

115學年度宜蘭縣國中小學校午餐秘書餐飲衛生講習 暨提升學生鈣質攝取策略交流工作坊

學校午餐與鈣質攝取

主講者: 五結國中 黃莉汶營養師





課程大綱

從數據到餐桌的 營養建構藍圖



現況與危機

解析最新國民營養
調查與生命期需求。

隨堂考

「猜猜看，臺灣哪一個
年齡層的鈣質攝取最
不足？」

(1. 第一屆) 手中握著中國：臺灣



高鈣食材庫

介紹高鈣食材



高鈣餐食設計及供應

結合 3 章 1Q 的在地
高鈣菜單設計。



吸收與進階挑戰

克服乳糖不耐與吸收
障礙。



現況與危機

- ☑最新臺灣國民營養健康調查 (2017-2020年)
- ☑鈣質在各生命週期的重要性



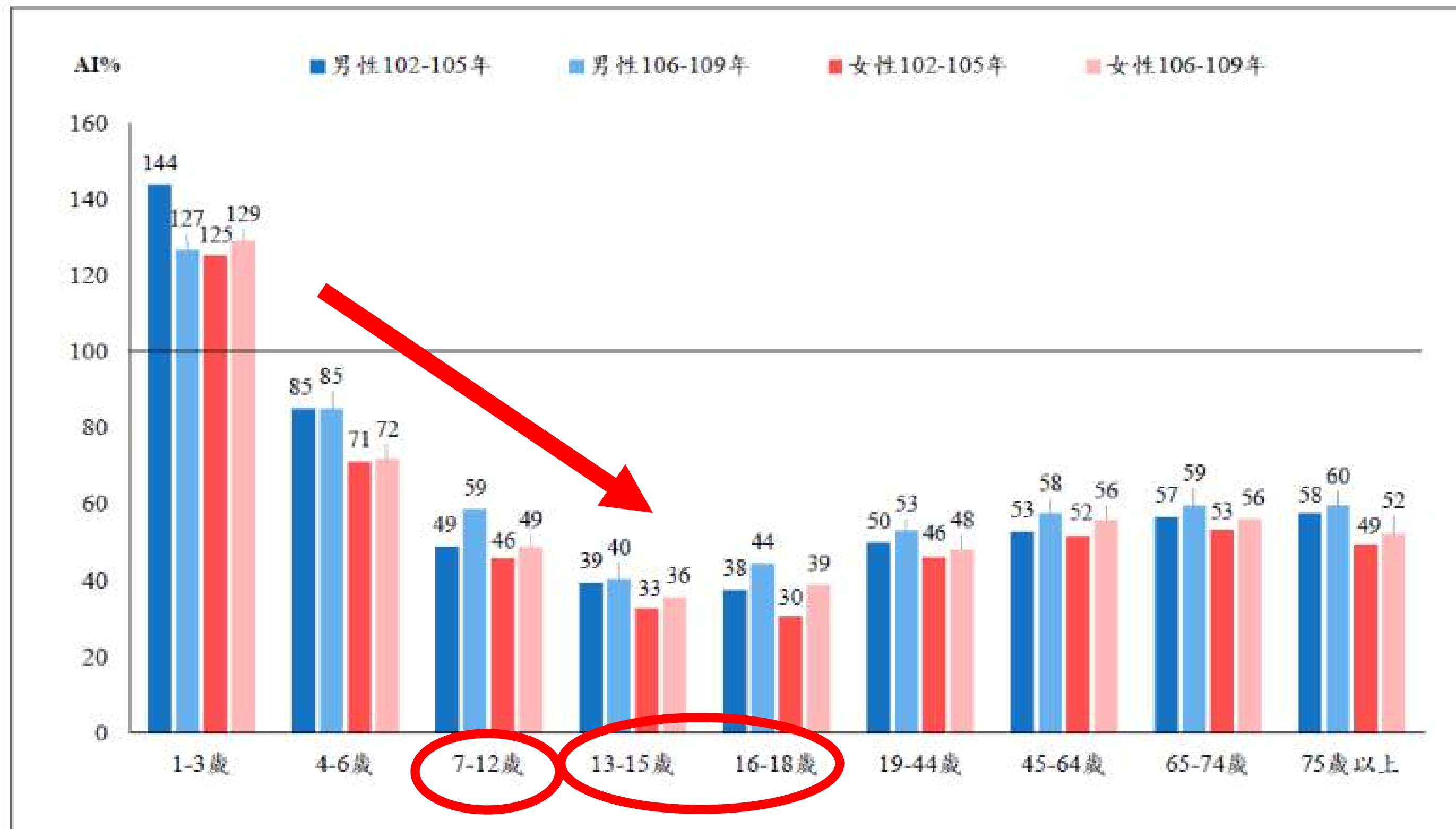


圖 3.6.20 民國 102-105 年及 106-109 年國人性別、年齡別之平均鈣攝取量達 AI 建議量百分比^{1, 2, 3, 4}

¹ 分析結果經 SUDAAN 加權調整。

² 65 歲以上高齡長者資料為國民營養健康狀況變遷調查與高齡營養監測資料共同分析，後者屬前者取樣架構內，可視為一完整調查一併分析。

³ 以第八版國人膳食營養素參考攝取量之鈣足夠攝取量(AI)為計算依據。

⁴ 民國 102-105 年及 106-109 年納入分析樣本數於男性在 1-3 歲、4-6 歲、7-12 歲、13-15 歲、16-18 歲、19-64 歲、65-74 歲及 75 歲以上分別為 274 人及 297 人、464 人及 440 人、916 人及 875 人、459 人及 442 人、410 人及 393 人、950 人及 945 人、958 人及 959 人、568 人及 854 人、390 人及 477 人；女性則分別為 277 人及 270 人、458 人及 439 人、918 人及 880 人、462 人及 429 人、385 人及 394 人、957 人及 969 人、961 人及 985 人、582 人及 893 人、378 人及 456 人。

臺灣學童的「鈣質斷層」危機

最新臺灣國民營養調查報告

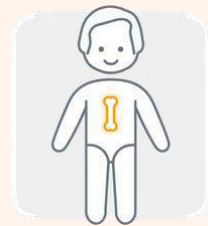
建議攝取量

國小期 (7-12歲)
僅達建議量 40-50%

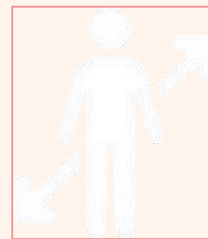
中學期 (13-18歲)
最深斷層：不到建議量 40%

數據顯示，幾乎 100% 的臺灣學童未達每日鈣質建議攝取量。
這不只是營養數據的落後，更是未來的公衛危機。

鈣質在各生命週期的重要性



兒童期（6–12歲）
骨骼快速生長，每日需攝取600–1000mg鈣質，充足鈣質有助於牙齒健康與骨骼密度發展，奠定一生骨本基礎。



青少年期（13–18歲）
骨質累積的黃金時期！每日建議攝取1200mg，此階段骨密度達到高峰，攝取不足將影響未來骨質疏鬆風險。



成人與銀髮期（19歲以上）
每日建議攝取1000mg，維持骨質密度、預防骨質流失，降低骨折與骨質疏鬆症發生率，維護生活品質。



鈣質是什麼？ 自然界中已發現的礦物元素有上百種，而人體內含有超過60種礦物質，其中約20至25種是維持人體生命與機能所必需的營養素，又區分為巨量礦物質(每日需求量>100mg)：**鈣**、磷、鎂、鈉、鉀、氯、硫...等，微量礦物質(每日需求量極小)：鐵、鋅、碘、銅、錳、氟、硒、鉻...等。



骨骼與牙齒的基石

人體 99% 的鈣存在骨骼與牙齒中，學齡期是骨骼發育的**黃金窗口**，錯過將難以彌補。



不只是骨頭

鈣質同時參與**肌肉收縮、神經傳導與血液凝固**，缺乏時影響全身機能，遠超過骨骼問題。

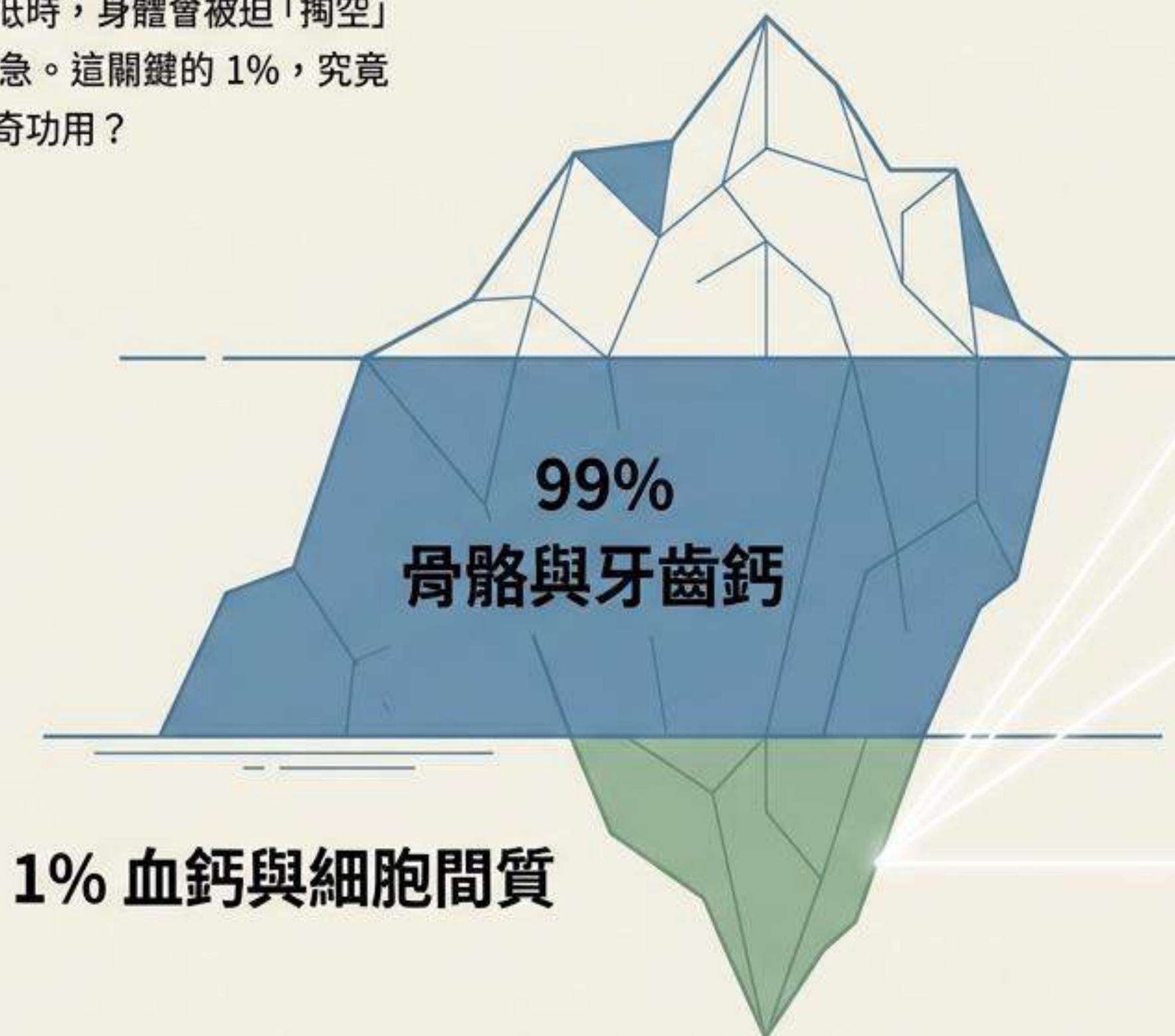


骨骼銀行存款概念

兒童期攝取足夠的鈣，等於為骨骼存下將近**一輩子的骨本**，越早存越多，老年才不容易發生骨質疏鬆。***世界骨質疏鬆基金會(IOF)指出，在年輕時期能多增加10%的骨質密度就可以使骨質疏鬆症的發生延緩13年。**

99% 的支撐，與 1% 的生命樞紐

當血液中的血鈣濃度過低時，身體會被迫「掏空」骨骼與牙齒中的鈣來救急。這關鍵的 1%，究竟在體內負責什麼樣的神奇功用？



守護健康的關鍵基石：鈣質對人體的五大核心生理功能

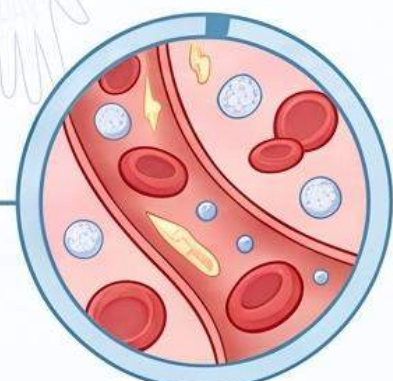
鈣質的體內分布



99%

儲存於骨骼與牙齒

作為身體硬組織的主要成分，負責維持身體結構與支撐。



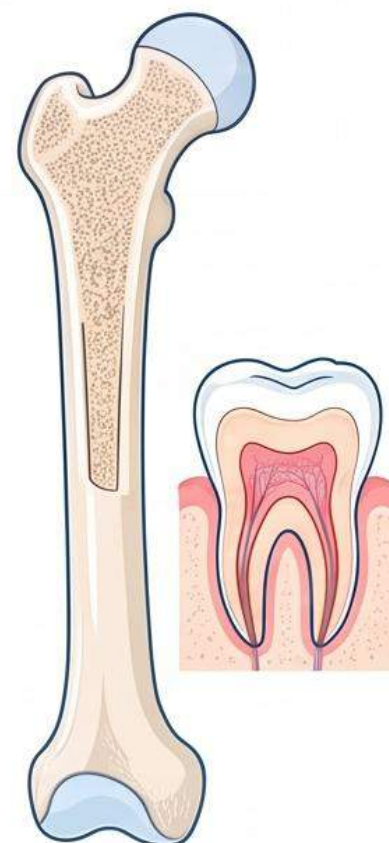
1%

存在於血液與細胞間液

負責調控各項重要的生命代謝與生理機能，維持生理恆定。

五大核心生理功能

強健骨骼與牙齒



強健骨骼與牙齒

鈣質是構成骨骼與牙齒的主成分，充足的鈣質能支撐身體並避免骨質流失，進而預防骨質疏鬆。

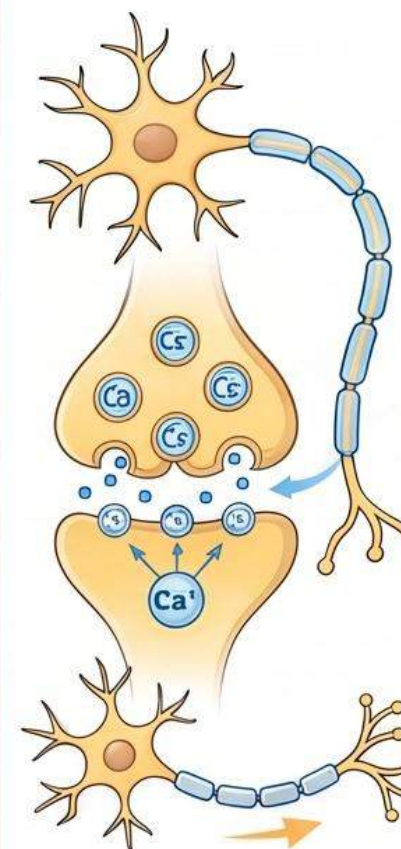
調節肌肉收縮



調節肌肉收縮

鈣離子觸發肌肉蛋白滑動，使肌肉能順利收縮與舒張，並維持腸胃蠕動與呼吸作用的正常運作。

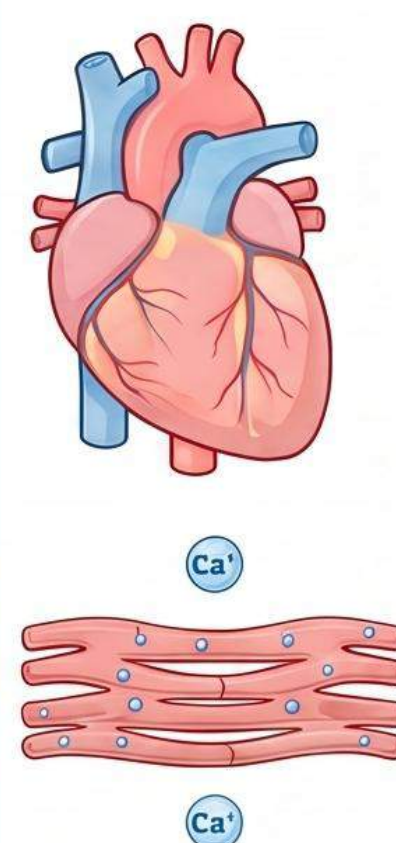
維持神經傳導



維持神經傳導

協助神經細胞釋放傳導物質，確保大腦指令順利傳達，維持神經系統的敏感度。

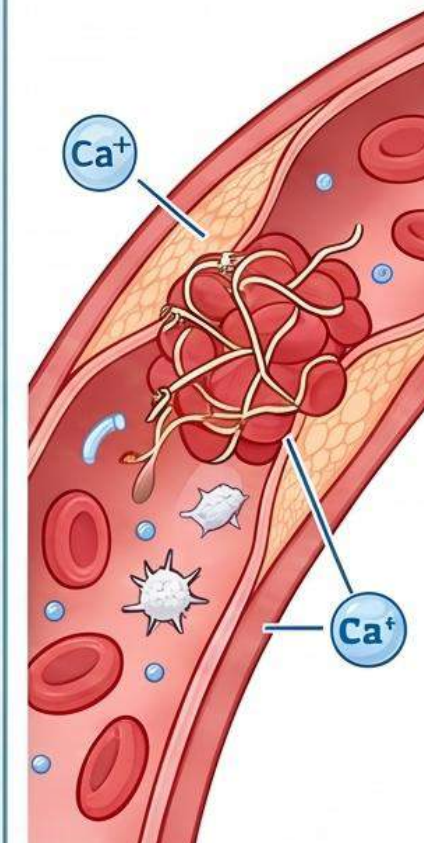
穩定心臟功能



穩定心臟功能

調控心肌的收縮節律，協助心臟穩定搏動，並有助於維持正常的血壓與心跳。

促進血液凝固



促進血液凝固

在身體受傷出血時擔任輔助因子，參與凝血反應，幫助血液凝固以防止失血過多。

缺鈣的全身警訊：不只是骨頭的事！

身體核心與運動系統 (肌肉、神經與骨骼)

