



医学高职高专“十一五”规划教材

——供护理、临床、预防、口腔、药学、检验、影像、医学技术等专业用——

# 预防医学

◎ 主编 杨福江

YUFANG YIXUE



郑州大学出版社



医学高职高专“十一五”规划教材

——供护理、临床、预防、口腔、药学、检验、影像、医学技术等专业用——

# 预防医学

◎ 主编 杨福江

YUFANG YIXUE

图书在版编目(CIP)数据

预防医学/杨福江主编. —郑州:郑州大学出版社,  
2008.8

医学高职高专“十一五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 81106 - 666 - 1

I. 预… II. 杨… III. 预防医学 - 高等学校:技术学校 -  
教材 IV. R1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 128833 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm

印张:20.5

字数:488 千字

版次:2008 年 8 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371 - 66966070

1/16

印次:2008 年 8 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 81106 - 666 - 1 定价:34.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

## 医学高职高专“十一五”规划教材编审委员会

名誉主任 沈 宁

主 任 吴逸明

副主任 (按笔画排序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 丁胡诚 | 王 东 | 王 强 | 王迎新 | 王柳行 |
| 王晓南 | 牛扶幼 | 毛兰芝 | 叶文艳 | 田 仁 |
| 刘春峰 | 刘洪宇 | 孙明明 | 孙建萍 | 李玉荣 |
| 李俊伟 | 李爱玉 | 李润民 | 沈曙红 | 苗双虎 |
| 赵凤臣 | 唐振华 | 曹 凯 | 康平芬 | 梁吉平 |
| 梁华龙 | 程 伟 | 曾铁功 | 潘传中 |     |

委 员 (按笔画排序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 卫琮玲 | 马远方 | 马维平 | 丰慧根 | 王学娅 |
| 王宪龄 | 王曼文 | 王朝庄 | 邓仁丽 | 邓翠珍 |
| 卢桂珍 | 田玉慧 | 付元秀 | 刘延锦 | 关 青 |
| 李永生 | 李秀敏 | 李杰红 | 李国安 | 杨立明 |
| 杨福江 | 杨德芬 | 何 坪 | 何群力 | 余晓齐 |
| 汪洪杰 | 沈 健 | 张百让 | 张改叶 | 张玲芝 |
| 陈传波 | 易慧智 | 罗艳艳 | 周效思 | 单伟颖 |
| 赵建龙 | 姬栋岩 | 黄 英 | 雷 慧 | 谭建三 |
| 熊和民 | 薛军霞 | 薛松梅 |     |     |

办公室主任 吕双喜

秘 书 李龙传

## 医学高职高专“十一五”规划教材参编院校

(按笔画排序)

三峡大学

山西医科大学汾阳学院

广东化工制药职业技术学院

井冈山学院

内蒙古医学院

长沙民政职业技术学院

辽宁中医药大学

邢台医学高等专科学校

吉林医药学院

达州职业技术学院

安徽医学高等专科学校

邵阳医学高等专科学校

金华职业技术学院

郑州大学

郑州华信学院

郑州铁路职业技术学院

河北工程大学

河南大学

河南广播电视大学

河南中医学院

河南科技大学

承德医学院

南华大学

南阳医学高等专科学校

临汾职业技术学院

重庆医科大学应用技术学院

信阳职业技术学院

珠海市卫生学校

浙江大学

浙江医学高等专科学校

焦作职工医学院

湖北中医药高等专科学校

湖北职业技术学院

楚雄医药高等专科学校

新乡医学院

漯河医学高等专科学校

鹤壁职业技术学院

遵义医学院

## 编者名单

主 编 杨福江

副主编 静香芝 罗明玉 巴 月

编 委 (以姓氏笔画为序)

