

叁、醣類

醣類，又稱碳水化合物，是植物的葉綠素利用水、二氧化碳在太陽光下行光合作用所合成的，再貯存於根莖部或果實、種子內；醣類分佈廣泛，是人類能量的主要來源。

1 醣類的組成與分類

- (一) 醣類由碳、氫、氧三種元素組成，其所含氫和氧之比例與水分子一樣2：1，所以醣類又稱為碳水化合物。「醣」為指一大類，「糖」為醣中的單獨一種。
- (二) 醣類包括糖、澱粉、肝醣、纖維素等。
- (三) 醣類依其結構可分為四大類，單醣類、雙醣類及多醣類。以下詳細說明：

1. 單醣類：

為醣類中最簡單的分子，可溶於水，不能用水解方法分解成更簡單的分子。

具甜度，但甜度不一，可直接吸收，分子式為 $C_6H_{12}O_6$

| | |
|-----|---|
| 葡萄糖 | 多存於水果蔬菜中，人體血液中所含定量的糖為葡萄糖，稱血糖，可供給人體組織細胞氧化，以產生熱量，為人體生理上最重要的六碳糖。 |
| 果糖 | 多存於蜂蜜及水果中，是醣類中最甜的一種糖，不易形成結晶體，多使用於果汁、飲料的製造中。 |
| 半乳糖 | 半乳糖是乳糖分解後之產物，自然界中無單體存在。 |

2. 雙醣類：

由二分子單醣結合，脫掉一分子水而成，可溶於水，分子或為 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 。甜度不一，需經水解或消化變成單醣後，才可以被人體吸收利用。

| | |
|-----|---|
| 蔗糖 | <p>由一分子葡萄糖及一分子果糖結合，又稱砂糖，多含在甘蔗、甜菜或一般水果、蔬果中，價格低廉，使用廣泛。</p> <p style="text-align: center;">蔗糖 $\xrightarrow[\text{酵素}]{\text{消化}}$ 葡萄糖 + 果糖</p> |
| 麥芽糖 | <p>由兩分子葡萄糖結合而成，多存於穀類幼芽內，為澱粉水解或消化成為葡萄糖的中間產物。</p> <p style="text-align: center;">麥芽糖 $\xrightarrow[\text{酵素}]{\text{消化}}$ 葡萄糖 + 葡萄糖</p> |
| 乳糖 | <p>含在哺乳類的乳汁中，甜度最低，不易溶解於水，分解後產生一分子葡萄糖及一分子半乳糖。</p> <p style="text-align: center;">乳糖 $\xrightarrow[\text{酵素}]{\text{消化}}$ 葡萄糖 + 半乳糖</p> |

3. 寡醣類：

由3-10個單醣構成，以棉子糖及水蘇糖較為重要，但在人體腸道中無法被分解，卻會被腸道的細菌分解而產生氣體，是造成豆類及甘藷吃多之後產生脹氣的主要原因。

4. 多醣類：

由10個以上單醣構成，分子量大，不溶於水，無甜味。

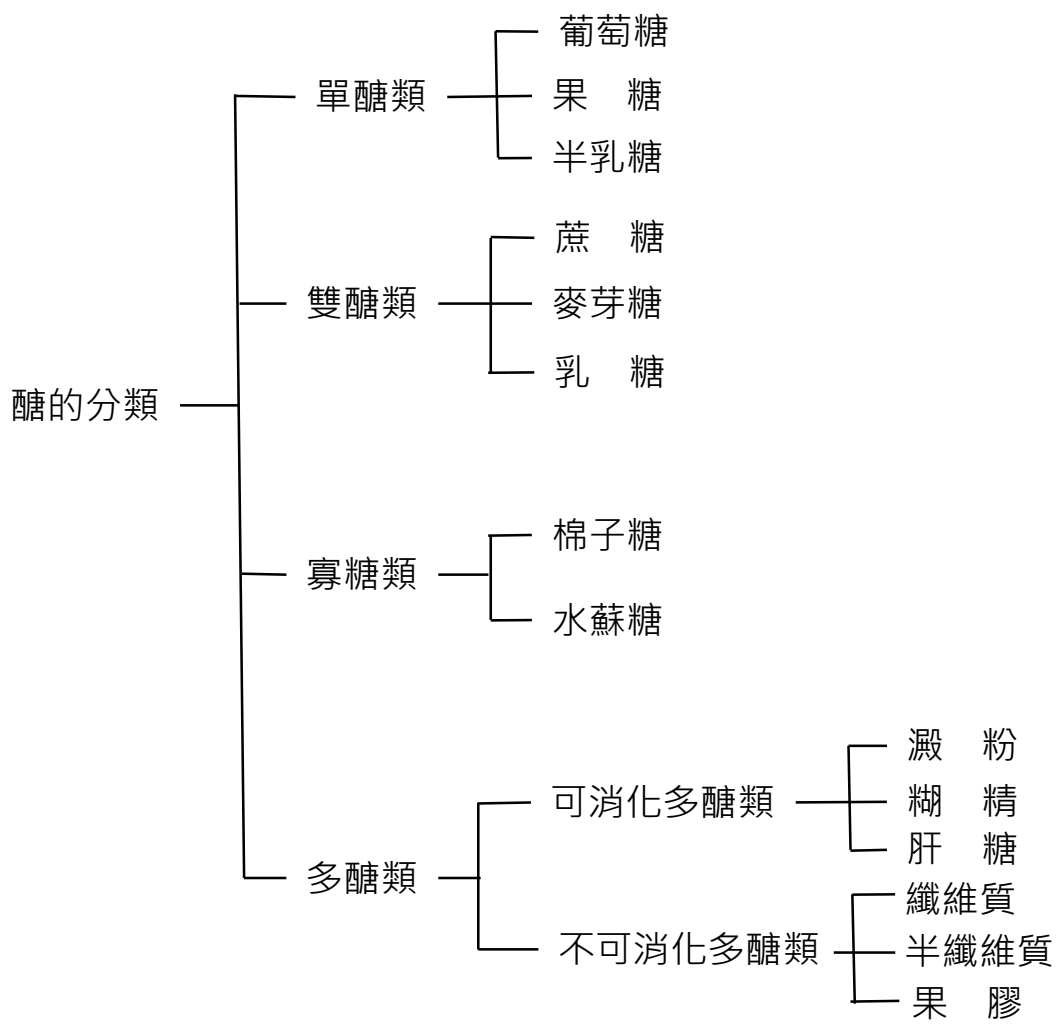
(1) 可消化之多醣類:

