

新思维

Xinsiwei
Zhongzhi Zhongzhuān Lǎyóu Jīngpīn Jiàocái

中职中专旅游精品教材

营养与食品卫生

Yingyang yu Shipin Weisheng

● 主 编 刘海珍

● 副主编 刘卓毅 杨继杰 温雪秋

Yingyang yu Shipin Weisheng



BOOK

广东旅游出版社
GUANGDONG TRAVEL AND TOURISM PRESS

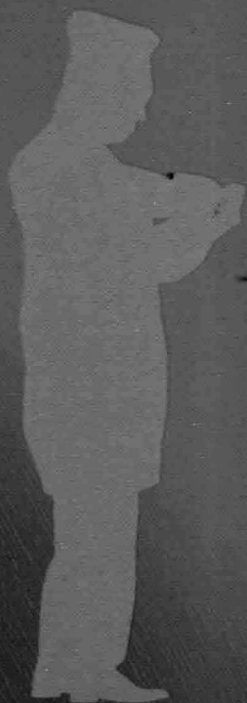
新思维
Xinsiwei
Zhongzhi Zhongzhuan Layou Jingpin Jiaocai
中职中专旅游精品教材

营养与食品卫生

Yingyang yu Shipin Weisheng

● 主 编 刘海珍
● 副主编 刘卓毅 杨继杰 温雪秋

Yingyang yu Shipin Weisheng



BOOK

广东旅游出版社
GUANGDONG TRAVEL AND TOURISM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

营养与食品卫生/刘海珍主编. —广州: 广东旅游出版社, 2009. 4
新思维中职中专旅游精品教材
ISBN 978 - 7 - 80766 - 015 - 6

I. 营… II. 刘… III. ①营养卫生—专业学校—教材 ②食品卫生学—专业学校—教材 IV. R15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 098355 号

广东旅游出版社出版发行

(广州市中山一路 30 号之一 邮编: 510600)

深圳市彩美印刷有限公司印刷

(深圳市龙岗区布吉镇坂田光雅园彩美印刷大厦)

广东旅游出版社图书网

www.tourpress.cn

邮购地址: 广州市中山一路 30 号之一

联系电话: 020-87347994 邮编: 510600

787 毫米×1092 毫米 16 开 17.75 印张 200 千字

2009 年第 1 版第 1 次印刷

印数: 1 - 5000 册

定价: 28.00 元

[版权所有 侵权必究]

本书如有错页倒装等质量问题, 请直接与印刷厂联系换书。

出版前言

近年来，随着旅游产业的兴起，中国已经成为一个旅游大国，旅游经济发展十分迅速，旅游从业人员的规模日益壮大。与此同时，旅游教育事业也得到了空前的发展，尤其体现在旅游职业教育上，职业学校的数量和规模发展都非常迅猛，据不完全统计，到目前为止全国已有近千所中等职业旅游学校，在校学生达到40万人之多。

然而，在职业教育发展迅速的同时，我们也应该看到当前的中职旅游教育还存在一些不足之处，主要体现在几个方面：一是中职课程目标定位模糊，缺乏社会岗位的针对性，不少学校过于重视学科理论的系统性，而忽视了对学生综合素质和能力的培养，造成人才培养与需求的脱节；二是课程模式缺乏实践性，背离了职业教育培养技能型应用型人才的本衷，导致学生动手能力不强，职业意识低下；三是教材内容过于陈旧，缺乏时代性和一定的前瞻性，旅游业发展日新月异，教师如果不注重知识更新，不关注教学内容的行业应用前景，学生就无法“学以致用”，更谈不上成为合乎国际化标准的高素质复合型人才。

为适应当前旅游职业教育的发展和需要，加强中职中专旅游学科的建设，完善旅游课程的课堂教学知识体系，我社特组织了广东省旅游学校、广州市旅游商贸职业学校、广州市旅游学校等相关院校的专业教师编写了这套“新思维中职中专旅游精品教材”。

本套教材立足于最新中等职业旅游课程教学大纲，采取有新意、重实用、高标准的编写原则，力求体现出以下特点：一是职业教育性，以提高学生的职业素质和能力为出发点，使其通过学习获得相关技术等级和职业资格，提升就业竞争力；二是内容的先进、精简和实用性，结合发展潮流，体现最新趋向，以实用为中心，力戒臃肿深奥，少涉空洞理论，合理设置案例和趣味内容；三是适用于课堂教学，突出中职教学的特点，在教材的内容编排上既充分考虑学生的参与和互动，又兼顾教师的授课效率，统一而又灵活。

