



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING • GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

酱油、酱类 制作工

(技师 高级技师)

中国就业培训技术指导中心组织编写

JIANGYOU JIANGLEI
ZHIZUOGONG

 中国劳动社会保障出版社

出版说明

本书根据《国家职业标准——酱油、酱类制作工》的要求,由中国就业培训技术指导中心按照标准、教材、题库相衔接的原则组织编写,是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

书中包括技师和高级技师两个部分,分别介绍了酱油、酱类制作工技师和高级技师应掌握的工作技能和相关知识,涉及操作前准备、菌种培养、成品制作、半成品及成品的常规检验、生产管理、培训与指导等内容。

国家职业资格培训教程——酱油、酱类制作工系列

- ◎ 国家职业标准——酱油、酱类制作工
- ◎ 酱油、酱类制作工(基础知识)
- ◎ 酱油、酱类制作工(初级 中级 高级)
- 酱油、酱类制作工(技师 高级技师)



责任编辑 \ 胡芳颖
责任校对 \ 薛宝丽
封面设计 \ 王利民
版式设计 \ 沈 悦



定价: 31.00元



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING • GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

酱油、酱类制作工

(技师 高级技师)

编审委员会

主任
副主任
委员

刘康
陈李翔
王家槐
马明昌
陈蕾

宋建
穆亮
郑晓燕
张伟

杜吉信
高国胜
李克

金志刚
郭红蕾

李丽
王建华

张秀兰
薛滔

本书编审人员

主编
副主编
编者
审稿

金志刚
张秀兰
鲍爱利
马明昌
穆亮
薛滔

郑晓燕

王家槐
张冠军

杜吉信
刘淑萍

高国胜
郭志强

郭红蕾

王建华

JIANGYOU JIANGLEI
ZHIZUOGONG

中国劳动保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

酱油、酱类制作工：技师 高级技师/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：
中国劳动社会保障出版社，2007

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-6123-7

I. 酱… II. 中… III. ①酱油-酿造-技术培训-教材②调料酱-生产工艺-技术培训-
教材 IV. TS264.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 165767 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.25 印张 256 千字

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷

定价：31.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前 言

为推动酱油、酱类制作工职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在酱油、酱类制作工从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——酱油、酱类制作工》（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了《国家职业资格培训教程——酱油、酱类制作工》（以下简称《教程》）。

《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业能力为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，针对酱油、酱类制作工职业活动的领域，按照模块化的方式，分初级、中级、高级、技师和高级技师等5个级别进行编写。《教程》的基础知识部分内容涵盖《标准》的“基本要求”；技能部分的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

《国家职业资格培训教程——酱油、酱类制作工（技师 高级技师）》适用于对酱油、酱类制作工技师和高级技师的培训，是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

本书在编写过程中得到了北京市调味品协会、北京王致和食品集团有限公司、北京王致和食品集团有限公司金狮酿造厂、北京客立多科技有限公司、北京虎王和田宽食品有限公司和北京大兴今日阳光职业技能培训学校等单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS

《国家职业资格培训教程》

第一部分 酱油、酱类制作工技师

第一章 操作前准备	(3)
第一节 消毒剂的选用	(3)
第二节 原辅料的选择	(7)
第二章 菌种培养	(17)
第三章 成品制作	(25)
第一节 酱油调配	(25)
第二节 酱类调配	(31)
第四章 半成品及成品的常规检验	(39)
第五章 生产管理	(76)
第一节 技术管理	(76)
第二节 技术创新	(97)
第六章 培训与指导	(107)
第一节 技术培训	(107)
第二节 操作指导	(116)

第二部分 酱油、酱类制作工高级技师

第七章 操作前准备	(123)
第八章 成品制作	(147)

第一节 酱油调配	(147)
第二节 酱类调配	(164)
第九章 生产管理	(172)
第一节 技术管理	(172)
第二节 技术创新	(213)
第十章 培训与指导	(248)
第一节 技术培训	(248)
第二节 操作指导	(256)
 附录一 产品标准样例	 (259)
附录二 论文样例	(262)
参考文献	(269)

