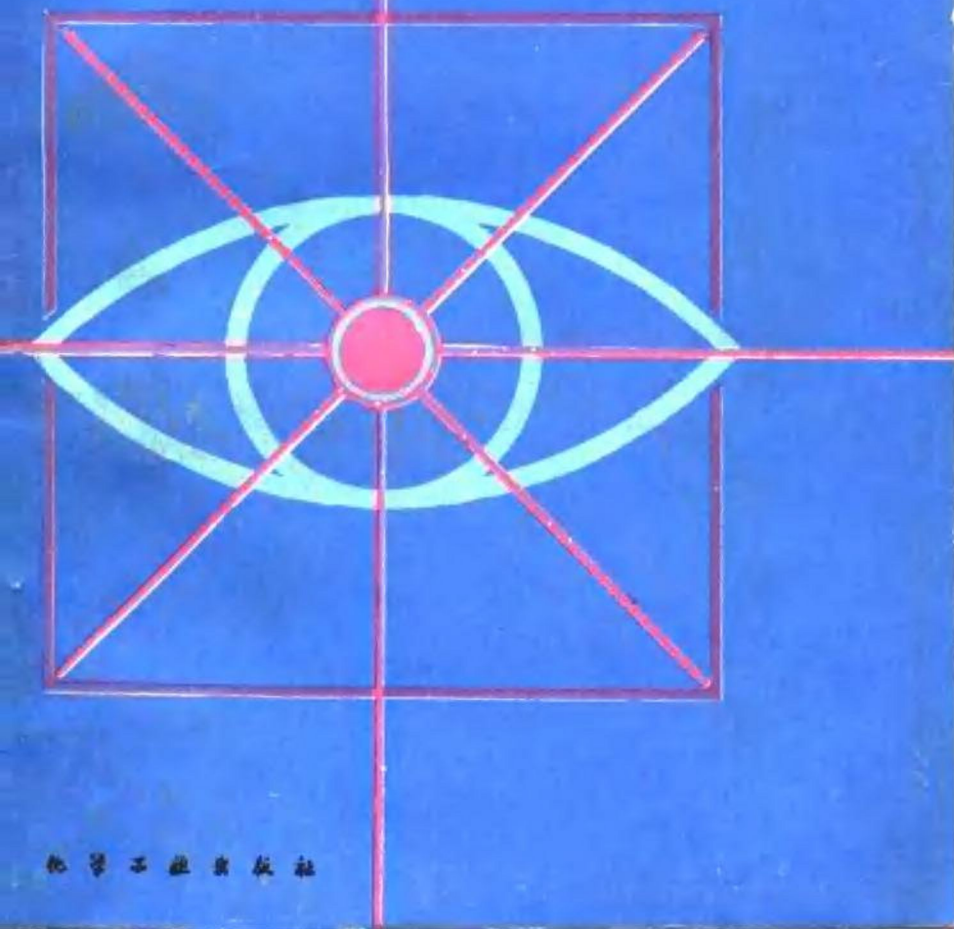


商品检验基础

江小梅 吴小峻 王志良
林瑞英 诸 鸿 编



化学工业出版社

商品检验基础

江小梅 吴小峻 王志良
林瑞英 诸鸿 编

化学工业出版社

内 容 提 要

本书共分三篇，第一篇食品，第二篇纺织品，第三篇工业品。全书主要讲述商品的化学成分，商品的质量、标准及商品检验等方面的原理和分析方法。

本书第一篇由江小梅、吴小峻执笔；第二篇由王志良、林瑞英执笔；第三篇由诸鸿执笔。中国人民大学商品学教研室有关教师进行了审阅。

本书可供从事商品销售、保管和检验人员参考，也可供商业学校教学参考。

商品检验基础

江小梅 吴小峻 王志良

林瑞英 诸鸿 编

责任编辑：陈大英

封面设计：许 立

*

化学工业出版社出版发行

(北京和平里七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 印张 $19^{1/2}$ 字数452千字

