

DRIs歷史沿革與名詞說明

報告者：輔仁大學營養科學系 駱菲莉 副教授

主辦單位：衛生福利部國民健康署

協辦單位：輔仁大學學校財團法人輔仁大學

本活動經費由國民健康署運用菸品健康福利捐支應

DRIs與健康促進政策之關係

DRIs PROMOTE HEALTH THROUGH:

Nutrition monitoring



Dietary guidelines



Assistance programs



Health professionals



Nutrition research



Food policies



Military



Nutrition labeling



Food and supplement industries



Global nutrient standards

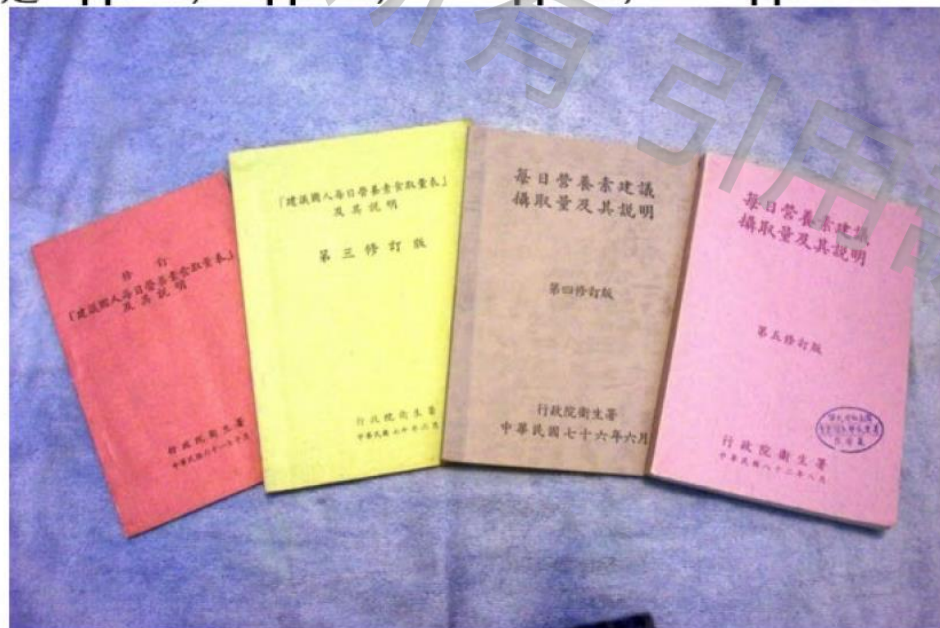


(NASEM, 2019)

我國DRIs研修的沿革

RDA 時期

1956 暫定
1972 pp. 12;
1980 pp. 48;
1987* pp. 80;
1993 pp. 142



DRI 時期

2003 pp. 465
2012 pp. 660



我國歷年的膳食營養素基準變遷

版次	年份	名稱	專責機構
一	民國45年 (1956年)	暫訂國人每日營養素需要量	內政部
二	民國61年 (1972年)	建議國人每日營養素食取量	衛生署
三	民國69年 (1980年)	建議國人每日營養素食取量	衛生署
四	民國75年 (1986年)	每日營養素建議攝取量	衛生署
五	民國82年 (1993年)	每日營養素建議攝取量	衛生署
六	民國92年 (2003年)	國人膳食營養素參考攝取量	衛生署
七	民國101年 (2012年)	國人膳食營養素參考攝取量	衛生署
八 (草案)	民國107年 (2018年)	國人膳食營養素參考攝取量	國民健康署