本套教材适合于中等职业旅游学校（包括开设有旅游专业的综合性中职学校）相关专业学生作为教材，也可作为旅游业从业人员培训、自修的参考用书。

广东旅游出版社

目 录

第一章 营养学知识	1
第一节 碳水化合物	2
一、碳水化合物对人体的作用	2
二、碳水化合物的分类	3
三、膳食中碳水化合物的主要来源及供给量	5
第二节 脂类	6
一、脂类对人体的作用	6
二、脂肪酸的分类	7
三、脂肪营养价值的评价	8
四、膳食中脂类的主要来源和供给量	9
第三节 蛋白质	10
一、蛋白质对人体的作用	10
二、蛋白质的组成与分类	10
三、蛋白质的互补作用	13
四、食物蛋白质的营养评价	14
五、膳食中蛋白质的主要来源和供给量	15
第四节 能量	16
一、能量的作用和单位	16
二、人体的能量消耗	16
三、能量的计算	18
四、膳食中能量的主要来源和供给量	18
第五节 维生素	19
一、维生素的命名	19
二、维生素的分类	19
第六节 矿物质	22
一、矿物质的概述	22
二、矿物质对人体的作用	22
三、矿物质的分类和含量	22
第七节 水	24
一、水在人体内的分布	24

二、水的生理功能	24
三、人体水的平衡	24
四、水的需要量和来源	26
第八节 各种营养素之间的关系	27
一、产热营养素之间的关系	27
二、维生素与产热营养素之间的关系	28
三、氨基酸之间的相互关系	28
四、维生素之间的关系	28
五、无机盐与微量元素之间的关系	28
六、膳食纤维与其他营养素之间的关系	29
第二章 食物的消化吸收	31
第一节 概述	32
一、消化	32
二、吸收	32
第二节 消化系统	33
一、消化系统的组成	33
二、消化腺	33
三、消化管	34
第三节 食物的消化	38
一、食物在口腔中的消化	38
二、食物在胃中的消化	38
三、食物在小肠中的消化	40
四、食物在大肠中的消化	42
五、营养物质的消化	42
第四节 食物的吸收	43
一、食物在口腔内的吸收	43
二、食物在胃中的吸收	43
三、食物在小肠内的吸收	43
四、食物在大肠中的吸收	49
第三章 烹饪原料的营养	53
第一节 植物性原料的营养价值	54
一、谷类原料的营养价值	54
二、豆类原料的营养价值	56
三、蔬菜水果类原料的营养价值	57

第二节	动物性原料的营养价值	61
一、	畜禽肉类原料的营养价值	61
二、	水产品的营养价值	63
三、	蛋及其制品的营养价值	65
四、	乳类及其制品的营养价值	66
第三节	其他加工原料的营养价值	68
一、	调味品的营养价值	68
二、	食用油脂的营养价值	69
第四章	合理膳食结构	73
第一节	平衡膳食	74
一、	平衡膳食的定义	74
二、	中国居民膳食指南与平衡膳食宝塔	74
三、	世界膳食结构	79
四、	中国食物与营养发展纲要(2001~2010年)	79
第二节	合理烹饪	81
一、	合理烹饪的意义	81
二、	食物成分在烹调中的主要变化	81
三、	烹饪加工方法与食品质量	83
四、	合理的烹饪	86
第三节	营养食谱的编制	88
一、	营养食谱的编制原则	89
二、	主食、副食品种和数量的确定	89
三、	食谱的确定	91
第四节	营养不良症	93
一、	长期营养不足引起的营养缺乏症	93
二、	营养过剩	96
三、	营养误区	100
第五节	特殊人群的膳食要求	102
一、	孕妇的营养与膳食	102
二、	孕期营养需要	103
三、	乳母的营养与膳食	105
四、	婴幼儿的营养与膳食	107
五、	学龄前儿童的营养与膳食	108
六、	学龄儿童的营养与膳食	108
七、	青少年的营养与膳食	109