肌肉與神經的過敏反應



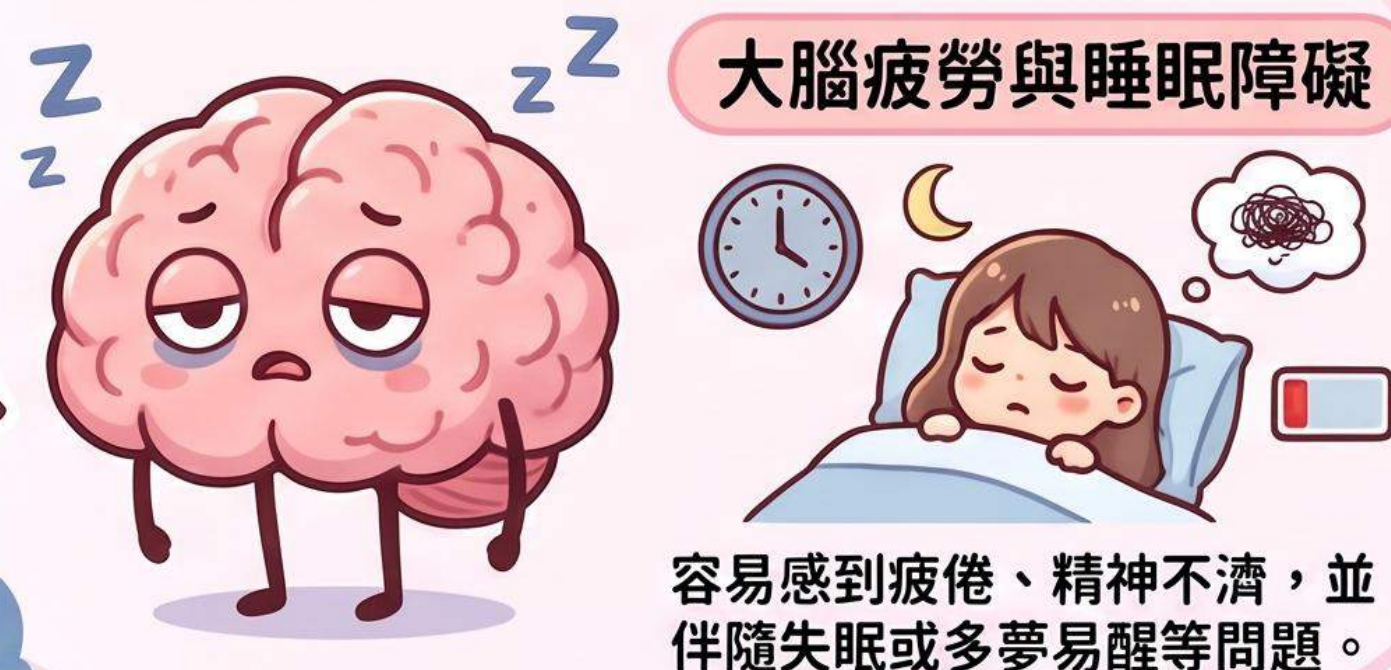
骨骼與牙齒的結構弱化

包含骨質疏鬆、經常性腰痠背痛，以及牙齒鬆軟、容易蛀牙。



大腦代謝與外在表徵 (睡眠、外觀與循環)

大腦疲勞與睡眠障礙



皮膚指甲與器官異常

指甲脆弱易斷、皮膚發炎，並可能出現視力模糊與心悸。



國人膳食營養素參考攝取量 (DRIs)：一生一次的儲蓄黃金期



20 歲定終身：存好一生 90% 的「骨本」關鍵

骨骼發展生命週期

國小 (7-12歲)
- 快速累積期

11-17 歲：黃金爆發期

18-20 歲：大局已定

30 歲以後：自然流失



累積一生約 40%-60% 骨質，決定最終骨架大小與密度。

三大存骨策略

補足每日鈣質



年齡階段	每日建議鈣攝取量
7-9 歲	800 mg
10-12 歲	1000 mg
13-18 歲	1200 mg

補足每日鈣質

青少年每日需 1200 毫克，建議每天飲用 1.5-2 杯乳品。

高應變負重運動



高應變負重運動

透過跳繩、籃球或跑步對抗地心引力，刺激骨細胞生成。

避開破壞骨質雷區



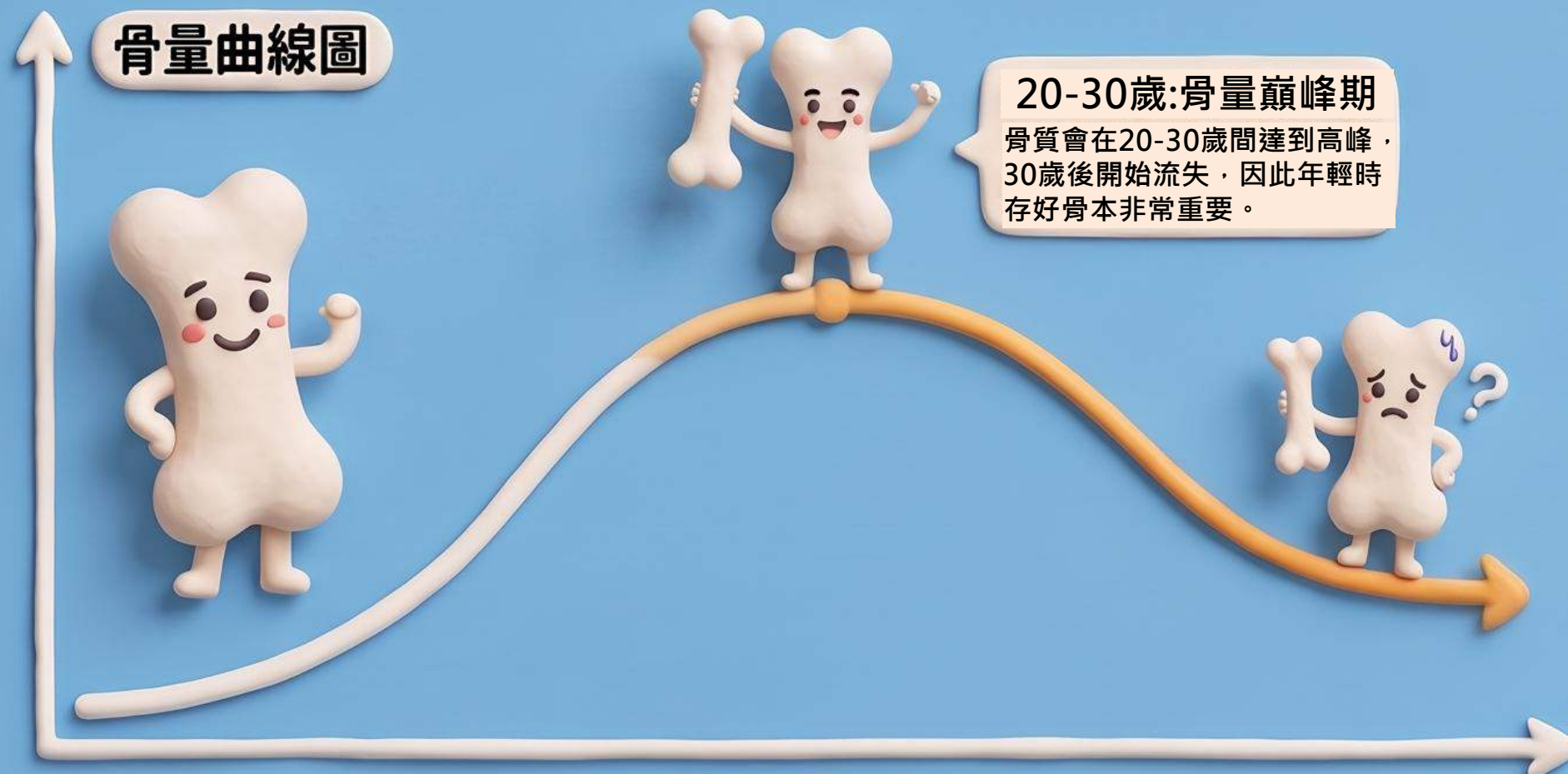
避開破壞骨質雷區

拒絕高糖碳酸飲料、過量咖啡因與高鹽食品，避免鈣質流失。

成年後無法大幅增加骨質密度，但能透過攝取足量鈣質、補充維生素D、規律負重運動、戒菸、限量飲酒、避免過量攝取咖啡因及高磷高鈉飲食，以減緩流失改善骨骼品質

「骨」力全開：鈣質營養攝取全攻略

骨量曲線圖



骨骼的動態平衡

骨骼透過成骨細胞與破骨細胞進行骨骼重塑，根據醫學與科學研究，完整替換全身的骨骼大約需要 7 到 10 年。



99% 的儲存與 1% 的運作

體內 99% 的鈣存於骨骼，其餘 1% 負責神經傳導、肌肉收縮與血液凝固等生理功能。



國人鈣質建議攝取量 (AI/RDA)

年齡分層	建議攝取量 (AI/RDA)
0-6 個月	300 mg
7-12 個月	400 mg
1-3 歲	500 mg
4-6 歲	600 mg
7-9 歲	800 mg
10-12 歲	1000 mg
13-18 歲	1200 mg
19 歲以上及長者	1000 mg

鈣質吸收的秘密武器

主動運輸 vs. 被動擴散

維生素 D

小腸上皮細胞
鈣離子通道
(TRPV6)

維生素 D 是最佳助攻

維生素 D 會啟動小腸的上皮細胞鈣離子通道 (TRPV6)，腸腔中的鈣離子便順著濃度差通過鈣離子通道流入腸道上皮細胞內。

主動運輸 vs. 被動擴散

當飲食中鈣質太少時(血鈣低)，身體內的維生素 D 會啟動主動運輸從骨骼抽出鈣質使用；飲食中鈣質充足時以被動擴散吸收鈣質，主動運輸關閉。

吸收的敵友清單



吸收的敵友清單

乳糖可促進鈣質吸收；而蔬菜中的草酸及穀類中的植酸則會結合鈣離子，大幅降低鈣質吸收率。

食物來源：不只看含量，更要看吸收



乳製品：鈣質的黃金標準
牛奶的鈣吸收率約為 30-35% 且每毫升約提供 1mg 的鈣，是效率最高的鈣質來源。

蔬菜類的巨大差異



羽衣甘藍 (Kale) 吸收率高達 40.9%
菠菜 (Spinach) 吸收率僅 5.1%，菠菜含大量草酸干擾鈣吸收

黃豆製品的潛力



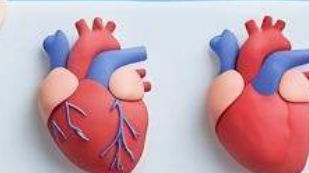
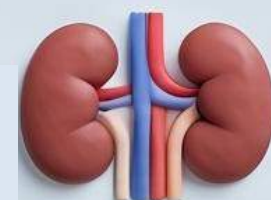
傳統豆腐與豆干
吸收率約 31% 可與牛奶媲美

安全攝取上限與風險 (UL)



每日上限 2500 mg

1 歲以上國人的鈣質每日攝取量上限 (UL) 訂為 2500mg，經常過量攝取可能導致便秘或高血鈣症風險。



腎結石與心血管疑慮

長期攝取超過 UL 量，可能增加腎結石風險；部分醫學資料指出，過量攝取鈣質補充劑可能加速血管鈣化風險。



高鈣食材庫



乳製品

牛奶（240ml ≈ **280mg**）、起司、優格
吸收率高達 30–35%，
是補鈣首選！



豆製品

傳統豆腐（100g ≈ **140mg**）、豆干、黑豆
植物性鈣的優質來源，
適合乳糖不耐者。



深綠色蔬菜

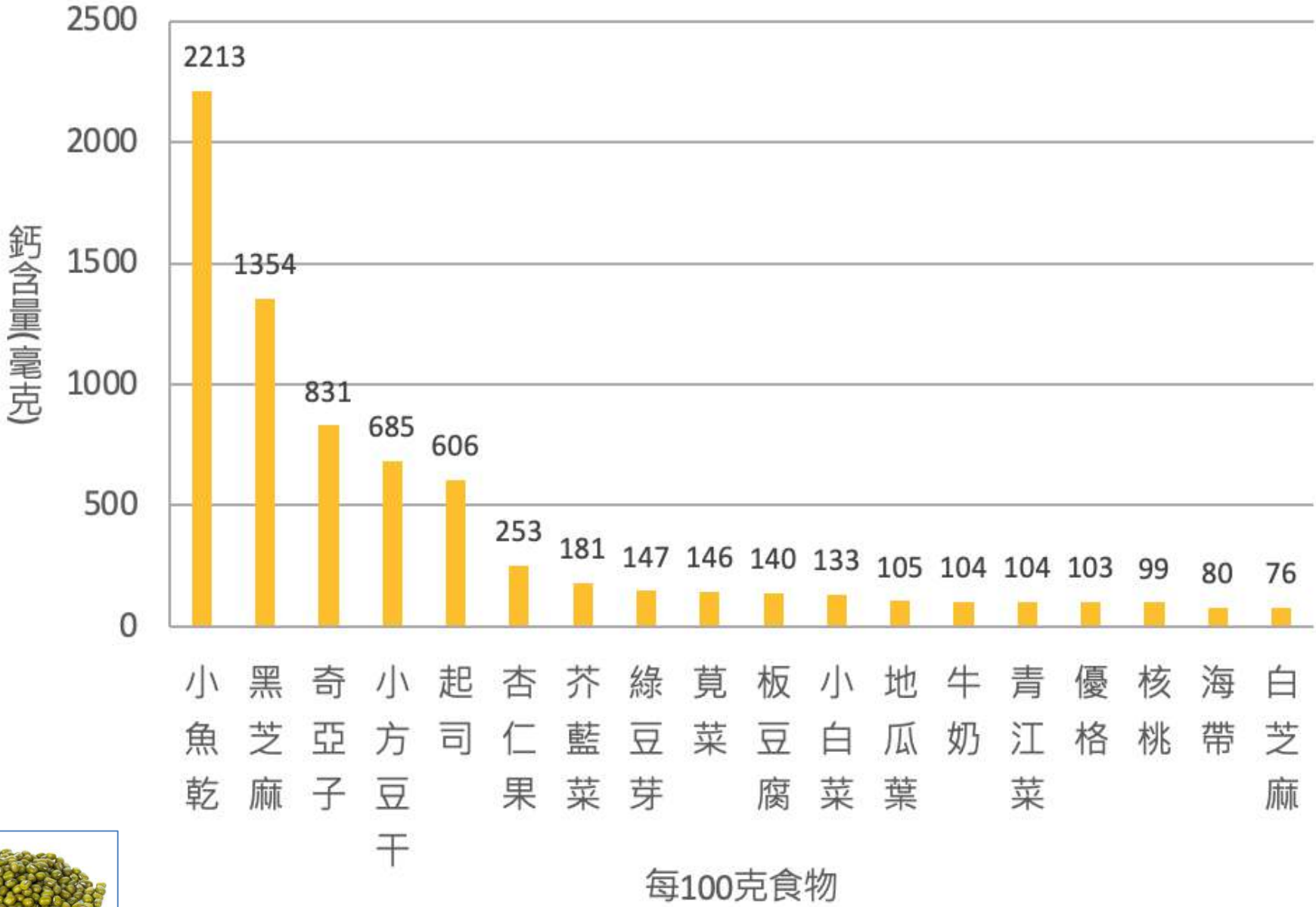
芥藍、莧菜、地瓜葉，
每份約 **100–200mg**
同時富含維生素K，強化
骨骼雙效合一。



