

实验一 柑橘罐头的制作

1 实验目的

- | 通过实验加深理解水果类酸性食品的罐藏原理，同时掌握一定的操作技能。
- | 通过实验认识各种不同的去囊衣方法对食品品质的影响。
- | 通过实验观察糖液浓度对成品固形物重量及制品形态的影响，同时观察杀菌时间长短不同与罐头品质的关系。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

不锈钢盘及锅、夹层锅、酸碱处理池、排气箱、封罐机、高压杀菌锅、空气压缩机、电锅炉、阿贝折光仪、电子秤、四旋盖玻璃瓶

2.2 原辅材料

柑橘、白砂糖、盐酸、氢氧化钠、羧甲基纤维素（CMC）

3 实验内容与步骤

3.1 基本工艺流程及操作要点

原料验收 选果分级 热烫 去皮、去络分瓣 去囊衣 漂洗 整理 配汤
装罐 排气、密封 杀菌 冷却成品

| 原料要求：要求柑橘形态完整，色泽均一，成熟度在 8~9 成左右，柑橘无畸形无虫斑，不腐烂。

| 选果分级：按果实横径每隔 10mm 分成一级

| 热烫：95 100 水中浸烫 25 45s

| 去皮、去络分瓣：趁热剥去橘皮、橘络，并按大小瓣分放

| 去囊衣：分全去囊衣及半去囊衣两种，采用酸碱处理法。全去囊衣用 0.15~0.2% HCL 溶液常温浸泡 40 50 分钟，再用 0.05% 的 NaOH 30 58 浸泡 5 分钟以后以清水漂洗 2 小时。全去囊衣用 0.09% 0.12% HCL 溶液常温浸泡 20 分钟，再用 0.07%~0.09% NaOH 45 浸泡 5 分钟以后以清水漂洗 30 分钟。

| 整理：全去囊衣：橘片装于带水盒中逐瓣去除残余囊衣、橘络及橘核，并洗涤一次。半去囊衣：橘片用弧形剪心刀去心并去核，按片形分大中小径灯光检核后以流动水洗涤一次。

| 配汤罐装：四旋盖玻璃瓶净重 260 克，加柑橘 160 克，加糖水 190 克；汤汁配比：糖水浓度 30%，将水煮沸后加白砂糖过滤，温度不低于 75 。

1 排气密封：热排气采用罐中心温度 65 75 （全），30 70 ，真空排气对真空度控制在 300 400 毫米汞柱，封罐后检查封罐质量。

1 杀菌：采用 5 14~15min/100 （水）冷却。

3.2 去囊衣实验要求：

(1) 取适量原料按上述工艺流程，加工至去皮这一步，采用酸法去囊衣，以 10%的 HCL 溶液 80 浸泡 40~50min 后取出漂洗再转入碳酸钠溶液中和再漂洗后作至成品。

(2) 取适量原料按上述工艺流程，加工至去皮这一步，采用家碱法去囊衣，以 1%的 NaOH 之沸騰液中放入橘片浸泡 30 40s，至橘瓣凹入部变为白色取出放入流动水漂洗，可先用 1%柠檬酸中和，而后以原流程做制成成品。

(3) 取适量原料按上述工艺流程加工，但工艺参数用下面所述：

0.2%HCL45 溶液浸泡 10 分钟再用 0.14%NaOH45 处理 3min。

0.09% 0.12%HCL 溶液 45 浸泡 20 分钟再用 0.07% 0.09%NaOH45 浸泡 5min

以上基本工艺流程及 (1)(2)(3) 分别作成全去及半去囊衣，每种至少三罐，标上记号。

3.3 糖溶液实验要求：(用柠檬酸调节糖液 pH3.7)

