

武杰 编著

食品微波

加工工艺与配方



SHI PIN WEI BO

JIA GONG GONG YI YU PEI FANG



 科学技术文献出版社

食品工程 食品科学

食品微波

加工工艺与配方



主编 王明华 副主编 王明华

北京理工大学出版社 北京 100081



北京理工大学出版社

食品微波加工工艺与配方

武 杰 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

微波技术近年来发展较快,在食品加工中得到了广泛的应用。本书系统介绍食品的微波加工技术,将微波加工技术与食品加工工艺之间建立联系,对食品微波加工技术的普及与推广具有一定的促进作用。

本书共分 11 章。第 1 章主要介绍食品微波加工的基础知识,微波食品的概念、微波食品的发展、食品微波加工原理以及微波在食品加工中的应用;第 2 章主要介绍微波加热对食品品质的影响;第 3 章主要介绍食品微波加工设备;第 4 章至第 7 章分别介绍食品微波干燥(干制)加工、焙烤加工、灭菌加工、膨化加工的基本原理及加工实例;第 8 章介绍微波炉食品的加工;第 9 章介绍一些可微波食品的加工;第 10 章介绍微波技术在其他方面的应用;第 11 章介绍微波食品的包装。全书内容丰富,实用性、技术性、可操作性强。

本书可供从事食品微波加工技术人员、中小型企业科研人员以及大中专院校师生参考、阅读,还可作为微波食品加工的培训教材。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。

前 言

微波技术近年来得到了较快的发展,在食品加工中也得到了广泛的应用。目前系统介绍食品微波加工的书籍较少,食品微波加工技术的普及与推广,就成为我们研究“食品微波加工”科技工作者义不容辞的责任。此外,由于人们对微波技术的认识不足,也影响微波技术的应用与推广,而一些微波技术研究的专家和技术人员对食品加工工艺又比较陌生,笔者一直想在此基础上做一些工作,将微波加工技术与食品加工工艺之间建立联系。笔者自1995年以来就从事食品的微波加工技术研究和新产品开发工作,并取得一定的成绩。在参阅《微波加热技术及应用》、《微波技术在食品工业中的应用》和《微波食品》等书的基础上编写了《食品微波加工工艺学》教学讲义。作者根据近几年的“食品微波加工工艺学”课程的教学实践和有关资料编写了《食品微波加工工艺与配方》一书,以满足广大生产者和消费者的需求。本书在编写过程中力求通俗易懂,避免了一些高深的理论和公式计算。

本书共分11章。第1章主要介绍食品微波加工的基础知识,微波食品的概念、微波食品的发展、食品微波加工原理以及在食品加工中的应用;第2章主要介绍微波加热对食品品质的影响;第3章主要介绍食品微波加工设备;第4章至第7章分别介绍食品微波干燥(干制)加工、焙烤加工、灭菌加工、膨化加工基本原理及加工实例,通过加工实例向读者介绍微波在食品加工中的具体应用,读者通过学习,可以掌握和应用微波食品加工的一般技术来加工微波食品;第8章向读者介绍微波炉食品的加工;第9章介绍一些

可微波食品的加工;第10章介绍微波技术在其他方面的应用;第11章介绍微波食品的包装。全书内容丰富,实用性、技术性、可操作性强,基本反映了近几年来微波加工技术在食品加工中的应用情况。

本书可供从事食品微波加工的技术人员、中小型企业科研人员以及大中专院校师生参考、阅读,还可作为微波食品加工程的培训教材。

本书在写作过程中得到了蚌埠高等专科学校领导和专家的大力支持;蚌埠市创新实用技术研究所“食品微波加工研究室”的专家也对本书的写作给予了支持与帮助;南京凯乐电气微波设备有限公司、广东维嘉微波能应用设备有限公司在本书的编写过程中提供了一些资料;本人在教学过程中,广大同学也提出一些宝贵意见,并在本书编写过程帮助校对等,在此一并向他们表示感谢。

