



2019年全国粮食科技活动周  
科普宣传册之四

# 主食营养

科技人才共支撑 兴粮兴储保安全

# 目 录

一、主食的概念及种类.....	1
1. 主食的定义 .....	1
2. 主食判定标准及种类.....	1
3. 主食概念的延伸.....	1
二、主食的营养与功能.....	2
1. 小麦制品、组成及营养价值.....	2
2. 大米的营养成分.....	4
3. 常见米制品的营养成分.....	5
4. 糙米为什么比大米更有营养.....	6
5. 为什么发芽糙米比普通大米的营养价值更高.....	6
6. 玉米的营养价值及保健作用.....	7
7. 几种特殊的玉米品种.....	7
8. 主食要注意粗细搭配.....	7
9. 什么是“粗粮”，有哪些营养价值.....	8
10. 吃多少粗粮合适.....	8

三、主食产业化.....	9
1. 主食产业化理论及内涵.....	9
2. 主食产业化与主食工业化.....	9
3. 主食产业化服务经济和社会发展.....	9

## 一、主食的概念及种类

### 1. 主食的定义

主食是指供城乡居民一日三餐消费、满足人体基本能量和营养摄入需求的粮食主食品，包括米饭、馒头、面条和杂粮等主要制品，以及大米和小麦粉等主食原料。

### 2. 主食判定标准及种类

科学地认识和判断主食，对于学术研究和产业研究，均有重要意义。从严格意义上讲，同时符合四条标准和要素的食品，可称为主食。

- √满足人体基本能量和营养需求
- √一日三餐食用频率高
- √对主要粮食转化量大
- √食用人口比重大

(1) 面制品主食：面条（挂面、湿鲜面、方便面）、馒头、饺子和包子等

(2) 米制品主食：米饭、米线（粉）和粥品等

(3) 速冻米面制品主食：汤圆、饺子、面条和粽子等

(4) 杂粮主食

### 3. 主食概念的延伸

随着食品加工工艺的进步，消费需求的多样化，主食品种和样式逐步丰富，同时由于在生活和生产中，“主食”与“主粮”的概念相对模糊，故而认为由小麦、稻谷等主粮加工的食品均为“主食”，因此产生了“泛主食”、“类主食”等广义主食的概念。从工业化角度看，也将大米、面粉等主食基本原料归入主食概念。

面制食品按不同的加工方式分为多个品种：

蒸制食品—馒头、包子和花卷等

煮制食品—水饺、馄饨和面条等

煎制食品—煎饼和锅贴等

油炸食品—油条、麻花和油炸方便面等

焙烤食品—面包、饼干和烧饼等

速冻食品—速冻饺子和汤圆等

## 二、主食的营养与功能

### 1. 小麦制品、组成及营养价值

小麦适应性强，分布广，用途多，是世界上最重要的粮食作物之一，其总种植面积、总产量及总贸易额均居粮食作物的第一位，有 1/3 以上人口以小麦为主要粮食。在中国，小麦的地位仅次于水稻。小麦籽粒为颖果。顶端有茸毛，称冠毛。其腹面有沟，称腹沟，腹沟深浅与出粉率有关。籽粒由皮层、胚乳和胚三部分组成。胚乳中大部分为淀粉，小部分为含氮物质和纤维素。胚乳的最外面为糊粉层，里面包着淀粉胚乳。磨粉时，淀粉胚乳是小麦粉的主要组成部分，麦麸主要是糊粉层及其外边的皮层。