巴 月 郑州大学

王守英 新乡医学院

田淑君 三峡大学

周 舫 郑州大学

张 晶 湖北职业技术学院

张伟红 郑州大学

罗明玉 三峡大学

杨福江 邢台医学高等专科学校

林秋凤 郑州铁路职业技术学院

童 宇 三峡大学

静香芝 信阳职业技术学院

## 编写说明

当前,医学高职高专护理学专业教育发展迅速,办学规模和办学层次逐年增加,市场对医学高职高专护理专业的学生需求逐年递增,学生就业率高,形成了医学院校一个新的亮点。为了落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》,配合医学高职高专院校护理专业学科建设和课程建设需要,顺应社会发展对新一代护理人才的需求,优化护理学教学质量,郑州大学出版社于2006年对国内医学高职高专护理专业的培养目标、培养模式、课程体系、教学内容和教学大纲等进行了广泛而深入的调研,得到了湖北、湖南、山西、山东、四川、安徽、陕西、江西、吉林、浙江、江苏、辽宁、广东、贵州、云南、河北、河南、重庆、内蒙古等省市、自治区三十多所院校的积极响应,也得到了国内一大批护理学教育专家的支持。为了紧扣当前护理专业教学的实际,他们先后组织召开了多次医学高职高专护理专业教学研讨会暨规划教材编写会,无论是大的环节,还是小的细节,无不经过与会专家和教授的科学规划、认真研讨和商榷,最终确定了这套医学高职高专“十一五”规划教材(护理学专业)编写的指导思想、体例和规范。一些科目已经被列入卫生部护理专业“十一五”规划教材。

可以说,这套教材的出版和以后医学高职高专护理专业实训教材的出版,关注护理行业人才需求、培养目标、知识结构、课程设置,教学内容的确定和学习效果的评价迎合了当前医学高职高专护理专业教育迅速发展的新趋势,有助于深化护理专业教学内容和课程体系的改革。希望使用教材的师生多提意见和建议,以便及时修订、不断完善,使这套教材在医学高职高专护理专业教育中发挥更大的作用。

医学高职高专“十一五”规划教材编审委员会

2007年6月

## 前 言

为适应当前高等医学教育的改革形势,更好地满足培养各级各类医学人才的需要,依据高职高专医学专科的培养目标,以“必需”和“够用”为度,重视学生综合职业能力、创新能力、获取信息能力以及自学能力的培养,我们编写了这本《预防医学》教材。

本书共分环境医学、社会学、医学统计学、流行病学四篇,对预防医学所涉及的内容进行了恰当讲解。

本书强调了基本知识和基本理论的学习,由浅入深,条理清楚,并注意到了教材的学科融合和整体优化,充分体现了教材的思想性、科学性、先进性、启发性和适当性,适合高职高专学生的学习。

本教材编写过程中得到了各位编写者所在单位的大力支持,编写组的各位同仁在繁忙的教学过程中尽心尽力,很好地完成了编写任务;信阳职业技术学院的静香芝和郑州铁路职业技术学院的林秋凤两位老师在书稿校对中做了大量的工作,在此一并向她们表示最衷心的感谢!由于时间仓促,难免有诸多的疏漏和不足,希望读者能够给我们提出宝贵意见,以使我们得以更正提高。