我國歷年的膳食營養素基準變遷

版次	年份	內容
一	民國45年	行政院內政部鑑於國人需求召開第一次國民營養研討會， 首度公佈 「暫定國人每日營養素需要量」。
	民國59年	行政院內政部 組成修訂小組 ，參考國人體位及最新的營養知識，將「暫訂國人每日營養素需要量」作適度修正。
一一	民國61年	行政院衛生署修訂小組 公佈修訂版 「 建議國人每日營養素食取量 」。
三三	民國69年	於民國68年及75年組成修訂小組， 加以修訂 ，並議定本建議量的中文名稱為「 每日營養素建議攝取量 」。
四	民國75年	另組修訂小組進行修訂，並定義中文名稱為「 每日營養素建議攝取量 」(Recommended Daily Nutrient Allowances, RDNA)。
五	民國82年	在民國81年至82年間，又邀集學者專家組成修訂小組，依據 國內的營養研究 及過去兩次 全國營養調查 的結果，參考世界糧農組織、美國、日本等 各國標準 ，對此建議量再作修正，期間共計進行九次修訂會議，完成「 每日營養素建議攝取量第五版修訂版 」。

我國歷年的膳食營養素基準變遷

版次	年份	內容
六	民國92年	在民國89年至91年間，再度邀集學者專家組成修訂小組，依據我國第三次國民營養調查之本土數據及相關研究報告，並參考美國、日本、中國大陸之資料及研究報告，對此建議量再作修正，並議定本建議量的中文名稱為「國人膳食營養素參考攝取量」。
七	民國101年	此版內容包括熱量、蛋白質、14項維生素及8項礦物質，調整嬰兒年齡分層及增列維生素K的足夠攝取量。
八 (草案)	民國107年	<ul style="list-style-type: none">• 第八版修訂新增碳水化合物之EAR與RDA，並納入巨量營養素可接受範圍 (AMDR) 之概念，制定碳水化合物適宜攝取之範圍。• 除此之外，也一併新增各年齡膳食纖維的足夠攝取量。• 在微量營養素章節，碘的建議攝取量係依據國人攝取與綜合最新國內調查結果，據此調整。• 鈣的上限攝取量新增一歲以下嬰兒期間之建議，以達保護之目的。

修訂說明

- 名詞解釋章節在第七版修訂時係以簡表呈現，引導讀者由第六版獲得完整內容。然而第六版書籍已難以查到。
- 因此統整歷年國人膳食營養基準修訂過程資訊，彙編研修之歷史沿革，再整理DRIs之現有項目包括EAR、RDA、AI、NOAEL、LOAEL、UL、**CDRR**、**AMDR**等，參考DRI第七版之前版本與各國名詞定義說明。章節定義並簡述DRI個項目之應用與相關注意事項。



第八版研修背景簡介

DIETARY REFERENCE INTAKES

Developed by the Institute of Medicine (IOM), the Dietary Reference Intakes (DRIs) are nutrient reference values that support many program, policy, and regulatory initiatives. They serve as a guide for good nutrition and provide the scientific basis for the development of food guidelines in both the United States and Canada – making it important that they remain up-to-date.

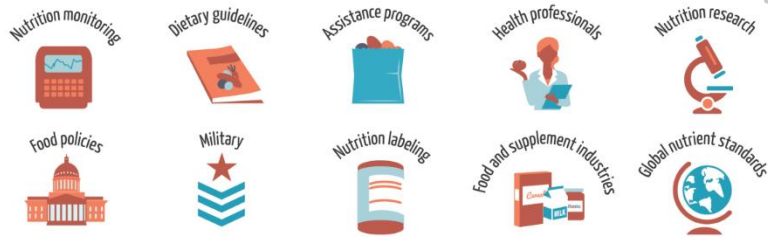
PROVIDE NUTRIENT STANDARDS FOR:



RECOMMENDATIONS INCLUDE:



DRIs PROMOTE HEALTH THROUGH:



CURRENT DRIs CAN RESULT IN:



INSTITUTE OF MEDICINE
OF THE NATIONAL ACADEMIES

For more information, visit www.iom.edu/dri

- 定期研修**國人膳食營養素參考攝取量及其說明**之必要性
- 108年:
 - ✓ 公告: 碳水化合物、維生素D、鈣、碘
 - ✓ 研修: 蛋白質、脂質
 - ✓ 建議: DRI研修工作永續發展與制度化、國家營養工作藍圖
- 109年:
 - ✓ 公告: 脂質、蛋白質
 - ✓ DRI研修:
 - 新增鈉、鉀二章；
 - 研修鐵、鎂、二章；增補定義章節