小魚乾 / 吻仔魚

連骨食用，每 10g ≈ **220mg**
午餐配菜首選，炒莧菜
更是黃金組合！

高鈣建材總圖鑑：打破「單靠喝奶」的迷思



資料來源:衛生福利部食品藥物管理署食品營養成分資料庫

	A	B	C	D	E	F	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	*本資料庫所列數值單位均為每100 g可食部分之含																			
2	整合編號	食品分類	樣品名稱	內容物描述	俗名	廢棄率 (%)	鈣(mg)	鎂(mg)	鐵(mg)	鋅(mg)	磷(mg)	銅(mg)	錳(mg)	維生素 A總量 (IU)	視網醇 當量 (RE)(ug)	視網醇 (ug)	α-胡蘿 蔔素 (ug)	β-胡蘿 蔔素 (ug)	維生素 D總量 (IU)	維生素 D總量 (ug)
53	C1610201	堅果及種子類	黑芝麻(熟)	樣品狀態:熟(烤); 前處理描述:混合均勻打碎			1479	386	10.3	5.4	665	0.185		5	1			3		
54	C1610202	堅果及種子類	黑芝麻(熟)(2022年取樣)	樣品狀態:熟(烤); 前處理描述:混合均勻打碎		0	1251	385	9.0	6.2	652	1.416	2.055	17	2	0		10	0.00	0.00
55	C1620101	堅果及種子類	黑芝麻粉	前處理描述:混合均勻			1449	357	8.6	5.7	627			0	0		0	0		
56	C1700101	堅果及種子類	帶殼花生(生)	樣品狀態:生; 前處理描述:去殼 去皮 混合均勻打碎	土豆,長生果,落花生	37	43	130	2.0	2.4	246			0	0			0		

豆製品的魔鬼細節：選對豆腐，鈣質差十倍！

傳統板豆腐
(補鈣首選)

鈣含量：**140 mg** / 100g

原 理：製程中使用「硫酸鈣」作為凝固劑，
為豆腐注入大量的鈣質紅利，
是優質的植物性鈣源。



嫩豆腐 / 雞蛋豆腐
(補鈣無感)

鈣含量：**13 mg** / 100g

原 理：使用葡萄糖酸內酯凝固，
幾乎不含額外鈣質。

植物性補鈣選擇



設計理念：響應 3章1Q
採購原則與永續飲食，優先選擇原態植物性食物。

實務應用：深綠色蔬菜不僅含鈣，更富含維生素 K，是建構骨質不可或缺的協同營養素。



高鈣餐食設計及供應

每日建議攝取量

國小學童（6–12歲）

每日建議 600-1,000 mg

午餐目標：270–330 mg

國高中學生（13–18歲）

每日建議 1,000-1,200 mg

午餐目標：400 mg

根據教育部「學校午餐食物內容及營養基準」，午餐應提供全日鈣質需求的 1/3。

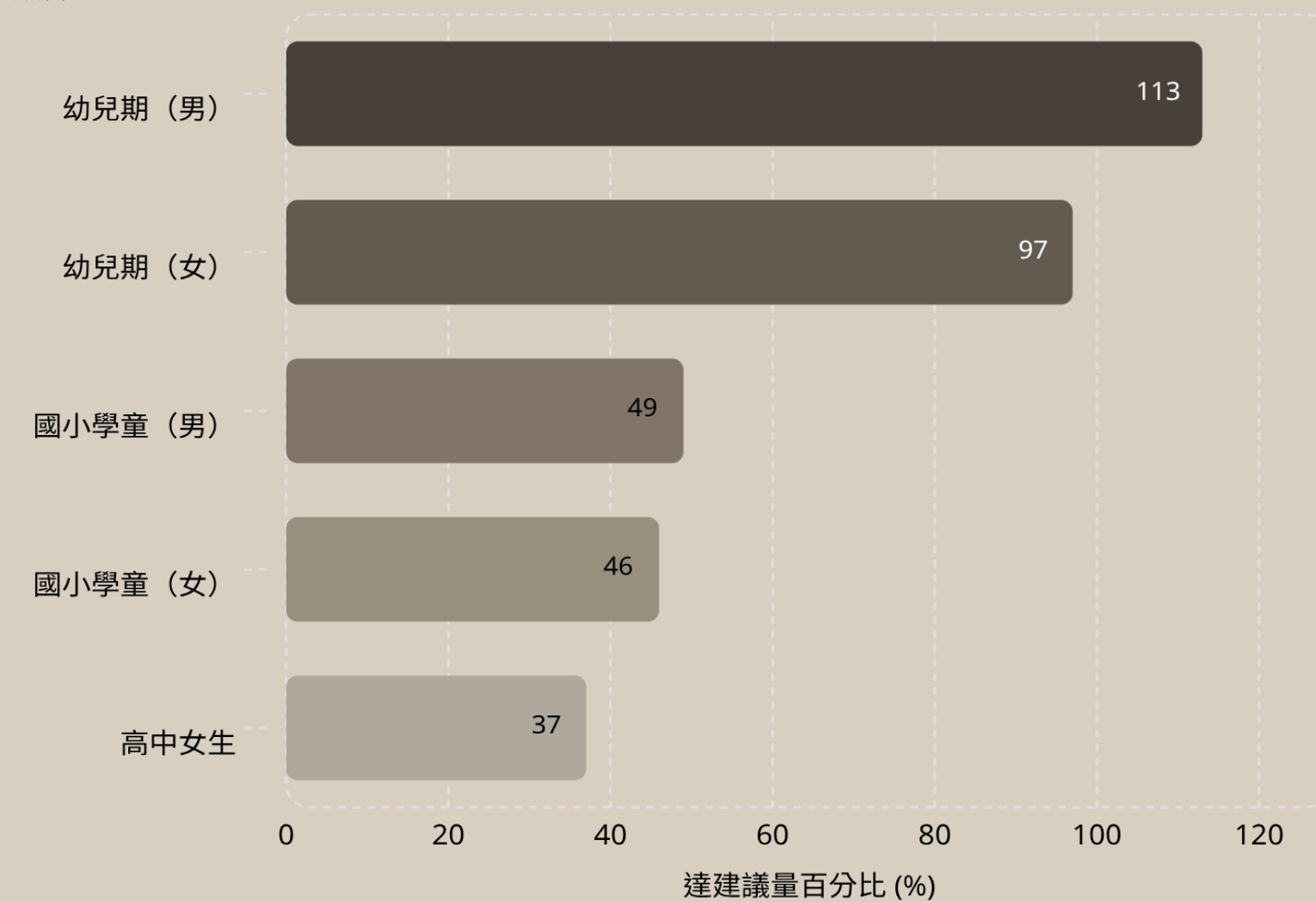
「學校午餐食物內容及營養基準」 (109.12.28 修訂)

一、學校午餐營養建議量

	國小		國中	高中	
	1~3 年級	4~6 年級		男生	女生
熱量(大卡)	620~720	720~830	800~930	900~1050	680~810
熱量的基準：以男女 DRIs 活動強度「稍低」及「適度」熱量，扣除 10%點心熱量後之 2/5					
蛋白質(克)	27	31	34	39	30
蛋白質的基準：占午餐熱量平均值的 16%					
脂肪(克)	22	26	29	32	25
脂肪的基準：占午餐熱量平均值的 ≤30%					
鈣(毫克)	270	330	400	400	400
鈣的基準：以男女 DRIs 平均值之 1/3					
鈉(毫克)	800	800	960	960	960
鈉的基準：國、高中以國民飲食指標成人每日上限 2400 mg 之 2/5，國小則參考國外資料以 2000 mg 計。					

⚠ 台灣學童鈣質攝取現況

族群



☒ 學童鈣質滿足率從幼兒期的 100%+ 急降至國小約 49% (男)、46% (女)，高中女生更僅剩 37%，且一路缺鈣至老年。

學校午餐菜單設計原則

01

每餐至少一項高鈣食材

乳製品、豆製品或深綠蔬菜擇一入菜，確保每餐都有鈣質基礎。

02

搭配維生素D來源

每週安排 1-2 次蛋類或菇類料理，幫助鈣質吸收利用率最大化。

03

減少鈣質流失食材

控制醃漬、高鈉食材使用頻率，建議每週不超過 2 次，保護骨骼存款。

04

多樣化呈現補鈣食材

豆腐湯、起司、紫菜、小魚莧菜—讓孩子在不知不覺中每天吃進鈣質！





採購實務建議

你應該知道的營養標示



營養標示		
每一份量 400 毫升 本包裝含 1 份		
每份 每100 毫升		
熱量	146 大卡	36.5 大卡
蛋白質	14.0 公克	3.5 公克
脂肪	6.7 公克	1.7 公克
飽和脂肪	1.1 公克	0.3 公克
反式脂肪	0 公克	0 公克
膽固醇	0 毫克	0 毫克
碳水化合物	7.4 公克	1.9 公克
糖	1.8 公克	0.5 公克
鈉	6.4 毫克	1.6 毫克
鈣	416 毫克	104 毫克

高鈣係以每100大卡含有120毫克以上鈣之基準
(本產品無額外添加糖，糖為黃豆本身之糖)

採購三大原則

🛒 優先選購清單

- 傳統豆腐（非嫩豆腐，鈣含量較高）
- 小魚乾、吻仔魚（連骨食用）
- 芥藍、莧菜（深綠蔬菜首選）
- 低脂或全脂牛奶

🔍 看標示這樣選

選購加鈣豆漿或植物奶時，確認**每100ml 含鈣量 ≥ 100mg**，才算有效補鈣。

🌿 季節彈性調整

深綠蔬菜依季節靈活替換——冬季多用芥藍、青江菜取代夏季品項，確保全年穩定供鈣。

你應該知道的營養標示

Almond Strips & Fish

Ingredients: Almonds, Flavored Fish, Sunflower Oil.

NET WT.: 2.8 OZ (80.0 g)

PRODUCT OF TAIWAN

ALLERGY INFORMATION:

THIS PRODUCT CONTAINS FISH, TREE NUTS AND SESAME PRODUCTS.

參考衛生福利部飲食指南建議

每日適量堅果有益健康!



Nutrition Facts

10 Servings per Container

Serving Size 1/10 package(8.0 g)

Amount Per Serving

Calories **45**

% Daily Value*

Total Fat 3.5g **4%**

Saturated Fat 0g **0%**

Trans Fat 0g

Cholesterol 10mg **3%**

Sodium 35mg **2%**

Total Carbohydrates 1g **1%**

Dietary Fiber less than 1g **2%**

Total Sugars less than 1g

Includes less than 1g Added Sugars **1%**

Protein 3g

Vitamin D 0.4mcg **0%**

Calcium 45mg **4%**

Iron 0.2mg **0%**

Potassium 50mg **2%**

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

*此數值若與台灣營養標示有所差異，為美國FDA計算及進位方式不同之故。

杏仁小魚

成分：杏仁條、調味小魚[小魚干(小魚、鹽)、糖、麥芽寡醣、芝麻]、葵花油

過敏原資訊：本產品含有堅果類、芝麻及魚類製品。

淨重：80公克

保存期限：300天(係指未開封狀態)

有效日期：請參閱包裝標示

保存方法：為確保產品品質，產品請存放於陰涼乾燥處。開封後請密封冷藏保存並儘快食用完畢。

原產地：台灣



◎單一材質可回收，一起環保愛地球



負責廠商

聯華食品工業股份有限公司

LIAN HWA FOODS CORPORATION

地址：桃園市龜山區大華里頂湖一街18號

消費者服務專線：0800-311023

(週一至週五上班時間：09:00~18:00)

Distributed By: Lian Hwa Foods Corporation

No.18, Dinghu 1st St., Guishan Dist.,

Taoyuan City 333, Taiwan

www.lianhwa.com.tw

營養標示

每一份量 8.0公克

本包裝含 10份

	每份	每100公克
熱量	44大卡	560大卡
蛋白質	2.6公克	32.9公克
脂肪	3.3公克	41.3公克
飽和脂肪	0.3公克	3.3公克
反式脂肪	0公克	0公克
碳水化合物	1.4公克	17.9公克
糖	0.8公克	10.5公克
鈉	35毫克	438毫克
不飽和脂肪酸	3.0公克	38.0公克
膳食纖維	0.6公克	7.4公克
鈣	44.6毫克	557毫克

本產品可能含有果核或果殼，請小心食用



068325-1

營養標示

每一份量 8.0公克

本包裝含 10份

	每份	每100公克
熱量	44大卡	560大卡
蛋白質	2.6公克	32.9公克
脂肪	3.3公克	41.3公克
飽和脂肪	0.3公克	3.3公克
反式脂肪	0公克	0公克
碳水化合物	1.4公克	17.9公克
糖	0.8公克	10.5公克
鈉	35毫克	438毫克
不飽和脂肪酸	3.0公克	38.0公克
膳食纖維	0.6公克	7.4公克
鈣	44.6毫克	557毫克

「學校午餐食物內容及營養基準」 (109.12.28 修訂)

一、學校午餐營養建議量

	國小		國中	高中	
	1~3 年級	4~6 年級		男生	女生
熱量(大卡)	620~720	720~830	800~930	900~1050	680~810
熱量的基準：以男女 DRIs 活動強度「稍低」及「適度」熱量，扣除 10%點心熱量後之 2/5					
蛋白質(克)	27	31	34	39	30
蛋白質的基準：占午餐熱量平均值的 16%					
脂肪(克)	22	26	29	32	25
脂肪的基準：占午餐熱量平均值的≤30%					
鈣(毫克)	270	330	400	400	400
鈣的基準：以男女 DRIs 平均值之 1/3					
鈉(毫克)	800	800	960	960	960
鈉的基準：國、高中以國民飲食指標成人每日上限 2400 mg 之 2/5，國小則參考國外資料以 2000 mg 計。					

三、學校午餐每日食物內容(中學)

1. 學校午餐每日食物內容目標值

食物種類	國中	高中(男)	高中(女)
全穀雜糧類	5~6.5 份/餐	6~7.5 份/餐	4~5.5 份/餐
	未精製 1/3 以上 (如：糙米、全大麥片、全燕麥片、糙薏仁、紅豆、綠豆、芋頭、地瓜、玉米、馬鈴薯、南瓜、山藥等)		
	全穀雜糧類替代品(甜不辣、米血糕等)，不得超過 2 份/週		
乳品類	每週供應 3 份	每週供應 3 份	每週供應 3 份
豆魚蛋肉類	2.5 份/餐	3 份/餐	2 份/餐
	豆製品 2 份/週以上，包括毛豆、黃豆、黑豆或其製品 (如豆腐、豆干、干絲、豆皮)		
	魚類及各式海鮮供應至少 1 份/週		
	魚、肉類半成品(如各式丸類、蝦捲、香腸、火腿、熱狗、重組雞塊、培根等)，不得超過 1 份/週。		
蔬菜類	2 份/餐	2 份/餐	2 份/餐
	(深色蔬菜必須超過 2/3 份)		
水果類	1 份/餐	1 份/餐	1 份/餐
油脂與堅果種子類	2.5 份/餐	3 份/餐	2.5 份/餐

宜蘭縣立五結國中 115年04月份菜單

日期	星期	主食	副食			湯	水果	總熱量 (大卡)	全穀雜糧 類 (份)	豆魚蛋肉 類 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油脂類 (份)	乳品類 (份)	鈣質 (mg)
1	三	兒童節特餐	蕃茄肉醬通心麵	卡拉雞排	青菜	玉米濃湯		810	5.5	3	2	0	3	0.1	137
2	四	糙米飯	魚香豬柳	螞蟻上樹	青菜	紫菜蛋花湯	乳製品	856	6.2	2.4	2	0	2.6	0.5	253
3	五	兒童節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
6	一	清明節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
7	二	白米飯	蠔油嫩雞	蛋酥滷白菜	青菜	甜玉米大骨湯	水果	844.5	6	2.5	2.4	1	2.6	0	150
8	三	特餐	魚丸米粉	薑汁燒肉片	青菜	刈包		801.5	6	2.8	2	0	2.7	0	223
9	四	黑芝麻飯	**香酥虱目魚排	紅蔥肉醬馬鈴薯	青菜	日式紫魚豆腐湯	乳製品	870.5	6.4	2.1	2.2	0	3	0.5	465
10	五	糙米飯	客家素小炒	起司洋葱蒸蛋	田園時蔬	綠豆QQ甜湯	水果	865	6.5	2.5	2	1	2.5	0	404