八、老年人的营养与膳食·····	109
第五章 营养菜式制作概述 ·····	113
第一节 烹饪原料的基本知识·····	114
一、常见烹饪原料的分类·····	114
二、烹饪原料的可食性含义·····	114
三、中国烹饪原料的选用特点·····	114
四、烹饪原料的品质鉴定·····	114
五、烹饪原料的保管·····	116
第二节 常用烹饪的原料·····	118
一、粮食·····	118
二、蔬菜·····	119
三、水产·····	122
四、肉禽类·····	123
五、干货制品·····	124
六、调味品·····	125
七、果品·····	125
第三节 原料的初步加工·····	126
一、蔬菜的初步加工·····	126
二、水产品的初步加工·····	126
三、家禽家畜的初步加工·····	126
四、干货原料涨发加工·····	127
第四节 刀工技术·····	133
一、刀工·····	133
二、刀法的种类·····	134
三、原料加工成形·····	134
四、原料部位的使用·····	137
五、合理配菜·····	139
第六章 烹调技术 ·····	143
第一节 烹调的作用·····	144
一、烹的作用·····	144
二、调的作用·····	144
第二节 火候·····	145
火候·····	145
第三节 原料受热后营养素的变化与应用·····	146

一、蛋白质在烹饪中的变化·····	146
二、脂肪在烹饪中的变化·····	148
三、碳水化合物在烹饪中的变化·····	150
四、维生素在烹饪中的变化·····	154
五、矿物质在烹饪中的变化·····	157
六、水在烹饪中的变化·····	160
第四节 调味·····	163
一、味的种类·····	163
二、调味的方法·····	165
三、调味的基本原则·····	165
四、调味品的保管·····	166
五、菜肴的味感·····	166
六、中国人的口味·····	168
七、芡汁的作用·····	168
第五节 烹调方法·····	169
一、熬·····	169
二、煲·····	169
三、燻·····	169
四、蒸·····	170
五、炖·····	170
六、扣·····	170
七、炒·····	170
八、泡·····	170
九、焖·····	170
十、扒·····	170
十一、炸·····	171
十二、煎·····	171
十三、焅·····	171
十四、焗·····	171
十五、浸·····	171
十六、灼·····	171
十七、滚·····	171
十八、烩·····	171
十九、川·····	172
二十、清·····	172
二十一、烧烤·····	172

二十二、卤·····	172
第六节 营养菜式制作·····	172
一、凉拌菜·····	172
二、干果类·····	173
三、素菜类·····	174
四、名贵干货类·····	176
五、野味类·····	177
六、禽类·····	177
七、畜类·····	183
八、水产类·····	188
第七章 食品污染·····	195
第一节 食品卫生与安全概述·····	196
一、国际食品安全现状·····	197
二、我国食品安全现状·····	198
第二节 食品污染概述·····	199
一、食品污染分类·····	199
二、污染食品对人体健康的危害·····	200
第三节 生物性污染及其预防·····	201
一、自然界中细菌的分布·····	201
二、食品中细菌污染的来源·····	202
三、食品微生物卫生指标·····	202
四、霉菌及其毒素的污染·····	203
五、食品腐败变质的原因·····	205
六、食品腐败变质的预防·····	206
第四节 化学性污染及其预防·····	208
一、农药和兽药污染·····	208
二、有毒金属污染·····	210
三、化学致癌物污染·····	212
第五节 食品容器及包装材料污染·····	216
一、塑料和塑料添加剂·····	216
二、橡胶胶乳及其单体和橡胶添加剂·····	216
三、其他包装材料·····	217
第六节 食品添加剂·····	217
一、食品添加剂的概念·····	217
二、食品添加剂的卫生管理及使用原则·····	217