| | |
|----|--|
| 澱粉 | 澱粉是由許多葡萄糖分子連結而成的多醣類，又分為直鏈澱粉(Amylose)，係由葡萄糖分子以 α -1,4結合；及支鏈澱粉(Amylopectin)，係由葡萄糖分子以 α -1,6結合。為植物貯存能量之物質，多存於五穀根莖類及種子類中，水果中的未成熟香蕉也含量豐富，澱粉溶於熱水，不能溶於冷水中，經過消化後變成葡萄糖，是人體能量最重要的來源。 |
| 糊精 | 為澱粉消化成麥芽糖的中間產物，麵包或饅頭經過烘烤後，表面之焦黃產物即為糊精，較澱粉更易溶解於水中。 |
| 肝糖 | 多存在於動物的肝臟與肌肉中，又稱為動物澱粉，易被分解，當人體血糖含量不足時，肌肉內肝糖可立刻分解為葡萄糖而被利用。肌肉內肝糖先轉變成葡萄糖後，由血液帶到肝臟以外的組織，才被利用。 |

(2) 不可消化之多醣類：

又稱為膳食性纖維，包括纖維質、半纖維質、果膠、樹膠、植物黏膠質及藻類膠。

| | |
|------|--|
| 纖維質 | 是植物纖維的主要成分。人體不能利用纖維，但纖維可刺激腸道，促進蠕動，幫助排泄。纖維質雖沒有任何營養價值，但若膳食中缺乏纖維，易引起便秘。 |
| 半纖維質 | 存在於植物細胞壁中，能溶解於稀酸、稀鹼中的多醣類，不被人體的消化酵素所分解，所以可以促進排泄。 |
| 果膠 | 存在水果及水果種子中。成分複雜，可溶於水，吸水後形成膠狀物質，可增加腸道之體積，延緩胃出空時間並可結合膽酸。與一定量的糖、酸混合後可製造果凍、果醬。 |



2

醣類的功能

1. 醣類最主要的功能是提供身體所需要的能量：
每1克醣類，無論是單醣、雙醣或多醣均可提供約4卡的熱量。
2. 幫助脂肪正常的代謝：
脂肪氧化時需有醣類存在，才能完全。當醣不夠時，脂肪組織氧化，產生酮體，而造成酸中毒，當酮體排出時會結合鈉離子，而造成脫水，並影響身體的酸鹼平衡。
3. 節省蛋白質：
當醣類不夠時，蛋白質氧化產生熱量，由於熱量的供應是第一優先，所以若要蛋白質行使其建造及修補之功用，必需有適當量的醣類供應，所以說，醣類可以節省蛋白質。
4. 構成身體組織：
醣類為構成核酸、結締組織及神經細胞的重要成分。
5. 幫助腸道蠕動：
乳糖停留在腸道的時間較其他雙醣長，有促進腸道蠕動之作用，並有益於腸內有益細菌之生長。
6. 不被消化的纖維質可幫助排便，防止便秘且預防慢性病之發生。
7. 葡萄糖是神經細胞唯一的能量來源。

3

醣類的需要量與食物來源

一、醣類的需要量

1. 醣類需要量應佔一天總熱量的53—63% (平均 58%)，正常人每天應攝取 300—400克醣類。

2. 飲食中醣類若供應太多，會有如下情形發生：

- (1) 醣類過多易導致因熱能的供應量超過身體的需要而轉變成脂肪儲存，形成肥胖症。
- (2) 當食用過量的甜食及糖類，長時間易導致血清中三酸甘油酯含量增高，而易引起心血管疾病。
- (3) 高醣類飲食易導致缺乏其他重要的營養素如蛋白質、礦物質及維生素的供應量。

4

醣類的食物來源

1. 醣類的主要來源為植物性食品。
2. 五穀根莖類：米、大麥、小麥、玉米、小米、燕麥、高粱、馬鈴薯、紅薯、山藥、芋頭、南瓜、甘藷等。
3. 水果類：香蕉、葡萄、蘋果、梨、西瓜、桃等。
4. 糖：糖果、果醬、蜜餞、糖漿、加糖飲料等。
5. 乳糖是唯一來自動物性的醣類。

