

你需要知道關於「木糖醇」的一切

添加糖(Added sugar)可能是現代飲食中最不健康的成分。由於這個原因，代糖或無糖甜味劑變得流行，例如木糖醇。木糖醇的外觀和味道都跟糖十分相像，但卡路里較少，並且不會造成血糖上升。

什麼是木糖醇？

木糖醇是五碳糖醇($C_5H_{12}O_5$) [1]，為糖醇的一種。糖醇結合了糖分子和醇分子的特性。這樣的結構可以刺激味覺感受器，讓你的舌頭感覺到甜美這回事。木糖醇的甜度與蔗糖非常相似，也是多元醇中最甜的[2]。木糖醇會少量的存在水果和蔬菜中(如：李子、草莓、花椰菜和南瓜) [3]。人類甚至可以透過正常的新陳代謝產生少量的木糖醇。

木糖醇常見於無糖口香糖、糖果、薄荷糖、無糖食品或口腔護理產品中。木糖醇的甜度與普通糖相似，但卡路里減少 40%。

- 食糖：每克 4 卡路里
- 木糖醇：每克 2.4 卡路里

由於木糖醇是一種精製的甜味劑，因此不含任何維生素、礦物質或蛋白質。木糖醇可以從樹木中取得(如白樺樹)或者是一種叫木聚糖的植物纖維取得[4]。

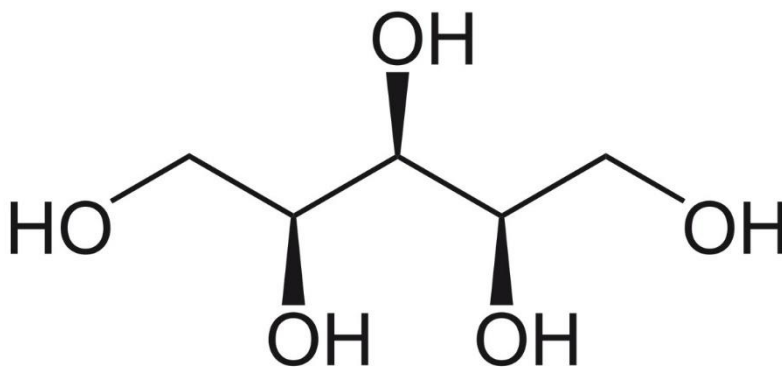


圖 1、木糖醇化學結構

木糖醇促進牙齒健康

木糖醇另一個被大家廣為知道的部分是-齲齒預防[5]。研究已經確定木糖醇可以增強牙齒健康並且有助於齲齒預防[5]。研究指出木糖醇透過代糖或是添加飲食中，可以減少齲齒 30-85%[6-8]。歐洲食品安全局（European Food Safety Agency）批准了一項健康聲明“木糖醇口香糖可降低兒童患齲齒的風險”[9]。木糖醇可以預防齲齒發生的機制如下[10]：

- (1) 木糖醇可以取代致齲蔗糖(cariogenic sucrose)：口腔細菌會以食物中的葡萄糖作為養分來源，若用木糖醇取代食物中的葡萄糖，可以減少細菌的養分來源[11]。儘管這些細菌不能使用木糖醇作為養分，但它們仍會攝入木糖醇。吸收木糖醇後，他們無法攝取葡萄糖-這意味著它們的能量產生途徑被阻塞，最終死亡。並減少牙菌斑的形成。
- (2) 木糖醇可以抑制變形鏈球菌(*Streptococcus mutans*)（齲齒的主要致病微生物）具有特定的抑制作用：在一項研究中指出，含有木糖醇的口香糖可以使有害的細菌量降低了 27-75%。[12]
- (3) 木糖醇可以刺激唾液分泌

木糖醇的副作用與建議劑量

木糖醇通常具有良好的耐受性(well tolerated)，但是攝入過多攝取過多(>20g)會引起消化系統症狀，如腹脹和導致稀便(loose stools)。

圖片來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%A8%E7%B3%96%E9%86%87>

資料來源：

1. Salli, K., et al., *Xylitol's Health Benefits beyond Dental Health: A Comprehensive Review*. 2019. **11**(8): p. 1813.
2. Bond, M., N.J.S. Dunning, and s.a.i.f. technology, *Xylitol*. 2006: p. 295-324.
3. Ur-Rehman, S., et al., *Xylitol: a review on bioproduction, application, health benefits, and related safety issues*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2015. **55**(11): p. 1514-28.
4. Li, Z., et al., *Direct and efficient xylitol production from xylan by Saccharomyces cerevisiae through transcriptional level and fermentation processing optimizations*. Bioresour Technol, 2013. **149**: p. 413-9.
5. Janakiram, C., C.V. Deepan Kumar, and J. Joseph, *Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses*. J Nat Sci Biol Med, 2017. **8**(1): p. 16-21.
6. Mäkinen, K.K., *The rocky road of xylitol to its clinical application*. J Dent Res, 2000. **79**(6): p. 1352-5.
7. Mäkinen, K.K., *Sugar alcohol sweeteners as alternatives to sugar with special consideration of xylitol*. Med Princ Pract, 2011. **20**(4): p. 303-20.
8. Scheinin, A., et al., *Turku sugar studies XVIII. Incidence of dental caries in relation to 1-year consumption of xylitol chewing gum*. Acta Odontol Scand, 1975. **33**(5): p. 269-78.
9. Bresson, J.-L., et al., *Xylitol chewing gum/pastilles and reduction of the risk of tooth decay-Scientific substantiation of a health claim related to xylitol chewing gum/pastilles and reduction the risk of tooth decay pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006 [1]: Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies*. 2008. **6**(11 (852)).
10. Mäkinen, K.K., *Gastrointestinal Disturbances Associated with the Consumption of Sugar Alcohols with Special Consideration of Xylitol: Scientific Review and Instructions for Dentists and Other Health-Care Professionals*. Int J Dent, 2016. **2016**: p. 5967907.
11. Edwardsson, S., D. Birkhed, and B. Mejäre, *Acid production from Lycasin, maltitol, sorbitol and xylitol by oral streptococci and lactobacilli*. Acta Odontol Scand, 1977. **35**(5): p. 257-63.
12. Bahador, A., S. Lesan, and N. Kashi, *Effect of xylitol on cariogenic and beneficial oral streptococci: a randomized, double-blind crossover trial*. Iran J Microbiol, 2012. **4**(2): p. 75-81.