

愈品之芝子真性

前 言

这本实验讲义是根据本专业的教学内容编写的。目的在于，通过实验，使理论和实践相结合，进一步加深理解食品的加工和储藏原理，掌握一定的操作技能，培养自己的动手能力，熟悉和理解各种食品的加工工艺流程和要点，掌握各类食品机械设备的操作和性能，了解成品质量检验的标准及方法，并学习运用理论知识分析、指导和解决食品加工过程中的各种问题，以提高分析和解决问题的能力。为毕业后走向工作岗位奠定实践基础。

各类食品的感观检验，安排在各个实验之中，以增强实验效果。为各自实验成品作出更好的鉴定。食品的详细质量标准，参阅教材和有关食品工业手册，最后对实验产品写出评价报告。

目 录

实验一、面包制作	1
实验二、蛋糕制作	7
实验三、饼干制作	11
实验四、淀粉加工	17
实验五、饴糖制取	20
实验六、碳酸饮料生产	23
实验七、冰淇淋生产工艺及品质研究	27
实验八、膨化食品加工	47
实验九、鸡肉汤料制取	50
实验十、可溶性植物蛋白粉研制	53
实验十一、巧克力酒心糖制作	59
实验十二、桔子罐头制作	63
实验十三、红烧猪肉罐头制作	68

实验一 面包制作

一、实验目的：

1. 加深理解面包生产的基本原理及其一般过程和方法。

2. 对于使用不同种类面粉为原料或添加上等辅料或采用一次发酵法制作面包进行探索性实验，观察其对成品质量的影响。

二、实验要求：

1. 在明确实验目的前提下，运用理论知识参阅本讲义实验内容，预先拟定出简要的实验步骤，计算出必要的数据。

2. 实验中对每一步操作应作详细记录，如：原料的品种及数量，实际工艺条件，使用的设备、方法、出现的现象等。

3. 实验结束后，根据记录写出实验报告，报告中要有分析，有讨论，最后结合本实验回答思考题。

三、需要原料及主要仪器设备：

特制粉、标准粉、鲜酵母、奶粉、鲜鸡蛋、白砂糖、精盐、植物油。

合面机、调粉机、温度计、恒温培养箱、台称、天平、不锈钢切刀、听型烤模、烤盘、小排笔、醒发箱、远红外食品烤箱等。

四、实验内容

I、制造面包的基本过程和方法

(一) 配方

特制粉	1 0 0
鲜酵母	1 . 0
白砂糖	1 2
精 盐	0 . 5

植物油 1.0
水 5.0

(二) 实验步骤

部分原辅料 剩余原料
↓ ↓
第一次调粉 → 第一次发酵 → 第二次调粉 → 第二次发酵 → 整形
→ 醒发 → 烘烤 → 冷却 → 成品检验。

1. 第一次调粉

取面粉的60%，水的70%及全部酵母（予先用少量30~35℃的水溶化）一起加入调粉机中。先慢速搅拌，物料混合后中速搅拌约10分钟左右使物料充分起筋成为粘稠而光滑的酵母面团。调制好的面团温度为30~32℃（可视当时面粉度调节加水温度达到要求）。

2. 第一次发酵

面团中插入一根温度计，放入一置于32℃恒温培养箱中的容器内，静止发酵2~2.5小时观察发酵成熟（发起的面团用手轻轻一按能微微塌陷）即可取出。注意发酵时面团温度不要超过33℃。

3. 第二次调粉

剩余的原辅料（糖盐等固体应先用水溶化）与经上述发酵成熟的面团一起加入调粉机，先慢速搅匀后，中速搅拌10~12分钟，成为光滑均一的面团。

4. 第二次发酵：

方法与第一次发酵相同。时间约需1.5~2小时。

5. 整形：

经第二次发酵成熟的面团用不锈钢刀切成150克左右生坯。用手搓圆，挤压除去面团内的气体。整形后装入内壁涂有一薄层熟油的烤模中并在生坯表面用小排笔涂上一层糖水或蛋液。