(1) 配制糖溶液浓度为 15%；

(2) 配制糖溶液浓度为 20%；

(3) 配制糖溶液浓度为 40%；

(1)(2)(3) 每种至少做三罐并标上记号。

3.4 杀菌实验：

(1) 杀菌公式采用 5 15min/100 ，其余工序相同。

(2) 杀菌公式采用 5 20 min /100 ，其余工序相同。

(3) 杀菌公式采用 5 10 min /118 ，其余工序相同。

(4) 杀菌公式采用 5 10 min /88 ，糖液 pH 3.7，其余工序相同。

(1)(2)(3)(4) 每种至少做三罐并标上记号。

4 结果讨论

不同的去囊衣方法与制品品质有什么关系？

糖水柑橘在加工过程中需注意什么问题？不同的糖液浓度对成品净重与形态有什么影响？

不同杀菌时间与温度和成品质量的关系如何？

5 注意事项

4.1 柑橘酸碱处理需要用的酸碱浓度，需依产品种类、原料品种及处理温度而异。

4.2 半去囊衣橘片，如酸液浓度低于碱液浓度或酸处理不当，若碱处理温度低于 35℃ 时，食用时囊衣易产生粗硬感。

4.3 防止糖水柑橘罐头汤汁浑浊及白色沉淀的措施。

- a. 降低碱处理浓度和适当延长漂洗时间。
- b. 糖水柑橘的糖水中加入羧甲基纤维素 0.0025% 对防止混浊有明显效果。
- c. 柑橘罐头生产用水，宜用软水，硬度最高不能超过 50mg/kg。

实验二 汽水饮料的配制

1 实验目的

- | 掌握不同的水处理方法。
- | 加深了解不同的水质对饮料质量的影响；
- | 通过实验加深理解饮料配制的基本原理，一般过程和方法。
- | 了解各种食品添加剂如色素、香精、防腐剂等的特性、作用和添加限量。

2 实验仪器设备与原辅材料

2.1 实验仪器设备

电渗析装置、离子交换装置、二氧化碳充气装置、汽水瓶压盖机、电导仪、精密酸度计、电子秤、250ml 汽水瓶（玻璃）

2.2 原辅材料

白砂糖、果汁、柠檬酸、各种香精（哈密瓜、菠萝、香蕉等）、色素（柠檬黄、胭脂红等）、苯甲酸钠、羧甲基纤维素

3 实验内容与步骤

3.1 配方

3.1.1 哈密瓜汽水

白砂糖	10%
柠檬酸	0.15%
苯甲酸钠	0.015%
哈密瓜乳化香精	0.052%

3.1.2 菠萝汽水

白砂糖	10%
柠檬酸	0.16%
苯甲酸钠	0.015%
菠萝香精	0.02%
柠檬黄色素	0.001%

3.2 水处理

水是生产汽水的主体原料，因此水的质量好坏直接关系到产品的优劣，汽水生产用水要求的各项指标：

感官指标：清澈透明，无杂质、无沉淀、无异味。

细菌指标：细菌总数 50cfu/ml 水，大肠菌群 100ml 水中不得检出。

硬度：CaO 85mg/L 水

降低水的硬度的方法有多种，常用的有：离子交换、电渗析、石灰软化等，本实验要求采用离子交换和电渗析法制取饮料用水。

3.3 实验步骤

水处理 检测指标 砂糖溶解过滤 加防腐剂 加香精 加柠檬酸及色素 加水至量搅拌均匀 灌装 充 CO₂ 汽 压盖 成品

| CO₂ 汽：汽水中充 CO₂ 汽有四大作用：清凉、特殊香味、刹口感、抑菌

| 香精在饮料中的添加量一般在 0.1~0.15%

| 色素在饮料中的添加量一般控制在 0.03% 以下

| 汽水生产过程中没有杀菌工序，所以一般加入少量防腐剂，常用的有苯甲酸钠、山梨酸甲，用量控制在 0.02%

4 结果讨论

配制汽水的投料顺序？为什么

什么是硬度？果汁汽水与果味汽水的区别？

实验三 牛肉罐头的制作

1 实验目的

- | 通过实验加深理解清蒸原汁类罐头的加工原理，同时掌握一定的操作技能。
- | 熟悉生产过程所用设备的性能及操作；
- | 熟练掌握利用投影仪、游标卡尺进行罐头封口质量检查的方法，掌握封口质量指标。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