宜蘭縣立五結國中午餐菜單

日期	主食	主菜	副菜	副菜	湯	水果
4月6日星期一	清明節休假	清明節休假				
		清明節放假				
4月7日星期二	白米飯	蠔油嫩雞 雞丁 118.8 洋蔥 12.5 薑片 0.8	蛋酥滷白菜 大白菜 97.8 雞蛋 9.2 肉絲 5.8 木耳絲 0.1 紅蘿蔔 0.1	青菜 90 紅蘿蔔 2 蒜茸 0.5 有機青松菜	甜玉米大骨湯 玉米穗 71.5 大骨 7.7	水果
4月8日星期三	特餐	魚丸米粉 米粉 75 高麗菜 43.8 魚丸 31.3 小四角 25 大骨 4.8 紅蘿蔔 3.8 芹菜 1.3	薑汁燒肉片 小肉片 74.8 洋蔥 13.8 薑絲 0.7	青菜 90 紅蘿蔔 2 蒜茸 0.5 有機福山萵苣	刈包 刈包 60 花生粉 3	
4月9日星期四	黑芝麻飯	香酥虱目魚排 虱目魚排 60 ***高鈣餐	紅蔥肉醬馬鈴薯 馬鈴薯 55.2 絞肉 9.2 毛豆仁 8.8 紅蔥頭 0.5 豆干 19.9	青菜 90 紅蘿蔔 2 蒜茸 0.5 有機綠蘿蔓萵苣	日式柴魚豆腐湯 白蘿蔔 42.9 凍豆腐 23.9 紅蘿蔔 1.1 柴魚片 0.6 海帶芽 1.1	乳製品
4月10日星期五	糙米飯	客家素小炒 豆干片 61.1 高麗菜 25 生香菇 7.5 紅蘿蔔 3.8 甜麵醬 3.8 ***高鈣餐	起司洋蔥蒸蛋 雞蛋 68.5 洋蔥 11 乳酪絲 4 奶粉 3	田園時蔬 青菜 80 金針菇 5 紅蘿蔔 2 蒜茸 0.5 生木耳 5 履歷蚵白菜	綠豆QQ甜湯 綠豆 22 QQ 16.5	水果

宜蘭縣立五結國中 115年04月份菜單

日期	星期	主食	副食			湯	水果	總熱量 (大卡)	全穀雜糧 類 (份)	豆魚蛋肉 類 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油類類 (份)	乳品類 (份)	鈣質 (mg)
1	三	兒童節特餐	蕃茄肉醬通心麵	卡拉雞排	青菜	玉米濃湯		810	5.5	3	2	0	3	0.1	137
2	四	糙米飯	魚香豬柳	螞蟻上樹	青菜	紫菜蛋花湯	乳製品	856	6.2	2.4	2	0	2.6	0.5	253
3	五	兒童節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
6	一	清明節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
7	二	白米飯	蠔油嫩雞	蛋酥滷白菜	青菜	甜玉米大骨湯	水果	844.5	6	2.5	2.4	1	2.6	0	150
8	三	特餐	魚丸米粉	薑汁燒肉片	青菜	刈包		801.5	6	2.8	2	0	2.7	0	223
9	四	黑芝麻飯	香酥虱目魚排	紅蔥肉醬馬鈴薯	青菜	日式柴魚豆腐湯	乳製品	870.5	6.4	2.1	2.2	0	3	0.5	465
10	五	糙米飯	客家素小炒	起司洋葱蒸蛋	田園時蔬	綠豆QQ甜湯	水果	865	6.5	2.5	2	1	2.5	0	404



宜蘭縣立五結國中 115年04月份菜單

日期	星期	主食	副食			湯	水果	總熱量 (大卡)	全蛋黃類 (份)	豆魚蛋肉類 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油脂類 (份)	乳品類 (份)	鈣質 (mg)
1	三	兒童節特餐	蕃茄肉醬通心麵	卡拉雞排	青菜	玉米濃湯		810	5.5	3	2	0	3	0.1	137
2	四	糙米飯	魚香豬柳	螞蟥上樹	青菜	紫菜蛋花湯	乳製品	856	6.2	2.4	2	0	2.6	0.5	253
3	五	兒童節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
6	一	清明節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
7	二	白米飯	蠔油嫩雞	蛋酥滷白菜	青菜	甜玉米大骨湯	水果	844.5	6	2.5	2.4	1	2.6	0	150
8	三	特餐	魚丸米粉	薑汁燒肉片	青菜	刈包		801.5	6	2.8	2	0	2.7	0	223
9	四	黑芝麻飯	**香酥虱目魚排	紅蔥肉醬馬鈴薯	青菜	日式豚魚豆腐湯	乳製品	870.5	6.4	2.1	2.2	0	3	0.5	465
10	五	糙米飯	客家素小炒	起司洋葱蒸蛋	田園時蔬	綠豆QQ雞湯	水果	865	6.5	2.5	2	1	2.5	0	404
13	一	五穀飯	泰式打拋豬	芝麻海苔甜不辣	青菜	鄉村蔬菜湯		802	6.5	2.3	2.3	0	2.6	0	400
14	二	白米飯	唐揚炸雞	麻婆豆腐	青菜	黃瓜排骨湯	水果	842	5.6	2.7	2.1	1	3	0	195
15	三	特餐	香菇油飯	**蒲燒鯛魚片	青菜	蘿蔔貢丸湯		799.5	6.1	2.5	2	0	3	0	177
16	四	白米飯	韓式嫩排骨	玉菜肉絲	青菜	鮮蔬蛋花湯	乳製品	858	5.8	2.6	2.6	0	2.6	0.5	310
17	五	糙米飯	宮保雞丁	玉米毛豆炒蛋	麻醬花椰菜	紅豆西米露牛奶	水果	884.5	6.5	2.7	2	1	2.6	0	423
20	一	燕麥飯	香妃乾鍋豆干雞	白菜燉煮	青菜	針菇海芽湯		803.5	6.1	2.6	2.4	0	2.7	0	400
21	二	白米飯	梅汁豚燒	黃金梨麥毛豆	青菜	蕃茄元氣湯	水果	844.5	6.2	2.3	2.2	1.1	2.6	0	169
22	三	特餐	炸醬麵	香酥雞翅	青菜	菌菇排骨湯		800	5.5	3	2.2	0	3	0	185
23	四	糙米飯	日式煎蛋豆腐	三杯滷味	青菜	冬瓜薏仁湯	乳製品	892	6.1	3	2.1	0	2.5	0.5	451
24	五	白米飯	**BBQ魷魚圈	針菇蒸蛋	青菜	花豆地瓜圓湯	水果	842.5	6.5	2.2	2	1	2.5	0	175
27	一	白米飯	咖哩肉片	麻油絲瓜蛋燻雞	青菜	浮水魚梗湯	扁豆豆腐	802	6	2.7	2.5	0	2.6	0	147
28	二	紅藜麥飯	蕃茄嫩雞湯蛋	關東煮	青菜	味噌小魚湯	水果	853.5	5.8	3	2	1	2.5	0	407
29	三	特餐	玉米鮮蔬羹蛋	洋饅年糕雞	青菜	黑糖饅頭		803.5	6.2	2.7	2	0	2.6	0	412
30	四	糙米飯	**紅燒魚肝	八寶醬肉	青菜	芙蓉湯	乳製品	898.5	5.8	3	2.3	0	3	0.5	346

註:1.高鈣餐-標示"粗體+底線";2.海鮮過敏-標示"**"

【食材來源一律使用國產豬肉、牛

本產品含有中藥材、魚翅、燕窩、生薑、生薑、生薑、花生、牛奶、羊奶、蛋、含鈣質之穀物、大豆、使用亞硫酸鹽類等及其製品，不適合對其過敏體質者食用

宜蘭縣立五結國中 115年05月份菜單

日期	星期	主食	副食			湯	水果	總熱量 (大卡)	全蛋雞類 類 (份)	豆魚蛋肉 類 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油脂類 (份)	乳品類 (份)	鈣質 (mg)
1	五	勞動節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
4	一	白米飯	塔香嫩雞	珍珠三色	青菜	美味鮮菇湯		804	6.3	2.4	2.1	0	2.9	0	116
5	二	白米飯	豆瓣鮮蔬魚丁	家常油豆腐	青菜	蘿蔔貢丸湯	水果	851	5.5	3	2.2	1	2.8	0	291
6	三	特餐	肉羹飯	翡翠豆腐雞柳	小魚青江菜	紅豆包		852.5	6.5	2.8	2.1	0	3	0	406
7	四	黑芝麻糙米飯	乳酪黑胡椒豬柳	西滷肉	青菜	海結凍豆腐湯	乳製品	809	5.5	2.2	2.5	0	2.7	0.5	511
8	五	環保餐	紹子豆腐	毛豆雲耳炒蛋	和風鮮蔬	山粉圓冬瓜羹	水果	805	5.6	2.3	2	1	2.9	0	271
11	一	白米飯	鳳梨彩椒嫩雞	蛋酥高麗菜	青菜	玉米蛋花湯		803.5	5.8	2.6	2.4	0.2	2.9	0	150
12	二	白米飯	蒜泥肉片	金菇如意	青菜	枸杞冬瓜湯	水果	849	6.4	2.2	2.3	1.1	2.5	0	117
13	三	特餐	味噌海鮮湯麵	日式照燒雞	鮮味時蔬	黃金芝麻球*2		801.5	5.7	2.8	2.3	0	3	0	404
14	四	五穀飯	卡拉雞排	蘿蔔酒三寶	青菜	黃瓜木耳湯	乳製品	847.5	5.5	2.5	2.6	0	3	0.5	524
15	五	白米飯	魚香肉絲	醬油蒸蛋	青菜	綠豆地瓜圓	水果	916	6.5	3	2	1	2.8	0	229
18	一	白米飯	蕃茄燒肉	絲瓜豆腐煲	青菜	鮮蔬蛋花湯		801	5.6	3	2.5	0	2.7	0	235
19	二	白米飯	椒鹽魚排	咖哩肉末	青菜	玉菜寬絲湯	水果	887.5	6.5	2.5	2	1	3	0	130
20	三	特餐	夏威夷燒蝦飯	杏仁醬油雞翅	開陽時蔬	玉米濃湯		846.5	6.2	2.7	2.1	0.2	2.9	0.1	407
21	四	燕麥糙米飯	腰果雞丁	關東煮	青菜	小魚乾味噌湯	乳製品	895.5	5.8	3	2	0.3	2.7	0.5	521
22	五	白米飯	三杯豆干肉燥	炸蛋杏鮑菇	青菜	白木耳甜湯	水果	846	5.9	2.4	2.2	1.2	2.8	0	201
25	一	白米飯	韓式泡菜肉片	黃瓜彩燴	青菜	針菇海芽湯	臘味豆漿	806	5.9	2.7	2.4	0	2.9	0	152
26	二	白米飯	葡國雞	甜不辣筑前煮	青菜	蕃茄蛋花湯	水果	852.5	6.3	2.3	2.3	1	2.7	0	140
27	三	特餐	客家什錦炒飯	日式蒲燒鯛魚片	青菜	甜玉米大骨湯		805	6.3	2.5	2.2	0	2.7	0	405
28	四	紅芽糙米飯	唐揚炸雞	麻婆豆腐	海芽脆鮮蔬	金耳三絲湯	乳製品	840	5.5	2.6	2	0	3	0.5	543
29	五	白米飯	紅燒焢肉	南瓜炒蛋	青菜	紅豆燕麥湯	水果	904.5	6.5	2.9	2.2	1	2.6	0	167

註:粗體與底線為高鈣餐

【食材來源一律使用國產豬肉、牛

本產品含有中藥材、魚翅、燕窩、生薑、生薑、生薑、花生、牛奶、羊奶、蛋、含鈣質之穀物、大豆、使用亞硫酸鹽類等及其製品，不適合對其過敏體質者食用

宜蘭縣立五結國中 115年06月份菜單

日期	星期	主食	副食			湯	水果	總熱量 (大卡)	主要蛋白質 (份)	亞麻蛋白 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油類類 (份)	乳製品 (份)	茶葉 (份)
1	一	白米飯	京醬肉絲	蛋黃綠瓜寬粉羹	青菜	大醬菇菇湯		815.5	6.3	2.7	2.2	0	2.6	0	152
2	二	白米飯	砂鍋魚	糖醋油豆腐	青菜	冬瓜薑絲湯	水果	851	5.5	3	2.2	1	2.8	0	233
3	三	特餐	肉燥飯	春川炒雞	開陽鮮蔬	芝麻包		821.5	6.5	2.6	2	0	2.7	0	412
4	四	燕麥糙米飯	香酥雞翅	茄汁黃魚花椰菜	小魚拌青菜	芙蓉豆腐湯	乳製品	895.5	6.4	2.5	2	0	3	0.5	528
5	五	環保餐	三杯杏鮑菇	針菇蒸蛋	玉米鮮蔬	薏仁粉圓甜湯	水果	869.5	6.5	2.5	2	1	2.6	0	245
8	一	白米飯	宮保雞丁	咖哩丸子	青菜	紫菜蛋花湯		802	5.9	2.9	2	0	2.7	0	164
9	二	白米飯	薑汁燒肉片	蛋酥高麗菜	青菜	肉骨菜湯	水果	838.5	5.5	2.7	2.6	1	2.8	0	160
10	三	特餐	薑肉肉絲麵	香酥虱目魚排	腐皮花椰菜	玉米濃湯		801	5.8	2.6	2	0	3	0.1	406
11	四	黑芝麻糙米飯	蠔油嫩雞	麻婆豆腐	海芽脆鮮蔬	魚乾黃瓜湯	乳製品	856.5	5.5	3	2	0	2.7	0.5	569
12	五	白米飯	日式南瓜豬	毛豆雲耳炒蛋	青菜	綠豆QQ湯	水果	907	6.5	3	2	1	2.6	0	176
15	一	白米飯	咖哩嫩雞	胡瓜魚梗	青菜	榨菜粉絲湯		815	5.9	3	2.4	0	2.6	0	138
16	二	白米飯	紅糟魚酥	八寶醬肉	青菜	竹筍大骨湯	水果	862.5	5.5	3	2.3	1	3	0	214
17	三	特餐	櫻花蝦油飯	鮮蛋檸檬雞排	青菜	奶香蔬菜豆腐湯		810	5.5	3	2	0	3	0.1	403
18	四	五穀飯	沙茶嫩豬	金珠翠玉	青菜	薑菇雞湯	乳製品	905	6.3	2.9	2	0	2.7	0.5	453
19	五	端午節休假						0	0	0	0	0	0	0	0
22	一	白米飯	西西里肉醬	螞蟻上樹	青菜	甜玉米大骨湯	腐皮豆腐	817	6.5	2.6	2	0	2.6	0	147
23	二	白米飯	雞肉親子丼	綜合滷味	青菜	鮮菇白菜蛋花湯	水果	846.5	5.5	3	2.2	1	2.7	0	222
24	三	特餐	馬告蔬菜粥	酸菜肉片	小魚莧菜	刈包		812.5	6.5	2.6	2	0	2.5	0	409
25	四	紅藜糙米飯	鄉村炸雞	培根冬瓜片	開陽鮮蔬	味噌湯	乳製品	870	5.5	3	2	0	3	0.5	523
26	五	白米飯	蒲燒鯛魚片	紅蘿蔔炒蛋	青菜	珍珠撞奶	水果	884.5	6.5	2.5	2	1	2.6	0.1	155
29	一	白米飯	三杯雞	西滷肉	青菜	虱目魚丸湯		802.5	5.8	3	2	0	2.7	0	198
30	二	白米飯	蒜泥肉片	醬爆豆干	青菜	鮮菇胡瓜湯	水果	846	5.5	3	2	1	2.8	0	238

