



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

食醋制作工

SHICU ZHIZUO GONG

(初级 中级 高级)

中国就业培训技术指导中心组织编写



中国劳动社会保障出版社



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

食醋制作工

SHICU ZHIZUO GONG

(初级 中级 高级)

编 审 委 员 会

主 任	刘 康				
副主任	陈李翔	原淑炜			
委 员	戴明辉	刘传刚	金国正	穆 亮	王家槐
	吴 鸣	郭红蕾	王建华	薛 滔	陈 蕾
	张 伟	李 克			

本 书 编 审 人 员

主 编	戴明辉				
编 者	金国正	杨桂菊			
主 审	刘传刚				
审 稿	穆 亮	王家槐	吴 鸣	张玉清	郭红蕾
	王建华	薛 滔	沈志远	王正刚	张殿英
	杨 勇	颜文凤	孙启亮		



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

食醋制作工：初级 中级 高级/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，2006

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-5860-2

I. 食… II. 中… III. 食用醋-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(2006)第 118406 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

*

北京宏伟双华印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19.25 印张 305 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

定价：34.00 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：010-64911344

前 言

为推动食醋制作工职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在食醋制作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——食醋制作工》（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——食醋制作工》（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，针对职业活动的领域，按照模块化的方式，分级别进行编写。《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——食醋制作工（初级 中级 高级）》适用于对初级、中级、高级食醋制作工的培训，是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

本书在编写过程中得到北京市调味品协会、北京王致和食品集团有限公司、北京龙门和田宽食品有限公司、北京客立多科技有限公司、江苏恒顺醋业股份有限公司、山西老陈醋集团有限公司、四川保宁醋有限公司、永春县永春老醋有限责任公司、天津市天立独流老醋股份有限公司、镇江恒威机器制造有限公司、北京大兴今日阳光职业技能培训学校的大力支持，在此一并表示感谢。

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 初级食醋制作工

第一章 操作前准备	(3)
第一节 卫生整理	(3)
第二节 准备工具与器具	(7)
第二章 原料处理	(13)
第一节 备料	(13)
第二节 原料前处理	(21)
第三章 种曲制备	(28)
第一节 备料	(28)
第二节 种曲培养	(31)
第四章 制曲	(37)
第一节 备料	(37)
第二节 蒸料	(42)
第三节 接种	(45)
第四节 曲料入房	(48)
第五节 翻曲与出曲	(51)
第五章 淀粉分解——糊化、糖化	(56)
第六章 发酵	(63)
第一节 酒精发酵	(63)

第二节 醋酸发酵	(68)
第七章 食醋在制品加工	(78)
第一节 炒米色的制备	(78)
第二节 熏醋的制备	(80)
第八章 淋醋(醋液提取)	(83)
第九章 食醋制成	(87)
第一节 灭菌	(87)
第二节 储醋陈酿	(92)
第三节 过滤	(96)
第十章 包装	(100)
第一节 包装前准备	(100)
第二节 成品包装	(105)
第二部分 中级食醋制作工	
第十一章 操作前准备	(111)
第一节 卫生整理	(111)
第二节 准备工具与器具	(121)
第十二章 原料处理	(124)
第一节 备料	(124)
第二节 原料前处理——熟料工艺	(128)
第三节 原料前处理——生料工艺	(134)
第四节 原料前处理——液态工艺	(136)
第十三章 种曲制备	(140)
第一节 菌种使用	(140)
第二节 种曲培养	(145)
第十四章 制曲	(150)
第一节 备料	(150)
第二节 蒸料	(152)

第三节	接种	(155)
第四节	曲料管理	(158)
第十五章	淀粉分解	(168)
第一节	糖化曲的使用	(168)
第二节	糊化与糖化	(171)
第十六章	发酵	(177)
第一节	酒精发酵	(177)
第二节	醋酸发酵	(183)
第十七章	食醋在制品加工	(193)
第一节	炒米色的制备	(193)
第二节	熏醋的制备	(194)
第十八章	淋醋 (醋液提取)	(197)
第十九章	食醋制成	(201)
第一节	醋的灭菌与配兑	(201)
第二节	储醋陈酿	(204)
第三节	过滤	(206)
第二十章	包装	(209)

第三部分 高级食醋制作工

第二十一章	原料处理	(217)
第一节	备料	(217)
第二节	原料前处理	(222)
第二十二章	种曲制备	(229)
第一节	菌种使用	(229)
第二节	种曲培养	(234)
第二十三章	制曲	(236)
第二十四章	淀粉分解	(243)
第一节	糖化曲的使用	(243)