不锈钢盘及锅、夹层锅、封罐机、高压杀菌锅、空气压缩机、电锅炉、电子秤、卷边投影仪罐头、切割机、空罐

2.2 原辅材料

牛肉、白砂糖、食盐、洋葱、胡椒、月桂叶

3 实验步骤

3.1 基本工艺流程

原料验收（解冻）清洗 去毛污 处理（剔骨、去皮、整理、分段）切块 拌料
装罐 排气封罐 杀菌冷却（反压冷却）

3.2 操作要点

3.2.1 原料要求：选用合格的牛肉，肥瘦恰当。

3.2.2 解冻 以冷冻肉为原料时，须进行解冻。解冻后的肉应富有弹性，无肉汁析出，肉色鲜红，气味正常。

3.2.3 去毛污处理 洗除牛肉表面的污物，去除残毛、血污、糟头等；肥膘厚度控制在 1cm 左右。

3.2.4 切块 将整理后的肉按部位切成长宽 5cm 5cm 左右的小块。

3.2.5 拌料 配方：牛肉 100g，食盐 1.3~1.6g，胡椒 1.2~1.5%，洋葱 1.5%猪皮粒（3mm 3mm）2g；按上述配方将料拌匀。

3.2.6 装罐 净重 397g 的 962 型空罐，每罐装肉 390g，月桂叶 1 片。为保证原汁牛肉罐头质量符合油加肥肉重不超过净重的 30%，除在原料处理时控制肥膘厚度在 1cm 左右外，装罐时还须进行合理搭配。一般后腿与肋条肉，前腿与背部大排肉搭配装罐。每罐内添称小块肉一般不允许超过两块。

3.2.7 排气密封 真空密封，要求真空度控制在 300 400 毫米汞柱，封罐后检查封罐质量；热排气密封应先经预封，排气后罐中心温度 65 75，密封后立即杀菌。

3.2.8 杀菌冷却 清蒸原汁牛肉需采用高压杀菌，962 罐杀菌公式为：15-70min/121，反压冷却，反压力为 0.1078~0.1275MPa。

3.3 卷边封口检测

身沟 盖沟 埋头度 卷边厚度 卷边宽度 叠接率

4 结果讨论

实验中产品杀菌后为什么要采用反压冷却？

罐藏制品杀菌公式的制定依据？

实验四 婴儿奶粉的制造

1 实验目的

- | 掌握原料乳和乳粉质量检验的方法；
- | 学会检测乳粉溶解度及冲调性能的实验方法；
- | 掌握各种乳粉的配方设计原则及乳粉制造方法和加工工艺；
- | 了解在浓缩、喷雾干燥时，工艺参数对制品品质的影响。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

不锈钢锅、夹层锅、高压均质机、真空浓缩器、空气压缩机、喷雾干燥机、恒流泵、电锅炉、阿贝折光仪、电子秤、比重计、碱式滴定管等玻璃仪器

2.2 原辅材料

新鲜牛乳、0.1000mol/L 的标准氢氧化钠、酒精

3 实验内容

3.1 基本工艺流程

原料乳验收 预处理 标准化 预热杀菌 浓缩 喷雾干燥 冷却 包装 成品

3.2 实验步骤与操作要点

3.2.1 原料乳检验

新鲜度检验：对使用的原料乳进行温度、酸度、酒精试验、比重等测定。

3.2.2 对原料乳的净化处理

3.2.3 对原料乳的杀菌操作。

- | 杀菌器的清洗与消毒。
- | 自拟杀菌工艺条件和进行杀菌操作。

3.2.4 浓缩

- | 采用小型真空浓缩装置，以真空度为 650~700mmHg，料温在 50 左右的条件进行真空浓缩，浓缩后要求达到物料中乳固体含量 45%左右。
- | 将已浓缩的浓奶贮于料锅内，供喷雾干燥
- | 浓缩设备清洗。
- | 浓缩完毕，将浓缩乳进行过滤。