1988年11月第1版1988年11月北京第1次印刷

印 数 1—2,000

ISBN 7-5025-0105-3/TQ·67

定 价5.95元

编 者 说 明

近年来随着人民生活水平的不断提高，商品生产和消费逐年增长。为了适应发展形势的需求，编写了《商品检验基础》一书。本书主要阐述了商品的化学成分，商品的质量、标准及商品检验等方面的原理和分析方法。主要供从事商品销售、保管和检验工作人员参考，也可供有关商业学校教学参考。

本书共分三编。第一篇食品，由江小梅和吴小峻同志编写；第二篇纺织品，由王志良和林瑞英同志编写；第三篇工业品，由诸鸿同志编写。全书经中国人民大学商品学教研室有关教师审阅。在编写过程中得到各方面的支持，对编写本书提出许多宝贵意见，谨此表示感谢。但限于编者的水平所限，书中难免有缺点和错误，恳请读者提出批评与指正。

编者

目 录

第一篇 食 品

第一章 粮食	1
第一节 概述.....	1
第二节 粮食的质量要求.....	11
第三节 粮食的标准.....	14
第四节 粮食的检验.....	23
第五节 粮食的卫生.....	37
第二章 食用油脂	39
第一节 概述.....	39
第二节 食用油脂的质量要求.....	43
第三节 食用植物油脂的标准.....	46
第四节 食用油脂的检验.....	49
第五节 食用油脂的卫生.....	57
第三章 乳及乳制品	59
第一节 概述.....	59
第二节 消毒牛乳的质量要求.....	67
第三节 乳及乳制品的标准.....	69
第四节 乳及乳制品的检验.....	80
第四章 蛋及再制蛋	100
第一节 概述.....	100
第二节 蛋的质量标准.....	102
第三节 蛋的检验.....	105
第四节 再制蛋的检验.....	109
第五章 肉及肉制品	115
第一节 概述.....	115
第二节 肉的质量标准.....	116
第三节 肉的检验.....	120

第四节 肉制品的检验·····	128
第六章 水产品 ·····	133
第一节 概述·····	133
第二节 水产品的卫生标准·····	135
第三节 水产品的检验·····	140
第四节 主要海味品的质量规格·····	147
第七章 蔬菜和水果 ·····	150
第一节 概述·····	150
第二节 果、蔬的质量要求·····	166
第三节 果、蔬的分级和质量标准·····	168
第四节 果、蔬的检验·····	175
第五节 果、蔬的卫生·····	182
第八章 罐头食品 ·····	184
第一节 概述·····	184
第二节 罐头食品的质量要求·····	193
第三节 罐头食品的标准·····	195
第四节 罐头食品的检验·····	199
第五节 罐头食品的卫生·····	206
第九章 食糖 ·····	208
第一节 概述·····	208
第二节 食糖的种类及质量特点·····	209
第三节 食糖的质量标准·····	211
第四节 食糖的检验·····	213
第十章 调味品 ·····	222
第一节 概述·····	222
第二节 酱油和醋的质量标准·····	222
第三节 酱油的检验·····	224
第四节 食醋的检验·····	239
第十一章 饮料酒 ·····	244
第一节 概述·····	244
第二节 酒的质量标准·····	245
第三节 白酒的香型及风味特点·····	246
第四节 白酒的品评与检验·····	250

第五节	啤酒的品评与检验	264
第六节	黄酒的品评	271
第七节	葡萄酒的品评与质量指标	274
第十二章	茶叶	288
第一节	概述	288
第二节	茶叶的种类和品种特征	288
第三节	茶叶的审评与检验	293

第二篇 纺 织 品

第一章	棉型织品检验基本知识	309
第一节	概述	309
第二节	棉型织品的分类	324
第三节	棉型织品的检验	334
第二章	毛织品的检验基本知识	396
第一节	概述	396
第二节	毛织品的分类及品名编号	404
第三节	毛织品的质量检验与分等	431

第三篇 工 业 品

第一章	日用玻璃制品的检验	493
第一节	概述	493
第二节	玻璃的成分、结构和性质	495
第三节	日用玻璃器皿的检验	498
第四节	保温瓶的检验	502
第二章	搪瓷器皿的检验	510
第一节	概述	510
第二节	日用搪瓷器皿的特点和种类	511
第三节	日用搪瓷器皿的检验和分级	512
第三章	铝制器皿的检验	523
第一节	概述	523
第二节	铝制器皿的特点及其分类	526
第三节	铝制器皿的检验和分级	527
第四章	肥皂和合成洗涤剂的检验	540

