

穀類加工

- 實驗 1 圓頂奶油吐司
- 實驗 2 葡萄乾吐司
- 實驗 3 奶酥甜麵包
- 實驗 4 海綿蛋糕
- 實驗 5 戚風蛋糕
- 實驗 6 奶油空心餅（泡芙）
- 實驗 7 甜甜圈
- 實驗 8 檸檬布丁派
- 實驗 9 指形小西餅
- 實驗 10 蛋黃酥
- 實驗 11 麵條
- 實驗 12 饅頭

實驗一 圓頂奶油吐司

一 目的

學習土司直接法之基本製作方法，包括麵糰攪拌、基本醱酵、滾圓、整形、最後醱酵及烘焙，並瞭解各材料所扮演的角色。

二 原理

直接法採一次攪拌方式，將麵粉、水及其他材料攪拌形成麵筋，藉酵母醱酵產生二氧化碳使麵糰脹大，再利用烤箱加熱烤熟麵包並產生梅納反應(Maillard reaction)，賦予麵包獨特香味。

三 材料與器具

● 材料 (3 條 / 組)

項 目	百分比 (%)	使用量 (g)
高筋麵粉	100	857
細砂糖	10	86
奶粉	4	34
鹽	1	9
改良劑(S-5000)	1	9
快醱酵母	1.5	13
全蛋	12	103
冰水	52	445
奶油	10	86

● 器具

項 目	數 量	項 目	數 量
篩網	1 個／組	平烤盤	1 個／組
攪拌缸	1 個／組	塑膠袋（或濕毛巾）	3 個（條）／組
鈎狀拌打器	1 個／組	擀麵棍	3 支／組
醱酵箱	1 個／全班	烤爐	1 台／組
醱酵桶	1 個／組	吐司烤模	3 個／組
切麵刀	1 支／組	成品架	1 個／組

四 方法與步驟

1. 攪拌：將高筋麵粉（過篩）、細砂糖、奶粉、鹽、改良劑、快醱酵母、全蛋、冰水全部一起放入攪拌缸中（奶油除外），以鈎狀拌打器用慢速攪拌均勻，改用中速攪拌至麵糰表面稍具光滑狀，加入奶油，繼續用中速攪拌至擴展完全階段。
2. 基本醱酵：將麵糰放入溫度 28℃，溼度 75%，基本醱酵 60~90 分鐘。
3. 分割、滾圓、中間醱酵：將麵糰分割成 520g 麵糰 3 個，將麵糰滾圓後放於平烤盤上，覆蓋塑膠袋（撕開）或濕毛巾鬆弛 15 分鐘，此過程稱為中間醱酵。
4. 整形：將中間醱酵完成後之麵糰稍拍扁後，以擀麵棍置於麵糰中央，以中央處往前、後擀成長橢圓狀，翻面後，由上往下將麵糰搓成圓筒狀，麵糰接口處朝下放入吐司模。
5. 最後醱酵：將裝入吐司之吐司模放入溫度 38℃，溼度 85%，最後醱酵 50~60 分鐘，醱酵後之麵糰高度約為烤模 7 分滿。
6. 烤焙：刷上蛋水後，放入烤爐烤焙，上火 150℃，下火 200℃，烤焙至吐司表面著色後，關掉上火，繼續以下火(200℃)烘烤約 30 分鐘。
7. 出爐：出爐後立刻將吐司重敲脫模，置於成品架上，趁熱刷上奶油，使表皮更具光澤。

五 實驗注意事項

1. 基本醱酵完成之判斷，可用手指沾水或麵粉插入麵糰中快速抽出，若插入處會留下相同凹痕，而凹痕回復速度緩慢，即是基本醱酵完成。
2. 麵糰攪拌之擴展完全階段之判斷，可以用手捏取一小塊麵糰，用雙手輕拉開，會形成具有延展性及彈性之薄膜，薄膜破裂後，破裂處平整無鋸齒狀。
3. 麵糰整形時，擀開之麵糰要拍掉旁邊之氣泡，以使烤焙後之吐司組織較為細緻。
4. 吐司出爐後要立刻脫模，以防收縮。

六 結果

1. 實驗記錄表（各組可依人數多寡增減材料使用量）。

項 目	使用量 (g)	項 目	實驗記錄
高筋麵粉		主麵糰溫度(°C)	
細砂糖		基本醱酵時間 (分鐘)	
奶粉		分割麵糰重量(g)	
鹽		分割麵糰個數 (個)	
改良劑(S-5000)		最後醱酵時間 (分鐘)	
快醱酵母		上爐火溫度(°C)	
全蛋		下爐火溫度(°C)	
冰水		入爐時間	
奶油		出爐時間	
合 計		土司成品重(g)	
		烘焙損耗(%)	

2. 烘焙計算：若每組製作 3 條土司，則各材料用量計算如下：
 - (1) 理論麵糰重量(g) = 520g (每條麵糰重) × 4 (條) = 1560g。
 - (2) 麵糰使用量(g) = 1560g (理論麵糰重量) ÷ 0.95 (5%操作損耗) = 1642g。

(3) 倍數 = 麵糰使用量 ÷ 烘焙百分比 = $1642 \div 191.5 = 8.57$ 倍。

(4) 各材料使用量 = 各材料烘焙百分比 × 倍數。

例：高筋麵粉使用量 = $100 \times 8.57 = 857\text{g}$

細砂糖使用量 = $10 \times 8.57 = 9\text{g}$

3. 外表式樣應對稱，不應有高低不一或兩側凹陷，表皮及四邊顏色應呈金黃色。
4. 內部顆粒組織應細緻，切片時不易碎落，顏色應有絲樣光澤，具烘焙香味，易咀嚼而不黏牙。

七 問題與討論

1. 各材料在產品中所扮演之角色為何？
2. 為何使用高筋麵粉而不用中筋或低筋麵粉？
3. 何謂烘焙百分比？實際百分比？
4. 如何判斷麵糰已攪拌完成？

實驗二 葡萄乾吐司

一 目的

學習土司中種法之基本製作方法，包括麵糰攪拌、基本醱酵、延續醱酵、滾圓、整形、最後醱酵及烤焙，並瞭解各材料所扮演的角色。

二 原理

中種法為將麵糰分為中種麵糰及主麵糰，採二次攪拌方式，將麵粉、水及其他材料攪拌形成麵筋，藉酵母醱酵產生二氧化碳使麵糰脹大，再利用烤箱加熱烤熟麵包並產生梅納反應，賦予麵包獨特香味。

三 材料與器具

● 材料（4條／組）

項 目		百分比 (%)	使用量 (g)
中種麵糰	高筋麵粉	70	742
	水	60	445
	快醱酵母	1	11
主麵糰	高筋麵粉	30	318
	細砂糖	15	159
	奶粉	4	42
	鹽	1	11
	改良劑	1	11
	快醱酵母	0.3	3
	全蛋	10	106
	冰水	52	106
	酥油	8	85
	葡萄乾	30	318