3.2.5 喷雾干燥

- | 熟悉喷雾干燥机的工作原理及操作规程，并进行清洁工作和预热。

- | 调节热参数，按拟定的工艺条件，如在 $t_1=150\sim 200$ ， $t_2=80\sim 90$ 范围选择。并进行喷雾干燥。各岗位预先明确分工，详细记录有关参数。
- | 停机与出粉：按操作规程，于喷雾干燥结束前，做好停车准备，并按程序停车，及出粉和清扫，必要时进行设备清洗与烘干。
- | 将所制得的成品乳粉贮存于密封容器，待检验。

喷雾干燥机性能与操作要点：

移动式喷雾干燥机属于小型离心喷雾干燥设备。其动力源采用洁净的压缩空气，以电加热空气流为干燥介质。雾化器采用离心转盘。转速可达 5000r.p.m,此机的内管道及与原材料接触的部位均选用不锈钢材料制成，以确保制品的质量稳定、清洁、不受污染。干燥室保持负压运转。电源、气源等参数采用控制台集中控制。电加热器功率 6KW，进风温度可达 350 ，压缩空气压力 6 (kg/cm²);水分蒸发量为 1.3~34 (kg/h)，机外形尺寸 LBH=1.8 0.925 2.2M,重点为 280 公斤。

操作要点：

- (1) 开始工作时，先开启电加热器，并检查有否漏电现象及排风机有否杂声。如正常，即可运转进行干燥室预热。
- (2) 预热期间干燥器顶部孔口（装转盘用）及旋风分离器下料口（接贮料罐），必须堵塞，防止冷空气漏进，影响预热。
- (3) 干燥器内温度达到预定要求时，即可开始喷雾干燥，应先开压缩空气，驱动转盘，待转速稳定后，方可进料进行雾化，气源压力为 2~3kg/cm²。
- (4) 根据拟定的工艺条件，通过电源调节器控制所需要的进风和排风温度或调节喷雾流量，维持正常操作。
- (5) 浓奶贮料罐应高于干燥器顶部 20~30 公分并设有流量调节器，借以调节喷雾流量。
- (6) 运行数小时后，须开启顶盖，用长柄刷清洗内壁，复盖后开动排风机，粉末即可收集于贮料瓶内。
- (7) 喷雾完毕后，按停车程序，先停止进料再停止加热器和排风机，开启顶盖扫粉、出粉等，最后清洁设备。

3.2.6 产品溶解度及冲调性检测

4 思考题

- 4.1 乳粉生产中的关键步骤有哪些？真空浓缩的特点？
- 4.2 乳粉的冲调性和溶解度的含义？如何提高？

实验五 酸奶的制作及品质检测

1 实验目的

- | 掌握酸凝乳制造方法、基本原理；
- | 了解发酵剂制备的过程和操作要点；
- | 了解不同发酵剂及配比对酸凝乳品质的影响；
- | 对最终产品进行感官评定及理化检测，并进行品质比较。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

高压均质机、超净工作台、生化培养箱、pH 计、冰箱、夹层锅、电锅炉、电子秤、四旋盖玻璃瓶、高压杀菌锅、相关玻璃仪器

2.2 原辅材料

脱脂乳粉、全脂奶粉或牛乳、白砂糖、NaOH、乳酸菌纯菌种、乳酸菌菌数测定培养基等

3 实验内容

3.1 原料乳检验

- | 常规检验
- | 新鲜度检验：煮沸试验合格、酸度 $< 18^{\circ} T$
- | 抗生素检验：TTC 试验阴性

3.2 发酵剂制备

- | 扩大培养顺序：

种子培养物 母发酵剂 中间发酵剂 工作发酵剂（两菌种混合，球、杆菌比例为 1: 1, 2: 1, 1: 2)