三、食品添加剂的毒性和禁止使用的添加剂····· 218

第八章 食物中毒····· 221

第一节 细菌性食物中毒····· 223

一、细菌性食物中毒发生的原因····· 223

二、几种主要的细菌性食物中毒····· 224

三、细菌性食物中毒的处理原则····· 227

四、细菌性食物中毒的预防措施····· 227

第二节 真菌毒素和霉变食品中毒····· 227

一、黄曲霉毒素引起的急性食物中毒····· 227

二、有黑斑的番薯诱发的食物中毒····· 228

第三节 有毒动植物引起的食物中毒····· 229

一、有毒植物食物中毒及预防····· 229

二、有毒动物食物中毒及预防····· 232

第四节 化学性食物中毒····· 233

一、农药引起的食物中毒及预防····· 234

二、亚硝酸盐引起的食物中毒及预防····· 234

第九章 各类食品卫生与安全····· 237

第一节 食品质量安全····· 238

一、食品质量安全市场准入制度····· 238

二、食品质量安全市场准入标志····· 238

第二节 粮豆类、蔬果类的卫生与安全····· 239

一、粮豆类的卫生与安全····· 240

二、蔬菜、水果的卫生及安全····· 241

第三节 肉类及其制品的卫生与安全····· 241

一、畜肉的卫生与安全····· 242

二、禽肉的卫生与安全····· 243

三、水产品食品的卫生与安全····· 244

第四节 蛋类、奶类的卫生与安全····· 245

一、蛋类的卫生与安全····· 246

二、奶类及奶制品的卫生与安全····· 246

第五节 食用油脂的卫生与安全····· 247

一、油脂酸败及预防····· 247

二、油脂污染和天然存在的有害物质····· 247

三、高温加热油脂的毒性及预防····· 248

第十章 食物新资源的安全	251
第一节 无公害农产品、绿色食品和有机食品的安全性	252
一、无公害农产品	252
二、绿色食品	252
三、有机食品	253
四、无公害农产品、绿色食品和有机食品三者的关系	254
第二节 转基因食品的安全性	255
一、转基因食品	255
二、转基因食品的管理条例	255
三、转基因食品的安全问题	255
第三节 保健食品的安全性	256
一、保健食品	256
二、保健食品的特性	257
三、保健食品的标志	257
第十一章 餐饮业卫生管理	259
第一节 餐饮业的发展	260
一、中国的餐饮业	260
二、绿色饭店概念的提出	260
第二节 餐饮业卫生管理制度	262
一、食品卫生法	262
二、餐饮卫生法规和管理制度	263
三、加工操作的卫生管理	267
四、餐饮服务的卫生管理	270
参考文献	273



第一章

营养学知识

导语 ★★★★★

1. 理解六大营养素的生理功能、需要量和食物来源。
2. 了解食物中重要营养物质及其作用。
3. 掌握计算产能营养素的需要量和人体每日能量的需要量。

第一节 碳水化合物

碳水化合物(carbohydrate)又名糖类或糖,其化学本质为多羟醛或多羟酮及其一些衍生物。有些碳水化合物分子的实验式可用 $C_x(H_2O)_y$ 来表示,如葡萄糖为 $C_6H_{12}O_6$,淀粉、糖原均为 $[C_6(H_2O)_5]_n$,其中H和O的比例是2:1。但是,有些碳水化合物的实验式却不能用 $C_x(H_2O)_y$ 来代表,例如D-2脱氧核糖的分子式为 $C_5H_{10}O_4$,相反,某些非糖物质的实验式却可用 $C_x(H_2O)_y$ 表示,例如甲醛为 $C_1(H_2O)_1$ 。碳水化合物广泛存在于动植物中,是构成其结构的骨架物质,如膳食纤维、果胶、粘多糖和几丁质;也是某些构成生物代谢的储备物质,如淀粉、糖精、糖原等。碳水化合物是人体主要的能量来源,占人体总能量的40%~80%。

一、碳水化合物对人体的作用

(一) 供能与节约蛋白质

碳水化合物对机体最主要的作用是供能,它是人类获取能量最经济的来源。碳水化合物的水解产物葡萄糖可很快被代谢,提供能量,满足机体需要。1g葡萄糖氧化可供能16.7kJ(4kcal)。碳水化合物提供的热能占人体总需求的60%~70%。食物中碳水化合物的供给充足,可使蛋白质作为抗体等的能量免于消耗,使蛋白质用于最合适的地方。

(二) 构成体质

碳水化合物是构成机体重要物质并参与细胞的许多生命活动。例如,糖脂是细胞膜与神经组织的组成成分,糖蛋白是一些具有重要生理功能的物质如某些抗体、酶和激素的组成部分,核糖和脱氧核糖是核酸的重要组成成分等。

(三) 维持神经系统的功能与解毒

碳水化合物对维持神经系统的功能具有很重要的作用。尽管大多数机体细胞可由脂肪和蛋白质代替糖作为能源,但是,脑、神经和肺组织却需要葡萄糖作为能源物质,若血中葡萄糖水平下降(低血糖),脑缺乏葡萄糖可产生不良反应。