- ✓ 推動DRI研修永續與制度化

第八版DRIs與各國膳食營養素建議項目比較

國家地區	水	碳水化合物	糖	總纖維	脂質	飽和脂肪酸	亞麻油酸	A-次亞麻油酸	EPA+DHA	EPA	總n-3長鏈脂肪酸 (EPA+DHA+DPA)	胺基酸	蛋白質	熱量
臺灣	☐	✓	☐	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
美國 2017	✓	✓		✓	✓		✓	✓				✓	✓	-
中國 2013	✓		✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓
日本 2015		✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
韓國 2015	✓		✓	✓								✓	✓	✓
紐澳 2017	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓		✓	✓
加拿大 2010	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓
歐盟 2017	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓
英國 2017		✓	✓	✓	✓	✓								✓

國家地區	鈣	鉻	銅	氟	碘	鐵	鎂	錳	鉬	磷	硒	鋅	鉀	鈉	氯
臺灣	✓	☐	☐	✓	✓	✓	✓	☐	☐	✓	✓	✓	✓	✓	☐
美國 2017	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
中國 2013	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
日本 2015	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
韓國 2015	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
紐澳 2017	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
加拿大 2010	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
歐盟 2017	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
英國 2017	✓		✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓

膳食營養素參考攝取量之名詞定義

- 國人膳食營養素參考攝取量(Dietary Reference Intakes, DRIs)
 - 以**健康人**為對象，為**維持和增進國人健康及預防營養素缺乏**而訂定的飲食營養素攝取參考基準。
 - 用途: 為個人、團體，評估或規劃飲食。
 - 包括以下項目:
 - ✓ 建議攝取量 (Recommended Dietary Allowance, RDA)
 - ✓ 平均需要量 (Estimated Average Requirement, EAR)
 - ✓ 充足攝取量 (Adequate Intake, AI)
 - ✓ 上限攝取量 (Tolerable Upper Intake Level, UL)
 - ✓ **巨量營養素可接受範圍 (Acceptable Macronutrient Distribution Range, AMDR)**
 - ✓ 每日估計熱量需要量 (Estimated Energy Requirement, EER)
 - ✓ **慢性疾病風險降低攝取量(Chronic Disease Risk Reduction, CDRR)(鈉、鉀)**



膳食營養素參考攝取量之名詞定義

- 除非特別聲明，各項DRIs是指由飲食提供的營養素或成分
- DRIs之適用對象為健康人群
 - 罹病者可能營養不良、吸收不良、接受治療；
 - 營養需求應由專人評估。

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

➤ 平均需要量(EAR)

- 確立特定的營養素充足/缺乏的指標 (specified indicator of adequacy)
- 以具規模、有控制對照、能呈現劑量反應效應之人體研究為依據
- 由**預防營養素缺乏症**之觀點，
- 評估**特定年齡層或性別**的健康人群的需要量，
- 而**滿足健康人群中的50%的人**之一日攝取估計值
 - ✓ 用中位數
- 同時考慮其他營養素之間的關係

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

➤ 建議攝取量(RDA)

□ 滿足特定年齡層及性別的**健康**人群中**97%~98%**的人，一日所需要的每日平均營養素攝取量。

□ 用途：

為**個人**設計飲食時之**理想目標**。

□ 建議攝取量係利用**平均需要量(EAR)**估算，如下：

$$(1) RDA = EAR + 2 \times SD_{EAR}$$

SD: EAR之標準偏差
(standard deviation)