第一节	概述	540
第二节	肥皂和合成洗涤剂的使用性能	542
第三节	洗衣肥皂的检验	546
第四节	香皂的检验	561
第五节	合成洗衣粉的检验	575
第五章	胶鞋的检验	593
第一节	概述	593
第二节	胶鞋的检验和分级	602

第一篇 食 品

第一章 粮 食

第一节 概 述

粮食是供给人体热能的主要来源，在我国人民的膳食构成中占有较大的比重，全国除少数纯牧区外，而绝大多数地区都是以粮食为主食，所以粮食的产销水平和质量状况直接关系到我国十亿人口的膳食问题。同时为了增产肉类、奶品和蛋品也需要大量的粮食作饲料，以促进畜牧区和养禽业的发展。此外，粮食还是发展食品工业、医药工业和轻纺工业等不可缺少的原料之一，在国际贸易中也是进出口的重要商品。因此，粮食是关系到国计民生的基本生活资料和发展国民经济的重要物质基础。随着人口的增加和工业的发展，我国粮食的产销工作需进一步加强，在农业生产中应该认真贯彻决不放松粮食生产和积极开展多种经营的方针，生产更多的粮食，以加速我国农村经济和国民经济的发展。

一、粮食的分类

粮食作为重要的农作物在我国种植的约有二十多种，按其作物的植物学特征不同可分为三类：谷类、豆类和薯类。

谷类包括禾本科的稻谷、小麦、大麦、燕麦、黑麦、玉米、粟、黍、稷以及蓼科的荞麦等。其中的稻谷、小麦、玉米等种

植面积广、产量多，是我国谷类粮食中的大宗产品。谷类粮食中含有大量淀粉，经碾、磨加工则可形成米类和粉类等成品粮。

豆类主要是豆科中的大豆和各种作为粮食用的杂豆，如绿豆、小豆、蚕豆、豌豆和菜豆等。豆类粮食中除大豆含有大量脂肪和蛋白质，可作为提取油脂和加工大豆蛋白食品的原料以外，而其它杂豆则因富含淀粉，常作为提取豆类淀粉和加工淀粉类食品的原料。我国豆类中的大豆、红小豆、绿豆、蚕豆、豌豆、菜豆等，有许多传统的名贵品种，在粮食商品出口中享有很高的声誉。

薯类包括旋花科的甘薯和茄科的马铃薯，是以块根（甘薯）和地下块茎（马铃薯）供食用的，含有大量淀粉和糖分，除供作主食以外，还可以用来提取淀粉、酿酒和作蔬菜食用。

对人民生活来说，谷类、豆类比薯类更为重要，所以主要研究谷类和豆类粮食。

粮食按照加工程度不同，又可分为原粮和成品粮两类。

原粮是指粮食作物收获后，未经碾、磨加工的粮粒，它具有生命活动，粮粒形态完整并有皮壳的保护，因而耐贮藏。原粮在国家的粮食储备中占有重要地位，同时在国际粮食贸易中的流通数量也很大，所以加强原粮的商品检验工作具有十分重要的意义。

成品粮在我国主要是把原粮进行碾、磨加工而成的各种米类和粉类粮食产品。成品粮经加工去掉原粮的皮、壳等粗糙部分，而适于食用和人体对粮食营养成分的消化、吸收，但是耐贮藏性却不及原粮。成品粮是我国目前粮食市场供应中的主要粮食品种，随着近年来粮食食品的发展，不仅成品粮的需求量大增，而且还要适应各种粮食食品的特点，这样对成品粮的品种、等级和质量等方面也提出了新的要求。