第二节 糊化、糖化	(247)
第二十五章 发酵	(253)
第一节 酒精发酵	(253)
第二节 醋酸发酵	(262)
第二十六章 食醋在制品加工中的应用	(268)
第一节 炒米色的制备	(268)
第二节 熏醅的制备	(270)
第二十七章 淋醋（醋液提取）	(272)
第二十八章 食醋制成	(278)
第一节 醋的灭菌与配兑	(278)
第二节 储醋陈酿	(281)
第三节 过滤	(285)
参考文献	(300)

第一部分

初级食醋制作工

第一章

操作前准备

第一节 卫生整理

一、学习目标

通过本单元的学习，能根据食醋厂车间场地环境卫生的要求清理工具、器具和工作场地，能按照卫生规范程序及个人卫生要求进出车间，并逐渐养成良好的个人卫生习惯。

二、相关知识

环境卫生分为厂区、车间及经营场所的环境卫生。

1. 厂区、厂房与设施的卫生要求

- (1) 工厂必须设置在无有害气体、烟雾、灰尘和其他污染源的地区。
- (2) 厂区道路、地面平坦无积水，无裸露的土地。厂区内有足够的供水和排水设施，要便于卫生管理、便于清扫。
- (3) 容易造成交叉污染的工序，应设置隔离墙或采取其他有效措施予以隔离，废弃物及垃圾设在远离车间的专用场所，所有的垃圾桶盖都应保持闭合状态，且要求及时清理。
- (4) 厂房与设施必须严格防止虫、蝇、鼠及其他害虫的进入和藏匿。应有防烟雾和防灰尘的有效措施。
- (5) 厂区内的卫生间应每天冲洗，随时检修，保持良好的卫生状态。

洗手、冲水等设施随时保持良好的使用状态。

2. 车间卫生要求

(1) 生产区与生活区应当分离。

(2) 车间地面、楼面应使用防水、防渗漏、防滑、耐腐蚀、无毒的材料制成。

(3) 墙壁、门窗、天花板应能防水、防潮、防酸、防霉、无毒、易冲洗，墙裙应砌 1.5 m 以上的浅色瓷砖或相当质地的建材；顶角、墙角、地角成弧形便于清洗。

(4) 其他楼梯、电梯、升降梯、平台等应避免引起食品污染，便于清洗和检修。

3. 原料、辅料、成品库房的卫生要求

(1) 原料、辅料及食醋成品应有专用存放场所，要有专人负责管理，并做好存放场所的定期消毒、防霉、防虫、防蝇、防鼠工作。

(2) 设有测温、湿度的记录装置。每日工作结束后，由专人负责对库房的卫生进行彻底的清扫。

(3) 要求库内物品必须离地、离墙 10 cm 以上，放置有序，地面无废弃物品及杂品，工作期间的废弃物品放入专用容器内。

(4) 不得存放腐败变质、被污染、有异味的货物。存放的食品要坚持先进先出的原则。

(5) 车间内应定期或在必要时除虫灭害，防止害虫滋生。车间内外应定期或随时灭鼠、灭蝇、灭蟑螂。

4. 个人卫生

(1) 健康检查：生产人员及有关人员每年至少进行一次健康检查，必要时进行临时检查。新参加或临时参加工作的人员必须经健康检查，取得健康合格证方可上岗工作。

(2) 健康要求：凡患有痢疾、伤寒、病毒性肝炎等消化道传染病（包括病原体携带者）、活动性肺结核、化脓性或渗出性皮肤病及其他有碍食品卫生的疾病，不得从事食醋生产的工作。

(3) 生产人员应养成良好的个人卫生习惯，勤洗澡、勤换衣、勤理发、不得留长指甲和涂指甲油。

(4) 生产人员不得将与生产无关的个人用品和饰物带入车间；进车间必须穿戴工作服（暗扣或无纽扣、无口袋）、工作帽、工作靴，头发不

得外露；离开车间时必须脱掉工作服、帽、靴。接触直接入口食品的加工人员必须戴口罩。

(5) 工作服、帽子、口罩、围裙、套袖要求清洁，无破洞、无可见污物、无游离线头、无其他异物附着。帽子、口罩的保护性良好、带子松紧适度，确保生产过程中头发尤其鬓角以及口、鼻不外露。

