



新烹饪系列规划精品教材

烹饪原料与 加工技术

PENGR
YUANLIAO YU
JIAGONG JISHU

◎主编 郭志鹏 王莹

中国商业出版社



新烹饪系列规划精品教材

烹饪原料与 加工技术

PENGR
YUANLIAO YU
JIAGONG JISHU

主 编 郭志鹏 王 莹

副主编 黄 忠

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

烹饪原料与加工技术 / 郭志鹏, 王莹主编. —北京:
中国商业出版社, 2014. 1

ISBN 978 - 7 - 5044 - 8208 - 2

I. ①烹… II. ①郭…②王… III. ①烹饪 - 原料 - 加工
IV. ①TS972. 111

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 189425 号

责任编辑:蔡凯

中国商业出版社出版发行

010 - 63180647 www. c - cbook. com

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

北京书林印刷有限公司印刷

* * * * *

787 × 1092 毫米 1/16 开本 印张 17.5 300 千字

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

定价:35.00 元

* * * * *

(如有印装质量问题可更换)

编写说明

“民以食为天”，中华美食文化源远流长。近年来我国各地餐饮服务市场尤为繁荣，据《中国职业技术教育》杂志报道：目前我国有400多万家餐饮企业，2200万从业人员，收入连续多年以两位数增长，烹饪行业教育市场很大。针对目前烹饪餐饮人才需求特点，全国职业培训教学工作指导委员会商贸专业委员会邀请了全国烹饪餐饮专业较突出的职业院校，在江西省井冈山召开了教学研讨会，及时地编写了这套烹饪系列教材。

2010年5月，国务院审议通过了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010~2020）》，其中指出：把提高质量作为重点，以服务为宗旨，以就业为导向，推进教育教学改革，努力实现我国职业教育发展新跨越。为此我们本着“够教、够学、够用”的原则进行编写。

本系列教材主要具有以下几个特点：（1）严格按照“双纲”制的新模式编写，即教育部职业教育教学大纲及劳动和社会保障部专业职业资格技能考试大纲；（2）学科设置采用专业理论和实训并举，突出烹饪专业人才培养的特点，部分学科理论与实操课程比达到1:2；（3）整套教材由多年一线教学教师精心编写，并采取“互动式”教学方法的新模式，突出教材活泼性和实用性；（4）引进与创新并重，积极引进新内容和新方法，具有一定的创新和改进，突出教材的前瞻性。

烹饪原料与加工技术是烹饪专业的基础课，烹饪原料是烹饪活动的物质基础；加工又是烹饪活动的实操基础。本书将原料与原料的加工有机地融合在一起，分成上、下两部分，上篇主要介绍粮食类、蔬菜类、动物性原料以及近年来运用较多新开发的原料。一方面拓宽原料相关知识面，另一方面也适应当前的消费需求。下篇主要介绍原料加工的基本理论和方法，原料成形与刀法，分档取料，

整料出骨，干货原料的涨发及配菜。本教材适用烹饪专业学生使用，也可作为烹饪行业人员培训和职业资格参考用书。

本书由广西商业技师学院郭志鹏(上篇第一、二、三章，下篇第一、二、三、四章)、黑龙江林业职业技术学院王莹(上篇第六、七、八章，下篇第五、六章)担任主编，由桂林旅游高等专科学校高级技师黄忠(上篇第四、五章，下篇第七、八章)担任副主编。在编写过程中，得到编者所在院校的领导及同事的热情帮助和大力支持，在此一并致谢。