- | 制备流程

三角瓶灭菌 (160 /1.5h)

配培养基 (10-12的脱脂乳培养基)

培养基灭菌 (115 /15min)

冷却 (43 1)

接种（已活化的乳酸菌纯菌种）

培养（43 1 ）

凝固（滴定酸度 80~100⁰T）

冷藏备用（1-5 ）

培养基的选择

母发酵剂、中间发酵剂的培养基一般用高质量无抗菌素残留的脱脂乳粉制备，培养基干物质含量为 10%~12%。115 /15min 或 90 /30min 杀菌。

工作发酵剂用培养基可用高质量无抗菌素残留的脱脂乳粉或全脂乳制备，推荐杀菌温度和时间 90 /30min。

3.3 凝固型酸乳的制备工艺流程及工艺参数

原料乳	乳粉	
验收	复原（水温 55~65 ）	
	均质（60~75 /10~20Mpa）	玻璃瓶
	糖等	
母发酵剂	杀菌（90~95 /5~10min）	清洗
中间发酵剂	冷却（42~45 ）	杀菌
工作发酵剂	接种（3%）	
	灌装	

封口

发酵 (42 ± 1 /3~4h)

终止发酵 (凝乳, 滴定酸度 70~90 °T)

冷藏后熟 (4~7 /24h)

检验 (滴定酸度 80~100 °T, 凝块均匀致密, 无或少量乳清析出)

成品

3.4 产品检验

- | 产品酸度检测 滴定酸度
- | 产品中乳酸菌活菌数测定 平板计数法
- | 感官评定 比较发酵剂中杆菌不同配比对酸乳品质 (组织质构、口感、风味) 和凝乳时间的影响

4 思考题

1. 牛乳的杀菌工艺有哪几种? 酸乳生产中哪种最合适, 为什么?
2. 乳酸菌在乳中发酵的原理? 牛乳为什么会凝固?

实验六 植物蛋白混浊汁饮料制作及稳定性能实验

1 实验目的

- | 掌握植物蛋白饮料 豆乳饮料制作的基本原理，一般过程和方法。
- | 了解影响蛋白饮料稳定性的因素，不同稳定剂及配比、添加量对蛋白饮料稳定性的作用；
- | 对最终产品进行感官评定及理化检测。
- | 了解各种食品添加剂如色素、香精、防腐剂等的特性、作用和添加限量。

2 实验仪器设备与原辅材料

2.1 实验仪器设备

高压均质机、磨浆机、精密酸度计、电子秤、高压杀菌锅、空气压缩机、阿贝折光仪

2.2 原辅材料

大豆、奶粉、白砂糖、各种稳定剂（CMC、卡拉胶、果胶、PGA 等）、 NaHCO_3

3 实验内容与步骤

3.1 基本工艺流程及操作要点

大豆 预处理 浸泡 磨浆 浆渣分离 煮浆调制 均质 灌装封口 杀菌、冷却 成品

3.2 操作要点

3.2.1 浸泡 通常将大豆浸泡于3倍水中。浸泡程度应随季节而异，夏季可九成，浸泡8~10h；冬季则需浸泡至十成，浸泡16~20h。大豆吸水量1:1~1.2倍，即大豆增重至2.0~2.2倍。浸泡温度和时间是决定大豆浸泡程度的关键因素，两者相互影响，相互制约。可加1% NaHCO_3 减轻苦涩味，提高蛋白质溶出率（ Na^+ 减轻豆腥味，软化大豆，提高均质效果）。