表 1. 小麦籽粒各部分营养价值表

结构名称	主要成分及营养价值
麦胚	矿物质、不饱和脂肪酸、脂溶性维生素
胚乳	淀粉、蛋白质
糊粉层	矿物质、蛋白质和纤维素
皮层	纤维素和半纤维素

小麦籽粒经磨制加工后，即成为按加工精度和用途不同分为等级粉和专用粉。

等级粉：按加工精度不同可分为特制粉、标准粉、普通粉三类；

**专用粉：**专用粉是利用特殊品种小麦磨制而成的小麦粉；或根据使用目的的需要，在等级粉的基础上加入食用膨松剂及其他成分，混合均匀而制成的小麦粉。专用粉的种类多，配方精确，质量稳定，为提高劳动效率、制作质量较好的面制品提供了良好的原料。

表 2. 小麦产品的营养构成

产品名称	构成	主要成分
小麦粉(馒头、面条、面包)	胚乳	淀粉+蛋白质
全麦粉	胚乳+皮层	淀粉+蛋白质+纤维素
营养强化小麦粉	胚乳+营养强化剂	淀粉+蛋白质+各种营养素
自发粉	胚乳+食用疏松剂、酵母	淀粉+蛋白质+酵母
麦胚油	麦胚	维生素+不饱和脂肪酸

小麦粉所含营养素以淀粉为主，此外还含有少量的蛋白质、脂质、维生素和无机盐等。

**淀粉**—淀粉是小麦粉中最主要的碳水化合物，主要存在于麦粒结构的胚乳中，约占麦粒重量的 57%。淀粉在人体内的消化吸收率高,是我国膳食结构中热能的主要来源。

**蛋白质**—小麦粉中的蛋白质含量不多，一般约为 10%,不同地区、不同品种的小麦粉，蛋白质含量有差异。小麦粉中所含蛋白质的必需氨基酸不平衡，严重缺乏赖氨酸，它属于不完全蛋白质，其营养价值比动物蛋白质低。

**脂质**—小麦粉中的脂质含量约为 1%-2%,主要由不饱和脂肪酸组成，易发生氧化和水解酸败。

**维生素**—小麦粉中主要含有维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、维生素 PP、

维生素 E，而维生素 A 的含量很少，几乎不含维生素 C 和维生素 D，小麦粉中的维生素，主要来源于麦粒的胚芽及糊粉层。因此，加工越精细的小麦粉，维生素含量越低。

**无机盐**—小麦粉中主要含有磷、钙、铁等少量的无机盐，它们大部分集中于皮层和糊粉层中。粗制的小麦粉中无机盐含量较精制的小麦粉含量高。

怎样选购小麦粉？一是“看”：看包装上是否标明厂名、厂址、生产日期、保质期等内容，尽量选用不加增白剂的小麦粉，还要看包装封口线是否有拆开重复使用的迹象，若有则为假冒产品；再看小麦粉的颜色，自然色泽为乳白色略带微黄色，若颜色纯白或灰白，则一般为过量使用增白剂所致。二是“闻”：小麦粉具有正常香味，如有异味或霉味，则为遭到外部环境污染或超过保质期，也可能添加剂过量，说明小麦粉已变质。三是“选”：要根据不同的用途选择相应品种的小麦粉，制作面包类应选择高筋小麦粉，制作馒头、面条、饺子等要选择中筋小麦粉，制作糕点和饼干等则选用低筋小麦粉。

## 2. 大米的营养成分

稻谷籽粒的外形结构主要由颖（稻壳）和颖果（糙米）两部分组成。稻谷经砻谷机脱去稻壳后即可得到糙米。糙米由果皮、种皮、外胚乳、胚乳及胚所组成。糙米再经加工碾去米糠层，保留 80% 的米胚，成为留胚米；碾去米糠层、米胚和糊粉层，为食用的大米。

表 3. 大米各部分营养成分

结构名称	主要营养成分
胚乳	淀粉、少量蛋白质
米胚	脂肪、蛋白质、矿物质、维生素
米糠层	膳食纤维、蛋白质、脂肪、矿物质、维生素
糊粉层	蛋白质、矿物质、维生素

### 3. 常见米制品的营养成分

大米由于在其加工或者淘洗过程中营养素的损失，导致营养成分不均衡。对于基础食物实行营养强化是改善人们营养素不足，主要是微量营养素不足的途径之一，米制品强化的常见产品有：留胚米、发芽糙米、营养强化大米等，人们可根据自身的生理特点和营养需求来选择适当的营养强化食品。