同时,碳水化合物有解毒作用。肝糖原丰富时,机体对某些细菌毒素的抵抗能力增强。动物试验表明,肝糖原不足时,机体对四氯化碳、酒精、砷等有害物质的解毒作用显著下降;又如葡萄糖醛酸是葡萄糖代谢的氧化产物,它对某些药物的解毒作用非常重要,吗啡、水杨酸和磺胺类药物等都是通过葡萄糖醛酸,生成葡萄糖醛酸衍生物排泄而解毒。

(四) 抗生酮作用

脂肪在体内彻底分解生成二氧化碳、水和能量时,需要葡萄糖协同才能完

成；当碳水化合物供给不足时，则进入三羧酸循环的草酰乙酸不足，脂肪产生酰基，就不能进入三羧酸循环彻底氧化，从而产生酮体。酮体过多则产生酮血症和酮尿症，影响机体酸碱平衡。因此充足的碳水化合物具有抗生酮的作用。人体每天至少需 50 ~ 100g 葡萄糖，才能防止酮血症的产生。

（五）增强肠道功能

摄食富含碳水化合物的食物，尤其是吸收缓慢和不易消化吸收的碳水化合物易产生饱腹感。而乳糖可促进肠中有益菌的生长，也可加强钙的吸收。非淀粉多糖如纤维素、半纤维素、果胶、树胶，以及功能性低聚糖如低聚异麦芽糖、低聚果糖等虽不能被消化吸收，但可刺激肠道蠕动，有利于排便。

二、碳水化合物的分类

根据 FAO/WHO 的最新报告，综合化学、生理和营养学考证，碳水化合物可分为糖、寡糖和多糖。

表 1-1 碳水化合物分类

分类 (糖分子 DP)	亚 组	组 成
糖 (1~2)	单糖	葡萄糖、半乳糖、果糖
	双糖	蔗糖、乳糖、麦芽糖、海藻糖
	糖醇	山梨醇、甘露糖醇
寡糖 (3~9)	异麦芽低糖	麦芽糊精
	寡糖	—
	其他寡糖	棉子糖、水苏糖、低聚果糖
多糖 (≥10)	淀粉	直链淀粉、支链淀粉、变性淀粉
	非淀粉多糖	纤维素、半纤维素、果胶、亲水胶物质

（一）糖

1. 单糖

食物中的单糖主要为葡萄糖、果糖和半乳糖三种。

（1）葡萄糖（glucose） 葡萄糖主要由淀粉水解而来，此外，还可来自蔗糖、乳糖等的水解。它是机体吸收、利用最好的单糖。人体的血糖就是葡萄糖。并且人体某些器官也完全依靠葡萄糖供给所需的能量，例如，大脑每日需 100 ~ 120g 葡萄糖；肾髓质、肺组织和红细胞等也必须依靠葡萄糖供能。水果中葡萄糖的含量最为丰富，尤以葡萄中含量最多。

（2）果糖（fructose） 蜂蜜和水果中含有果糖，果糖吸收后经肝脏代谢转化为葡萄糖，被人体利用，也可转化为糖原或乳糖。果糖的代谢不受胰岛素的制

约,故糖尿病人可食用果糖,但大量给予会引起肝脏中三酰甘油酯合成增多,并可导致高三酰甘油酯血症。果糖的甜度最高,是通常糖类中最甜的物质。若以蔗糖的甜度为100,葡萄糖为74,那么果糖的甜度为173。

(3) 半乳糖 (galactose) 半乳糖很少以单糖形式存在于食物中,而是构成乳糖,在体内先转化成葡萄糖后被利用,甜度很低,只为20~40。

2. 双糖

双糖是由两分子的单糖缩和而成。食品中常见的双糖有蔗糖、乳糖和麦芽糖。

(1) 蔗糖 (sucrose) 是由一分子 α -葡萄糖和一分子 β -果糖缩合脱水而成。此糖味甜,甜度为100,是糖的基础甜度。主要存在甘蔗、甜菜和蜂蜜中。绵白糖、砂糖、红糖的主要成分都是蔗糖。

(2) 乳糖 (lactose) 是由一分子 α -葡萄糖和一分子半乳糖,结合脱水而成。主要存在于奶和奶制品中。通常人乳含乳糖约7%,牛乳约5%。乳糖对婴儿的重要意义,在于它能保持肠道最合适的菌群数量,并能促进钙的吸收,故在婴儿食品中可添加适量的乳糖。

● 小贴士

为什么部分人群食用奶或奶制品后会腹泻?