3.2.2 磨浆与酶的钝化 采用热磨浆工艺，将浸泡好的大豆沥去浸泡水，另加沸水磨浆（豆水比=1:(5~10)），并在 $>80^\circ\text{C}$ 条件下保温10~15min。磨浆的同时进行浆渣分离。分离时注意控制豆渣含水量在85%以下，以免豆浆中蛋白质等固形物回收率降低。

3.2.3 调制 按不同的稳定剂、配比及添加量设计3组配方，按设计好的产品配方和标准要求，将豆浆、奶粉、甜味料、营养强化剂、赋香剂和稳定剂等进行配制，充分搅拌均匀。

3.2.4 均质 调制后的豆乳饮料在70℃左右，13~23Mpa下均质。分别进行一次（19.6Mpa）和两次均质（压力分别为14.7Mpa和4.9Mpa），注意比较效果。

3.2.5 杀菌 除杀灭致病菌和大多数腐败菌之外，必须使胰蛋白酶抑制素失活。10-20min/121℃，反压冷却。

3.3 产品感官评定及稳定性试验

4 思考题

豆腥味的来源？如何去除豆腥味？

大豆中主要的抗营养因子？其特性？如何从工艺上保证豆乳的安全性？

实验七 果蔬脆片制作

1 实验目的

- | 通过油炸工艺制作果蔬脆片加深理解食品干藏原理；
- | 比较不同配方及工艺条件对制品品质及贮藏期的影响

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

不锈钢锅、夹层锅、高压均质机、真空浓缩器、空气压缩机、喷雾干燥机、恒流泵、电锅炉、阿贝折光仪、电子秤

2.2 原辅材料

新鲜土豆、食盐、色拉油、棕榈油、

2 实验要求：

运用已学过的理论知识，参阅本讲义实验内容预先拟定出简要的实验步骤，计算出必要的的数据。

实验中对每一步操作应作详细记录，如果使用原材料的品种、数量、实际工艺条件，使用的设备、方法，出现的现象等。

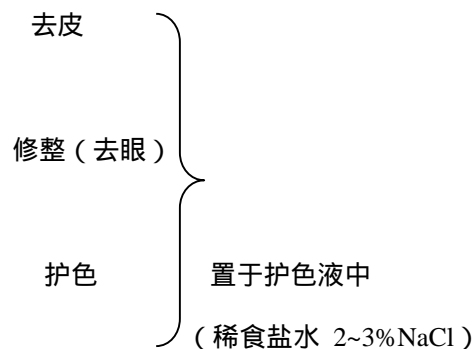
实验结束后，根据纪录，写出实验报告，报告要有分析有讨论，最后结合本试验回答思考题。

3 实验内容

3.1 基本工艺流程

土豆原料

清洗、拣选



切片 (1.5~2mm)

护色液喷淋

沥干

(热烫)

油炸 (190~200 /3~5min)

离心脱油

冷却

上调味料

3.2 工艺及配方设计

采用不同的去皮方法、热烫与不热烫、用不同的方法改善产品脆度，并对产品进行比较。

去皮工艺包括：

机械去皮 磨擦作用；

化学去皮 三要素（浓度、温度、时间）：10%浓度 NaOH，> 90 /2min，去皮后彻底漂洗，必要时用 0.1~0.3% 盐酸中和；

热力去皮 高压蒸汽或沸水；

手工去皮

4 思考题：

1. 土豆去皮或切片后在空气中褐变的主要原因？如何控制才能获得良好的护色效果？
2. 和常压油炸相比，真空油炸的优点？

实验八 面包制作

1 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。
- 1 对于使用标准粉面包为原料或按加上等辅料或采用一次发酵法制备面包进行探索性试验，观察其对成品质量的影响。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