二、粮食籽粒的结构

谷类和豆类粮食作物收获的原粮均呈籽粒状态，它们的籽

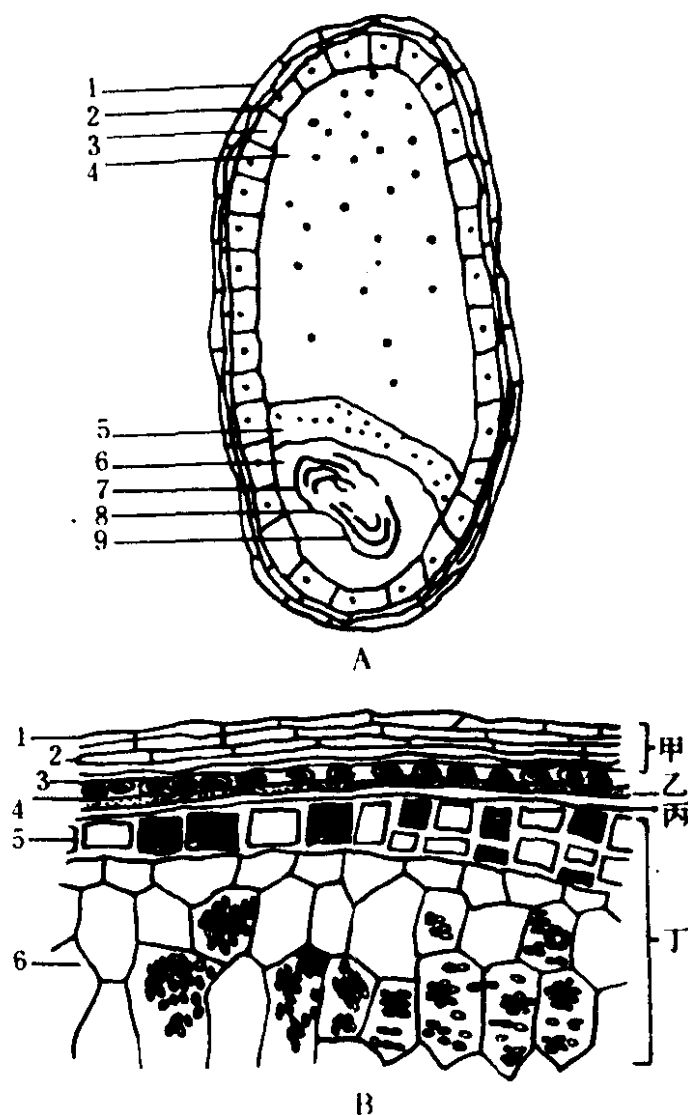


图 1-1-1 糙米籽粒结构

A、糙米纵切面

1—果皮；2—种皮；3—糊粉层；4—胚乳；5—吸收层；
6—胚；7—幼芽；8—幼茎；9—幼根

B、糙米内部结构

甲—果皮；乙—种皮；丙—外胚乳；丁—胚乳
1—外果皮；2—中果皮；3—横裂细胞；4—管状细胞；
5—糊粉层细胞；6—淀粉细胞

粒结构因粮食种类和品种不同而有很大差别。研究各类粮食籽粒的结构特点，不仅便于原粮品种和感官品质的鉴定，而且对成品粮的质量检验也有重要作用。

（一）谷类籽粒的结构

谷类籽粒属于作物的果实，其中禾本科的籽粒由于带有护颖故称为颖果，如稻谷、小麦、粟、高粱等；而蓼科的荞麦，外带坚硬皮壳称为瘦果。谷类籽粒的结构，虽因粮种不同而有一定的差别，但基本的结构是由表皮、糊粉层、胚乳和胚四部分组成（见图1-1-1）。表皮位于籽粒最外层，由果皮和种皮构成，主要成分为纤维素和矿物质，无食用价值，在碾、磨加工时需磨除掉。糊粉层位于表皮和胚乳之间，又称胚乳外层，含有大量蛋白质、脂肪、矿物质和较多的纤维素，有食用价值，在成品粮的组成中包含了一部分糊粉层。胚乳位于籽粒的中心部，占全粒重的80%以上，富含淀粉和较多的蛋白质，是谷类成品粮（米和面）的主要组成部分。成品粮中的胚乳部分含量越多，则产品的加工精度和等级也越高。胚是具有生命活动的部分，位于籽粒的一端，包括幼芽、幼茎和幼根，含有蛋白质、脂肪、糖、矿物质、维生素等多种营养成分和酶类，在适宜的条件下胚可萌发幼芽，粮粒胚部的萌发能力是鉴定种子粮发芽率和粮食新陈程度的重要品质指标之一。