6. 醒发：

装有生坯的烤模，置于醒发箱内。箱内调节温度40℃，相对湿度90~95%。醒发时间45分~1.0小时。一般观察生坯发起的最高点略高出烤模上口即醒发成熟。立即取出。

7. 烘烤

取出的生坯应立即置于烤盘上。推入炉温已预热至250℃左右的远红外食品烤箱内。起先只开底火，不开面火。这样，炉内温度会逐渐下降。应注意观察。待炉内生坯发起到应有高度（可快速打开炉门观察）立即打开面火。温度又会逐渐上升。当观察面包表面色泽略浅于应有颜色时，关掉面火，底火继续加热。此时炉温可基本保持平衡。直至面包烤熟，立即取出。一般观察到烤炉出气孔直冒蒸汽。烘烤总时间达15~16分钟即能成熟。须注意在烘烤中炉温起伏应控制在240~260℃之间。

8. 冷却：

出炉的面包待稍冷后脱出烤模。置于空气中自然冷却至室温。

9. 成品质量检验

检验方式	检验项目	检验结果
感官检验	形色	色泽
	内部组织	
	口味	味生
	卫生	度份
理化检验	酸水	度份

注：1. 面包成品质量标准见附后

2. 酸度及水分的测定请参阅《食品分析实验讲义》。

II、使用标准粉制作面包的试验：

目前我国用于制作面包的面粉大多为标准粉和特调粉二种。由于这二者的面筋、灰分等含量不同，分别以它们为原料，添加其它相同的辅料，并在工艺条件和操作方法也相同的情况下制得的面包，成品质量差异甚大。通过这一步试验，并与上述I相对照，可对此作一比较。

该试验的配方及实验步骤：除将上述I的配方中特调粉改用标准粉外，其余均与I相同。

III、添加上等辅料制作面包的试验

为了提高面包的营养价值，增添良好的色香味等，常在面包中添加蛋制品、乳制品等上等辅料。这样，对于制作面包的各个操作环节均会产生一定的影响。通过这一步试验，并与上述I相对照，可观察其作用。

(一) 配方

	奶白面包	鸡蛋面包
特调粉	100	100
鲜酵母	1.2	1.2
白砂糖	15	15
食盐	0.5	0.5
植物油	1.0	1.0
奶粉	5	
鸡蛋		6
清水	50	45

（二）实验步骤：

基本上与上述 I 中的相同，只须注意：

①奶粉应先用水溶化后加入。

②调粉、发酵、醒发、烘烤等各环节的终点确定，应重视其现象，而不受其中规定的时间限制。一般应比不加这些辅料的适当延长时间。

IV、采用一次发酵法制作面包的试验：

（一）配方：

除将上述 I 的配方中鲜酵母用量增至 2 外，其余原料用量均与 I 中的相同。

（二）实验步骤：

全部原辅料 → 调粉 → 发酵 → 醒发 → 整形 → 烘烤 → 冷却 → 成品检验。

1. 调粉：

糖、盐等用部分水溶化后与面粉、酵母（予先用部分 30℃ 水溶化）及剩余部分的水（适当调节温度）一起加入调粉机中。先慢速后中速搅拌 12 ~ 15 分钟。使物料充分起筋成为粘稠而光滑的酵母面团。调制好的面团温度应控制在 30 ~ 32℃。

2. 发酵：

面团中插入一温度计，放入一置于 32℃ 恒温培养箱中的容器内，任其静止发酵约 2 小时左右。观察发起的面团用手轻轻一按能微微塌陷时撒粉一次。除去面团内的气体，并将它翻一个身使原在上面的部分翻到底部去，然后让其继续静止发酵，直至面团再次成熟即可取出。