第一部分

酱油、酱类制作工技师

第一节 消毒剂的选用

一、学习目的

通过本节的学习，掌握常用消毒剂的分类性能及杀菌机理；根据生产环境的需求，选择合适的消毒剂。

二、相关知识

消毒剂是指用于杀灭传播媒介上的病原微生物，使其达到无害化要求的制剂。它不同于抗生素，它在防病中的主要作用是将病原微生物消灭于人体之外，切断传染病的传播途径，达到控制传染病的目的。这种消毒剂人们常称之为“化学消毒剂”，按照其作用的程度可分为灭菌剂、高效消毒剂、中效消毒剂、低效消毒剂。

1. 灭菌剂

灭菌剂指可杀灭一切微生物使其达到灭菌要求的制剂。包括甲醛、戊二醛、环氧乙烷、过氧乙酸、过氧化氢、二氧化氯等。

2. 高效消毒剂

高效消毒剂指可杀灭一切细菌繁殖体（包括分支杆菌）、病毒、真菌及其孢子等，对细菌芽孢也有一定杀灭作用，达到高水平消毒要求的制

剂。包括含氯消毒剂、臭氧、甲基乙内酰胺类化合物、双链季铵盐等。

3. 中效消毒剂

中效消毒剂指仅可杀灭分支杆菌、真菌、病毒及细菌繁殖体等微生物，达到消毒要求的制剂。包括含碘消毒剂、醇类消毒剂、酚类消毒剂等。

4. 低效消毒剂

低效消毒剂指仅可杀灭细菌繁殖体和亲酯病毒，达到消毒要求的制剂。包括苯扎溴铵等季铵盐类消毒剂、氯己定（洗必泰）等二胍类消毒剂，汞、银、铜等金属离子类消毒剂及中草药消毒剂。

三、操作技能

下面介绍化学消毒剂的杀菌机理和应用方法。

1. 含氯消毒剂

含氯消毒剂指溶于水、产生具有杀灭微生物活性的次氯酸的消毒剂，其杀灭微生物有效成分常以有效氯表示。次氯酸分子量小，易扩散到细菌表面，并穿透细菌膜进入菌体内，使菌体蛋白氧化导致细菌死亡。含氯消毒剂可杀灭各种微生物，包括细菌繁殖体、病毒、真菌、结核杆菌和抗力最强的细菌芽孢。

这类消毒剂包括：无机氯化合物，如次氯酸钠（10%~12%）、漂白粉（25%）、漂粉精（次氯酸钙为主，80%~85%）、氯化磷酸三钠（3%~5%）；有机氯化合物，如二氯异氰尿酸钠（60%~64%）、三氯异氰尿酸（87%~90%）、氯铵 T（24%）等。无机氯性质不稳定，易受光、热和潮湿的影响，丧失其有效成分；有机氯则相对稳定，但是溶于水之后也不稳定。它们杀灭微生物的作用明显受使用浓度、作用时间的影响。一般说来，有效氯浓度越高、作用时间越长、消毒效果越好；pH 值越低消毒效果越好；温度越高杀灭微生物作用越强；但是当有机物（如血液、唾液和排泄物）存在时消毒效果会明显下降，此时应加大消毒剂使用浓度或延长灭菌时间。但是高浓度含氯消毒剂对人呼吸道黏膜和皮肤有明显刺激作用，对物品有腐蚀和漂白作用，大量使用还会污染环境。因此，使用时应详细阅读说明书，按不同微生物污染的物品选用适当浓度和作用时间。一般说来，杀灭病毒可选用有效氯 1 000 mg/L，作用 30 min。此类消毒剂常用于物品表面、食具、饮用水、污水、排泄物、

垃圾等的消毒。食品行业常用含氯的漂白粉、漂白精及“84”消毒液作为常用的消毒剂。

(1) 漂白粉

白色颗粒状粉末，主要成分是次氯酸钙，其他成分有氢氧化钙、氯化钙、氧化钙，它们含有效氯 25% 左右。

漂白粉的干粉可用于小型食品行业，对车间外围墙壁、地面、空气及排泄物等的消毒。操作者扬撒时需要戴上防毒面具及胶皮长手套，减少对呼吸道及皮肤的刺激，使用量没有严格的规定，适空间的大小而定。