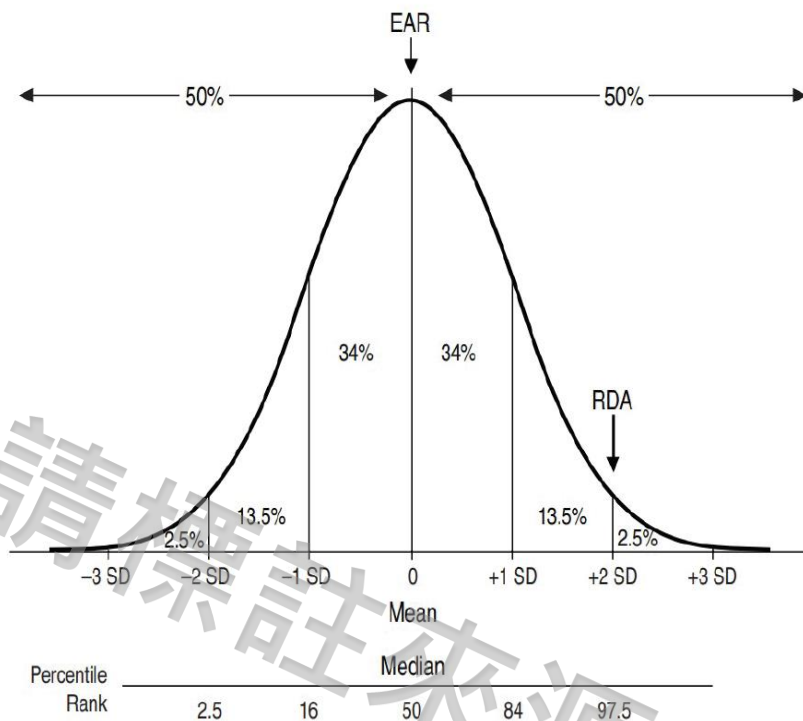


FIGURE 1-1 Normal requirement distribution of hypothetical nutrient showing percentile rank and placement of the EAR and the RDA on the distribution.
NOTE: EAR = Estimated Average Requirement; RDA = Recommended Dietary Allowance; SD = standard deviation.
SOURCE: IOM, 2006.

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

(2) 當有關需要量變異性的研究數據不足以計算 SD_{EAR} 時，通常將假定變異係數 (coefficient of variation) 為EAR的10%。

$$RDA = EAR + 2(EAR \times 0.1) = EAR \times 1.2$$

若變異係數定為15%:

$$RDA = EAR \times 1.3$$

CV = 10%:

Variation in BMR (FAO/WHO/UNA, 1985)

BMR : 2/3 of daily energy expenditure

CV = 12.5%

protein requirements in adults (FAO/WHO/UNA, 1985)



膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

(3) 若營養素需要量之分布呈偏斜(skewed):

以其他統計方法找到第97-98百分位者之需要量定為RDA

(4) 若研究數據不足以定出EAR，RDA亦無法定之。

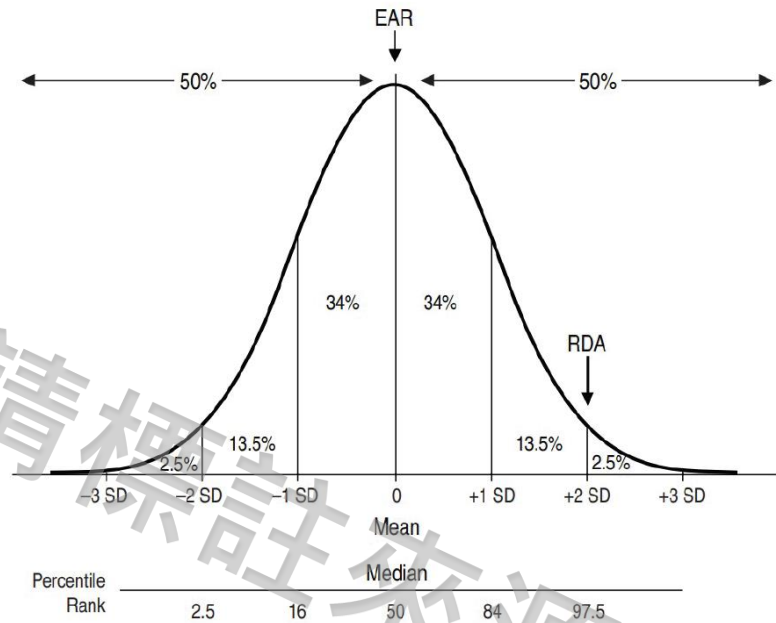


FIGURE 1-1 Normal requirement distribution of hypothetical nutrient showing percentile rank and placement of the EAR and the RDA on the distribution.
NOTE: EAR = Estimated Average Requirement; RDA = Recommended Dietary Allowance; SD = standard deviation.
SOURCE: IOM, 2006.