谷类籽粒的果皮、种皮及部分糊粉层共同形成小麦、大麦的麸皮层及稻谷、粟、黍等的米糠层，一般经过粮食的碾磨过程其绝大部分已被除去，而麸皮层和米糠层在加工中的去留程度，可作为鉴定粉类和米类的加工精度及计算成品粮出品率的依据。

谷类籽粒各组成部分的重量比例是不相同的。例如，稻谷的稻壳（颖）约占20%，去壳的糙米（颖果）约占80%；糙米

各部分的重量比例是：果皮和种皮占2.1%，糊粉层占4.7%，胚乳占90.7%，胚占2.5%。小麦的果皮和种皮占8.72%，糊粉层占6.54%，胚乳占81.5%，胚占3.24%。玉米的果皮和种皮占6~8%，胚乳占80~85%，糊粉层仅为很薄一层，而位于籽粒背部的胚却很发达，约占籽粒重量的10~15%。由于谷类籽粒的胚部含有丰富的脂肪和蛋白质，在粮食加工综合利用中，以胚芽为原料可提取营养价值很高的胚芽食用油和制取成胚芽蛋白质食品。

（二）豆类籽粒的结构

豆类籽粒属于豆科粮食作物荚果中的种子，当作物收获时，成熟的荚果爆裂而获得籽粒。豆类粮食作物的种子都是由表皮、子叶和胚三部分构成的。以大豆为例，籽粒各组成部分的重量比例是：表皮占8%，子叶占90%，胚仅占2%。豆类粮食的表皮实为种皮，对籽粒具有保护作用，上面尚有豆脐（种脐）、种脊和合点等部分（图1-1-2），其中豆脐又称豆眉，因豆类的种类和品种不同而有黑、褐、黄、白等颜色。以大豆而言，眉色深的大豆含油多，含蛋白质少；相反，眉色浅的大豆则含油少，而含蛋白质较多。豆类籽粒的表皮是由栅状细胞组织、柱形细胞组织和海绵细胞组织等多层细胞组织组成，它们的主要成分是纤维素（图1-1-2）。栅状细胞组织中存在的各种色素决定各种豆类籽粒表皮的颜色。

子叶又称豆瓣，占比例最大，是食用的主要部分，其腹面和背面均有一层排列紧密的方形细胞，形成子叶的表皮层。子叶的内部有许多长条形的薄壁细胞，其中贮存着大量的营养成分（图1-1-2）。在大豆子叶的薄壁细胞中含有大量的蛋白质、脂肪及少量的糖和淀粉。在杂豆的子叶薄壁细胞中则主要含有丰富的淀粉和少量的蛋白质。胚占比例最小，位于豆类两片子