作者

2008年7月

# 目 录

## 第一篇 环境医学部分

### 第一章 环境与健康概论 ..... 3

#### 第一节 环境 ..... 3

##### 一、环境的概念 ..... 3

##### 二、环境的要素 ..... 4

##### 三、人与环境的关系 ..... 6

#### 第二节 健康 ..... 7

##### 一、健康的概念 ..... 7

##### 二、影响健康的因素 ..... 8

##### 三、健康危险因素的评价 ..... 9

##### 四、评价程序与步骤 ..... 9

#### 第三节 环境污染及对人群健康的影响 ..... 10

##### 一、环境污染 ..... 10

##### 二、环境污染对人群健康的影响 ..... 12

##### 三、人类对环境异常变化的反应 ..... 14

##### 四、环境污染防治对策 ..... 15

#### 实习 个体健康状况评价 ..... 17

### 第二章 原生环境与健康 ..... 26

#### 第一节 碘缺乏病 ..... 27

##### 一、流行特征 ..... 27

##### 二、主要临床表现 ..... 27

##### 三、缺碘对健康的危害机制及其影响因素 ..... 28

#### 四、防治措施 ..... 28

### 第二节 地方性氟中毒 ..... 29

##### 一、流行特征 ..... 29

##### 二、主要临床表现 ..... 30

##### 三、氟中毒机制及其影响因素 ..... 30

##### 四、防治措施 ..... 31

### 第三章 生活环境与健康 ..... 32

#### 第一节 大气 ..... 32

##### 一、大气物理因素的健康效应 ..... 32

##### 二、大气污染对健康的危害 ..... 35

##### 三、大气环境的卫生防护对策 ..... 39

#### 第二节 水 ..... 40

##### 一、水的卫生学意义 ..... 40

##### 二、生活饮用水的卫生要求和评价 ..... 41

##### 三、饮用水净化与消毒 ..... 44

#### 第三节 住宅 ..... 46

##### 一、住宅的卫生要求 ..... 47

##### 二、室内空气污染及其防治 ..... 49

#### 实习 水样的采集与消毒 ..... 52

### 第四章 食物营养与健康 ..... 56

#### 第一节 食物营养素和热能 ..... 56

|                     |     |                       |     |
|---------------------|-----|-----------------------|-----|
| 一、营养素的概念 .....      | 56  | 五、肿瘤 .....            | 98  |
| 二、膳食营养素参考摄入量 .....  | 56  | 第六节 食物中毒 .....        | 99  |
| 三、产能营养素 .....       | 58  | 一、概述 .....            | 100 |
| 四、维生素 .....         | 60  | 二、常见的食物中毒 .....       | 100 |
| 五、矿物质 .....         | 61  | 三、食物中毒的调查与处理 .....    | 108 |
| 六、膳食纤维 .....        | 62  | 第七节 食品污染及其预防 .....    | 111 |
| 第二节 合理膳食 .....      | 63  | 一、黄曲霉毒素污染及预防 .....    | 111 |
| 一、合理膳食的基本要求 .....   | 63  | 二、N-亚硝基化合物 .....      | 112 |
| 二、各类食物的营养价值 .....   | 64  | 三、农药残留 .....          | 114 |
| 三、合理的膳食结构 .....     | 72  | 四、食品添加剂 .....         | 115 |
| 第三节 特殊人群营养 .....    | 74  | 五、食品腐败变质 .....        | 115 |
| 一、婴幼儿营养 .....       | 74  | 第五章 生产环境与健康 .....     | 119 |
| 二、儿童青少年营养 .....     | 76  | 第一节 职业性有害因素与职业病 ..... | 119 |
| 三、孕妇及乳母营养 .....     | 77  | 一、职业性有害因素 .....       | 119 |
| 四、老年人营养 .....       | 79  | 二、职业性有害因素对健康的损害 ..... | 120 |
| 五、病人营养 .....        | 80  | 三、职业性有害因素的防治 .....    | 123 |
| 第四节 营养调查与评价 .....   | 83  | 第二节 生产性毒物与职业中毒 .....  | 124 |
| 一、营养调查目的与内容 .....   | 83  | 一、概述 .....            | 124 |
| 二、膳食调查 .....        | 85  | 二、常见的职业中毒 .....       | 126 |
| 三、人体营养水平鉴定 .....    | 86  | 第三节 生产性粉尘与尘肺 .....    | 139 |
| 四、体格测量及评价指标 .....   | 87  | 一、概述 .....            | 139 |
| 五、营养调查结果的分析评价 ..... | 89  | 二、矽肺的防治 .....         | 141 |
| 第五节 营养相关疾病的预防 ..... | 90  | 第六章 社会环境与健康 .....     | 149 |
| 一、高血压病 .....        | 90  | 第一节 社会因素与健康 .....     | 149 |
| 二、肥胖症 .....         | 92  | 一、社会经济与健康 .....       | 149 |
| 三、糖尿病 .....         | 94  | 二、文化教育与健康 .....       | 150 |
| 四、心血管疾病 .....       | 96  | 三、家庭与健康 .....         | 151 |
| 四、心血管疾病 .....       | 96  | 四、社会阶层与健康 .....       | 152 |
| 第二篇 社会医学部分 .....    |     |                       |     |
| 第六章 社会环境与健康 .....   | 149 |                       |     |
| 第一节 社会因素与健康 .....   | 149 |                       |     |
| 一、社会经济与健康 .....     | 149 |                       |     |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第二节 心理因素与健康 .....     | 152 |
| 一、心理现象概述 .....        | 152 |
| 二、心理因素与健康 .....       | 154 |
| 第三节 行为和生活方式与健康 .....  | 156 |
| 一、行为与生活方式概述 .....     | 156 |
| 二、不良饮食习惯 .....        | 157 |
| 三、静坐生活方式 .....        | 159 |
| 四、吸烟行为 .....          | 159 |
| 五、酗酒行为 .....          | 160 |
| 六、吸毒行为 .....          | 162 |
| 第七章 预防保健策略措施与健康 ..... | 165 |
| 第一节 全球卫生战略及保健策略 ..... | 165 |

