

營養學概論

藥學系
林文鑫

人體營養素比例

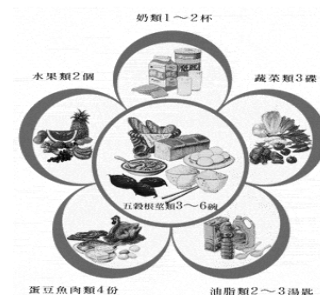
- 水分— 68%
 - 油脂—12.5%
 - 粗蛋白—14.4% (N*6.25)
 - 醣類—0.4%
- 衛生署公告國人飲食指標:
糖類55~70%, 蛋白質 10~15%, 脂肪
20~30%

食物分類

- 有機 / 無機
- 營養素包括: 蛋白質, 脂肪, 醣, 維生素, 礦物質, 水 等

六大類食品 (85年修改)

1. 五穀根莖類—3~6碗
2. 魚肉蛋豆類--4份
3. 奶類—1~2杯
4. 油脂類—2~3匙
5. 蔬菜類—3碟
6. 水果類—2個



食物的作用

- 作為能源
- 建造組織
- 新陳代謝
- 維持身體健康及生命

醣類

醣的分類

- 醣 (碳水化合物, $C_6(H_2O)$)—單醣, 雙醣
- 糖 (甜味物質)—葡萄糖, 蔗糖
- 醣依結構分四大類: (表2-1)
 - 單醣: 1個 (有三碳, 四碳, 五碳, 六碳, 七碳)
 - 雙醣: 2個
 - 寡醣: 3~10個
 - 多醣: >10個 (纖維質, 半纖維質, 果膠質, 肝醣)

葡萄糖

- 人體中最重要的醣—血糖
- 餐前血糖值:
 - 100mg/dl (80~120mg/dl)—正常
 - 130~160 mg/dl —危險
 - >160 mg/dl —糖尿病(DM · Diabetes mellitus)
 - <50 mg/dl —低血糖

糖	甜度
果糖 Fructose	173
蔗糖 Sucrose	100
葡萄糖 Glucose	74
山梨醣糖 sorbitol	60
甘露醣糖 mannose	50
半乳糖 galactose	32
麥芽糖 maltose	32
乳糖 lactose	16

紅字表DM病人可用之甜味替代品

雙醣

- 蔗糖—葡萄糖+果糖
- 麥芽糖—2x 葡萄糖
- 乳糖—葡萄糖+半乳糖
- 澱粉----->麥芽糖
amylase

乳糖

乳糖優點:

- (1) 甜味弱, 可供給嬰兒
- (2) 發酵產生乳酸, 腸pH值下降, Ca吸收上升
- (3) 酸促進腸蠕動 (母乳>牛奶)

過多的缺點:

- (1) 脹氣
- (2) 乳糖不耐症--lactase, 台灣91%

多醣

- 澱粉: 顆粒澱粉(α -1,4); 膠黏澱粉(α -1,4及 α -1,6)
- 糊精
- 肝醣: 牡蠣, 肝及肌肉
- 膳食纖維:
 - 定義: 不被消化的多醣及木質素(非多醣)。
 - 包括: 纖維質, 半纖維質, 果膠, 樹膠, 植物黏膠質, 藻類膠

膳食纖維之功效

1. 幫助實體形成---止瀉
2. 軟化糞便—軟便劑
3. 減少糞便中有毒物質與腸壁長時間接觸—排毒
4. 改善腸道微生物菌相，減少致癌物產生
5. 幫助膽鹽排除---降膽固醇，減肥
6. 干擾醣類消化吸收---控制血糖
7. 使腸壁為持張力，避免憩室病發生

醣類生理功能

1. 提供能量4卡
2. 節省蛋白質
3. 維持脂肪代謝，醣不足則脂肪氧化產生酮體，酮酸中毒
4. 葡萄糖是神經細胞唯一能量來源
5. 乳糖幫助乳酸菌生長
6. 纖維質預防文明病
7. 轉化成核酸，結締組織及神經細胞重要成分 (DNA, RNA, 玻尿酸, glucosamine)

醣代謝

- 食物充足時
1. 食物消化產生葡萄糖→Glycolysis→TCA
 2. Glycogenesis
 3. Lipogenesis
 4. 形成五碳醣及醣胺類
 5. 合成非必須胺基酸(NEAA)

- 食物不足時
1. Glycogenolysis
 2. Gluconeogenesis 醣質新生
 3. 蛋白質和脂肪分解

調節醣類代謝的激素

胰島素(Insulin)

- 由胰臟的 β 型細胞分泌出來，其降低血糖之作用方式為
- (1) 促使葡萄糖進入肌肉及脂肪細胞進行氧化
- (2) 促使肌肉及肝中之肝醣形成，
- (3) 促使脂肪及肝細胞擷取葡萄糖以便合成脂肪。
- 血糖上升時，胰臟分泌胰島素以便降低血糖。糖尿病人使用之口服降血糖藥，例如 tolbutamide 可刺激胰島素分泌使血糖降低

胰增血糖素 (Glucagon) :

- 由胰臟 α 細胞分泌出來，其上升血糖之作用方式是
- (1) 促使肝醣分解 (Glycogenolysis)
- (2) 醣新生作用(Gluconeogenesis)。
- 胰島素的作用與增血糖素相反，兩者之平衡維持血糖濃度之恆定。

腎上腺素(Epinephrine)：

- 由腎上腺髓質分泌，具有上升血糖之功用
- 作用方式為促進肝醣分解，並降低胰島素分泌。
- 在憤怒時會使分泌量增加，旨在提供較高血糖值，以應付不良之環境(under stress or fighting)。

糖皮質激素(Glucocorticoid)：

- 為固醇類激素，同樣具有上升血糖之能力
- 作用方式為促進醣新生作用，並降低組織利用葡萄糖之能力。

甲狀腺素(Thyroxine)：

- 當血糖非常低時，甲狀腺分泌甲狀腺素
- 使肝臟進行肝醣分解及醣新生作用
- 使小腸吸收六碳醣的能力增加。

生長激素(Growth Hormone)：

- 由腦垂體前葉(Pituitary Gland) 分泌。
- 可增加細胞攝取胺基酸的能力，促進蛋白質合成
- 可減少細胞攝取葡萄糖的能力，並使脂肪分解以便產生能量
- 所以生長激素是使脂肪氧化，但節省蛋白質與醣之消耗量。