表 4. 常见米制品的营养成分

产品名称	构成	主要成分+特殊成分
大米（饭）	胚乳	淀粉、蛋白质等
米线、米粉	胚乳	淀粉、蛋白质等
高蛋白米粉	胚乳+糊粉层	淀粉、蛋白质等+矿物质+维生素
留胚米	胚乳+胚	淀粉、蛋白质等+矿物质+维生素
发芽糙米	胚乳+胚	淀粉、蛋白质等+矿物质+维生素+ $\gamma$ - 氨基丁酸（发芽糙米特有成分）



蒸谷米	胚乳	淀粉、蛋白质等+来自于米糠层的矿物质和维生素
营养强化大米	胚乳+营养强化剂	淀粉、蛋白质等+各种必须营养素
米糠油	米糠	脂类+各种营养伴随物

#### 4. 糙米为什么比大米更有营养？

糙米由皮层、胚乳和胚三部分组成，大米主要是胚乳，还含有碾米过程中残留的极少量皮层和胚，所以含有全部皮层和胚的糙米比去掉绝大部分皮层和部分胚的大米更有营养。糙米加工成大米的过程中，加工精度越高，大米越白，营养越差。

#### 5. 为什么发芽糙米比普通大米的营养价值更高？

发芽糙米是指带有 0.5-1mm 左右长的幼芽的糙米。发芽糙米含有丰富的  $\gamma$ -氨基丁酸， $\gamma$ -氨基丁酸在哺乳动物的脑、骨髓中存在，蔬菜、水果中含量稀少。人们很难从天然食物中摄取足量的  $\gamma$ -氨基丁酸。 $\gamma$ -氨基丁酸的功能在于改善脑部的血液循环，增加氧气的供给，改善大脑的代谢。发芽糙米含有较多的生育酶、三烯生育酶。可防止皮肤氧化损失，保持皮肤细胞维生素 E 的正常水平，抗血管硬化。发芽糙米含有较多的膳食纤维，能增加肠胃的蠕动，帮助消化及清理肠胃。发芽糙米含有丰富的抗氧化物质，如阿魏酸、植酸、谷维素等。这些抗氧化成分能促进皮肤的新陈代谢，预防皮肤老化。发芽糙米含有丰富的微量元素。其中镁有预防心脏病的作用，钾有降低血压的作用，钙是壮骨的必须成分，锌有防止生殖功能低下、动脉硬化的作用，铁可以防止贫血。发芽糙米中还含有普通大米中很少或几乎不含的许多物质。

## 6. 玉米的营养价值及保健作用

玉米含有蛋白质、脂肪、淀粉、维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、维生素 B<sub>6</sub>、维生素 A、维生素 E、胡萝卜素、纤维素以及钙、磷、铁等。

在所有主食中玉米的营养价值和保健价值最高，多食玉米可预防高血压、冠心病、心肌梗死的发生，并具有延缓细胞衰老和脑功能退化的作用，目前在许多欧美国家玉米备受青睐，并已成为一种热门的保健食品。

玉米胚所含的脂肪富含不饱和脂肪酸，其中 50%为亚油酸，亚油酸可抑制胆固醇的吸收。长期食用玉米油可降低血中胆固醇，软化动脉血管，是高血压、冠心病、肥胖症患者和老年人的理想食用油。

## 7. 几种特殊的玉米品种

① 甜玉米：甜玉米与普通玉米的不同是前者胚乳携带有与含糖量有关的隐性突变基因。甜玉米含糖量 8%-16%，是普通玉米的 2-2.5 倍。果皮柔嫩，味带糯性，口感好，营养成分和水果差不多，主要用于鲜食、速冻及加工罐头食品等。

② 糯玉米：糯玉米籽粒中的淀粉完全是支链淀粉，其特点是与普通玉米相比，糯性强、粘软清香、甘甜适口，风味独特，最适合煮食吃，不过有糖尿病的人，最好是少吃点，因为它的升血糖指数相对其它玉米比较高。