### 第三篇 医学统计学部分

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第八章 医学统计方法 .....          | 175 |
| 第一节 医学统计学的基本概念和工作步骤 ..... | 175 |
| 一、医学统计学的基本概念 .....        | 175 |
| 二、统计资料的类型 .....           | 177 |
| 三、统计工作的基本步骤 .....         | 177 |
| 第二节 统计表和统计图 .....         | 178 |
| 一、统计表 .....               | 179 |
| 二、统计图 .....               | 180 |
| 第三节 计量资料统计分析 .....        | 184 |
| 一、频数分布表 .....             | 184 |
| 二、集中趋势指标 .....            | 185 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 一、全球卫生战略 .....                | 165 |
| 二、21 世纪的全球卫生保健战略 .....        | 165 |
| 第二节 初级卫生保健 .....              | 166 |
| 一、初级卫生保健的概念 .....             | 166 |
| 二、初级卫生保健的工作内容 .....           | 167 |
| 三、我国农村初级卫生保健 .....            | 167 |
| 第三节 社区卫生服务与社区健康促进 .....       | 168 |
| 一、社区卫生服务概念 .....              | 168 |
| 二、社区卫生服务的原则和内容 .....          | 168 |
| 第四节 城镇居民基本医疗保险和新型农村合作医疗 ..... | 170 |
| 一、城镇居民基本医疗保险 .....            | 170 |
| 二、新型农村合作医疗 .....              | 170 |
| 三、离散趋势指标 .....                | 189 |
| 四、正态分布及其应用 .....              | 192 |
| 五、均数抽样误差和总体均数估计 .....         | 195 |
| 六、均数的假设检验 .....               | 197 |
| 七、 $t$ 检验与 $u$ 检验 .....       | 200 |
| 八、假设检验注意事项 .....              | 207 |
| 第四节 计数资料统计分析 .....            | 208 |
| 一、相对数 .....                   | 208 |
| 二、率的标准化法 .....                | 215 |
| 三、率的抽样误差与 $u$ 检验 .....        | 220 |
| 四、卡方( $\chi^2$ )检验 .....      | 226 |

## 第四篇 流行病学部分

## 第九章 流行病学方法 ..... 237

## 第一节 流行病学概述 ..... 237

## 一、流行病学的定义和任务 ..... 237

## 二、流行病学的研究方法 ..... 238

## 三、流行病学与其他学科的关系 ..... 240

## 四、流行病学进展 ..... 241

## 第二节 疾病的分布 ..... 241

## 一、疾病发生常用测量指标 ..... 242

## 二、疾病的三间分布 ..... 244

## 三、三间分布的综合描述 ..... 248

## 第三节 病因研究 ..... 249

## 一、现代病因的概念 ..... 250

## 二、形成病因假设的方法研究 ..... 252

三、确定病因与疾病因果关联的标准  
..... 255

## 第四节 现况研究 ..... 258

## 一、现况研究概述 ..... 258

## 二、现况研究的方法 ..... 259

## 三、资料的收集、整理和分析 ..... 263

## 第五节 病例对照研究 ..... 265

## 一、病例对照研究概述 ..... 265

## 二、病例对照研究实施 ..... 267

三、病例对照研究中的偏倚及其控制  
..... 271

## 四、病例对照研究的优缺点 ..... 273

## 第六节 队列研究 ..... 273

## 一、队列研究概述 ..... 273

## 二、队列研究的实施 ..... 275

## 三、队列研究中的偏倚及其控制 ..... 281

## 四、队列研究的优缺点 ..... 282

## 第十章 疾病防治 ..... 285

## 第一节 传染病的防治 ..... 285

## 一、传染病的流行 ..... 285

## 二、传染病的防治 ..... 290

第二节 心脑血管疾病的防治  
..... 294

## 一、心脑血管疾病的流行特征 ..... 294

二、心脑血管疾病的主要危险因素  
..... 296

## 三、心脑血管疾病的防治措施 ..... 298

## 第三节 恶性肿瘤的防治 ..... 300

## 一、恶性肿瘤的流行特征 ..... 300

## 二、恶性肿瘤的主要危险因素 ..... 302

## 三、恶性肿瘤的防治 ..... 304

## 附表 ..... 307

## 参考文献 ..... 314



第一篇



环境医学部分



# 第一章 环境与健康概论

## 学习目标

- ◆叙述环境的概念。
- ◆说出环境的要素。
- ◆叙述健康的定义。
- ◆简述影响健康的因素。
- ◆解释环境污染的概念。
- ◆论述环境污染对人体健康的危害。