註:粗體+底線為高鈣餐食

【食材來源一律使用國產豬肉、牛

本產品含有甲殼類、魚類、芒果、堅果類、芝麻、花生、牛奶、羊奶、蛋、含麩質之穀物、大豆、使用亞硫酸鹽類等及其製品，不適合對其過敏體質者食用。

宜蘭縣立五結國中 115年06月份素食菜單

日期	星期	主食	副食				湯	水果	總熱量 (大卡)	全穀雜糧 (份)	豆魚蛋肉 (份)	蔬菜類 (份)	水果類 (份)	油脂類 (份)	乳品類 (份)	鈣質 (mg)
1	一	白米飯	京醬豆干絲	蛋香絲瓜寬粉羹	青菜	炒時蔬	大醬菇菇湯		805.5	6.3	2.3	3	0	2.6	0	252
2	二	白米飯	糖醋油豆腐	砂鍋白菜	青菜	炒時蔬	冬瓜薑絲湯	水果	841	5.5	2.6	3	1	2.8	0	333
3	三	特餐	素肉羹飯	韓式干片	青菜	炒時蔬	芝麻包		806.5	6.5	2.2	2.6	0	2.7	0	512
4	四	燕麥糙米飯	香酥豆包	馬鈴薯南瓜椰菜	青菜	炒時蔬	芙蓉豆腐湯	乳製品	878	6.4	2.1	2.5	0	3	0.5	628
5	五	環保餐	三杯杏鮑菇	針菇蒸蛋	玉米鮮蔬	炒時蔬	薏仁粉圓甜湯	水果	852	6.5	2.1	2.5	1	2.6	0	345
8	一	白米飯	宮保豆腸	咖哩洋芋	青菜	炒時蔬	紫菜蛋花湯		806.5	6	2.5	3.1	0	2.7	0	264
9	二	白米飯	薑汁燒豆包	蛋酥高麗菜	青菜	滷海帶片	白蘿蔔湯	水果	831	5.5	2.3	3.5	1	2.8	0	260
10	三	特餐	蕃茄螺旋麵	天婦羅	腐皮花椰菜	炒時蔬	玉米濃湯		806	5.8	2.4	2.8	0	3	0.1	506
11	四	黑芝麻糙米飯	麻婆素豆腐	蠔油鮮蔬	海芽脆鮮蔬	炒時蔬	黃瓜湯	乳製品	836.5	5.5	2.5	2.7	0	2.7	0.5	669
12	五	白米飯	日式南瓜干丁	毛豆雲耳炒蛋	青菜	炒時蔬	綠豆QQ湯	水果	889.5	6.5	2.6	2.5	1	2.6	0	276
15	一	白米飯	咖哩豆干	芙蓉胡瓜	青菜	炒時蔬	榨菜粉絲湯		805	5.9	2.6	3.2	0	2.6	0	238
16	二	白米飯	日式炸豆腐	八寶醬素肉	青菜	炒時蔬	竹筍湯	水果	845	5.5	2.5	3.1	1	3	0	314
17	三	特餐	麻香油飯	鮮蝦檸檬豆包	青菜	炒時蔬	奶香蔬菜豆腐湯		800	5.5	2.6	2.8	0	3	0.1	503
18	四	五穀飯	沙茶油豆腐	金珠翠玉	青菜	炒時蔬	草菇湯	乳製品	882.5	6.3	2.4	2.6	0	2.7	0.5	553
19	五	端午節休假							0	0	0	0	0	0	0	0
22	一	白米飯	西西里素肉醬	素媽燻上樹	青菜	炒時蔬	甜玉米湯	厚豆漿	802	6.5	2.2	2.6	0	2.6	0	247
23	二	白米飯	親子丼	綜合滷味	青菜	炒時蔬	鮮菇白菜蛋花湯	水果	829	5.5	2.5	3	1	2.7	0	322
24	三	特餐	馬告蔬菜粥	五香花生魚豆包	青菜	炒時蔬	刈包		810	6.5	2.3	2.8	0	2.5	0	509
25	四	紅藜糙米飯	鄉村豆腸	金耳冬瓜片	青菜	番茄炒蛋	味噌湯	乳製品	862.5	5.5	2.6	2.9	0	3	0.5	623
26	五	白米飯	蒲燒油豆腐	紅蘿蔔炒蛋	青菜	炒時蔬	珍珠撞奶	水果	867	6.5	2.1	2.5	1	2.6	0.1	255
29	一	白米飯	三杯干丁	蛋酥滷白菜	青菜	炒時蔬	海芽湯		802.5	5.8	2.6	3.2	0	2.7	0	298
30	二	白米飯	醬爆豆干	鮮蔬三味	青菜	炒時蔬	鮮菇胡瓜湯	水果	831	5.5	2.5	2.9	1	2.8	0	37

註:粗體+底線為高鈣餐食

本產品含有甲殼類、魚類、芒果、堅果類、芝麻、花生、牛奶、羊奶、蛋、含麩質之穀物、大豆、使用亞硫酸鹽類等及其製品，不適合對其過敏體質者食用。

115年宜蘭縣市學校午餐輔導團優良高鈣食譜設計

高鈣組合套餐	菜品名稱		含鈣量 (mg)	
	主食	五穀飯	4	
	主菜	沙茶嫩豬	102	
	副菜	金珠翠玉	78	
	青菜	莧菜	131	
	湯品	草菇雞湯	8	
	附餐	鮮乳(125ml)	130	
合計(mg)			453	
食材	項目	食材名稱	食材重量 (可食生重)	
			100人份 (KG)	1人份(g)
	主食	白米	6	60
		糙米	2	20
		薏仁0.2, 紫米0.1, 燕麥0.1, 蕎麥0.1	0.5	5
	主菜	1. 豬肉柳	8.13	81.3
		2. 刨絲乳酪	1	10
		3. 生木耳	1	10
		4. 金針菇	1	10
		5. 洋蔥	0.88	8.8
	副菜	1. 馬鈴薯	4.26	42.6
		2. 豆干丁	1.04	10.4
		3. 玉米粒	2.88	28.8
		4. 豬絞肉	0.69	6.9
		5. 紅蘿蔔	0.35	3.5
	青菜	1. 有機白莧菜	9	90
		2. 紅蘿蔔	0.2	2
		3. 蒜茸(大蒜)	0.05	0.5
	湯品	1. 白蘿蔔	3.3	33
		2. 雞丁	2.2	22
		3. 生香菇	0.55	5.5
		4. 杏鮑菇	0.55	5.5
		5. 薑絲	0.07	0.7

115年6月18日供應菜色

營養成分份數	全穀雜糧類	6.3	乳品類	0.5
	蔬菜類	2	水果類	-
	豆魚蛋肉類	2.9	油脂與堅果種子類	2.7



菜單 高鈣改造 技巧

::::

【設計原則】以在地高鈣食材為核心，融合色彩豐富的深色蔬菜，確保午餐鈣質達教育部基準。優先選用黑芝麻、小魚乾、豆干、起司等高CP值本土食材，搭配在地有機蔬菜提升整體營養密度，同時兼顧口感與視覺吸引力，讓學童樂於接受。



【實例說明】

- ① 白飯→黑芝麻糙米飯：每份增加鈣質約80mg。
- ② 炒黑胡椒豬柳→乳酪黑胡椒豬柳：鈣質提升3倍。
- ③ 清湯→海結凍豆腐湯，炒青江菜：低成本高鈣補充。
- ④ 搭配鮮乳(或優酪乳)或豆漿：確保每餐鈣質攝取達標，兼顧過敏學童需求。



食材替換
策略



深色蔬菜
搭配法



範例分享

菜單實戰解析（上）：主食與主菜的微調魔法



主食升級：黑芝麻糙米飯

一般白飯：鈣質趨近於零。

微調魔法：混入糙米並撒上黑芝麻（植物鈣之王）。僅此一步驟，輕鬆提升基礎底盤的鈣含量。

主菜升級：乳酪黑胡椒豬柳

一般豬柳：豐富蛋白質，但缺乏鈣質。

微調魔法：融入起司片（乳製品隊長）。起司不僅增加濃郁風味，更直接貢獻大量易吸收的動物性鈣質。

菜單實戰解析（下）：副菜與湯品的隱形疊加

副菜雙效疊加：小魚青江菜

設計邏輯：動物性鈣之冠（小魚乾）+ 深綠色蔬菜（青江菜/維生素K）。

成效：完美達成「鈣質 + 吸收加速器」的協同作用，且成本極低。

湯品暗藏玄機：海結凍豆腐湯

設計邏輯：海帶結（海藻鈣）+ 凍豆腐（由傳統板豆腐冷凍而成，保留硫酸鈣紅利）。

成效：將常規的清湯升級為高鈣湯品，學童接受度高。



完美高鈣餐盤解構：突破 400mg 的魔法方程式



實測驗收 (五結國中菜單變體範例)：

- 🍚 黑芝麻糙米飯
- 🍖 乳酪豬柳
- 🥬 小魚青江菜
- 🍲 海結凍豆腐湯
- 🥛 附餐乳製品

總結算：

不依賴單喝鮮奶，光靠菜色設計即可突破 250mg。

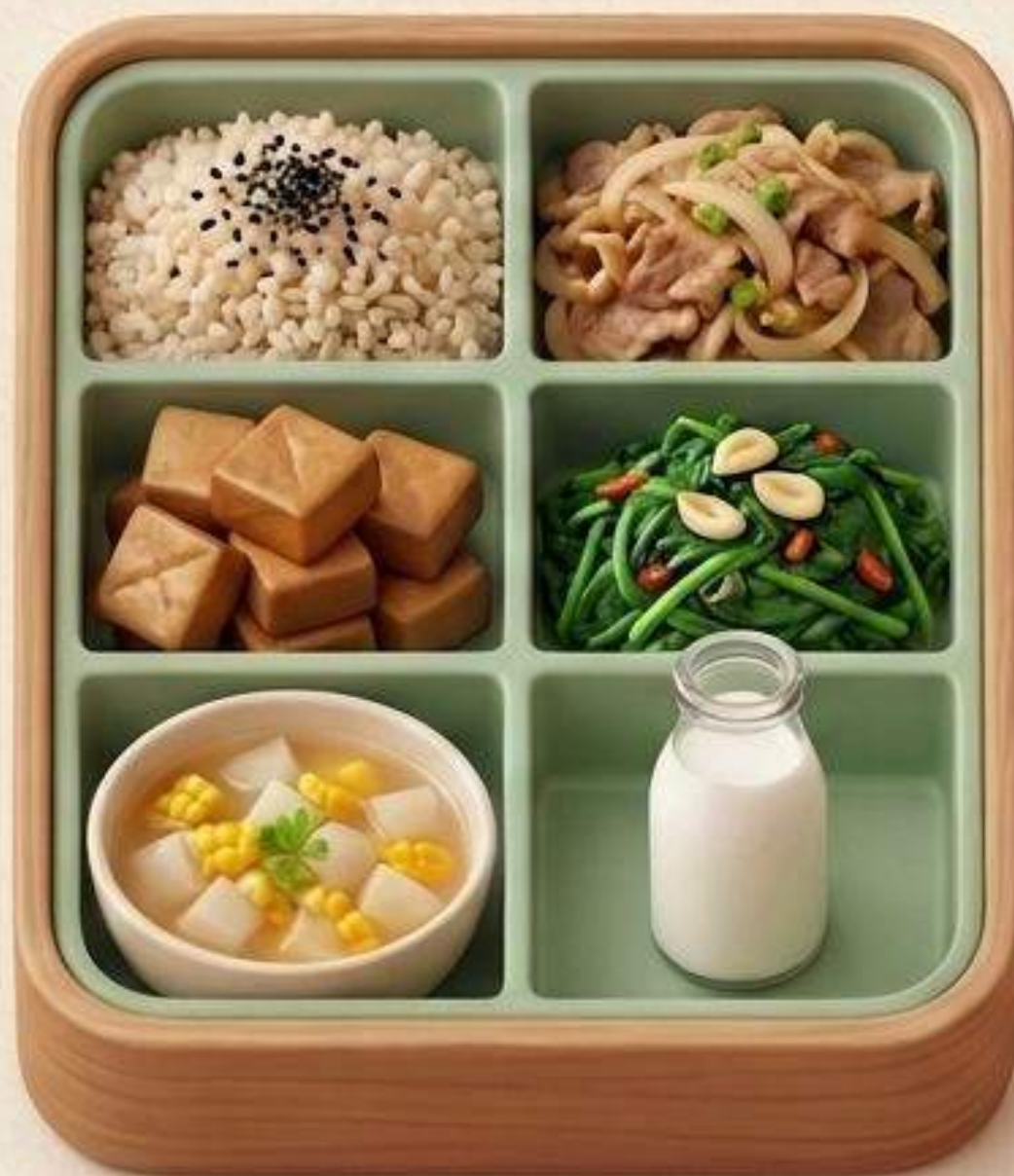
搭配乳製品 (0.5 份)，總鈣質超越國中生 400mg 目標！

五日高鈣菜單藍圖 (Day 1 - Day 2)：在地食材的完美結合

Day 1 (和風雙豆特餐)

示意圖

Day 2 (海鮮提味特餐)



主食：糙米飯 (高鈣)
(混合黑芝麻)

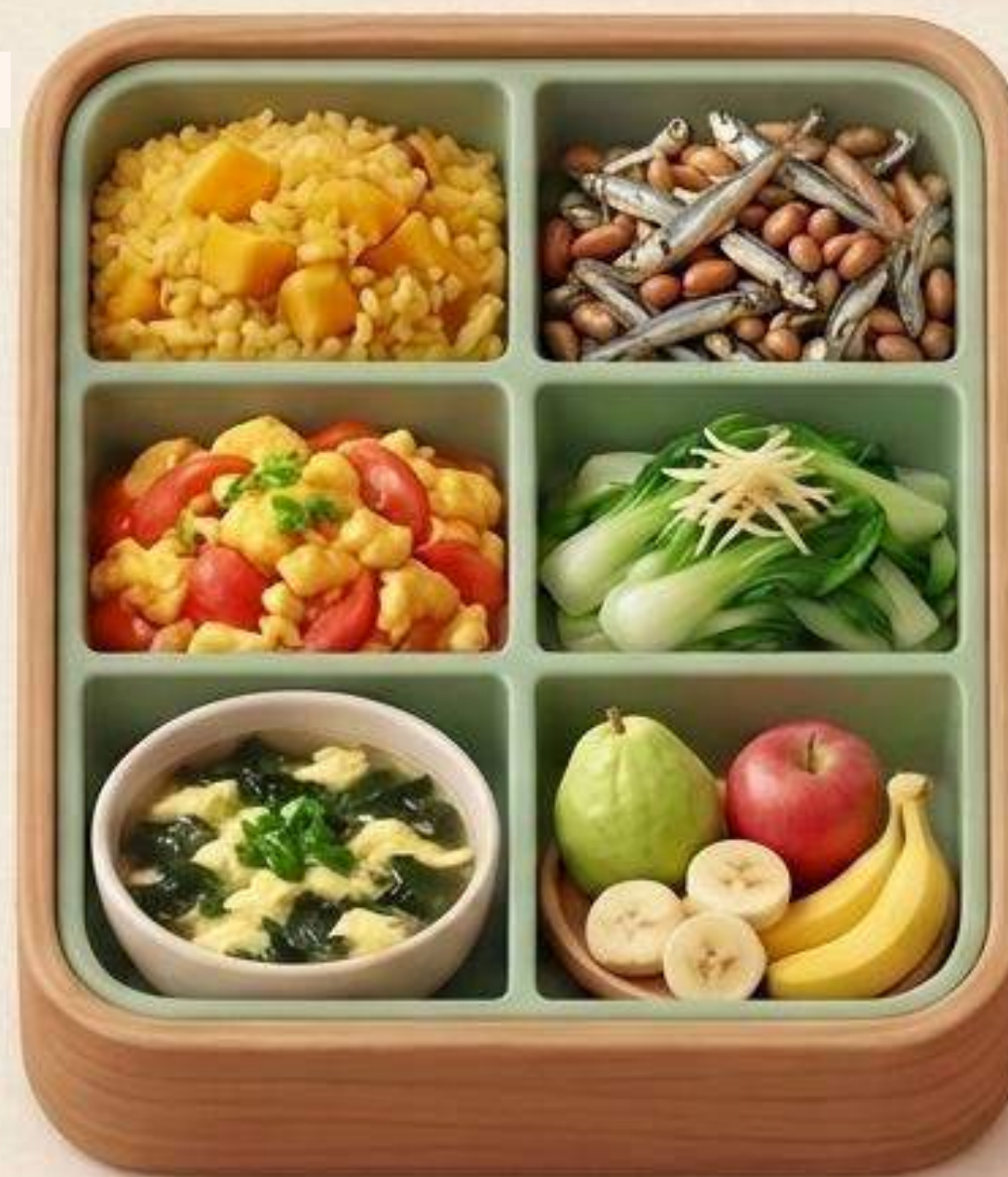
主菜：洋蔥炒豬肉

副菜：滷小方豆干
(高鈣)

蔬菜：蒜炒莧菜
(高鈣)

湯品：蘿蔔玉米湯

附餐：乳品
(高鈣)



主食：地瓜飯

主菜：丁香魚花生
(高鈣)

副菜：番茄炒蛋

蔬菜：薑絲青江菜
(高鈣)

湯品：海帶芽蛋花湯
(高鈣)

附餐：當季水果

透過將高鈣食材分配在「副菜」與「蔬菜」中，能輕鬆拉高單餐總鈣量，而不影響主菜的變化性。

五日高鈣菜單藍圖 (Day 3 - Day 4) : 隱藏的補鈣技巧

Day 3 (傳統豆腐特餐)

示意圖

Day 4 (蝦米提香特餐)



