癌（基底細胞癌和鱗狀細胞癌）發生率。
- **缺乏症與風險：** 長期維生素 B3 缺乏（糙皮病）與基因組不穩定性增加有關，可能增加某些食道癌和皮膚癌的風險。

性功能與生殖健康

- **女性生育力：** 新興研究（主要是動物模型）表明，NAD⁺ 前驅物可以透過恢復老化細胞中的線粒體功能，來改善卵母細胞（卵子）的質量和生育力。
- **男性健康：** 有有限的證據顯示，NAD⁺ 支持可能改善精子活力並保護睪丸免受氧化損傷。

其他健康益處

- **神經保護：** 目前正在研究菸鹼醯胺透過維持線粒體健康來保護阿茲海默症和帕金森氏症神經元的能力。
- **骨關節炎：** 一些研究表明它可能有助於改善關節靈活性並減少對非類固醇抗發炎藥（NSAIDs）的需求。
- **腎臟健康：** 菸鹼醯胺可透過抑制腸道內鈉依賴性磷酸鹽共轉運蛋白，降低慢性腎臟病（CKD）患者的磷酸鹽水平。

5. 藥物相互作用

- **抗癲癇藥：** 菸鹼醯胺可能會增加 卡巴馬平（Carbamazepine）和 撲米酮（Primidone）的血液濃度，可能導致毒性。需進行監測。

- **化療藥物：** 由於菸鹼醯胺有助於 DNA 修復，理論上擔心它可能會干擾某些針對 DNA 損傷的化療藥物的療效。不建議於化療期間使用。
 - **鎮靜劑：** 在某些個體中，它可能會增強苯二氮卓類藥物或其他鎮靜劑的效果。
-

6. 含菸鹼醯胺量高的食物來源

人體可直接從食物中攝取菸鹼醯胺，或由 **色胺酸 (Tryptophan)** 合成（「60 比 1 原則」：60mg 色胺酸可產生 1mg 菸鹼酸）。

- **動物性蛋白質：** 雞胸肉、火雞、肝臟和鮭魚是最豐富的來源。
 - **植物性來源：** 烤花生、強化穀物、蘑菇和青豆。
 - **穀物：** 全麥和糙米（儘管某些穀物如玉米中的菸鹼酸是「結合態」的，除非經過石灰處理，否則生物利用度較低）。
-

7. 禁忌症、預防措施與警告

- **肝臟疾病：** 對於患有活動性肝病或轉氨酶不明原因升高的患者，應避免大劑量（超過每日 3 克）。
 - **消化性潰瘍：** 若有消化性潰瘍病史，請謹慎使用，因為大劑量可能會加重病情。
 - **懷孕與哺乳：** 菸鹼醯胺在建議膳食攝取量（RDA）範圍內是安全的。高劑量的治療性補充應在醫生監督下進行。
-

8. 不良反應與毒性

與菸鹼酸相比，菸鹼醯胺的耐受性非常好。

- **常見副作用：** 每日劑量超過 1.5 克時，可能會出現噁心、腹脹和偶發性腹瀉。
- **肝毒性：** 罕見，但在極高劑量（通常 >3g/日）下有報導。症狀包括黃疸和肝酶升高。
- **關於潮紅的說明：** 區分菸鹼醯胺和菸鹼酸至關重要。菸鹼醯胺不會引起皮膚潮紅。

菸鹼醯胺 (Nicotinamide) 補充溫馨提醒

1. 選擇與副作用



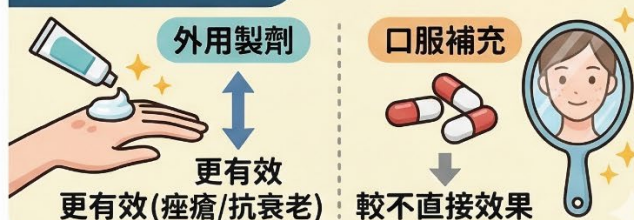
2. 持續服用與預防



3. 劑量控制與肝臟



4. 外用與口服



- 選擇：** 若想避免「潮紅反應」，請確保購買的是 菸鹼醯胺 (Nicotinamide/Niacinamide) 而非 菸鹼酸 (Nicotinic Acid/Niacin)。
- 預防皮膚癌的持續性：** 對於用於預防皮膚癌的人群，一旦停止補充，益處就會消失。長期堅持是關鍵。
- 劑量控制：** 除非醫生特別指示，否則每日不要超過 3 克，以盡量減少肝臟負擔。
- 外用與口服：** 對於痤瘡或抗衰老，外用製劑通常比口服補充更有效。

免責聲明 本網站內容整理，僅供學習和參考使用，不能代替任何醫療建議，也不應成為診斷或治療疾病的最終依據。與健康相關的資訊經常推陳出新，因此此網站上包含的信息可能尚未包含最即時的研究資料。服用任何營養補充品前，請先詢問你的藥師、醫師或營養師。如有身體不適，請及時就醫。

References

本網站所有文章皆屬公益性質。本網站所有文章皆屬公益性質。任何引用或合作請聯絡台東市更生路 113 號詠康藥局(089-361950)陳昭宏藥師

匯款轉帳

匯款銀行：合作金庫（台東分行）帳號：0390-717-391376

戶名：台東縣小英之友會

請於匯款單上註明【癌症資訊雜貨店贊助計畫】，並於空白處或 email address: lihua323555@outlook.com 或加 line（癌症資訊雜貨店官方帳號）寫上抬頭、收據寄送地址、聯絡電話，以便開立收據。



（line 帳號掃碼）

References (AMA Style) 參考文獻（AMA 格式）

1. Chen AC, Martin AJ, Choy B, et al. A phase 3 randomized trial of nicotinamide for skin-cancer chemoprevention. *N Engl J Med*. 2015;373(17):1618-1626.
2. Bogan KL, Brenner C. Nicotinic acid, nicotinamide, and nicotinamide riboside: a molecular evaluation of NAD⁺ precursor vitamins in human nutrition. *Annu Rev Nutr*. 2008;28:115-130.
3. Fania L, Mazzanti C, Campione E, et al. Role of nicotinamide in genomic stability and skin cancer chemoprevention. *Int J Mol Sci*. 2019;20(23):5946.
4. Knip M, Douek IF, Moore WP, et al. Safety of high-dose nicotinamide: a review. *Diabetologia*. 2000;43(11):1337-1345.

5. National Institutes of Health. Niacin: Fact sheet for health professionals. Updated 2023. Accessed March 18, 2026.