由于编写时间仓促，疏漏之处在所难免。我们企盼在今后的教学实践中，能有所改进和提高，恳请读者不吝赐教，以便进一步修订，使之日臻完善。

编 者
2014 年 1 月

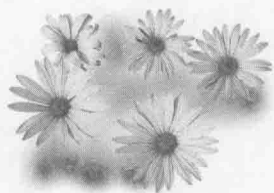
目 录

上篇 烹饪原料	(1)
第一章 绪论	(3)
第一节 烹饪原料的成分及分类	(3)
第二节 烹饪原料品质的基本鉴别方法	(6)
第三节 烹饪原料常用保管的方法	(11)
第四节 原料加工概述	(14)
第二章 粮食类	(18)
第一节 粮食类原料基础知识	(18)
第二节 小麦与面粉	(20)
第三节 稻谷与稻米	(25)
第四节 谷类杂粮	(28)
第五节 薯类	(29)
第六节 豆类	(30)
第七节 粮食制品	(31)
第八节 粮食类的品质鉴别	(33)
第九节 粮食类的保管	(34)
第三章 畜禽类	(36)
第一节 常见畜类	(36)
第二节 家畜副产品	(45)
第三节 常见禽类	(50)
第四节 禽类副产品	(58)
第五节 乳品类	(59)
第四章 蔬菜类	(63)
第一节 蔬菜的化学组成和分类	(63)
第二节 根菜类蔬菜	(64)
第三节 茎菜类蔬菜	(67)
第四节 叶菜类蔬菜	(74)
第五节 花菜类蔬菜	(80)
第六节 果菜类蔬菜	(81)
第七节 孢子植物类蔬菜	(87)
第八节 蔬菜制品	(93)
第九节 蔬菜的品质检验和贮存	(95)

第五章 水产类	(99)
第一节 水产品概述	(99)
第二节 常见淡水鱼类	(102)
第三节 常见海水鱼类	(114)
第四节 常见虾类	(121)
第五节 常见蟹类	(125)
第六节 常见软体贝类	(127)
第七节 其他水产类	(133)
第八节 水产制品	(137)
第九节 常见水产品的品质鉴别与保管	(140)
第六章 果品类	(146)
第一节 果品原料概述	(146)
第二节 鲜果类	(149)
第三节 常见干果类	(160)
第四节 常见果品制品	(165)
第七章 调味类	(168)
第一节 调味原料概述	(168)
第二节 咸味类调味品	(170)
第三节 甜味调料	(173)
第四节 酸味调料	(174)
第五节 辣味调料	(176)
第六节 鲜味调料	(178)
第七节 香味调味品	(180)
第八章 辅助原料	(183)
第一节 食用油脂	(183)
第二节 食品添加剂	(189)
第三节 滋补药材类	(194)
下篇 原料加工	(201)
第一章 刀工技术	(203)
第一节 常用刀具与砧墩种类	(203)
第二节 刀工刀法	(205)
第二章 刀工成形工艺	(220)
第一节 刀工成形	(220)
第二节 刮花工艺	(227)
第三章 烹饪原料初步加工	(232)
第一节 鲜活原料的初步加工	(232)
第二节 特殊原料与特殊加工方法	(237)

第四章 常用原料的拆骨出肉	(241)
第一节 鸡(鸭)的分档取料	(241)
第二节 鸡(鸭)的整料去骨	(243)
第三节 鱼拆骨去	(245)
第四节 猪腿肉拆骨	(246)
第五章 干货原料的涨发	(249)
第一节 干货涨发的意义	(249)
第二节 干货原料的涨发方法	(250)
第三节 干货原料涨发实例	(255)
第六章 配菜方法	(259)
第一节 配菜概述	(259)
第二节 配菜的原则和方法	(261)
第三节 菜肴命名的方法和要求	(263)
第七章 凉菜制作	(267)
第一节 凉菜制作的特点和要求	(267)
第二节 冷盘的制作步骤和手法	(269)
第三节 冷盘的种类	(270)

上篇



烹饪原料

第一章 绪论

【学习目标】

通过本章学习，应该达到以下目标：

◆ 知识目标：了解烹饪原料的概念；烹饪原料的化学成分、分类方法；烹饪原料加工基本流程。

◆ 技能目标：可根据烹饪原料的种类特点和营养功效，进行适宜的原料处理和加工。掌握感官鉴定方法。

◆ 能力目标：懂得烹饪原料的储藏和保管方法。

第一节 烹饪原料的成分及分类

一、烹饪原料概念

烹饪原料是指可以用各种烹饪加工方法制作各种菜点的原材料。烹饪原料要求是无毒、无害、有营养价值、可以用来制作菜点的材料。

1. 必须符合卫生要求、无毒、无害：即烹饪原料由内到外不能存在有害人体健康的物质。
2. 必须有营养价值：即含有人体所需要的各种营养物质，能满足人体生长的需要。
3. 必须具有食用价值：即具有良好的感官性状，符合人的口味要求和习惯，易被消化吸收。