主食：糙米飯

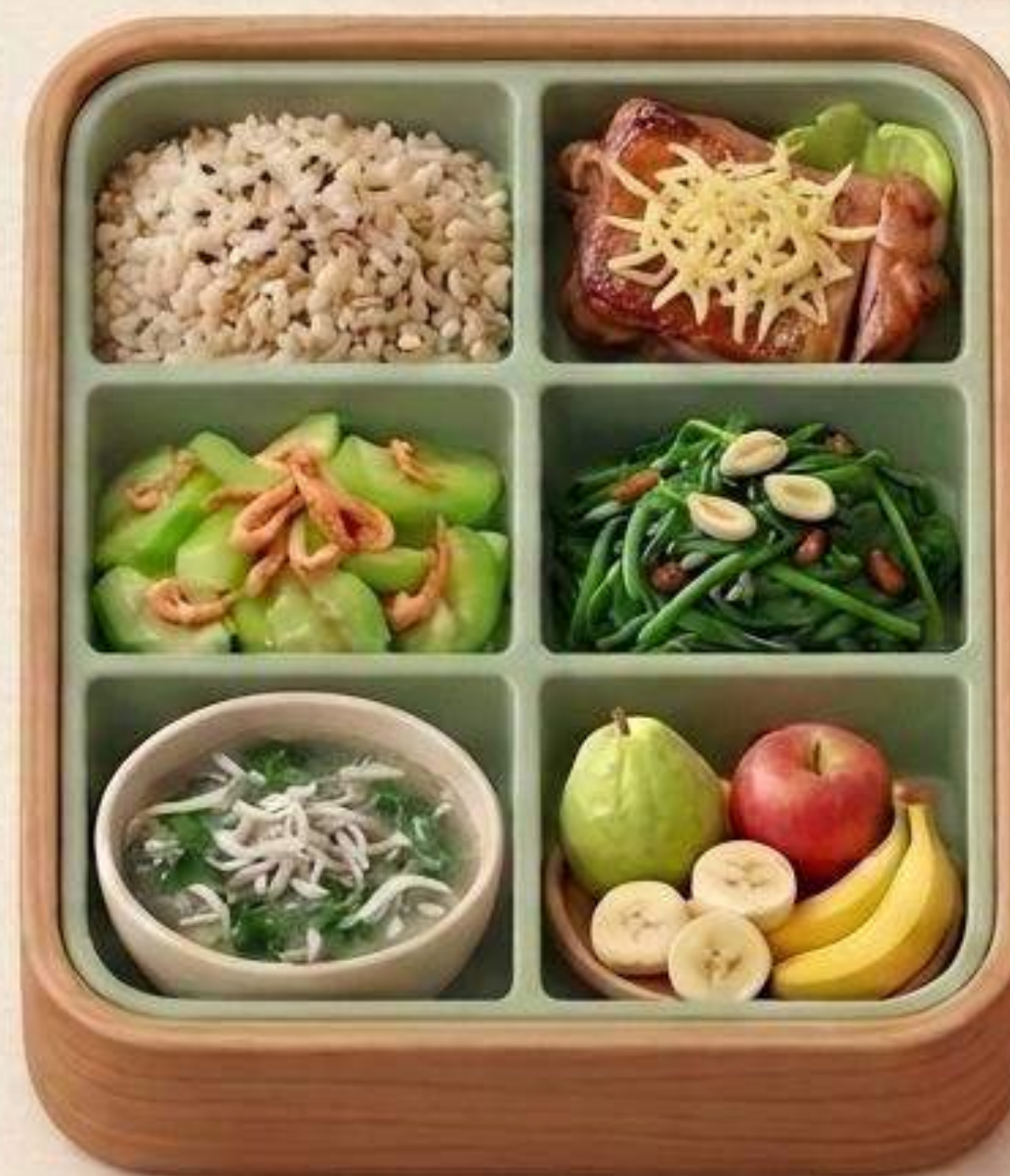
主菜：麻婆豆腐
(高鈣)

副菜：三色炒玉米

蔬菜：蠔油芥藍
(高鈣)

湯品：味噌海帶湯
(高鈣)

附餐：無糖優酪乳
(高鈣)



主食：胚芽米飯

主菜：春川炒雞
(含乳酪絲, 高鈣)

副菜：櫻花蝦炒蒲瓜
(高鈣)

蔬菜：炒菠菜

湯品：吻仔魚莧菜羹
(超級高鈣雙拼)

附餐：當季水果

羹湯是絕佳的載體，吻仔魚與莧菜的組合能瞬間填補鈣質缺口。

五日高鈣菜單藍圖 (Day 5)

Day 5 (起司焗烤特餐)

示意圖



主食：白飯

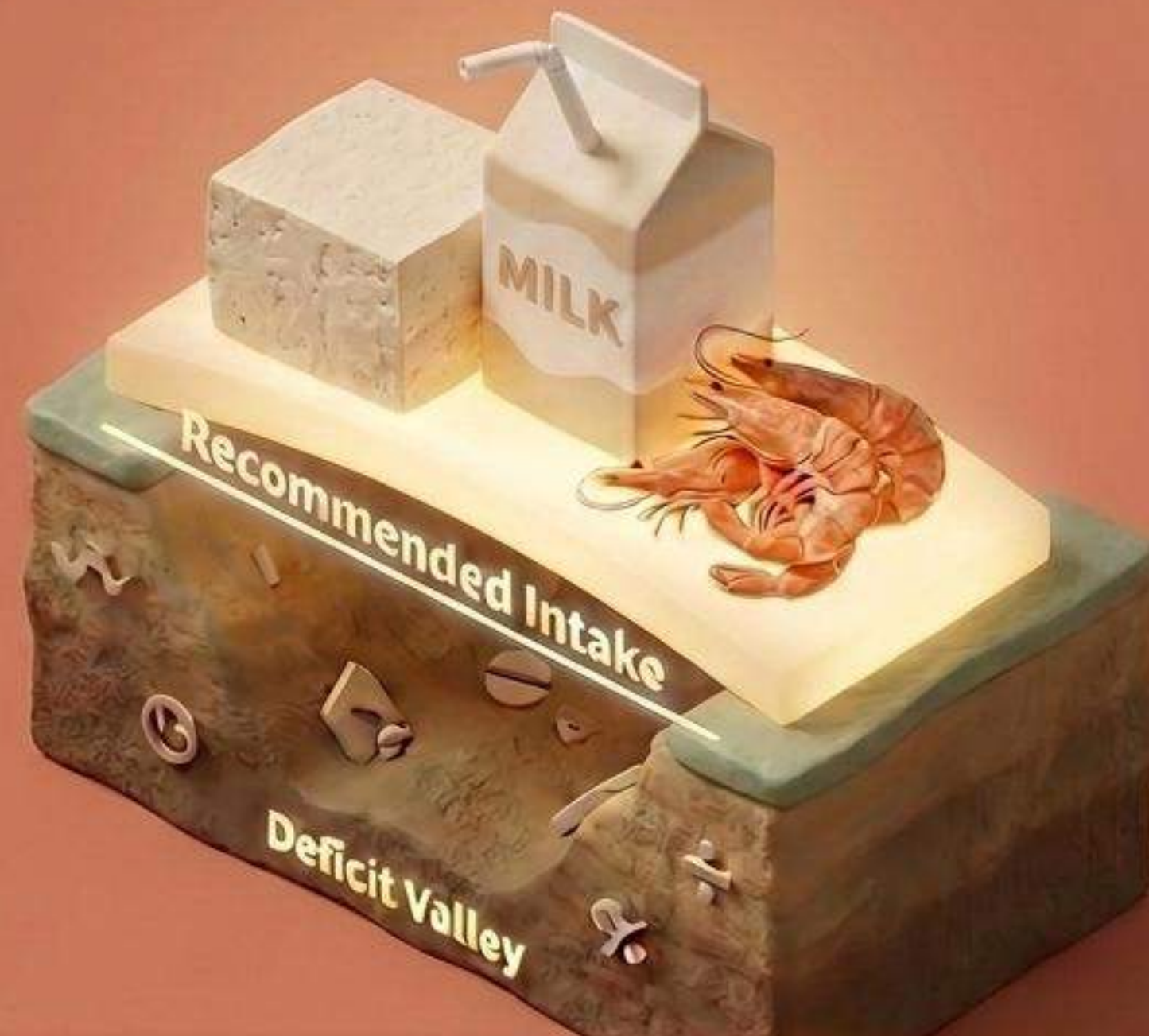
主菜：起司鮮魚 (高鈣)

副菜：炒毛豆

蔬菜：蒜香地瓜菜 (高鈣)

湯品：蕃茄豆腐湯 (高鈣)

附餐：保久乳 (高鈣)



【菜單設計的心法】高鈣午餐不等於昂貴的菜色。透過「乳品固定打底」加上「高鈣食材輪替入菜」，學校午餐就能供應高鈣餐食，提升學童鈣質攝取。

本月菜單 - 有含鈣豐富菜色

第一週

1. 家常油豆腐

2. 青花炒雞柳

3. 薑絲海帶結湯

4. 山粉圓冬瓜露

第二週

5. 味噌海鮮湯麵

6. 滷海結麵輪

7. 魚香肉絲

第三週

8. 絲瓜豆腐煲

9. 味噌湯

10. 芋香豆干肉燥

第四週

11. 珍菇海芽湯

12. 麻婆豆腐

13. 南瓜炒蛋

萌萌養骨大冒險：打造強壯「骨力」的補鈣秘訣

補鈣明星隊
(超級食材推薦)

補鈣首選「板豆腐」！
板豆腐因使用硫酸鈣凝固，每100g含有140mg鈣質。

鈣質密度之王，
小魚乾每100g含鈣2213mg (冠軍)
黑芝麻則含1479mg

牛奶與優酪乳是好朋友。
牛奶鈣質吸收率達25-30%，
優酪乳中的乳酸更有助於鈣質轉化為好吸收的形式。

深綠色蔬菜也超棒！
芥藍菜(181mg/100g)和菠菜都是優質的植物性鈣源。

避開偷鈣賊
(遠離骨鬆危險)

速食與泡麵是骨頭殺手。
過多的鹽分會影響鈣質吸收，並增加鈣質流失，提高骨鬆風險。

每天2杯咖啡不用怕！
研究顯示適量咖啡能降低60%骨鬆風險，加1-2點牛奶即可抵消鈣質流失。

菠菜要先「焯燙」。
菠菜草酸高會阻礙鈣吸收，先燙過可去除大部分草酸，再搭配蛋白質食用。

吸收加速器
(讓鈣質進到骨頭裡)

鈣質的搬運工。
幫助腸道吸收鈣質，可透過日晒10-15分鐘或食用鮭魚、蛋黃、乾香菇獲得。

維生素K(深綠蔬菜)有助鎖鈣，維生素C(芭樂、奇異果)促進膠原蛋白合成，幫助骨質建構。

少量多次更有效
每次吸收上限500毫克，鈣質建議均分在三餐攝取，一次吃太多會排出體外。

快樂生活指南
(儲存骨本行動)

讓骨頭感受到壓力！
慢跑、跳繩或舉重等負重運動，能有效刺激骨質增生，游泳則對骨質幫助有限。

1+1>2的美味。
牛奶如果加芝麻或黃豆粉，一樣能補足每日1/3的鈣需求。

115.4.13(一) 葷食午餐

活力滿滿！我的高鈣美味餐

活力能量補給 (主食與主菜)

五穀米飯：多重穀物營養
結合燕麥、蕎麥、薏仁、紫米及糙米，提供豐富膳食纖維與鈣質。

泰式打拋豬：開胃蛋白質
使用豬絞肉搭配蕃茄、洋蔥與香氣十足的九層塔快炒。

強健骨骼配菜 (副菜與湯品)

芝麻海苔甜不辣：高鈣小點
甜不辣條加上黑芝麻與海苔粉，是隱藏版補鈣聖品。

蒜香蚵白菜：爽脆補鈣
蚵白菜搭配紅蔥頭與蒜茸，口感清爽且營養價值高。

鄉村蔬菜湯：凍豆腐精華
以凍豆腐、大白菜與紅蘿蔔同煮，濃縮大豆與蔬菜的營養。

萌萌營養！高鈣蔬食便當大公開

115.4.13(一) 素食午餐

五穀米飯：多重纖維基底
結合燕麥、蕎麥、薏仁、紫米與糙米，提供比白米更豐富的層次。

茄香素肉燥：鹹甜好下飯
以豆乾丁、金針菇與番茄慢火熬煮，再以九層塔提味。

滷海帶根與清蒸南瓜
海帶根搭配乾豆包補充鈣質，清蒸南瓜保留自然甘甜。

鄉村蔬菜湯：清甜無負擔
選大白菜、紅蘿蔔與凍豆腐，燉煮出食材最純粹的鮮甜。

115學年宜蘭縣國中小學校午餐秘書餐飲衛生講習暨提升學生鈣質攝取策略交流工作坊

從今天開始，讓學校午餐補鈣不費力！

📅 菜單設計

每週至少 **2 天** 安排高鈣主菜或配菜，並於月菜單中加註標記，在班級/教職員用餐區公告菜單，讓學生及教職員一目了然。

👩🍳 烹調方式

烹調高草酸蔬菜時確實 **汆燙**，減少草酸影響鈣質吸收，細節決定補鈣成效。

🤝 親師合作

透過午餐菜單公告(學校公告欄或學校網頁)或家長聯絡簿，**分享高鈣餐食資訊**，延伸補鈣效果到家庭飲食。

📖 持續學習

定期參加研習，隨時更新**最新飲食指南建議**，成為孩子骨骼健康的最佳守護者！



吸收與進階挑戰

- ☑克服乳糖不耐症與吸收障礙
- ☑影響鈣質吸收的因素
- ☑常見迷思的解析



乳糖不耐症的午餐應對策略

轉換形式：提供無糖優酪乳或起司（發酵過程已分解大部分乳糖）。



少量多次：鮮乳隨餐喝，不空腹喝，減緩腸胃道刺激。



逐步訓練：從 50ml 開始，讓腸道重新培養乳糖酶。



豆漿替代
機制

植物性與海鮮高鈣替代品

鮮乳

基準參考



鈣質：104mg/100g

傳統板豆腐

溫和高鈣



鈣質：140mg/100g

丁香魚乾

極高鈣密度



鈣質：2213mg/100g

黑芝麻

點綴神器



鈣質：1456mg/100g

乳糖不耐並非完全不能碰乳製品。透過調整形式與搭配強力的植物性/海鮮高鈣替代品，同樣能達到完美的營養基準。

115學年宜蘭縣國中小學校午餐秘書餐飲衛生講習暨提升學生鈣質攝取策略交流工作坊

優格健康全攻略：挑對好優格，營養更有感

優格的核心營養「三劍客」

優質蛋白質：
肌肉增長與修復的關鍵



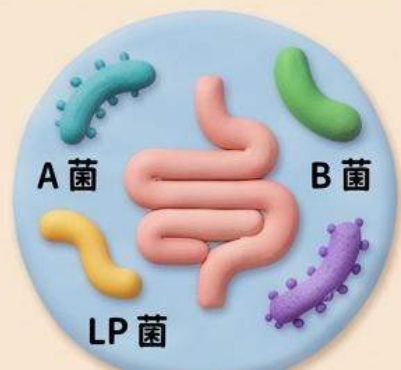
富含人體必需胺基酸，
乳清蛋白液體對運動後
修復極有益處
(80% 酪蛋白，20% 乳清蛋白)

高吸收率鈣質：
腸道吸收率高達 70%



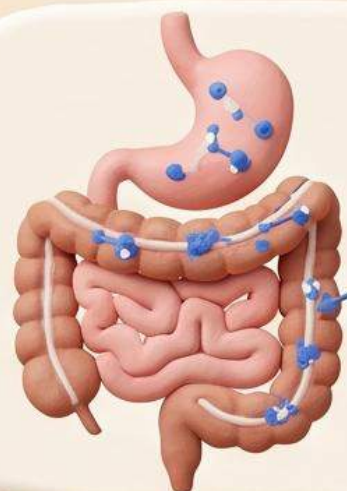
乳酸與鈣結合形成乳酸鈣，
吸收率遠高於一般乳品；
每日 250g 優格補充 1/4
成人所需鈣質

豐富益生菌：
腸道健康與免疫力的守護神

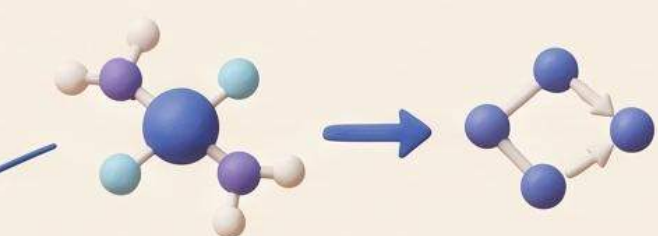


維持腸道菌群平衡，調節
發炎反應，有助於減少痘
痘與提升抗憂鬱能力

乳糖不耐症者的福音



乳糖預分解：不再腹瀉與脹氣



乳酸菌產生乳糖分解酵素，將乳糖轉化為
乳酸，減輕腸胃負擔

真假希臘優格：製程與添加物大揭密

希臘優格 (Greek Yogurt)：
純粹的脫乳清製程



透過脫乳清工序分離，質地濃稠、
蛋白質高，不含人工香料或增稠劑

希臘「式」優格 (Greek Style)：
質地守護者的魔法



省去脫乳清，加入增稠劑仿造濃郁
口感，隱含高熱量與添加糖風險

選購標籤判讀：拒絕隱藏陷阱

乳源判讀：
首選 100% 國產鮮乳



優質乳源奠定基調，
避開主要由奶粉、
水、乳清蛋白濃縮

菌種選擇：
基礎菌 vs. 機能菌



基礎菌
(保加利亞、
嗜熱)
機能菌
(含 A、B、LP
等複合菌種)
含額外複合機能菌種
效益更全面

拒絕多餘添加：
糖、香料與增稠劑



警惕砂糖、果糖、
果膠或變性澱粉
無糖優格非 0 糖
(含天然乳糖)

包裝細節：
玻璃材質最安心



玻璃容器耐熱耐酸
穩定，避免化學物
質溶出

鈣質吸收戰場：神隊友與小偷

神隊友 (Enhancers)



維生素D



飯後水果助攻
(幫助鈣質吸收)

高磷、高鈉加工食品
(如香腸、臘肉) 會加速
鈣質流失，應避免攝取。

小偷 (Inhibitors)