和面机（调粉机）、分割机、揉圆机、成型机、醒发柜、烤炉、电子秤、不锈钢切刀、烤模、烤盘、电炉等

2.2 原辅材料

特制粉、标准粉、酵母、盐、油、鲜鸡蛋、糖、改良剂、奶粉、植物油

3 实验内容

3.1 制造面包的基本过程和方法

3.1.1 配方

特制粉 100

鲜酵母 1.0

白砂糖 12

精盐 0.5

植物油 1.0

水 50

3.1.2 试验步骤

第一次调粉 第一次发酵 第二次调粉 第一次发酵 整形 醒发 烘烤
冷却 成品检验

3.1.3 操作要点

第一次调粉：

取面粉的 80%，水的 70%及全部酵母（预先用少量 30—36 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粗稠而光滑的酵母面团，调制好的面团温度应在 30—32（可视当时面粉温度调节加水温度以稻要求）。

第一次发酵：

面团中插入一根温度计，放入 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）既可取出。注意发酵时面团温度不要超过 33℃。

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。先慢速拌匀后，中速搅拌 10~12 分钟。成为光滑均一的面团。

第二次发酵：

方法与第一次相同。时间约需 1.5~2 小时。

整形

经第二次发酵成熟的面团用不锈钢刀切成 150 克左右生坯用手搓团，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。

醒发：

装有生坯的烤模，置于调温调湿箱内，箱内调节温度 30℃ 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，立即去处。

烘烤：

取出的生坯应立即置于烤盘上，推入炉温已预热至 250℃ 左右的远红外食品烘箱内，起先只开底火，不开面火，这样，炉内的温度可逐渐下降，应观察注意，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，直至面包烤熟后立即去处，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 2400~2600℃ 之间。

冷却：

出炉的面包待稍冷后拖出烤模，置于空气中自然冷却至室温。

成品质量检验：

检验方式	检验项目
感官检验	形态、色泽、内部组织、口味、卫生
理化检验	酸度、水分

3.2 使用标准粉制作面包的实验

目前，我国用于制作面包的面粉大多为标准粉和特质粉两种，由于这两者的面筋，灰分等含量不同，分别以它们为原料，添加其他相同的辅料，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，并于上述 3.1 相对照，可对此作一比较。

该实验的配方和试验步骤，除将上述 3.1 的配方中特制粉改用标准粉外，其余均与 3.1 的相同。

3.3 添加上等辅料制作面包的实验

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，对于制作面包的各操作环节均会产生一定的影响。通过这一步试验，并与上述 3.1 相对照，可观察其作用。

4 思考题

制作面包对面粉原料有何要求？为什么？

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？

糖、乳制品、蛋制品等辅料对面包质量有何影响？

面包烘烤时，为什么面火要比底火迟打开一段时间？

实验九 蛋糕制作

1 实验目的

- 1 加深理解烘烤制品生产的一般过程、基本原理和操作方法。

2 实验仪器设备及原辅材料

2.1 实验仪器设备

打蛋机、和面机（调粉机）、烤炉、电子秤、烤模、烤盘、电炉等

2.2 原辅材料

特制粉、标准粉、酵母、盐、油、鲜鸡蛋、糖、改良剂、奶粉、植物油

3 实验内容

3.1 蛋糕配方

鲜鸡蛋： 1.0 公斤

面粉： 0.8 公斤

白砂糖： 0.7 公斤

奶油： 0.2 公斤

水： 适当加一些

3.2 工艺流程

砂糖

鲜鸡蛋 去壳 打蛋机中打沫约 35~50min（观察色泽是否呈乳白色和起泡状态）
加入面粉和少量奶油 用棒慢慢搅拌均匀 装入量为烤盘高的二分之一（烤盘涂少许奶油）送入已调好温度的烤箱中 出炉冷却 脱模成品

烤制条件：表盘指示温度 160~200

打蛋条件：打开开关于快档。

4 思考题

制作蛋糕为什么宜用中筋粉？

蛋糕烘烤与面包烘烤有何不同？

5 注意点

- 1 鸡蛋要求新鲜，打沫要充分。
- 1 面粉宜用中筋粉，可用市售特制粉或标准粉。