(6) 必须要保持手的清洁。员工开始工作前、上厕所后、处理被污染的原材料后、从事与生产无关的其他活动后、离开加工场所再次返回前，必须勤洗手、消毒。

(7) 加工人员在需要戴手套操作时，应在戴前先洗手。手套应清洁卫生，每班更换、洗涤。用于接触产品操作时，应使用一次性手套。

三、操作技能

1. 工具、器具的清理

(1) 每天工作前后必须做好交接班记录，清点、整理各自岗位的工具、器具，分类码放就位。

(2) 班前班后要保管好工具、器具，要保持清洁，防蛀、防霉等。保管要安全可靠，防止丢失。

(3) 工作中要及时将使用完毕的工具、器具放到指定位置，不应随便乱扔。

(4) 用水冲洗工具、器具，如工具、器具污染油渍，可用热碱水或符合卫生标准的表面活性剂去除油污后，再用水冲洗。

(5) 抹布或毛巾的清洁方法：

1) 先用洗涤剂洗净抹布。

2) 将抹布放入开水中泡 10 min（如果油污较多，可在水中放适量碱面）。

3) 再将抹布放入清水中清洗干净。

4) 将洗净的抹布拧干水分，晾晒于通风处。

2. 工作台面的清洗

(1) 用刮刀将台面上的黏着物刮下。

(2) 用热碱水或用符合卫生标准的表面活性剂等洗涤剂洗刷，然后用水冲洗，冲掉工作台上附着的残渣、油污及洗涤剂。

(3) 用干净的抹布将台面擦拭干净。

(4) 若使用镶嵌式活动工作面应双面清洗，晾干后再使用。

3. 地面的清理

(1) 先将地面扫净，并倒掉垃圾。

(2) 向地面喷洒洗涤剂，用地刷将地面的油污刷净，然后用自来水冲洗干净。

(3) 冲洗地面时，要重点冲洗工作台、机械设备、物品柜下面，不留死角。

(4) 冲洗地面应采用倒退法以免踩脏刚刚冲洗的地面。

4. 地沟的清理

(1) 先掏净附着或沉淀在地沟、算子内的污物。

(2) 再使用清洗地沟的专用海绵或刷子等蘸取洗涤剂将油污刷洗干净，最后用水冲洗。

5. 四周环境清理

(1) 将四周可能存在的污物清理掉。

(2) 用自来水冲洗瓷砖墙壁等。

(3) 最后用干净的抹布擦拭干净。

6. 个人着装

必须穿戴工作服、工作帽、工作靴，确保头发尤其鬓角以及口、鼻不外露，工作服、帽子、口罩、围裙、套袖要清洁。

7. 食醋生产人员进出车间的卫生规范程序

进入更衣室→穿工作服→更换工作靴→戴工作帽→灌装人员戴口罩→润手→放洗液洗手→将手浸入消毒液浸泡15 s→用水冲洗→烘干→双脚踏入消毒池消毒15 s→控水后入风淋室5 s→进入车间。

出车间→双脚踏入消毒池→(摘下口罩)→脱帽→脱下工作服→(淋浴)→更换工作靴→离开更衣室。

8. 工作服、帽的清洗

清洗工作服、帽最好选用洗衣机，洗衣机应由专人负责。宜按以下程序清洗消毒：首先放入30~40℃温水（内含适量洗衣粉）浸泡、清洗10~30 min，再用0.1~0.2 mL/L 氯水浸泡消毒5~10 min，然后用清水漂洗或冲净残氯，甩干或烘干。

9. 工作靴的清洗

工作靴应保持清洁,进入车间时,双脚踏入放有 0.2~0.3 mL/L 消毒液、水深大于 10 cm 的消毒池中消毒 15 s 后,方可离开脚踏消毒池。

每天工作结束后,应清洗工作靴,先用专用海绵或毛刷蘸取洗涤剂,将工作靴刷洗干净,而后再用清水冲净洗涤剂,最后擦干,以备次日使用。

10. 手的清洗

防止污染食品要做到勤洗手和消毒:班前、便后洗手要消毒,拣拿食品前要洗手消毒。

四、注意事项

1. 工具、器具使用后应及时清理,码放就位。
2. 工具、器具、工作场地每班次保证清洁一次。
3. 工作场所干净、明亮、无异味,全部物品摆放整齐。
4. 个人卫生