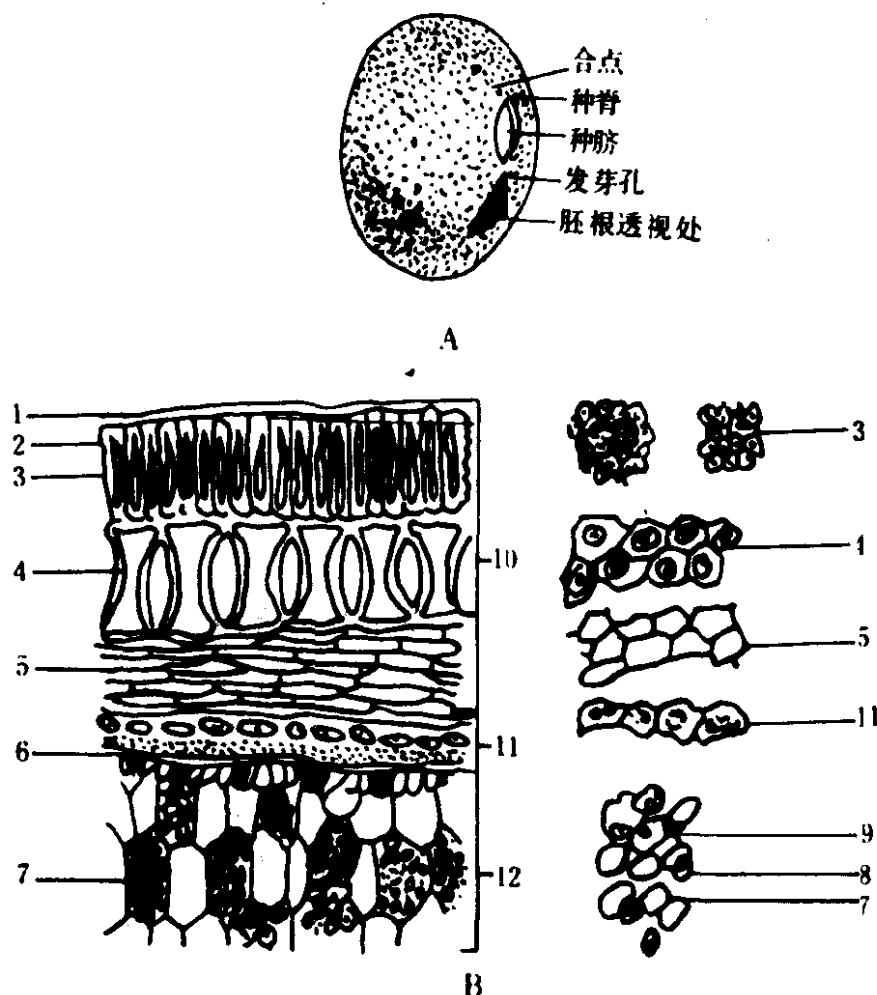


图 1-1-2 大豆种子构造

A、大豆外形

B、大豆种子横切面

1—角质层；2—明线；3—瓣状细胞；4—柱状细胞；5—海绵细胞；
6—外表皮；7—蛋白粒；8—脂肪；9—淀粉；10—种皮；11—胶质
层；12—子叶

叶相连接的一端，由胚芽、胚茎和胚根构成，由于含多种营养成分和酶类，其生理活动非常活跃。

三、粮食籽粒的化学成分

粮粒中含着多种丰富的营养成分，主要有水分、碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物质和维生素等。这些成分的含量不仅

受到粮食种类、品种、产区、栽培技术等方面的影响，而且在每种粮食籽粒的不同部位之间其含量也有显著的差异。兹将我国几种主要原粮的化学成分含量列表如下（表1-1-1）。

（一）水分

粮粒中的水分,主要以两种状态存在，即游离水和结合水，

表 1-1-1 我国部分原粮的主要成分含量①(%)

名 称	水 分	粗蛋白	粗脂肪	糖类	粗纤维	灰分
稻谷	13.0	8.0	1.4	68.2	6.7	2.7
小麦	15.0	11.0	1.9	68.5	1.9	1.7
大麦	8.0	9.8	4.0	72.8	4.9	0.5
黄玉米	14.0	8.2	4.6	70.6	1.3	1.3
高粱	10.9	10.2	3.0	70.8	3.4	1.7
绿豆	13.0	21.2	1.1	57.5	4.0	3.2
芸豆	12.0	23.1	1.7	56.1	3.5	3.6
红小豆	11.9	19.9	1.3	57.7	5.8	3.4
大豆	10.0	37.8	17.2	24.6	5.0	5.1
甘薯	75.2	1.1	0.2	21.5	1.4	0.6
马铃薯	78.0	2.0	1.1	17.3	0.4	1.2

①摘自中国医学科学院卫生研究所食物成分表（1977年）

其中游离水是随着外界环境的温度和相对湿度的变化而变化的，它影响粮粒的生理活动强度。如果使粮粒中游离水全部散失，仅留有结合水时，粮粒的生理活动大为减弱，从而易于贮藏；当粮粒中含游离水过多时，酶的活性和生理活动也随之加剧，消耗粮粒中的营养成分，并产生呼吸热量，引起微生物和仓库害虫大量繁殖，因此难于贮藏。所以，粮食贮藏时必需控制其水分含量，一般贮藏原粮的安全水分含量范围为11~14%。凡含有大量亲水性成分（碳水化合物和蛋白质等）的各类粮粒，其正常含水量一般在13%左右；而含有大量疏水性成分（脂肪）