书后附有大量参考文献,在此也向文献的作者们表示感谢。由于本人水平有限,对文献的理解可能有所偏差,敬请批评指正。随着微波技术在食品工业中应用的不断深入,本人迫切希望能得到同行和专家的帮助,以便共同促进食品微波加工技术的发展和完善。

本人的联系电话:(0)13003028624,0552-3164409

E-mail:ahbbwj@163.net

通信地址:邮编 233030 安徽省蚌埠市胜利东路 801 号
蚌埠高等专科学校

目 录

第一章 食品微波加工的基础知识	(1)
第一节 微波食品与食品的微波加工	(1)
一、食品的微波加工	(1)
二、食品微波加工的发展	(2)
第二节 微波与微波加热	(6)
一、微波的产生	(6)
二、微波加工设备的性能与加热效果	(10)
三、食品的性质与加热效果	(12)
第二章 微波加热对食品品质的影响	(16)
第一节 微波加热与食品的褐变	(16)
一、褐变反应	(17)
二、影响褐变反应的因素	(18)
三、褐变剂	(19)
四、褐变器件	(21)
五、介质选择	(23)
六、美拉德反应调节剂	(24)
七、微波食品褐变剂的应用	(24)
第二节 微波加热与食品的营养	(26)
一、微波加热对维生素的影响	(26)

二、微波加热对油脂的影响·····	(28)
三、微波加热对淀粉、糖类的影响·····	(28)
四、微波加热对水分的影响·····	(28)
第三节 微波加热与食品的风味·····	(28)
一、食物组分对微波食品风味的影响·····	(29)
二、利用美拉德反应增加微波食品的风味·····	(31)
第三章 食品微波加工设备·····	(33)
第一节 微波加热器与微波源·····	(33)
一、微波加热器·····	(33)
二、设备的选型·····	(36)
三、微波加工设备型式·····	(40)
第二节 微波炉·····	(45)
一、微波炉的主要类型·····	(45)
二、国内外新型微波炉·····	(47)
第三节 食品工业中常用的微波加工设备·····	(50)
一、箱式 WKLS-40·····	(50)
二、平板 WKLP-20·····	(51)
三、多管 WKSS-10·····	(51)
四、WKS-7·····	(52)
五、WB10E·····	(53)
六、WB10E-1·····	(53)
七、WB10E-1F/WB20J-1F·····	(54)
八、WB20/40J-1·····	(55)
九、WB20E-2·····	(55)
十、WBE 系列(系列多管微波炉)·····	(56)
第四章 食品的微波干燥(干制)、焙烤加工·····	(58)

第一节 食品微波干燥(干制)、焙烤加工的基本原理·····	(58)
一、微波干燥(干制)加工·····	(58)
二、微波焙烤加工·····	(63)
第二节 食品微波干燥(干制)、焙烤加工实例·····	(66)
一、蘑菇干制·····	(66)
二、香菇干制·····	(66)
三、马铃薯粉·····	(67)
四、蕨菜干·····	(68)
五、干金针菇·····	(68)
六、干制蒜片·····	(69)
七、黄花菜·····	(70)
八、鱿鱼干·····	(71)
九、珍味烤鱼片·····	(72)
十、五香烤鱼·····	(74)
十一、墨鱼干·····	(75)
十二、烘熟鱼片干·····	(76)
十三、美味烤鱼片·····	(76)
十四、珍味鱼片·····	(77)
十五、鲢鳙鱼片·····	(78)
十六、鲫鱼干·····	(79)
十七、酥鱼·····	(80)
十八、酥鱼丝·····	(80)
十九、烤鱼·····	(81)
二十、鲨鱼脯·····	(81)
二十一、马面鱼脯·····	(82)
二十二、五香牛肉干·····	(83)
二十三、咖喱牛肉干·····	(84)
二十四、五香酸味牛肉干·····	(85)