高鈉與高磷
(加速鈣質流失)



草酸
(與鈣結合成草酸鈣排出)



提防餐盤裡的「偷鈣賊」與破解方法

骨質殺手：高鈉與高磷



速食與泡麵：過多的鈉與磷會影響鈣質吸收，並增加尿鈣流失，提高骨鬆風險。

過量咖啡因

每天 >2 杯咖啡會增加 60% 骨鬆風險。

廚房破解術：對付「高草酸」



菠菜等蔬菜富含草酸，會與鈣結合形成結石排出，降低吸收。

解法：「菠菜先汆燙」。

汆燙可去除大部分草酸，瀝乾後再與豆腐或蛋白質共煮，就能安全保留營養！

碳酸飲料與骨質健康：守護骨骼的科學指南

***每天飲用 1 至 2 罐（約 330 毫升至 660 毫升）以上的深色碳酸飲料（如可樂），持續數年，會顯著增加骨質流失的風險。若日常飲食同時缺乏鈣質與維生素 D，這類習慣將加速骨質疏鬆發生機率。**

影響骨質的 3 大關鍵因素

護骨核心：乳製品的保護機制

攝取限制與澄清



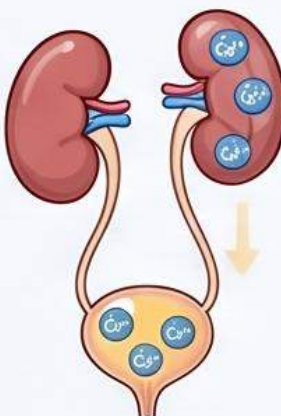
磷酸含量過高干擾吸收

深色碳酸飲料（如可樂）含有大量磷酸，體內磷過多會直接阻礙人體對鈣質的有效吸收。



咖啡因促進鈣質流失

咖啡因會促進鈣質隨原液排出；每日若攝取超過 330 毫克（約 3-4 罐含咖啡因碳酸飲料）將大幅增加骨鬆風險。



取代健康飲品的排擠效應

碳酸飲料的攝取常排擠掉牛奶、豆漿等富含鈣質的飲品，導致日常鈣質攝取基礎量不足。



維持 1:1 至 2:1 的黃金鈣磷比例

人體需維持健康的鈣磷比，乳製品能迅速補足被可樂磷酸打破的平衡，將失衡的比例拉回。



攝取乳製品能大幅抵消負面影響

養成攝取牛奶、起司或優格的習慣，能提供豐富鈣質，作為對抗碳酸飲料風險的「骨骷護盾」。



每日限制：1 罐為限

建議每日深色碳酸飲料攝取量不超過 1 罐（330 毫升），以避免過量糖份影響其他微量元素吸收。



澄清迷思：純氣泡水不傷骨

一般無添加磷酸或咖啡因的「純」氣泡水並不會導致骨質疏鬆，可安心飲用。

護骨升級 2 大指南



錯開飲用時間 1-2 小時

飲用碳酸飲料、咖啡或濃茶後，隔間至少 1-2 小時再喝牛奶，避免成分在腸胃速干擾鈣質吸收。



強化維生素 D 吸收

鈣質需維生素 D 協助才能被腸道吸收；建議每日曬太陽 15 分鐘，或攝取鮭魚、香菇與蛋黃。



常見迷思破解

大骨湯喝起來往往比較鮮甜好喝，可以運用大骨做為湯頭提鮮，不作補鈣的用途！

補鈣大誤區！大骨湯真的能長高嗎？

澄清大骨湯補鈣效果有限的迷思，並提供科學實證的高鈣替代食物建議與孩童飲食提醒。

破解大骨湯補鈣迷思

大骨湯鈣質含量極低

每碗僅含 3.84 毫克鈣質，
僅約為同份量牛奶的 1.6%

加醋熬煮也無濟於事

即便加醋幫助溶出，鈣質也僅增
至 9.2 毫克，不到每日建議量
的 1%

高鈣食物優選清單



動物性高鈣來源

優先攝取牛奶、優格、起司、
小魚乾及深色蔬菜。

素食者的黃金補鈣法：

半塊板豆腐的鈣質相當於半杯牛
奶，亦可選擇豆干與黑芝麻。

孩童發育特別叮嚀

避免湯品佔據胃部空間

孩童胃容量有限，過量大骨湯
會排擠其他營養素的攝取機會。



→ 迷思一：「骨頭湯最補鈣」？

骨頭湯鈣含量極低（每碗僅約
4mg），遠遠不如一杯牛奶
（280mg）。這是流傳最廣卻
最誤導人的飲食迷思！



→ 迷思二：「孩子不愛喝牛奶就沒
辦法」？

豆腐、起司、小魚乾、深綠蔬菜
都是優質替代選項，菜單設計靈
活多樣，不必依賴單一食材。



→ 迷思三：「長大後再補也來得及」？

骨骼密度在30歲前達到高峰，學
齡期是最關鍵的補鈣時機！錯過
黃金期，成年後再補事倍功半。



骨質健康策略 分享

- ☑打造健康骨質策略
- ☑衛生福利部公告食物含鈣量分析表
- ☑健康成人一日高鈣菜單範例
- ☑食物之外的輔助品～鈣質補充劑
- ☑培養學生良好飲食與生活習慣



餐盤之外：促進骨質健康的秘訣

日照 (自體合成)



每天 15-20 分鐘溫和日照，自體合成維生素D，這是鈣質進入骨骼的唯一鑰匙。

負重運動 (物理刺激)



骨骼需要「壓力」才會生長。跳繩、跑步等負重運動能活化成骨細胞，進而改善並增加骨質密度。



均衡飲食 (原料供給)



結合今日所學的高鈣飲食。

飲食與運動雙管齊下，才能築起骨質健康的堅固堡壘。

打造強韌「骨本」：30歲前的巔峰存錢計畫



存骨本的黃金時機

30歲是骨密度的分水嶺



骨量在30歲達到巔峰後便開始下滑，年輕時存的骨本越高，老後骨鬆風險越低。

11-13歲是骨骼發育黃金期



青春期對運動產生的「機械刺激」反應最敏感，能有效增加骨質含量。

搞懂健檢 T 值與 Z 值



50歲以上看 T 值（與年輕人比），低於 -2.5 即為骨質疏鬆。



巔峰骨量存錢筒

人體的骨質密度約在20~30歲達到巔峰，隨後逐年流失。透過負重訓練與關鍵營養，在黃金時期衝高骨本。



強健骨骼的兩大行動

給骨頭「負重」的壓力



跑步、跳繩或重量訓練能刺激骨細胞增生；游泳與單車則對骨密度幫助有限。

阻力訓練能「分區」強化



增強式訓練(如跳繩)強化達端骨骼，高強度阻力訓練則提升股骨健康。

營養三劍客：鈣、D、蛋白質



鈣質是原料，維生素 D 助吸收，充足蛋白質則能增加兒童骨量。

骨質檢查結果標準參考 (T 值)

T 值 (T-score)

≥ -1.0

-1.0 ~ -2.5

≤ -2.5

診斷結果

正常

骨質缺乏

骨質疏鬆

建議行動

繼續維持規律運動與均衡飲食

增加負重運動與鈣質攝取

高骨折風險，建議諮詢醫師並考慮藥物治療



負重運動：強化骨質密度的科學金鑰



實戰指南：選對運動才有效

三大有效負重運動分類

高衝擊
(High Impact)
跳繩、慢跑、爬樓梯



適合對象：骨骼健康狀況良好者

阻力訓練
(Resistance Training)
深蹲、舉重、彈力帶



適合對象：想鍛鍊大肌群及脊椎關節者

低衝擊
(Low Impact)
快走、太極拳、超慢跑



適合對象：長者或已有骨質疏鬆風險者

游泳與單車對骨密效果有限



因水的浮力抵銷了地心引力



有座椅支撐缺乏足夠的負重刺激

強骨運動指南：科學化提升骨質密度的時間策略

每週運動目標 (Weekly Goals)

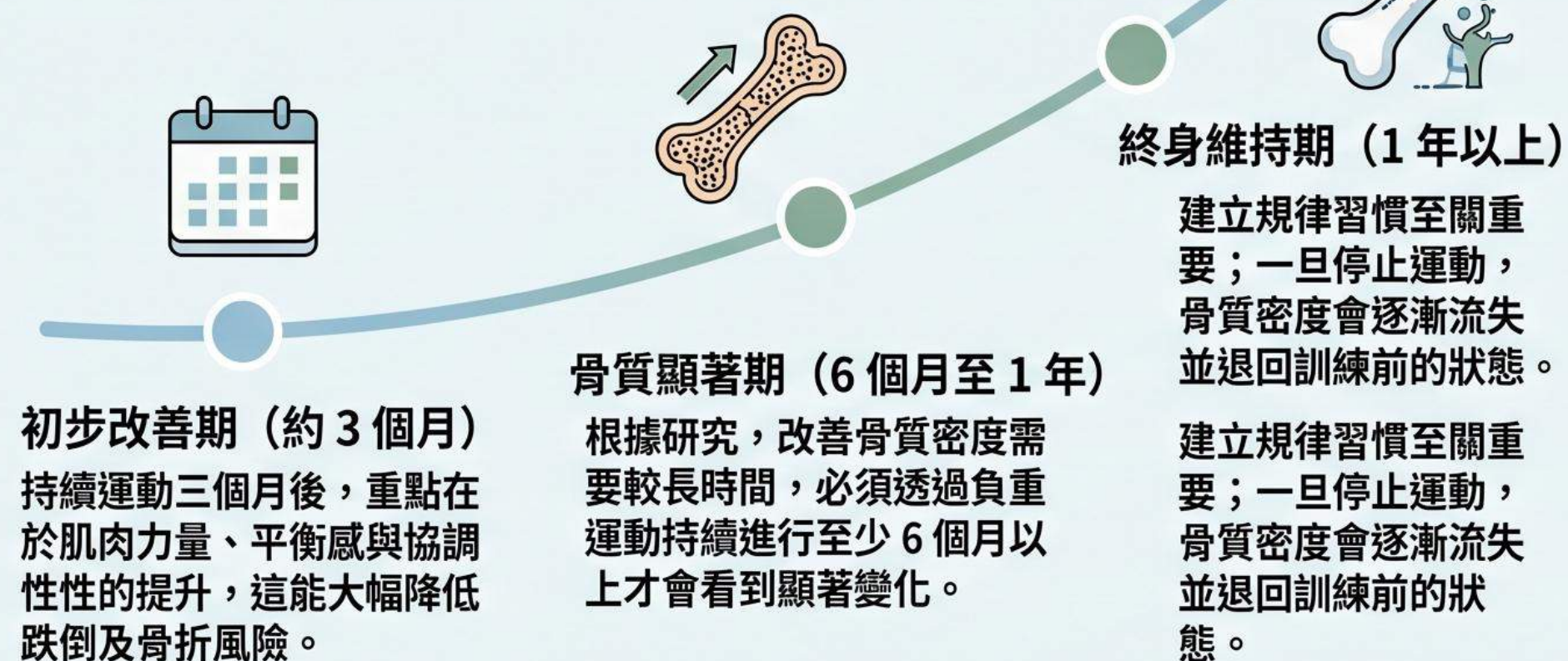


每週 150-300 分鐘中等強度運動
這是維持基本健康與刺激骨骼生長的基礎運動量，建議選擇能增加心率的活動。



每週 2-3 次負重訓練
骨頭必須承受身體重量或外在阻力（如啞鈴、彈力帶），才能有效刺激骨細胞製造新骨。

骨質密度的時間累積效應 (Long-term Timeline)



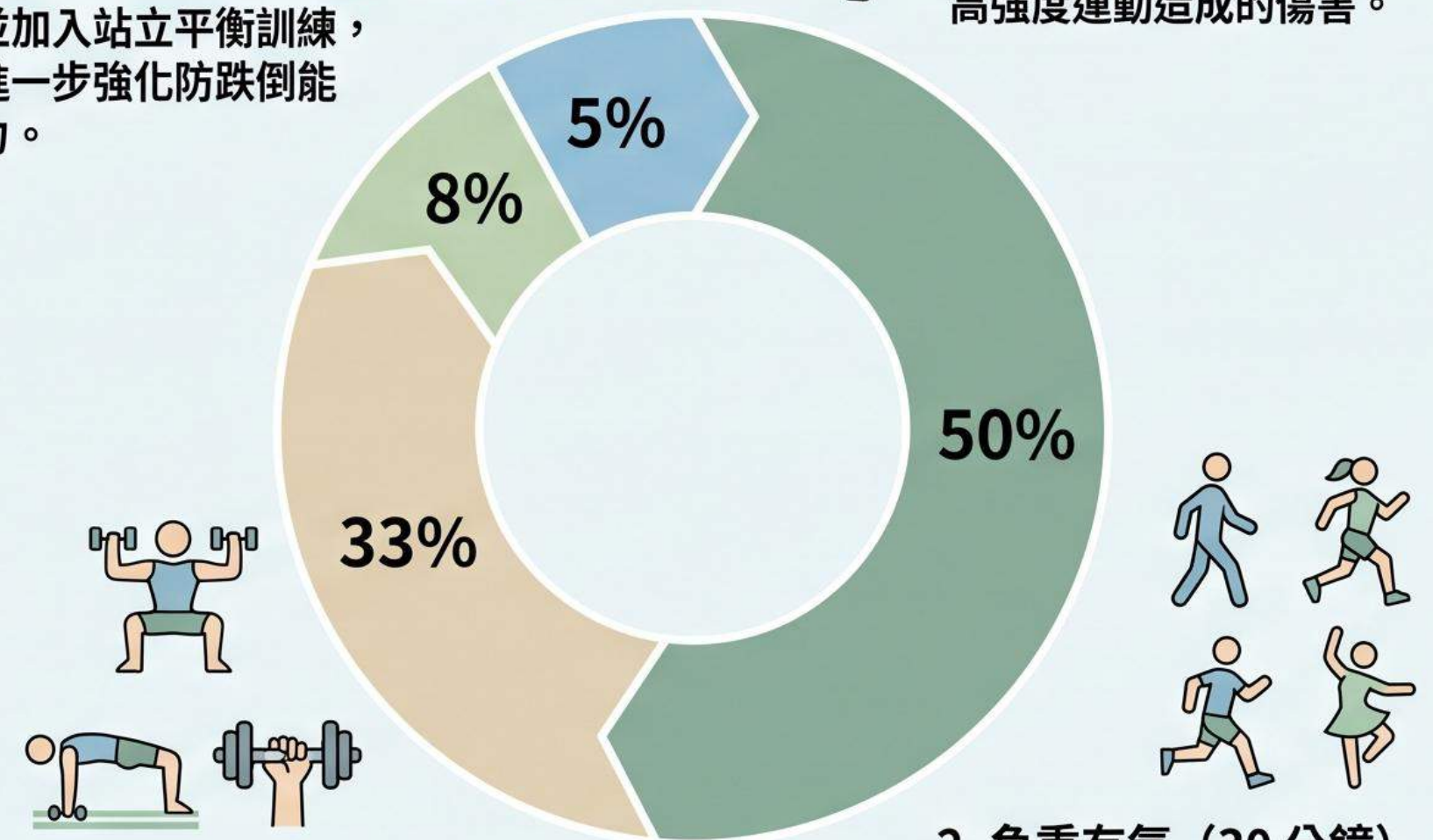
黃金 60 分鐘「時間分配法」

4. 緩和伸展與平衡（5 分鐘）

進行靜態拉筋放鬆肌肉，並加入站立平衡訓練，進一步強化防跌倒能力。

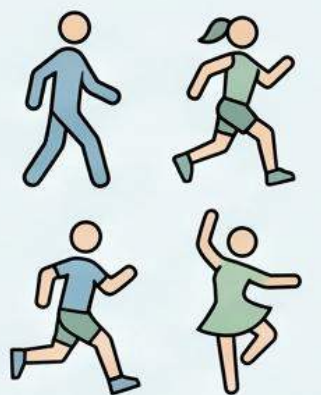


1. 暖身階段（5 分鐘）
進行原地踏步或緩和拉筋，提升肌肉溫度以預防後續高強度運動造成的傷害。



3. 阻力訓練（20 分鐘）
使用自身體重、啞鈴或彈力帶，針對上肢與局部骨骼進行每組 8-12 次的肌力強化。

2. 負重有氧（30 分鐘）
透過快走、慢跑或有氧舞蹈直接刺激腰椎與下肢，這是強骨最核心的階段。

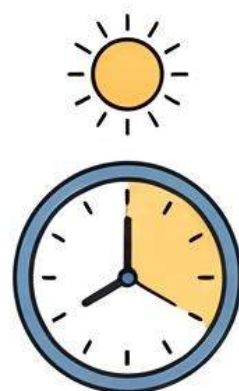


骨質增長的真相：為什麼運動不是越久越好？

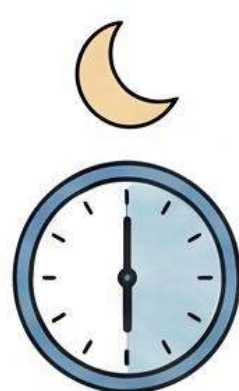
骨質增長並非隨運動時間線性增加，而是呈現「遞減回報曲線」。骨細胞具備機械適應性 (Mechanoadaptation)，過長的單次運動會導致效益飽和，甚至增加疲勞性骨折的風險。