的大豆，其正常含水量则在11%左右。

(二) 碳水化合物

粮粒中的碳水化合物占原粮中有机物的70%以上，其中主要是淀粉，含量约在60~70%，它在谷类粮粒的胚乳中含量最多，并形成形状和大小不同的淀粉粒。通常小麦淀粉粒呈圆形，大米淀粉粒呈多角形，马铃薯淀粉粒呈蚌壳形，玉米淀粉粒呈五角中间带人字形；各种淀粉粒的大小相差很大，即使是同一种粮粒，其淀粉粒的大小，也会因生长条件和成熟度的不同而有所区别。

淀粉是谷类粮食的主要营养成分。根据葡萄糖分子的排列方式不同，可将淀粉分为直链淀粉和支链淀粉两种。直链淀粉多分布在淀粉粒心部，也叫淀粉粒质，其含量约占淀粉的20~25%，支链淀粉多分布在淀粉粒表层，也叫淀粉皮质，其含量约占淀粉的75~80%（表1-1-2）。

表 1-1-2 几种粮食淀粉中的直链与支链淀粉的含量(%)

淀粉种类	直链淀粉	支链淀粉	淀粉种类	直链淀粉	支链淀粉
大米淀粉	17	83	玉米淀粉	21~23	77~79
小麦淀粉	24	76	马铃薯淀粉	19~22	78~81

此外，碳水化合物还有糖、纤维素和半纤维素等。粮粒中的糖，主要是蔗糖和麦芽糖，由于它们多集中分布在胚和糊粉层中，并易为微生物所利用，所以粮粒发霉也最容易从胚开始。一般质量异常的粮粒，如不熟粒、病害粒以及雨淋和水淹的粮粒等，其糖含量均较正常粮粒高，这种粮粒不仅食用质量低劣，而且也不耐贮藏。纤维素与半纤维素是组成原粮外壳和表皮的主要成分，它们的结构复杂而坚硬，有保护作用，但不能被人

体消化和吸收。

（三）蛋白质

各种粮粒的蛋白质含量不同，豆类富含蛋白质，一般在20～40%之间；谷类一般为5～15%，其中小麦的蛋白质主要为麦谷蛋白和麦胶蛋白，稻米为米谷蛋白，玉米为玉黍醇溶蛋白，高粱和小米的蛋白质为醇溶谷蛋白类。

蛋白质在谷类粮粒各部位中的含量是不同的，主要多集中在胚和糊粉层中。但在谷类蛋白质所含的必需氨基酸中，以赖氨酸、苯丙氨酸和蛋氨酸含量较低，尤其是小麦和小米中的赖氨酸最少，玉米中赖氨酸和色氨酸的含量都低，而甘薯和马铃薯的蛋白质中赖氨酸特别丰富，小米和马铃薯中色氨酸较多。所以将多种粮食混合食用，有利于提高蛋白质的营养价值。

（四）脂肪

各种粮粒中脂肪含量不同，各类脂肪约为2～5%，集中分布在糊粉层及胚中。小麦中有40%的脂肪含在糊粉层，20%含在胚内；在玉米中则有80%脂肪含在胚内，因而可利用玉米胚或米糠榨油。

粮粒脂肪的组成中含有较多的不饱和脂肪酸，如果贮存不当，由于脂肪水解酸败，使粮粒中积累较多的有机酸和过氧化物造成哈喇味。所以通过酸度和过氧化值的测定，可以判断粮粒的新鲜度。

（五）矿物质

粮粒中矿物质的含量，一般为1.5～3%。由于种类、品种、土壤、气候、肥料和灌溉等因素影响，即使同一种粮粒，其矿物质含量也不相同。

矿物质主要分布在粮粒的表皮、胚和糊粉层中，在胚乳中则较少。高级面粉主要是由粮粒的心部（胚乳）磨成，故其灰