③ 黑玉米：口感和营养价值均佳。

④ 爆裂玉米：其特点是角质胚乳含量高，主要用于制作爆米花、膨化食品、速食粥等食品。

## 8. 主食要注意粗细搭配

粗细搭配包括两层含义：一是针对目前谷类消费的主体是加工

精度高的精米白面，要适当增加一些加工精度较低的米面，如糙米和全麦粉。二是要适当多吃一些传统上的粗杂粮。

### 9. 什么是“粗粮”，有哪些营养价值？

“粗粮”是相对于大米、白面等“细粮”而言的一种称呼，主要是指玉米、小米、红米、黑米、紫米、荞麦、燕麦、莜麦等谷物；还有绿豆、红小豆、蚕豆、豌豆等杂豆；以及红薯、山药、马铃薯等块茎类植物。我们知道不同品种的粮食，营养价值也不尽相同，如：玉米的纤维素要比精米、精面粉高4-10倍；荞麦含有其他谷物所不具有的“叶绿素”和“芦丁”，其维生素B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>比小麦多2倍；燕麦富含蛋白质；小米富含色氨酸、胡萝卜素；豆类富含优质蛋白；薯类含有胡萝卜素和维生素C等。常吃粗粮可加速肠部蠕动，排除大肠癌因子，降低胆固醇吸收，预防冠心病，对健康十分有利。

我国虽然是杂粮生产大国，但由于其口感欠佳、食用不方便，大多数人对杂粮没有给予充分的重视，专家呼吁应大力宣传杂粮的营养价值，鼓励人们多选择食用杂粮，这对有效利用我国杂粮资源，及改善人们健康水平都是十分有益的。

### 10. 吃多少粗粮合适？

有些人听说吃粗粮好，就很少吃米和面，而长期顿顿只吃粗粮，这是不科学的。有可能会加重肠胃负担，造成腹胀、消化不良等问题。粗粮虽好，但也要适量。尤其是老人和儿童，由于他们的肠胃功能较弱，一次不宜吃的太多，可采用粗粮细作的办法来帮助消化，如可将小米和大米煮成二米粥；用小米面做成煎饼、馒头；用小麦粉和玉米粉做成发糕等。

### **三、主食产业化**

#### **1. 主食产业化理论及内涵**

基于产业链经济理论，“主食产业化”的概念，逐步被应用推广。主食产业化是指以营养科学为指导，用现代科技提升传统主食加工工艺，通过机械化、自动化、标准化、规模化的主食生产逐步推进主食供应的社会化，并运用现代营销理念将主食加工与市场流通相结合，在构建从田间到餐桌的粮食全产业链过程中，形成的具有中国膳食特色的新型主食产业发展方式。

产品标准化、生产机械化、工艺科技化、操作规范化、准入制度化，在产业内部和外部，共同实现整体的优化提升。

#### **2. 主食产业化与主食工业化**

与以主食机械化加工为主体的主食工业化概念相比，主食产业化的外延和内涵更广泛，将构建从田间到餐桌，涵盖三次产业的粮食全产业链条。

#### **3. 主食产业化服务经济和社会发展**

推进主食产业化，将充分发挥我国主食在营养和安全性方面的优势，逐步提升主食产业的科研含量和自动化水平，以更美味、更安全、更卫生、更营养的产品特点，提高传统主食的经济价值和市场竞争能力，进而强化中国主食产业在国民经济及国际竞争中的地位。

主食是粮食转化的主渠道。主食产业的发展，对于建立市场需求型的粮食产业链条，带动粮食的转化增值，促进农业增效、农民增收有着重要的促进作用。

主食产业化将推动农业产业的深层变更。主食产业化将一个包

括食品加工环节、基础科研、工艺技术开发、生产装备研发制造、标准化、市场营销模式等要素的完整产业体系，引入了农业体系，产生一个相当巨大的应用集群，将农业和粮食资源的经济效益放大了数十倍、数百倍。

主食产业化是一个应用现代科学技术和先进工业手段，提升传统产业的过程。前沿科学技术和现代工业手段的应用，提升了农业资源开发的水平和层次，实现了对粮食资源的转化增值。在全球化资源日益枯竭的背景下，以农业资源为主体的工业产业体系建设，使工业化进入了新的巨大发展空间。