破解高原期的兩大增長策略

採行「分段運動」模式



8:00 AM
20 分鐘

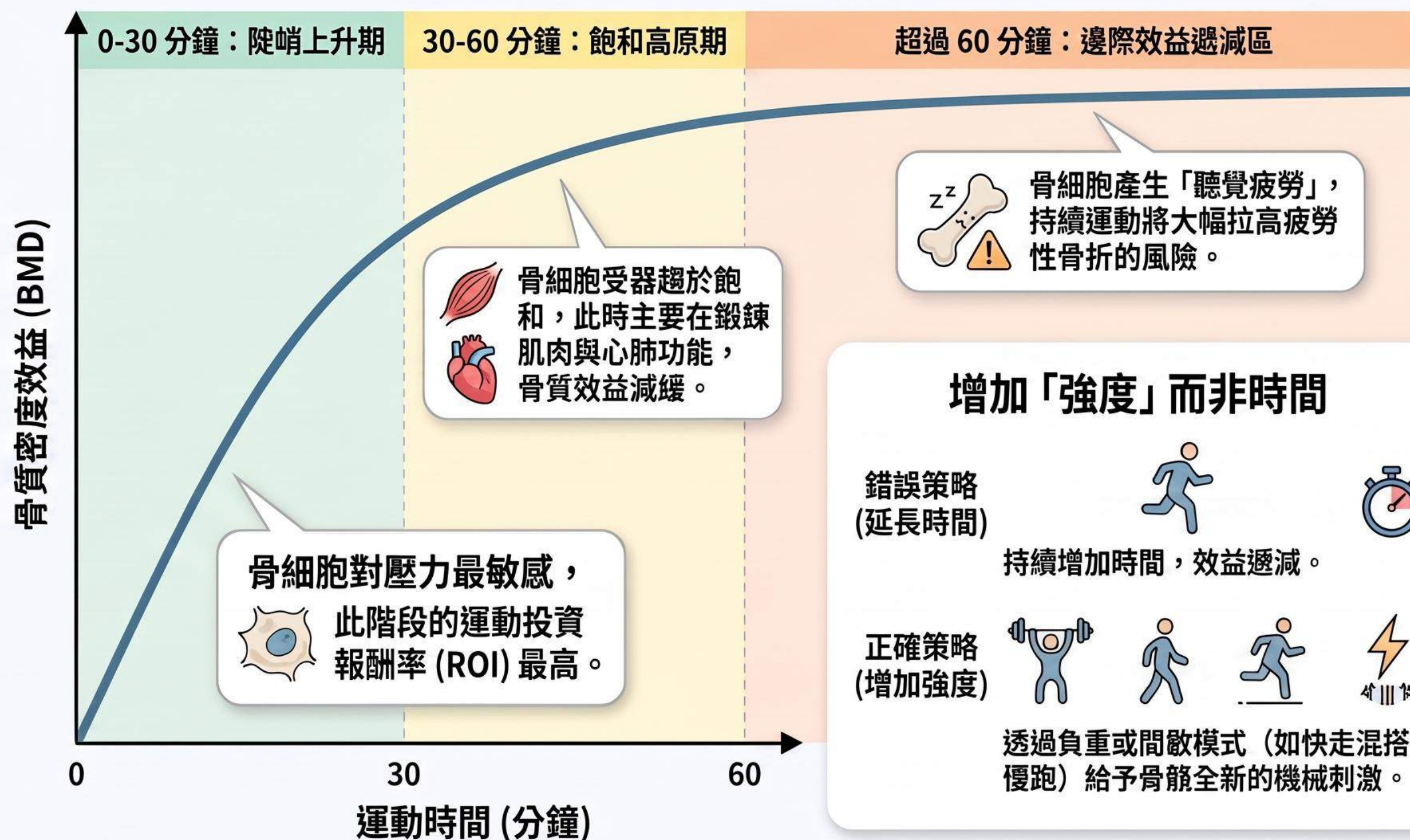


6:00 PM
20 分鐘



40 分

休息 4-8 小時可重設敏感度，早晚各 20 分鐘效果優於連續 40 分鐘。



骨力全開：打造強韌骨骼的「黃金五角」協同公式



衛生福利部公告食物含鈣量分析表

鈣含量 食物種類	第一組 50—100mg/100g	第二組 100—200mg/100g	第三組 200—500mg/100g	第四組 500mg/100g以上
五穀根莖類	菱角、燕麥、營養麵粉	營養米、糯米、米糠		奶 粉
奶 類		鮮牛奶、羊乳		
蛋 類	雞蛋、鵝蛋、鴨蛋、鹹蛋、皮蛋	蛋 黃		
豆 類	豌豆、味噌、紅豆、綠豆、豆腐、蠶豆	黃豆干、油豆腐、臭豆腐	黃豆、豆腐乳、豆皮	豆 枝
海 產 類	海哲皮、海鰻、牡蠣、蝦、金梭魚、紅魷、龍蝦、魚鬆、白帶魚、魚翅（乾）、河鰻、螃蟹	蟳、四破魚、蛤蜊、鹹海蟹	吻仔魚、牡蠣干、蜆仔	鉤蝦、蝦米
肉 類	豬肉鬆			
蔬 菜 類	豌豆夾、毛豆、茼蒿、韭菜、高麗菜、菠菜、蒜、蔥、榨菜、空心菜	香菜、油菜、蘿蔔乾、鹹菜、雪裡紅、香菇、捲心芥菜、蕃薯葉	木耳、枸杞、芥蘭菜、高麗菜干、莧菜、金針、九層塔	鹹菜干、頭髮菜、紫菜
水 果 類	鹹橄欖、檸檬、楊桃餡、黑棗、葡萄乾、紅棗	橄 欖		
堅 果 類	瓜子、花生米、栗子	杏仁、蓮子、花豆、花生米		
飲 料	綠 茶	包種茶、花茶、紅茶		
其 他	醬 油		酵母粉、黑糖、白芝麻	黑芝麻

臺灣成年人一日高鈣飲食範例(針對健康成年人)

根據每日 1,000 mg 建議量規劃，全日總攝取約 1,560 mg，有效補充日常營養。

早餐：開啟活力的補鈣首選
625 mg



625 mg

結合鮮奶與乳酪，單餐即可提供全日過半的鈣質需求。

午餐：豐富植物與魚類來源
520 mg



520 mg

運用板豆腐與小松菜等高鈣食材，搭配吻仔魚提升攝取量。

晚餐與點心：穩定攝取不間斷
415 mg



175 mg

240 mg

以芝麻花椰菜與優格作為結尾，確保鈣質持續補充。

全日總計：
約 1,560 mg



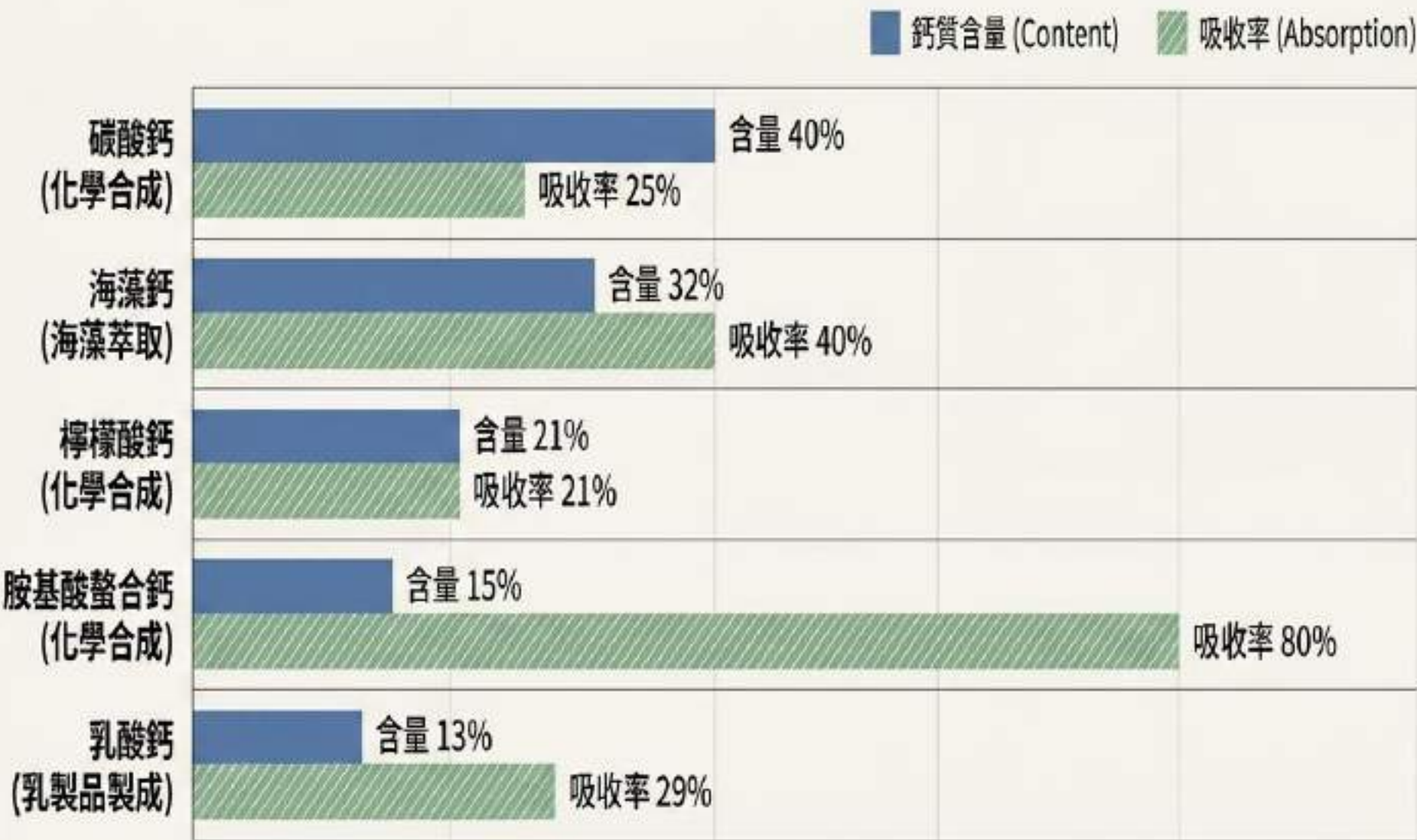
本菜單已超過每日 1,000 mg 的建議量，健康骨骼更有保障。

餐次	菜色	食材份量	鈣含量 (約)
早餐	全麥起司蛋吐司	全麥吐司2片 (70g) 、雞蛋1顆 (60g) 、起司片1片 (20g)	260 mg
	鮮奶	全脂鮮奶300 mL	330 mg
	奇異果	1顆 (100g)	35 mg
早餐小計			625 mg
午餐	糙米飯	糙米飯1碗 (180g)	20 mg
	香煎板豆腐	板豆腐150g、青蔥10g	210 mg
	蒜炒青江菜	青江菜100g、蒜末5g、植物油5g	170 mg
	吻仔魚蛋花湯	吻仔魚15g、雞蛋1顆 (60g) 、青蔥5g	120 mg
午餐小計			520 mg
晚餐	糙米飯	糙米飯1碗 (180g)	20 mg
	清蒸鮭魚	鮭魚100g	15 mg
	芝麻花椰菜	青花菜100g、白芝麻10g	110 mg
	涼拌黑木耳	黑木耳50g、紅蘿蔔20g	30 mg
晚餐小計			175 mg
點心	原味優格	原味優格200g	240 mg
全日總計			1560 mg

☑食物之外的輔助品～鈣質補充劑

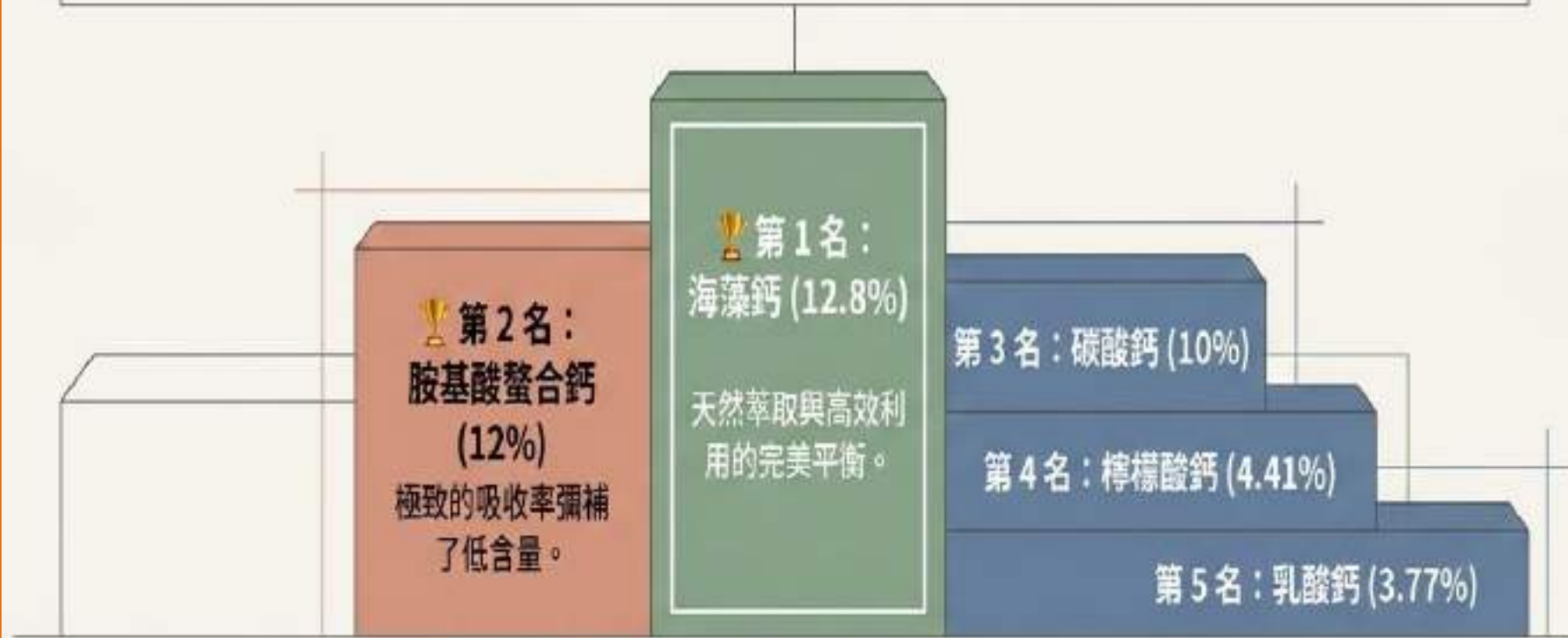
終極鈣質選擇指南：破解「高劑量」迷思

挑選鈣補充劑，不能只看標示上的「含鈣量」。吸收不進去的，終究只是過客。



真正留在體內的，才是你的：人體利用率

$$[\text{鈣含量 \%}] \times [\text{鈣吸收率 \%}] = [\text{真正的人體利用率}]$$



完美的一天：將 123 法則融入校園生活

啟動骨骼生長密碼：1-2-3 法則

52

07:00 AM



早餐時間——吐司夾起司，
輕鬆達標第一份乳製品。

10:10 AM



下課十分鐘——放下課本到
操場走走，曬太陽 10 分鐘，
啟動維生素 D。

12:30 PM



午餐時光——選擇豆干與
深綠蔬菜，並把附餐牛奶
一滴不漏地喝完。

16:00 PM



放學後——操場跟同學打場籃球
(負重運動)，完美鎖鈣。

補鈣不是吃藥，而是自然而然的生活節奏！



1 (乳製品)
每日 1 份
早晚一杯奶，或午餐
附餐牛奶務必喝完。



2 (原型食物)
每餐 2 份
鎖定深綠色蔬菜 +
高鈣豆魚蛋肉類。



3 (日曬運動)
每週 3 次
曬 10-15 分鐘太陽 +
負重跳躍運動。

想一想～

1

菠菜含鈣量高，是補鈣好食材？

✘ **錯！**菠菜草酸含量高，會與鈣結合阻礙吸收。汆燙後可降低草酸，但仍非首選補鈣食材。建議改用莧菜、芥藍等低草酸蔬菜。



2

喝牛奶過敏，可以完全不喝嗎？

☑ **可以用替代品！**乳糖不耐或過敏者可改用**加鈣豆漿**、**豆腐**、**傳統豆干**、**深綠蔬菜**等替代來源，同樣能達到每日鈣質需求。



3

鈣片補充劑比食物更有效？

✘ **食物更優！**食物中的鈣吸收率更穩定，且同時提供維生素D、蛋白質等協同營養素。優先從天然飲食補充，**鈣片僅為輔助。**





~ 謝謝聆聽 ~

一起守護學童骨本健康