注意发酵过程中面团温度不要超过33℃。

3. 以下各操作：醒发→成品检验均与上述I中的相同。

四、思考题：

1. 制作面包原料有何要求？为什么？

2. 为什么工厂中通常采用二次发酵法生产面包？通过本实验你认为采用哪种方法合适。为什么？

3. 糖乳制品、蛋制品等辅料对面包质量有何影响？

4. 在烘烤时，为什么面火要比底火迟打开一段时间？

附：面包成品质量标准：

一、观感指标：

1. 形态：

听型面包应二头大小相同，外形饱满完整，高度不低于9厘米（2两面包）表面光滑，不硬皮，无裂缝。

2. 色泽：表面呈有光亮的金黄色或棕黄色，四周底部呈黄色，不焦、不浅、不发白。

3. 内部组织：

面包的断面呈细密均匀的海绵状组织，无大孔洞，富有弹性。

4. 口味：

尝口松软，并具有产品的特有风味，鲜美可口无酸味。

5. 卫生：

表面清洁，内部无杂质。

二、理化指标：

1. 酸度：5度以下。

2. 水分：30~40%最高不超过40%。

实验二 蛋糕制作

一、实验目的：

1. 加深理解蛋品类面食品的生产原理并熟练掌握其操作技能。
2. 通过不同加工方法的对比实验，观察对制成品风味的影响，从而得出两种不同加工方法的优缺点。

二、主要仪器设备及原辅料：

盆、大烧杯、天平、台称、竹刷、勺、筛子、筛盘、竹签、纱布、模具、烤箱、打蛋机、电炉、锅、刀、蒸笼。

鲜鸡蛋、白糖、面粉、植物油、猪油。

三、制作原理：

利用鸡蛋的起泡特性，经过高速搅拌，使蛋液中含有较多空气，调制时带入面团，熟制过程中气体受热膨胀，而致成品组织松软细腻有均匀的小蜂窝，并富有弹性。

四、实验内容：

1. 配方：

原 料	烤制蛋糕	蒸制蛋糕
鸡 蛋	11.3 斤	11.5 斤
白 糖	14 斤	10 斤
面 粉	12 斤	9 斤
植 物 油	0.8 斤	0
猪 油	0	0.8 斤

2. 基本工艺流程：

打蛋→制糊→浇模→熟制→成品。

3. 制作方法：

(1) 烘烤蛋糕：

①洗蛋：打蛋之前将鲜蛋壳上沾附的脏物洗刷干净。避免在打蛋时，将脏物带进原料中造成污染。

②打蛋：将洗净的鸡蛋逐个打开，倒入容器内，加入一定量的白糖。用打蛋机将蛋搅拌发泡，呈象牙白色，并有一定浓度，且糖粒全部溶解。鸡蛋液是粘稠性的胶状物，打蛋过程能使空气均匀混入蛋液，蛋液中含气越多越均匀越好。加糖后如粘性过强，为了便于搅打发酵，可适当加点温开水。经过十五分钟的搅拌后可察看其浓液体是否发酵起泡，如泡多，液体变厚，体积比原来增加1.5倍左右，整个液体气泡细出均匀不碎散时，则蛋已“打发”好，就可进行下一步拌粉工作。

③拌粉：拌粉俗称吃粉，打好的蛋浆不宜存放过久，应及时拌入面粉调成糊，搅成均匀的糊状时，立即停止，不宜过分搅拌，防止面粉起筋成块，或使糖分子重新聚集下沉，产生沉淀现象，达不到制品松发的要求。然后将蛋料装入盆中备用。

注意：上述过程应注意原料避免与油，盐碱等接触，防止不发。

④上模：首先将蛋糕模依次摆放在烤盆里，用油布沾上植物油，推入炉内，烧红模子，再用竹刷洒点水。让模子里的油借水的炸发作用使油均匀地、薄薄地附着在蛋糕模的内壁。同时要试探模子的红冷程度。模子太红就会焦底太冷就会粘模，较适宜的温度是220~240℃。蛋糕模烤红后，将蛋料注入各个模子中，注料时应注意大小均匀。一般每公斤做48~52个。

⑤烘烤：蛋糕全部注满后，将烤盆推入烤炉内，稍微让蛋料在

模子里收一下边，中间形成鸡窝形再拖出来用铁盖盖好，辐烤一分钟，使料在模内稍涨一下，再揭开盖让注好料的蛋糕模一半进入炉内，一半留在炉外，边旋转整个烤盘，边让料慢慢挥发水分，待料子全部涨满后，再进炉烘烤一下就成了成品。