二、烹饪原料化学组成

烹饪原料种类繁多、形态各异，但化学成分的组成基本相似，只不过不同的原料种类、各种营养成分的比例各有不同。烹饪原料中的营养素分为有机物质和无机物质两大类：有机物质包括碳水化合物、脂肪、蛋白质、维生素等；无机物质包括各种无机盐和水。这些营养素有不同的化学结构和性质，对人体有不同的营养作用，是决定烹饪原料品质的重要因素。学习和了解各种化学成分的特性，是认识各种烹饪原料所含有的化学成分与营养价值的基础，对于识别烹饪原料的质量，正确地保管与合理地选择和运用烹饪原料，从而最大限度地发挥烹饪原料的使用价值和营养价值，具有重要意义。

成分名称	成分情况	
碳水化合物	单糖	单糖是结构最简单的糖类。烹饪原料中存在较广泛的单糖有葡萄糖、果糖、半乳糖等
	双糖	双糖由单糖分子结合而成。烹饪原料中的双糖主要有蔗糖、麦芽糖、乳糖等
	多糖	多糖由许多单糖分子结合而成，是动、植物的储存物质。存在于植物中的成为淀粉，存在于动物肝脏中的成为糖原，也叫动物淀粉。植物中的纤维素也是多糖的一种存在形式
碳水化合物主要存在于植物性原料中，以谷类最为丰富，蔬菜、水果中含量也较多。动物性原料中含量则较少		
成分名称	成分情况	
脂肪	脂肪是由一个分子的甘油和三个分子的脂肪酸组成的酯类化合物。脂肪在常温下一般有固态和液态两种形态。动物脂肪为固态，主要存在于动物的皮下组织及内脏之间的组织中，习惯上称为脂；植物脂肪通常为液态，主要存在于植物的果实和油料作物的种子中，习惯上称为油。动物脂肪和植物油统称为油脂	
蛋白质	蛋白质是生物体中最重要的组成成分，也是烹饪原料中重要的营养素之一。烹饪原料中的蛋白质的种类很多，目前，已发现的蛋白质种类达几十种，大多数为无定形的，一般呈液态、半流体和固态三种形态。在烹饪中，蛋白质的含量和质量有很大的差别。一般情况下，动物性原料比植物性原料含量丰富，质量好，这是因为它们含的必需氨基酸的种类、比例不同。因此，蛋白质又有完全蛋白质和不完全蛋白质之分	
维生素	维生素按其溶解性不同将他们分为脂溶性维生素和水溶性维生素两大类。常见的脂溶性维生素有维生素 A、维生素 D、维生素 K 等，水溶性维生素有维生素 B 族和维生素 C 各种维生素大多存在于植物性原料中，如粮食的谷皮、新鲜蔬菜和水果，动物性原料中含量较少，一般以动物的内脏及蛋、乳中较多。在烹饪原料中维生素与其他化学成分相比含量很低，人体对维生素的需要量也极少	
无机盐	目前在人体中已查明的无机盐有 50 余种。从食物与营养的角度来看，人体组织中存在的必需无机盐约有 14 种，即铁、锌、铜、碘、钴、锰、钼、镍、硒、锡、硅、铬、氟、钒。人体缺乏这些必需无机盐会引起机体组织和生理上的异常，但如果摄取过量，也会影响健康 无机盐广泛存在于动、植物性原料中。动物性原料中主要有钙、磷、镁、铁、锌等；植物性原料中含有的无机盐种类多且全	