漂白粉水溶液的制作：用漂白粉配制水溶液时应先加少量水，调成糊状，然后边加水边搅拌成乳液，静置沉淀，取澄清液使用。2%~5% 的漂白粉水溶液可用于食品行业的器具的消毒，或放入车间门口消毒池，以备进出车间鞋具及工具的消毒及消毒垫的清洗等。

由于漂白粉对皮肤、织物、金属等物品有极强的腐蚀作用，操作时，应做好个人防护。操作完毕后，应对衣物、皮肤及面部使用肥皂水及清水反复冲洗，以免造成危害。

(2) 漂白精

漂白精为白色粉末，比漂白粉易溶于水，且稳定。漂白精的成分为次氯酸钙，含杂质少，有效氯的含量为 80%~85%，使用方法及范围同漂白粉。

(3) “84” 消毒液

“84” 消毒液为无色或淡黄色液体，是次氯酸钠和表面活性剂的混配消毒剂，有效氯含量为 5.5%~6.5%。食品厂多用其擦拭车间及办公区的公共走廊、墙壁、门窗、拖把、扫帚、卫生间以及一般物品外包装的喷洒消毒，防止杂菌、病毒混入食品厂。

使用方法及配兑：原液与水的配兑比例，如用于消灭杂菌一般为 1:250~1:200。如果用于某种病毒感染的消毒应按 1:20 稀释后用喷雾器或小喷壶来喷洒，用手擦拭物品时，应戴上胶皮手套，本品腐蚀性强，使用过程中，要做好个人防护。

2. 过氧化物类消毒剂

由于过氧化物类消毒剂具有强氧化能力，各种微生物都对其十分敏感，它可将所有微生物杀灭。这类消毒剂包括过氧化氢（30%~90% 不等）、过氧乙酸（18%~20%）、二氧化氯和臭氧等。它们的优点是消毒

后在物品上不留残余毒性；但是，由于化学性质不稳定，需要现用现配，使用不方便，且因其氧化能力强，高浓度时可刺激、损害皮肤黏膜、腐蚀物品。其中过氧乙酸常用于被病毒污染的物品或皮肤消毒，消毒一般物品时可用0.5%，消毒皮肤时可用0.2%~0.4%，作用时间为3 min。在无人环境中可用于空气消毒，用2%过氧乙酸喷雾（按8 mL/m³计算），或加热过氧乙酸（按1 g/m³计算），作用1 h后开窗通风。二氧化氯可用于物品表面消毒，浓度为500 mg/L，作用30 min。臭氧也是一种强氧化剂，溶于水时杀菌作用更为明显，常用于水的消毒，饮用水消毒时加臭氧量为0.5~1.5 mg/L，水中余臭氧量0.1~0.5 mg/L，维持10 min可达到消毒要求，在水质较差时，应加大臭氧用量至3~6 mg/L。

3. 醛类消毒剂

醛类消毒剂包括甲醛和戊二醛。此类消毒剂为一种活泼的烷化剂，作用于微生物蛋白质中的氨基、羧基和羟基，从而破坏蛋白质分子，使微生物死亡。甲醛和戊二醛均可杀灭各种微生物。在酱油、酱类生产中，多用于菌种制作过程中对无菌室的消毒。

4. 醇类消毒剂

醇类消毒剂中最常用的是乙醇和异丙醇，它可凝固蛋白质，导致微生物死亡，属于中效消毒剂，可杀灭细菌繁殖体，破坏多数亲脂性病毒，如单纯疱疹病毒、乙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒等。醇类杀灭微生物的作用亦受有机物影响；而且由于易挥发，应采用浸泡消毒，或反复擦拭以保证其作用时间。醇类常作为某些消毒剂的溶剂，而且有增效作用，常用浓度为75%，80%乙醇对病毒具有良好的灭活作用。近年来，国内外有许多复合醇消毒剂，这些产品多用于手部皮肤消毒。

5. 含碘消毒剂

包括碘酊和碘伏，可杀灭细菌繁殖体、真菌和部分病毒。可用于皮肤、黏膜消毒，医院常用于外科洗手消毒。一般碘酊的使用浓度为2%，碘伏使用浓度为0.3%~0.5%。

6. 酚类消毒剂

包括苯酚、甲酚、卤代苯酚及酚的衍生物，常用的煤酚皂又名来苏儿，其主要成分为甲基苯酚。卤化苯酚可增强苯酚的杀菌作用，例如三氯羟基二苯醚可作为防腐剂广泛用于临床消毒、防腐。