二十五、鹤鹑肉干	(86)
二十六、方便水饺	(87)
二十七、微波面拖食品	(88)
二十八、微波焙炒无壳瓜子	(88)
二十九、微波葵花子	(90)
三十、微波南瓜子	(91)
三十一、微波酱瓜子	(91)
三十二、微波松子	(92)
三十三、微波花生米	(93)
三十四、糖栗子	(93)
三十五、榛子	(94)
三十六、香榧	(94)
三十七、腊肉(一)	(95)
三十八、腊肉(二)	(96)
三十九、香肠	(97)
四十、火鸡香肠	(98)
四十一、鸭肉肠	(99)
四十二、腊香鸵鸟肉	(100)
四十三、腊鸡	(101)
四十四、烤鸭	(102)
四十五、烤鸡	(103)
四十六、烤鹅	(104)
四十七、微波即食云吞	(105)
四十八、玉米胚油营养饼干	(106)
四十九、腰果小西饼	(107)
五十、巧克力核桃糕	(108)
五十一、胡萝卜蛋糕	(109)
五十二、法国土司	(110)

第五章 食品的微波膨化加工	(111)
第一节 食品微波膨化加工的基本原理	(111)
第二节 食品微波膨化加工实例	(112)
一、微波爆玉米花	(112)
二、红薯脆片	(113)
三、营养马铃薯片	(115)
四、微波膨化涂油土豆片	(116)
五、膨化南瓜片	(118)
六、膨化花生仁	(120)
七、膨化花生	(121)
八、膨化南瓜籽仁	(123)
九、膨化糯米粉	(124)
十、膨化鱼片	(125)
十一、马哈鱼片	(129)
第六章 食品的微波灭菌加工	(131)
第一节 食品微波灭菌加工的基本原理	(131)
一、概述	(131)
二、微波杀菌保鲜的机理	(131)
三、微波杀菌保鲜的特点	(132)
四、微波杀虫	(134)
第二节 微波杀菌在食品工业中的应用	(134)
一、天然营养食品的微波杀菌	(135)
二、袋装食品的微波杀菌	(136)
三、豆类制品的微波杀菌	(136)
四、牛奶的微波杀菌	(136)
五、肉类制品的微波杀菌	(137)
六、月饼微波杀菌保鲜	(137)

七、蔬菜的微波杀菌保鲜	(138)
八、液体食品酱油微波杀菌	(138)
九、营养口服液的微波杀菌	(138)
十、啤酒微波杀菌	(139)
十一、食品包装用纸的微波杀菌	(140)
第七章 其他微波食品的加工	(141)
一、北菇鸡饭	(141)
二、荷叶饭	(142)
三、葡萄蛋糕	(143)
四、蒸糕	(144)
五、八宝饭	(145)
六、蟹肉饭	(146)
七、珍珠丸	(147)
八、菜饭	(147)
九、蒸粉皮	(148)
十、什锦炒米粉	(149)
十一、糖汁莲藕	(150)
十二、巧克力蛋糕	(151)
十三、蒸饺	(152)
十四、炒米粉	(153)
十五、粽子	(153)
十六、烧卖	(154)
第八章 家用微波炉食品的加工	(156)
第一节 家用微波炉的基本结构及用途	(156)
一、微波炉的基本结构	(156)
二、家用微波炉的用途	(158)

第二节 微波烹调	(160)
一、微波烹调的基本方法	(160)
二、影响烹调的基本因素	(162)
三、微波烹调的基本要素	(164)
第三节 食物的再热与解冻	(166)
一、食物的再热	(166)
二、食物的解冻	(168)
第四节 家用微波炉食品的加工实例	(169)
一、火腿冬瓜	(169)
二、鱼香肉丝	(170)
三、牛肉串烧	(170)
四、青椒牛柳	(171)
五、蒜茸烤鸡	(172)
六、酱汁乳鸽	(173)
七、芋头鸭	(173)
八、豉汁鱼头	(174)
九、啤酒烤蟹	(175)
十、茄汁大虾	(176)
十一、炸黄鱼	(176)
十二、清蒸鲑鱼	(177)
十三、煎酿辣椒鱼	(178)
十四、蒜茸酸梅拌茄子	(178)
十五、什锦炒木耳	(179)
十六、翡翠白玉卷	(180)
十七、银鱼炒蛋	(181)
十八、蛤蜊蒸蛋	(181)
十九、麻婆豆腐	(182)
二十、牡蛎豆腐	(183)