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

➤ 每日估計熱量需要量

(Estimated Energy Requirement, EER)

- 成年人:
 - ✓ 特定年齡、性別、身高、體重、身體活動量、身體健康者，維持能量平衡狀況下，平均每日飲食之熱量攝取
- 孕婦、哺乳婦女、兒童:
 - ✓ EER包括增加孕期體重與組織、泌乳、生長發育、維持良好健康狀況所需的每日飲食熱量攝取
- EER因身體活動量程度而異
 - ✓ 低、稍低、適度、高

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

➤ 足夠攝取量(AI)

- 研究數據不足，無法訂出EAR，因而無法計算出RDA。
- 以能滿足特定健康人群中所有人的需要量指標(criterion of adequacy)、維持營養與健康狀況為原則，以實驗或觀察(流行病學的)數據估算出的平均攝取量。
 - ✓ 營養與健康狀況: 生長、發育、營養代謝之維持、整體健康
- 6個月以內嬰兒之營養需求均以AI表示:
 - ✓ 以**健康、飲食攝取狀況良好之母親**，以完全母乳哺餵嬰兒，其母乳之營養成分、含量訂定此階段嬰兒之AI。
 - ✓ 哺乳期間: 2-6個月；母乳攝取量: 780 ml。
 - ✓ 母乳營養素含量有可能高於嬰兒真正需求；受限倫理考量，無法證實。
 - ✓ 美加兒科醫學會、IOM、專家團體支持: 支持完全母乳哺餵4-6個月。
- 訂定AI，顯示營養研究仍有不足之處，須找到EAR、RDA取代AI。



膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

➤ 上限攝取量(Tolerable Upper Intake Level, UL)

- 營養素或食物成分的每日最大攝取量。
- 此量即使長期攝取，對健康族群中絕大多數人都不致引發**危害風險**，對**最敏感者**的危害風險也極低；
- 上限：耐受之極限。逾越上限則不良效應的機率增大。
- **Tolerable:**
 - ▶ Avoid implying a possible beneficial effect;
 - ▶ Be tolerated biologically
- 危害或不良反應：
採用WHO/FAO/IAEA所設定的標準，
 - 人體構造或功能上有明顯的改變，
 - 重要生理功能受損，
 - 營養素之間負面的交互干擾作用
(adverse nutrient-nutrient interactions)。
- ✓ 沒有UL: 證據不足，尚未訂定，不表示大量攝取無風險。
- ✓ 註明: **飲食+補充劑 或 補充劑**



膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

- 巨量營養素可接受範圍 (Acceptable Macronutrient Distribution Range, AMDR)
 - 碳水化合物、蛋白質、脂質所提供熱量之理想攝取範圍；
 - 巨量營養素失衡: 造成慢性疾病的風險增加；
 - 確保攝取足夠的必需營養素，同時可預防慢性疾病(冠狀動脈心臟疾病、肥胖、糖尿病等) 之風險。
 - 有上、下限值:
 - ▶ 為預期影響健康的最高或最低值，
 - ▶ 若攝取超過或低於此建議範圍，可能會增加影響長期健康的慢性疾病風險，或可能導致必需營養素攝取不足。
 - 建議範圍設立之基礎
 - ▶ 熱量攝取足夠、適當身體活動量，能量平衡。

膳食營養素參考攝取量之名詞定義(續)

- 慢性疾病風險降低攝取量(Chronic Disease Risk Reduction, CDRR)

- ✓ 基於科學證據、實證醫學中等強度以上的系統性文獻回顧證據，以預防慢性疾病風險為目標，所建立的必需營養素每日建議攝取量。
- ✓ 第八版鈉之DRI以CDRR概念呈現。



版權所有 引自 請標註來源

感謝聆聽