续表

水	烹饪原料中的水分分为束缚水和自由水两大类。束缚水具有两个特点:其一是不易结冰(冰点为 -40°C);其二是不能作为溶质的溶剂。含束缚水较多的植物种子或孢子等能在低温下越冬,而含有自由水较多的蔬菜、水果等在冰冻后细胞结构易被冰晶所破坏,因此,蔬菜、水果不宜冷冻储藏。自由水又称游离水,是指烹饪原料组织细胞中容易结冰也能溶解溶质的那部分水,自由水会因蒸发而散失烹饪原料的含水量与原料的产地、成熟度、储藏保管温度、湿度和时间长短等因素有关。原料的含水量在一定程度上反映了原料的不同品质,并与其有着密切的关系,是对烹饪原料进行加工烹制、储藏保管等采取不同方法的重要依据之一
---	---

三、烹饪原料分类

(一) 烹饪原料分类的意义

烹饪原料的分类是从一定的角度、按一定的标准和依据将各种各样的烹饪原料品种加工以分门归类。这是一项细致、严密和具有科学性的研究工作。我国在烹饪中运用的原料品种之多,涉及面之广,在世界上没有一个国家能与其相比,而对如此众多的烹饪原料进行科学的、适合本学科特点的分类,具有重要的现实意义。

通过对烹饪原料的分类,可全面地反映我国在烹饪运用的所有原料全貌。使我们系统地认识烹饪原料有关知识以及烹饪原料与烹饪技术内在的联系和烹饪原料的广泛使用对中国烹饪发展的影响,进一步促进对烹饪原料的运用和开发,促进烹饪技术水平的不断提高;通过对烹饪原料的分类,可以更好地结合现代自然科学知识从理论高度对各种烹饪原料的共性和个性加以归纳阐述,促进中国烹饪理论不断完善和发展;通过对烹饪原料的分类,可以使学习烹饪者比较系统而有条理地了解各种烹饪原料的性质和特点,指导烹饪人员对烹饪原料的选择、检验、保管等实践,提高对烹饪原料的合理加工的水平。

(二) 烹饪原料的分类方法

烹饪原料的分类具有重要的意义,但至今仍处于众说纷纭、莫衷一是的状态。运用现代科学理论知识对烹饪原料进行分类。不仅可以全面深入地认识和总结烹饪原料运用的规律。还可了解烹饪原料运用的资源利用情况。

1. 国内采取的一些分类方法

分类依据	原料种类
原料的性质	植物性原料、动物性原料、矿物性原料和人工合成原料
加工与否	鲜活原料、干货原料和复制品原料
菜肴中地位	主料、配料和调辅料

续表

原料的商品种类	谷物及制品、蔬菜及制品、果品及制品、肉类及制品、蛋奶及制品、水产品 及制品、干货制品和调味品等
生物学	界、门、纲、目、科、属、种
烹饪原料的来源	植物性烹饪原料、动物性烹饪原料、非生物性烹饪原料、发酵烹饪原料
生理化特点	鲜活烹饪原料、生鲜烹饪原料和干燥烹饪原料
食品资源	农产食品、畜产食品、水产食品、林产食品、其他食品

2. 国外采用的分类方法

国外对于原料分类主要是按营养成分进行分类：

标准	原料种类
1916 年美国	奶制品、肉、鱼、禽、蛋（主要供给蛋白质）；面包和谷物（供给淀粉）；奶油及脂肪（供给脂肪）；简单糖类（供给糖分）；蔬菜和水果（供给无机盐和有机酸）
1942 年美国	奶制品（含有丰富的钙）；肉和鱼、蛋（供给蛋白质）、黄绿色蔬菜（富含胡萝卜素）；柑橘类水果及卷心菜（富含维生素 C）；土豆及其他蔬菜（含有其他维生素）；面包和谷物（供给淀粉）；黄油等脂肪（提供热量、维生素 A 和维生素 D）
1957 年美国	奶制品（供给蛋白质、钙和维生素 B ₂ ）；肉、鱼、禽、蛋（供给蛋白质、铁及多种维生素）；水果和蔬菜（含有维生素 C、胡萝卜素、铁）；面包和谷物（含有淀粉和一些 B 族维生素）
日本	鱼、肉、蛋、豆类（供给蛋白质）；乳制品、海藻、带骨小鱼（供给无机盐、特别是钙）；黄绿色蔬菜（主要供给胡萝卜素）；水果、其它蔬菜（以供给维生素 C 为主）；谷类和薯类（供给淀粉）；油脂（供给脂肪）
三素法	热量素食品（又称黄色食品，主要含碳水化合物）；构成素食品（又称红色食品，主要含蛋白质）；保全素食品（又称绿色食品，主要含维生素和叶绿素）