实际上,乳糖是婴儿主要食用的碳水化合物。随着年龄增长,乳糖分解酶活性急剧下降,甚至在某些个体中几乎降到0,因而成年人食用大量乳糖,不易消化,当食物中乳糖含量高于15%时可导致渗透性腹泻。

(3) 麦芽糖 (maltose) 由两分子葡萄糖通过糖苷键连接而成。淀粉在酶的作用下,产生大量的麦芽糖,多用于制酒工业。以谷类种子发出的芽中含量最多,尤以麦芽中含量最丰富。

3. 糖醇

糖醇是单糖的重要衍生物,常见有山梨醇、甘露醇、木糖醇等。

(1) 山梨醇和甘露醇 二者为同分异构体。山梨醇存在于许多植物果实中,山梨醇可氢化葡萄糖得到。由于它含有多个醇羟基,亲水性强,临床上常用其20%或25%作为脱水剂。甘露醇在海藻和蘑菇中含量丰富。

(2) 木糖醇 存在于多种水果、蔬菜中的五碳糖。工业上可氢化木糖制得,其甜度与蔗糖相等。木糖醇代谢不受胰岛素调节,因而可被糖尿病人接受。

(二) 寡糖

寡糖又称低聚糖,是由3~9个分子的单糖合成。它在食品中存在不多或不很重要,仅有半乳糖基蔗糖和低聚果糖比较受人关注。前者有如豆类食品中的棉

子糖和水苏糖。它们在豌豆、菜豆、小扁豆等中的含量占干重的 8% 左右。这些糖不能被消化道消化酶分解，在大肠中被肠道菌代谢产生气体和其他物质造成胀气，因此必须进行适当加工以减少不良影响。

● 小贴士

低聚异麦芽糖不被口腔微生物利用，不引起牙齿龋齿（发酵食品如酱油、黄酒或酶发葡萄糖浆中可少量存在）。

低聚乳糖其甜味类似蔗糖，它不被人体消化吸收，因而摄食后不会引起血糖和胰岛素水平的波动，可供糖尿病患者食用。

低聚木糖可从玉米芯、棉籽壳、甘蔗渣等原料中提取木糖后，通过木糖酶水解制得，它同样不被人体消化吸收，但可被双歧杆菌利用，促进双歧杆菌增殖，从而有利于身体健康。

低聚果糖在某些谷物（如小麦）、蔬菜（如芦笋、洋葱）和水果（如香蕉）中都有存在，但含量很低。此外，还有低聚异麦芽糖等。它们不能被人体消化酶分解、吸收和利用，故又称抗性低聚糖。但是，它们到结肠后可被细菌发酵，大大促进双歧杆菌等增殖、抑制有害细菌生长，并可产生乙酸、丙酸、丁酸，以及二氧化碳、氢和甲烷等气体，降低肠道 pH，降低蛋白质腐败产物，促进结肠蠕动，有利排便，有益人体健康。

（三）多糖

多糖是由 10 个以上单糖组成的大分子糖，无甜味、不溶于水，但经消化酶作用可分解为单糖，如糖原、淀粉和膳食纤维。

（1）糖原（glucogen） 糖原又叫动物淀粉。在人体肝脏、肌肉中合成并机动物库存，可维持血糖浓度和提供肌肉运动所需要的能量，当血糖下降时，糖原就分解补充。

（2）淀粉（starch） 淀粉是由大量葡萄糖以 α -键连接组成，并能被人体消化吸收的植物性多糖。它主要存在于植物中，谷类、豆类、薯类含有丰富的淀粉，是人体碳水化合物的主要来源，也是最廉价的产能营养素。

（3）膳食纤维（dietary fiber） 膳食纤维是不能被人体消化吸收的多糖。流行病学调查和实验研究证明，膳食纤维具有刺激胃肠蠕动、帮助排便，以及预防糖尿病、肥胖、心血管疾病和直肠癌等疾病的作用。

三、膳食中碳水化合物的主要来源及供给量

（一）食物来源

碳水化合物主要来源于植物性食物。淀粉食物，如大米、麦粉、高粱，还有