7. 环氧乙烷消毒剂

环氧乙烷属于灭菌剂，可杀灭所有微生物。由于它的穿透力强，常用于皮革、塑料、医疗器械、物品包装后的消毒或灭菌，而且对大多数物品无损害，可用于精密仪器、贵重物品的消毒，尤其对纸张色彩无影响，常将其用于书籍、文字档案材料的消毒。

8. 双胍类和季铵盐类消毒剂

双胍类和季铵盐类消毒剂属于阳离子表面活性剂，具有杀菌和去污作用，一般用于非关键物品的清洁消毒，也可用于手消毒，将其溶于乙醇可增强其杀菌效果，作为皮肤消毒剂。由于这类化合物可改变细菌细胞膜的通透性，常将它们与其他消毒剂配合使用，以提高其杀菌效果和杀菌速度。

第二节 原辅料的选择

一、学习目标

通过本节的学习，掌握原辅料的选择方法，根据不同的工艺特点，准确选择原辅料。

二、相关知识

原辅料是酱油、酱类质量风味的基础，由于酱油、酱类的鲜味主要来源于原料中蛋白质分解成的氨基酸，因而所用原料必须有相当高的蛋白质含量。酱油、酱类的特殊香气的形成也与原料种类有密切关系，许多试验和长期的生产实践都证明了不同的原料（即使在相同的制曲条件下）不但会带来不同的制曲结果，而且使产品质量也有所不同。因此，选用原料除了感官鉴定外，化学成分很重要，这对发酵后酱油、酱类的质量影响很大。因此，合理地选择原料是保证酱油、酱类产品质量的前提。

酱油、酱类制曲的目的在于通过米曲霉在原料上的生长繁殖，而取得酱油、酱类酿造需要的各种酶，其中特别是蛋白酶和淀粉酶更为重要。制曲时虽然要十分注意温湿度的控制，但合适的培养基（曲料）的使用

及处理，仍为制曲的先决条件，所以选用原料时，必须充分考虑到原料对制曲的影响。也就是说，制曲原料的选用，既要以米曲霉能正常生长繁殖为前提，又一定要考虑到酱油、酱类本身质量的需要。因此，理想的制曲原料应具备制曲容易、曲酶活性强、价格低廉，应根据地区供应条件，因地制宜选用原料或综合利用。本节所讲原料的选择主要是根据原料的理化指标进行选择。

三、操作技能

在进行原辅料的选择时，首先，要查看原辅料的外观，通过眼、耳、鼻、舌并结合中级工内容中所讲的原料辅料的基本知识与质量标准，对原辅料进行感官鉴定。其次，感官鉴定的一般方法是将原辅料分别放入白色托盘中，在光线充足的地方或白色灯光下，观其色、闻其味，并将整料粒掰开，观其内部结构，包括皮薄厚、含粉量多少、颗粒大小是否均匀、颜色的深浅、子粒是否饱满等；一定要遵循原料选择的步骤，切实把好生产用料关。再次，感官鉴定通过后，快速检测其有效成分，例如：水分、粗蛋白质、粗淀粉等。最后，如果感官和理化都合格，则要“货比三家”，横向比较产地、运输、价格是否合理，货源是否充足等，最后根据工艺的要求，再确定所用原辅料。

原辅料中的水分、粗蛋白质、大豆水溶性蛋白质和粗淀粉含量的测定是酱油、酱类产品制作中较常用的，下面就对这几种成分的含量测定方法进行介绍。

下列测定方法均采用国家标准或专业标准。

1. 水分测定法（GB 5497—1985）

(1) 105℃恒重法

1) 仪器和用具

①电热恒温箱。

②分析天平：感量 0.001 g。

③实验室用电动粉碎机或手摇粉碎机。

④谷物筛选。

⑤备有变色硅胶的干燥器（变色硅胶一呈现红色就不能继续使用，应在 130~140℃ 的温度下烘至全部呈蓝色后再用）。

⑥铝盒：内径 4.5 cm，高 2.0 cm。

2) 试样制备。从平均样品中分取 30~50 g 样品, 除去杂质和矿物质, 粉碎至细度通过 1.5 mm 圆孔筛, 通过量不少于试样总量的 90%。

3) 操作方法

①定温。使烘箱中温度计的水银球距离烘网 2.5 cm 左右, 调节烘箱温度在 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