第二节 烹饪原料品质的基本鉴别方法

一、烹饪原料品质鉴别的指标

烹饪原料品质鉴别的内容主要包括烹饪原料外观质量和内在的质量检验，其依据和标准

主要有以下几个方面:

①鉴别原料的真伪、纯度:原料有真伪之分,如鱼翅就有真鱼翅和人造鱼翅之分,一定要分清。原料还有纯度问题,纯度越高,原料的品质越好。如大米里掺白砂子,胡椒面中掺麸子等都是原料纯度不高的表现,品质就差。

②鉴别原料固有的品质:原料固有品质是指某原料特有的质地、色泽、香气、滋味、外观形状等外部品质特征,以及营养物质、化学成分、质构及组织特征等内部品质特征,这些都直接关系到原料的使用价值,进而关系到菜点的食用价值。烹饪原料的固有品质与原料的产地、产季、品种、食用部位及栽培饲养条件等有关,它对菜点制作有着直接的影响,尤其是在烹调传统地方名菜时,显得尤为重要。

③鉴别原料的成熟度:成熟适当的原料能充分体现原料特有的内在品质。原料的成熟是指原料的生长年龄、生长时间和上市季节。不同的生长年龄、生长时间和上市季节,原料的成熟度也有差异。成熟度恰到好处的原料可食性强,其品质就越好,过熟或不熟都会影响使用、食用。烹调中所指的成熟是指适合食用的成熟度,而非动植物的生理成熟度,所以菜肴制作过程中应根据菜肴的要求选择合适的原料成熟度。

④鉴别原料的新鲜程度:原料保管时间过长、保管不当都会使其新鲜度下降,甚至失去使用价值。原料的新鲜程度包括形态是否变形、走样;色泽是否失去原有色彩、光泽,是否变色;水分是否含量正常,水分损失多少;原料的重量如何;原料质地是否发生变化;气味是否正常等。

⑤鉴别原料的清洁卫生:主要是鉴别原料是否腐败变质,是否污染有害物质。原料是否符合食品卫生的要求,是食用的前提。

二、烹饪原料品质鉴别的方法

烹饪原料品质鉴别的方法主要有理化鉴别和感官鉴别两大类。

(一)理化鉴别

理化鉴别是利用各种理化仪器和试剂,通过对烹饪原料的理化指标进行分析测试来鉴别原料质量的方法。理化鉴别包括理化检验和生物检验两种方法。理化检验分析检验原料的物理化学性质,此方法比较科学、准确,能具体而客观地分析原料的成分,作出原料品质和新鲜度的科学结论,还查清其变质的原因。生物检验主要是测定原料或食物有无毒害或有无生物性污染,此外还可利用显微镜进行微生物检验。这种方法可鉴别原料中的细菌、寄生虫等。理化鉴别结论较为科学、准确,主观因素影响小,可靠性强,具有一定权威性,但要求相应的理化仪器设备,要求有专门技术人员,有的方法检测周期较长。主要适合大型餐饮企业或食品加工企业大批量采购时使用。理化检验法通过测定分析原料的化学成分、物理指标以及生物学指标,再与国家、行业及企业标准进行对照,从而作出对原料品质优劣的判断。

(二)感官鉴别

感官鉴别是以人的感觉器官(眼、耳、鼻、口、手)作为“测量仪器”对原料品质进行鉴别的方法。感官鉴别简便、灵敏、直观,不需专门的仪器设备,尤其是烹饪原料品质的可接受性只能用感官鉴别来做判断和认定。感官鉴别受年龄、性别、生理状况、生存环境、心理因素、自身喜好等因素的影响,精确度和重现性较差。感官鉴别是鉴别烹饪原料品质优劣的最实用、最简便而又有效的检验方法,适用于几乎所有的烹饪原料,尤其是肉类、禽蛋、水产品、果蔬、调味品等,是目前餐饮业最常用的品质鉴别的方法。感官鉴别的方法主要有以下几种:

1. 视觉检验

视觉检验就是利用人的视觉器官鉴别原料的完整程度、大小、形状、结构、色度、光泽、纯度、成熟度、清洁度等方面。这是判断原料质量时运用范围最广的一个重要手段。检验时应在光线明亮、背景亮度大的环境下进行视觉检验,最好采用自然光和日光灯等冷光源;对于可能出现沉淀及悬浮物的液态食品适当搅拌或摇晃;对于瓶装或包装食品应开瓶、开袋检验;大块食品可以切开观察其截切面状态。

2. 听觉检验

听觉检验就是利用人的听觉器官鉴别原料的震动声音来检验其品质优劣的方法。主要鉴别原料的脆嫩度、酥脆度及新鲜度。如用手摇鸡蛋听蛋中是否有声音,来确定蛋的好坏;挑西瓜时,用手拍击西瓜听其发出的声音,来检验西瓜的成熟度等。检验时应尽量在安静的场所进行,并将原料与耳朵接近,但又不能紧挨耳口。

3. 味觉检验

味觉检验就是利用人的味觉器官来检验原料的滋味,从而判断原料品质优劣的方法。味觉检验包括原料入口后的风味特性(滋味及口腔的冷、热、收敛等知觉和余味)及质地特性(原料的硬度、脆度、凝聚度、黏度和弹性);原料咀嚼时产生的颗粒、形态及方向物性;以及油、水含量感。味觉检验对于辨别原料品质的优劣是很重要的,尤其是对调味品、水果和烹饪半成品等。味觉检验不但能品尝到原料的滋味如何,而且对于食品原料中极细微的变化也能敏感的察觉到。一般在常温下进行烹饪原料的味觉检验,黏度大的原料应适当延长检验时间。

4. 嗅觉检验

嗅觉检验就是利用人的嗅觉器官来鉴别原料的气味,进而判断其品质优劣的方法。新鲜原料本身都有一种正常的气味,而原料气味的变化恰恰是原料中各种化学物质变化的结果。而最终产生的异味往往与微生物的生长繁殖有关。但检验过程中可采用适当方法增加气味物质的挥发度,以增加嗅觉检验准确度,还应避免嗅觉疲劳、嗅觉交叉对检验结果的影响。如肉类有正常的肉香味,新鲜的有正常的清香味。如出现异味,则说明品质已发生变化。

5. 触觉检验

触觉检验就是通过手对原料的触摸来检验原料组织的粗细、弹性、硬度及干湿等,以判断原料品质优劣的方法。肉类、鱼类、蔬菜、水果都能用这个方法鉴别其品质的好坏程度。检验时要用相对灵敏性较好的手进行,以增加检验的准确性。

在具体实施感官检验时,必须综合地运用嗅觉、味觉、视觉、听觉和触觉检验,结合多种感觉器官的检验结果对原料的质量做出较准确的判断。感官检验有着重要的使用价值,但感官鉴别主要是对原料的外部特征进行鉴别,而对内部品质变化的程度不如理化鉴别精确。

三、影响烹饪原料品质变化的因素

(一) 影响烹饪原料品质的酶促因素

自身因素主要是原料中酶对原料的影响。酶对动物性原料与植物性原料的影响不同。

1. 植物性原料

(1) 呼吸作用 呼吸作用是生物体中的大分子能量物质在多酶系统的参与下逐步降解为简单的小分子物质并释放能量的过程。实质是大分子物质的一种氧化还原作用,把呼吸物氧化为二氧化碳或中间代谢产物。呼吸作用包括有氧呼吸和无氧呼吸两种类型。呼吸产生呼吸热使果

蔬升温,会使果蔬迅速腐烂变质;营养成分逐渐消耗,营养价值下降,滋味淡化;缺氧呼吸产生的代谢中间产物积累至一定浓度将导致细胞中毒而出现生理病害。果蔬的种类、成熟度等内在因素和温度、空气成分、机械损伤和微生物侵染等外在因素都会影响植物呼吸作用。