二十一、双菇豆腐	(183)
二十二、鲮鱼瓢豆腐	(184)
二十三、皮蛋瘦肉粥	(185)
二十四、鸡节粟玉羹	(186)
二十五、猪红粥	(186)
二十六、椰蓉汤丸	(187)
二十七、鱼片粥	(188)
二十八、桂圆粥	(188)
二十九、排骨冬瓜汤	(189)
三十、枸杞鸡汤	(190)
三十一、凤爪笋菇汤	(190)
三十二、鲜鱼汤	(191)
三十三、玉米芙蓉汤	(192)
三十四、鲜菇虾丸汤	(193)
三十五、海鲜汤	(194)
三十六、鲫鱼汤	(194)
第九章 可微波食品的加工	(196)
一、东坡肉	(196)
二、好味鸡	(197)
三、莲藕猪肉	(198)
四、木须肉	(199)
五、青豆肉丝	(200)
六、竹笋炒肉丝	(201)
七、香味肉片	(202)
八、海带炒肉丝	(204)
九、梅菜扣肉	(205)
十、红烧鸡	(206)

十一、酱爆鸡丁	(207)
十二、鸡翅冬菇	(208)
十三、鲜栗炖鸭	(209)
十四、醋熘鱼片	(210)
十五、红烧鱿鱼	(211)
十六、腰果虾仁	(212)
十七、田鸡炒青椒	(213)
十八、苦瓜田鸡	(213)
十九、蟹肉西兰花	(215)
二十、烧刺参	(216)
二十一、虾仁炒饭	(218)
第十章 微波技术在其他方面的应用	(220)
第一节 微波解冻	(220)
第二节 微波灭酶	(222)
第三节 大豆的微波脱腥加工	(223)
第四节 白酒的微波老熟	(224)
第五节 面包的微波醒发	(225)
第六节 微波在油炸糕点中的应用	(226)
第七节 微波在粮食储藏中的应用	(227)
第十一章 微波加工食品的包装	(229)
第一节 微波食品包装的作用和要求	(229)
第二节 微波食品包装材料	(231)
一、微波食品包装材料的分类	(231)
二、微波食品包装常见材料	(232)
附 录	(235)

一、微波辐射暂行卫生标准	(235)
二、微波辐射测量方法	(236)
三、各类食物再热时间表	(237)
四、食物解冻时间表	(238)
五、各种食物温热时间表	(239)
六、输出功率与功率强度对照表	(239)
七、微波炉烹调时间参考表(630W)	(240)
八、微波炉使用小窍门	(240)
九、微波炉的其他功能	(245)
十、微波炉烹饪要诀	(246)
参考文献	(252)

第一章 食品微波加工的 基础知识

第一节 微波食品与食品的微波加工

随着食品微波加工设备——家用微波炉以及工业微波炉的进一步发展,社会生活节奏的进一步加快,人们对方便食品需求越来越大,微波食品以及微波加工食品得到了迅速的发展。

一、食品的微波加工

微波食品,通常是指可用微波炉烹制的食品。随着微波技术的不断发展,工业微波炉广泛地用于食品的加工,微波食品的概念随之扩大,其实,利用微波设备及技术加工出来的食品均可称为微波食品。通常在微波加工的食品前标注“微波”字样,如“微波牛肉干”等,在这里我们将微波食品统称为微波加工食品。

关于微波食品,还有两个概念需要区分:一个是微波专用食品(Microwave-only food),是指非微波加工设备不可生产的食品,如微波爆玉米花;另一个是“双炉通用”型食品(Dual-oven-able food),即指该食品既可以用传统的食品加工设备加工,也可以使用微波加工设备加工。实际上,这种食品也即“可以用微波设备加工”的食品。从广义上来说,微波食品既包括微波专用食品,也包括双炉型的食品,除非特别加以说明。通常我们所见到的微波食品绝大多数指的是后者,既可以用微波加工设备加工,又可以用传统方法加工。