⑥脱模：将烤盆拖出，用一端尖细的竹筷二根，从每个蛋糕的侧边斜插进去，轻轻挑起脱模。切勿当中一插，这样蛋糕面上会留下二个明显的洞眼，影响产品美观。蛋糕脱模后置于筛盘中，摆开摊冷即成。

⑦制作关键：

a、面粉要过筛，以免潮湿成团，影响拌粉。

b、冬天由于气温低，每10公斤蛋的料子，大约需加温水1公斤左右，以促使蛋料中的糖粒溶解。

c、烘烤时要注意底面火一致，特别是面火不能来得太猛太急，否则很容易结面，形成上面开花，中间不熟。如果面火小了，则表面不易上色，影响产品的外观质量。

⑧蒸制蛋糕：

①②③步与烘烤蛋糕相同。

④上模：料子按定量打配好以后，用锅烧开半锅水，再用蒸笼一个，将纱布用温水浸湿平整摆放在蒸笼内，再将模子内壁擦点猪油，均匀摆在蒸笼内的布上面，不要漏缝，免使蛋料流失。蛋料用容器盛着，用勺浇进模内。

⑤蒸制：上模后，连蒸笼一起移放于锅内，将盖盖好，蒸笼沿口周围用湿布封紧，不使走气，将火加旺进行蒸制，约蒸2~3分钟（在蛋糕结皮前），用手在蒸笼旁拍几次或将蒸笼提起震动几次。

目的是震破蛋糕表面上的气泡，防止麻点。待蛋糕表面上结皮后，可将火力降低，并在蒸笼下的锅内加点冷水，降低温度，约蒸十分钟左右使模内蛋糕蒸发成型，再将炉火增大，将蛋糕蒸熟。熟后表面涂以生油。

⑥脱模：蛋糕蒸好后，端出笼来，用手取出。再将模子逐个刮净，摸油。

⑦制作关键：

a、注料要均匀，一般每公斤要求注52~56个。

b、蛋糕上蒸时，要特别注意用布巾严密封住盖口盖缝，不能漏气，否则难于熟透，或者有生有熟。

c、检查蛋糕是否全熟，可用细竹签在蛋糕上面刺探一下，如果熟了，就不会有蛋料沾附，否则就说明未全熟。

五、成品对比检验：

检验项目	结 果	
	烤制蛋糕	蒸制蛋糕
外观形态		
表面色泽		
内部组织		
口 感		
含 水 量		

六、思考题：

1.两种生产蛋糕的方法各有什么特点？你认为哪种方法较好，为什么？

2.打蛋时为什么要加入一定量的白糖？白糖用量多少与打成蛋液的质量有何关系？

3.要使产品符合质量，卫生要求，生产中应注意哪几个方面？

实验三 饼干制作

一、实验目的：

1. 通过实验掌握饼干生产的基本原理及一般过程和方法。
2. 对于使用不同工艺流程的对比试验，观察对饼干制品的品质性状影响，从而加深理解各种工艺条件在饼干生产中的作用。

二、实验要求：

1. 根据实验目的，预先拟定简要实验步骤并计算出必要实验数据，做好实验前的准备工作。
2. 对实验过程中的实际操作步骤，实验现象和实验条件作出详细记录。
3. 实验结束后，写出实验报告，总结这次实验的收获和体会，并回答实验思考题。

三、主要仪器设备和原辅料

电炉、铝锅、筛子、温度计、台称、天平、不锈钢刀、模具、喷水器、乙烯塑料袋、合面机、醒发箱、打蛋机、调粉机、小型面条机、烤盘、食品烤箱、热合机。

特制粉、标准粉、精炼混合油、黄油、花生油、饴糖、精盐、白砂糖、鸡蛋、鲜酵母、小苏打、碳酸氢铵、香兰素、抗氧化剂、柠檬酸。

四、实验内容：

I、苏打饼干制作试验

1. 配方：

标准粉 50斤

用水溶解)全部投入第一次发酵成熟的面团中。加入适量的水。继续搅拌15分钟左右;再在25℃左右温度条件下发酵约2、5小时。即可成熟。

(2)配制油酥:

称取标准粉16.7斤,精炼植物油4.07斤,精盐0.94斤。将三者混合。在调粉机中搅拌均匀。待辊轧面团时使用。

(3)辊轧与成型:

将发酵好的面团放进辊轧机(用小型面条机代替)中轧片。苏打饼干对面团的辊轧要求较高。需辊轧10次。折叠4-6次。辊轧过程中将配制好的油酥包入面片。油酥不要一次包入。至少要分两次进行。然后用模具切印成型。

(4)烘烤:

成型的饼干坯子上炉烘烤。苏打饼干坯内含食糖量较其它类型的饼干少。烘烤时不易上色。所以要求烘烤炉温度要高些。时间也要长些。一般掌握炉温在260~270℃。烘烤4~5分钟。制成品的色泽为白色略带淡黄色。

(5)冷却与包装

烘烤成熟的饼干出炉后及时进行冷却和包装。

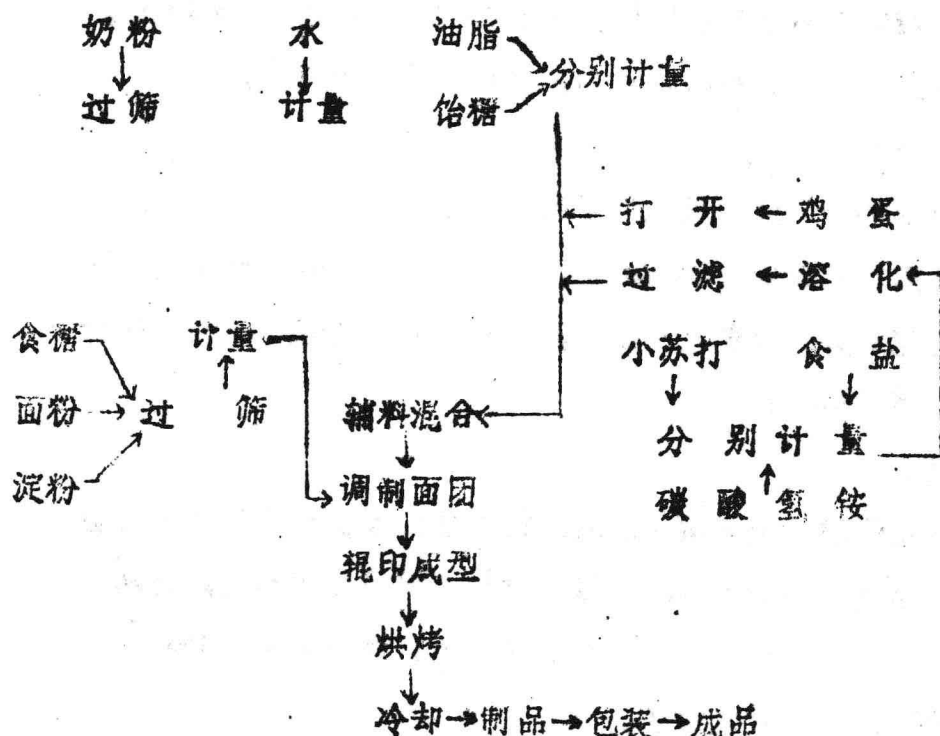
II. 酥性饼干制作试验:

1. 配方:

特制粉	5.0斤	白砂糖	1.8斤
淀粉	5.9斤	饴糖	1.4斤
黄油	4斤	鸡蛋	8斤
花生油	6.5斤	奶粉	2.5斤

精 盐	0.7斤	抗氧化剂	1.15g
小苏打	10.0g	柠檬酸	0.6g
碳酸氢铵	6.0g		

2. 工艺流程



3. 制作方法：

(1) 调制面团

将黄油加热溶化，鸡蛋打开，并将二者与花生油混合，在合面机中搅拌均匀。

将碳酸氢铵、食盐和食糖加水溶解，倒入合面机。

面粉过筛，放入合面机中进行调制。

在调制过程中要注意面筋生成率，面筋生成率过高时，面团筋