



實驗 3

班級：\_\_\_\_\_ 組別：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、目的

1. 認識澱粉蔬菜種類。
2. 了解不同種類的澱粉類蔬菜份量，全穀雜糧類—澱粉類蔬菜之代換詳見下表。

根莖類		
馬鈴薯 (3個/斤)	1/2個 (中)	90
蕃薯 (4個/斤)	1/2個 (小)	55
山藥	1塊	80
芋頭 (滾刀塊 3~4塊)	1/5個 (中)	55
荸薺	8粒	100
蓮藕	—	100
雜糧類		
玉米或玉米粒	2/3根	85
爆米花 (不加奶油)	1杯	15
◎薏仁	1 1/2湯匙	20
◎蓮子 (乾)	40粒	25
栗子 (乾)	3粒 (大)	20
菱角	8粒	60
南瓜	—	85
◎豌豆仁	—	70
◎皇帝豆	—	65
高蛋白質乾豆類		
◎紅豆、綠豆、花豆	2湯匙 (乾)	25
◎蠶豆、刀豆	2湯匙 (乾)	20
◎鷹嘴豆	2湯匙 (乾)	25

註：◎蛋白質含量較其它主食高。

3. 不同種類的澱粉類蔬菜之廢棄率與膨縮率。

## 二、實驗方法

1. 各組購買材料，需購買未處理過的食物（如玉米需買帶外葉之玉米）。
2. 先對材料做大小描述，並稱重(AP)。描述方法如：25 g 綠豆相當幾湯匙、一根玉米最長與最大圓周幾公分，並對外觀加以記錄。
3. 將材料洗淨，去除不可食部分，如：玉米必須去掉所有不可食部分，只剩玉米粒；南瓜不需削皮，僅需去籽；芋頭、山藥外皮含植物鹼，處理時最好戴上手套。並利用下列公式，計算廢棄率。

$$\text{廢棄率(\%)} = \frac{(\text{採購量 AP} - \text{生重可食重量 EP})}{\text{採購量 AP}} \times 100$$

※採購量(as purchased ; AP)：購買原始食物材料重，尚未去掉不可食部分。

※生重可食重量(edible portion ; EP)：採購後的食物經處理且切除不可食部分。

4. 水煮或以電鍋將材料煮熟，瀝乾水分、稱重。並利用下列公式，計算收縮率或膨脹率。
5. 計算食材的  $\frac{\text{熟}}{\text{生}} \times 100\%$

當  $\frac{\text{熟}}{\text{生}} \% > 100\%$  表示食材吸水膨脹，為膨脹率； $< 100\%$  表示食材收縮，為收縮率。

生重採購量 (生 AP)  $\xrightarrow{\text{廢棄率}}$  生重可食重量 (生 EP)  $\xrightarrow{\text{收縮率、膨脹率}}$  熟重 (熟 EP)

熟 EP  $\div (1 - \text{收縮率}) = \text{生 EP}$

生 EP  $\div (1 - \text{廢棄率}) = \text{生 AP}$

### 《舉例》

帶葉玉米一枝 195 g (生 AP)，外觀描述：長 18cm，圓周 15cm

↓ 去除不可食外葉與中心不可食部分

玉米粒 130g (生 EP)：廢棄率 =  $\frac{195-130}{195} \times 100 = 33.3\%$

↓ 煮熟

125g (熟 EP)：收縮率 =  $\frac{125}{130} \times 100 = 96\%$



《應用》

若需炒 100 人份玉米粒，每人需熟重 50g，應買生重帶葉（生 AP）玉米幾根？

每人需 50 g（熟重 EP）

求 EP 生…利用收縮率 96%

$$\Rightarrow 50 \div 96\% = 52(\text{g})$$

求 AP 生…利用廢棄率 33.3%

$$\Rightarrow 52 \div (1 - 33.3\%) = 78(\text{g})$$

$$100 \text{ 人份} : 78 \times 100 = 7,800$$

$$\Rightarrow 7,800 \div 195 = 40 \text{ (根)}$$

三、實驗結果

組別	種類	購買量 (AP)	大小描述	可食重 (EP)	廢棄率 (%)	IEx (EP)	相當多少 Ex	熟重 (g)	膨脹率收縮率 (%)	熱量 (kcal)
1	紅豆	25g				25				
2	綠豆	25g				25				
3	薏仁	20g				20				
4	蓮子 (乾)	25g				25				
5	西谷米	15g				15				
6	玉米	__g/ 一枝				85				
7	馬鈴薯	__g/ 一個				90				
8	蕃薯	__g/ 一個				55				
9	芋頭	__g/ 一個				55				
10	山藥	__g/ 一個				80				
11	南瓜	__g/ 一粒				85				
12	爆米花 (不計算奶油)	一杯				15				

## 四、問題與討論

### 問答題

1. 紅豆生重 40g，熟重 120g，請問紅豆膨脹率多少？若一碗紅豆湯內有紅豆 40g（熟），請問此碗紅豆湯的紅豆為幾份？加糖後一碗熱量多少？
2. 市售一根玉米約多少 Exchange（請形容長度、圓周，並計算廢棄率）？
3. 估量炒一道三色玉米，需要多少玉米粒（請以此次實驗數據的廢棄率推算）？
4. 購市售烤番薯一粒，並估算相當多少 Exchange（請形容最大長度與最大圓周）？
5. 請將此次實驗結果的收縮率與廢棄率建立於 excel 表格中，EP 生與 AP 生之公式如下：試算你需要各種澱粉蔬菜 EP 熟需 50g 時，應買多少 AP 生？

食物種類	EP 熟	收縮率	EP 生	廢棄率	AP 生
玉米粒	50g	96%	①	33%	②

提示：

① EP 生 =  $50/96\% = 52.1$

② AP 生 =  $①/(1 - 33\%) = 78$

### 算算看

- ( ) 1. 等重量之下列食物，何者所含之醣類最高？(A)紅豆 (B)四季豆 (C)青豆仁 (D)毛豆。
- ( ) 2. 下列哪一種食物熱量最高？(A)四片土司（每片 30 公克） (B)一根甜玉米（每根 150 公克） (C)乾麵一碗（60 公克） (D)稀飯一碗（200 公克）。
- ( ) 3. 下列哪一種食物與一碗米飯熱量幾乎相同？(A)米粉 40 公克 (B)馬鈴薯 90 公克 (C)油麵 60 公克 (D)土司 100 公克。
- ( ) 4. 綠豆湯一小碗，用了綠豆 25 公克，糖 1 大匙，水 200 公克，請問這碗綠豆湯約有多少熱量？(A)110 大卡 (B)130 大卡 (C)150 大卡 (D)170 大卡。



- ( ) 5. 某團膳公司需提供 1,000 份午餐餐盒，每份餐盒含 50 公克豌豆仁，豌豆仁收縮率為 96%，則需準備多少公斤豌豆仁？(A)52 (B)72 (C)85 (D)90。
- ( ) 6. 烤馬鈴薯一個（90 公克）加了 1 小匙奶油及 1/2 小匙鹽，則烤馬鈴薯約提供了多少熱量？(A)115 大卡 (B)145 大卡 (C)175 大卡 (D)205 大卡。

解答

1.(A) 2.(A) 3.(D) 4.(B) 5.(A) 6.(A)



營養學實驗

2-44

# Nutrition

---

Experiments