②烘干铝盒。取干净的空铝盒, 放在烘箱内温度计水银球下方烘网上, 烘 30~60 min 取出, 置于干燥器内冷却至室温, 取出称重, 再烘 30 min, 烘至前后两次质量差不超过 0.005 g, 即为恒重。

③称取试样。用烘至恒重的铝盒 (W_0) 称取试样约 3 g, 对带壳油料可按仁、壳比例称样或将仁、壳分别称样 (W_1 , 准确至 0.001 g)。

④烘干试样。将铝盒盖套在盒底上, 放入烘箱内温度计周围的烘网上, 在 105°C 的温度下烘 3 h (油料烘 90 min) 后取出铝盒, 加盖, 置于干燥器内冷却至室温, 取出后称重, 再按以上方法进行复烘, 每隔 30 min 取出冷却称重一次, 烘至前后两次质量差不超过 0.05 g 为止。如后一次质量高于前一次质量, 则以前一次质量计算 (W_2)。

4) 结果计算。粮食、油料含水量按以下公式计算:

$$\text{水分}(\%) = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

式中 W_0 ——铝盒质量, g;

W_1 ——烘前试样和铝盒质量, g;

W_2 ——烘后试样和铝盒质量, g。

双试验结果允许误差不超过 0.2%, 求其平均数, 即为测定结果。测定结果取小数点后第一位。

采取其他方法测定含水量时, 其结果与此方法比较不超过 0.5%。

(2) 两次烘干法

粮食水分在 18% 以上, 大豆、甘薯片水分在 14% 以上, 油料水分在 13% 以上, 采取两次烘干法。

1) 第一次烘干。称取正粒试样 20 g (W 准确至 0.001 g), 放入直径 10 cm 或 15 cm、高 2 cm 的烘盒中摊平。粮食在 105°C 的温度下, 大豆和油料在 70°C 的温度下烘 30~40 min, 取出, 自然冷却至恒重 (两次称量差不超过 0.005 g), 此为第一次烘后试样质量 (W_1)。

2) 第二次烘干。试样制备及操作方法与“ 105°C 恒重法中 2) 和 3)”

相同。

3) 结果计算。用两次烘干法测定含水量时按以下公式计算：

$$\text{水分}(\%) = \frac{W \times W_2 - W_1 \times W_3}{W \times W_2} \times 100\%$$

式中 W ——第一次烘前试样质量，g；

W_1 ——第一次烘后试样质量，g；

W_2 ——第二次烘前试样质量，g；

W_3 ——第二次烘后试样质量，g。

双试验结果允许差不超过 0.2%，求其平均值，即为测定结果。测定结果取小数点后一位。

2. 粗蛋白质测定法（GB 5511—1985）

(1) 仪器和用具

- 1) 凯氏烧瓶，50 mL。
- 2) 圆底烧瓶，1 000 mL。
- 3) 万用电炉。
- 4) 锥形烧瓶，100 mL。
- 5) 微量滴定管，5 mL、刻度 0.01 mL。
- 6) 容量瓶，50 mL。
- 7) 移液管，5 mL。
- 8) 量筒，10 mL。
- 9) 洗耳球。
- 10) 凯氏微量蒸馏装置（见图 1—1）、胶管等。
- 11) 分析天平，感量 0.1 mg。

(2) 试剂

1) 浓硫酸—过氧化氢—水混合液（配比为 2 : 1 : 3）。在 100 mL 水中缓慢加入浓硫酸 200 mL，冷却后再加入 30% 过氧化氢 300 mL，混匀备用。此液存放阴凉处可保存一个月。

2) 混合催化剂。硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）10 g，硫酸钾 100 g，硒粉 0.2 g，在研钵中研细使之通过 40 目筛，混匀后备用。

3) 40% 氢氧化钠溶液。

4) 2% 硼酸溶液。

5) 0.01N 盐酸溶液。