(1) 生产人员在工作期间不准穿着工作服、工作帽、工作靴进入厕所、食堂等公共场所。

(2) 严禁在车间内吃东西、吸烟或随地吐痰。

(3) 不能挖鼻孔、掏耳朵、剔牙。

(4) 严禁不洗手消毒就直接进入车间。

第二节 准备工具与器具

一、学习目标

通过本节的学习,了解食醋制作过程中常用工具、器具、设备清洁保养的方法,能准备和清洗常用的工具、器具,能够保养常用的设备。

二、相关知识

1. 常用工具、器具、设备的使用规定

工具、器具的使用是制作食醋的开始,由于各地采用的工具、器具

不一致，种类也较多，质地和形状也不一样。食醋生产要求日常使用的工具、器具、设备必须进行清洗和消毒。在食醋制作过程中常用工具、器具、设备的使用规定主要是指清洗与消毒。下面简单介绍一下这两方面的相关内容。

（1）清洗

常见的制醋工具、器具有：各岗位用的小铲刀、铁锹、铜套（见图 1—1）、平铁铲（见图 1—2）。

原料浸泡用的筛板、手推车，打耙用的工具（见图 1—3）。

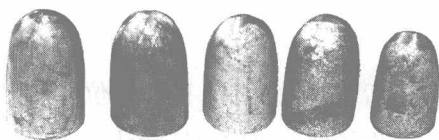


图 1—1 铜套

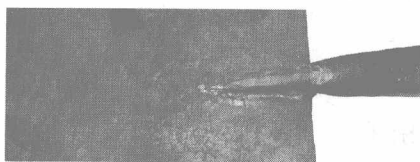


图 1—2 平铁铲

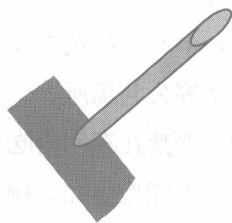


图 1—3 耙

蒸锅、蒸球、扬料机、翻醅机、淋醋容器、制醋用的泵、过滤机、洗瓶机、灌装机、输送链条等。板框式硅藻土过滤机如图 1—4 所示。

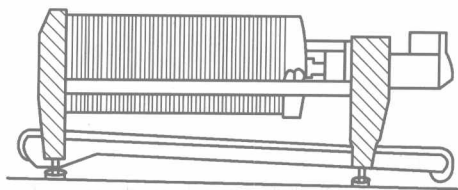


图 1—4 板框式硅藻土过滤机

这些机器有的需将其内外清除干净后，用水清洗；也有的如淋醋用的不锈钢堵头、配兑罐、配兑用的杯具、过滤用的滤布、灌装用的砸盖工具，可用水或热水直接清洗干净后擦（或控）干使用。

在制醋准备工作中,工具、器具的清洁会成为酿造食醋的主要工作内容之一。因此,应充分掌握各岗位工具、器具的正确清洗、消毒灭菌方法。

(2) 消毒方法

制醋工业消毒的方法有物理消毒法和化学消毒法。物理消毒法中有高温消毒、蒸汽消毒、紫外线消毒等;化学消毒法中通常采用碱水等其他化学药物配制成一定浓度后浸泡发酵。

1) 高温煮沸消毒。高温煮沸消毒是常见的一种消毒方法。对工具、器具进行消毒时,应将器具全部浸没在水中,消毒的时间从水沸腾时计算,中途不能停止或降温。

2) 蒸汽消毒。蒸汽消毒是通过饱和的热蒸汽对器具进行杀菌消毒,一般蒸汽杀菌时间为 20~30 min。

3) 紫外线消毒。紫外线消毒是将待清洗的工具、器具放置密闭的室内,打开紫外灯,照射 30~45 min 进行消毒。

4) 化学药物消毒。在制醋液中最常用的是碱水消毒,将其配成浓度为 1%~2%,加热到 60℃ 左右就可用于浸泡发酵容器;或用 2~3 g/m³ 硫磺熏蒸;或用 0.05%~0.1% 新洁尔灭、75% 酒精擦拭消毒。

(3) 常用消毒剂

常用杀菌消毒剂的种类、性质与用途见表 1—1。

表 1—1 常用杀菌消毒剂的种类、性质与用途

类别	名称	性质	用法和用途
重金属	升汞	杀菌作用强,腐蚀金属器械,无刺激性	0.05%~0.1%用于非金属物品及器皿的消毒
	红汞	抑菌力较强,无刺激性	2%水溶液用于皮肤、黏膜及小伤口的消毒
	硫柳汞	抑菌能力强,毒性低	0.01%~0.1%用于皮肤及手术部位的消毒和生物制品的防腐
	硝酸银	有腐蚀性	0.1%~1%用于皮肤消毒、1%可预防初生儿眼炎
	铜盐	杀真菌和藻类的作用强	CuSO ₄ 石灰配制的波尔多液常用于防治植物病害