(2)后熟作用 后熟作用是植物在采摘后继续成熟的过程。表现为植物性原料色泽由绿色向红色、黄色等成熟色转化,香味增加,风味好转,产生甜味,酸味下降,涩味减轻,质地软化。可以使一些果蔬采摘后品质改善,更有利于食用与烹调。适宜而稳定的低温,较高的相对湿度和恰当比例的气体,及时排除刺激性气体(乙烯)可以延缓后熟;增加果蔬中酶的活性和创造缺氧呼吸的条件,如维持 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 的高温,在密封条件下保持适量氧气,利用乙烯等催熟剂可以加快果蔬成熟速度。

(3)失水萎蔫 植物性原料采摘后表现重量减轻,损耗加大、萎蔫、破坏正常的代谢,降低果蔬的储藏性。包括内在因素和外界条件两个方面的影响:内在因素指果蔬品种、成熟度、结构紧密度和化学成分等;外界条件指环境温度、空气相对湿度和空气流速等。

(4)采后成长 果蔬储藏时常会因采后成长而发生储藏物质、水分在果蔬中的转化、转移、分解和重组的现象。植物性原料采后成长的营养物质和水分从食用部位转移至生长点而引起食用部位品质下降,甚至还有部分原料在采后成长过程中还会产生毒素,如马铃薯采摘后发芽会产生毒素。通常借助休眠来抑制采后成长,如黑暗、低温都利于形成休眠。

2. 动物性原料

(1)尸僵作用 屠宰后的肉发生生物化学变化促使肌肉伸展性消失而呈僵直的状态,称为尸僵作用。由于肉中的糖原在缺氧情况下分解为乳酸,使动物肉的pH下降,肉中的蛋白质发生酸性凝固,造成肌肉组织的硬度增加,因而出现僵直状态。尸僵阶段的肌肉组织紧密、挺硬,弹性差,无鲜肉的天然气味,烹调时不易煮烂,肉的食用品质较差。僵直期的动物肉的pH较低,组织结构也较紧密,不利于微生物繁殖,因此从保藏角度来看,应尽量延长肉类的僵直期。尸僵期持续时间与动物的种类、肉温有密切关系。躯体较大的动物,如牛、猪、羊的尸僵期较长,而鸡、鱼、虾蟹的尸僵期较短。温度越低,尸僵持续的时间越长。

(2)成熟作用 僵直的动物肉由于组织酶的自身消化,重新变得柔软并且具有特殊的鲜香风味,食用价值大大提高,这一过程称为肉的成熟。尸僵期的肉长期处于酸性条件下,蛋白质发生酸性溶解,重新变得柔软而有弹性。同时,肌肉蛋白质在肌肉中组织酶的作用下产生部分分解,形成与风味有关的化合物如多肽、二肽、氨基酸、亚黄嘌呤等,使肉具有鲜美滋味。成熟时期肌肉多汁、柔软而富有弹性,表面微干,带有鲜肉自然的气味,味鲜美而易烹调,肉的持水性和黏结性明显提高,达到肉的最佳食用期。肉的成熟与外界温度条件有很大的关系。外界温度低时,成熟作用缓慢;温度升高,成熟过程就加快。

(3)自溶作用 组织蛋白酶继续分解肌肉蛋白质引起组织的自溶分解,大分子物质进一步分解为简单物质,肌肉的性质发生改变。表现为肌肉松弛,缺乏弹性,无光泽,具有一定不良气味,肌肉表面色泽变暗,呈棕红色。此时的肉处于次新鲜状态,去除变色变味部分,经过高温处理尚可食用,但品质已大为降低。环境温度高时,肉的自溶速度加快;当温度降至 0°C 时,可使自溶停止。处于自溶阶段的肉已丧失储藏性能,处于腐败前期,应尽快食用或处理。

(4)腐败作用 自溶过程产生的低分子物质为微生物的生长提供了良好的营养条件,当外界条件适宜时,微生物就大量繁殖。首先在肉的表面大量生长,并沿着毛细血管逐渐深入