环境创造了人类,人类改造了环境,人类和环境构成不可分割的对立统一整体,这个对立统一体称为“人类-环境”系统。

人类在改造环境征服自然的进程中,特别是自 20 世纪以来,以空前的发展速度建立了现代文明,但同时也大规模地改变了环境的组成和结构,造成环境污染,使环境质量下降,危害人体健康,甚至威胁人类自身的生存。

本章主要探讨人类生存环境诸要素与健康的关系,以充分利用有利的环境因素,促进人体健康;探讨环境在人类活动的影响下的发展变化规律及其对人类的反作用;探讨如何改善环境质量,创造清洁、适宜、优美的环境,保证人类健康的生存和“可持续发展”。

## 第一节 环境

“人类-环境”系统是以人类为中心的生态系统。人类为了生存发展,需要不断开发利用环境资源。在此过程中由于各种自然因素和人类行为的作用,环境遭到不同程度的破坏,使人类健康受到威胁。为了人类自身的健康,我们必须保护环境,维持生态平衡。

### 一、环境的概念

环境(environment)通常是指人类和生物赖以生存的空间及外部条件。预防医学所研究的环境是指环绕人类周围的各种自然因素和社会因素构成的、与人类健康密切相关的客观物质与非物质条件。

#### (一)自然环境与社会环境

环境是一个复杂的系统,可按不同的原则分类加以研究,按照其要素属性和系统构成

可分为自然环境和社会环境。

自然环境(natural environment)是围绕着人类周围的客观物质条件,如空气、水、土壤、食物、动植物、太阳辐射等。自然环境是人类赖以生存和繁衍的物质基础,迄今经历了漫长的发展过程。

社会环境(social environment)是指人类在生活、生产和社会交往活动中所形成的关系与条件,如社会政治、经济、文化、人口、家庭、卫生服务等。社会环境不仅可以直接影响人体健康,而且还可以通过影响自然环境和人们的心理环境,间接地影响人体健康,因此社会环境对人类健康影响已愈来愈受到人们的重视。

### (二)原生环境与次生环境

根据人类活动对其影响程度,环境又可分为原生环境和次生环境。

原生环境(primary environment)是指天然形成的、未受或少受人为因素影响的环境。严格地说,只见于人迹罕至的原始森林、荒漠、冻土和海洋深处。原生环境存在对机体健康有利的因素,如清洁的空气、水、充足的阳光、适度的微小气候、食物及绿化植被等。但原生的未必都是有益的,例如由于地质化学条件的原因,地球表面化学元素分布不均匀,使有些地区水和土壤中某些元素含量过多或过少,引起某些特定的地方病。

次生环境(secondary environment)是指在人为影响下形成的和人工改造了的环境,如城乡居民点、厂矿、农田、风景区。次生环境往往与人类活动造成的环境污染相联系。随着人类开发利用自然资源的能力和规模的不断扩大,工农业生产在给人类带来现代物质文明和丰富的物质条件的同时,对自然界也进行了破坏性开发。这些活动使环境的结构和状态发生了不利于人类生存的变化,加之城市化进程和人口激增带来的负面影响,环境质量急剧恶化,严重威胁着人类健康。环境污染及其对人类健康的危害已成为次生环境的核心问题。

### (三)生物圈

生物圈(biosphere)是指地球表层适于人类或其他生物生存的空间,它包括海平面以下11 km的深度和海平面以上10 km的高度,包括其中的生物、地壳、海洋和大气层。生物与环境通过物质循环、能量流动和信息联系构成的综合体,称为生态系统。生态系统内部各部分的结构与功能均处于相互适应、协调、动态的相对平衡状态,称为生态平衡。生态平衡的破坏是对自然资源的不合理利用和环境污染的恶果,最终将威胁到各种生物及人类的生存和发展。因此我们应保护环境,维持生态平衡。

## 二、环境的要素

环境是由不同的因素构成,这些因素综合地作用于人体,对人体健康产生不同的影响。一方面,环境提供了人类生存所必需的物质基础和能量源泉,维持人类生命与健康;另一方面,环境因素的变化在一定条件下又会对人体健康产生不良影响。环境要素按其形态与组成划分,包括空气、水、土壤和食物等要素,它们是影响各种健康因素存在的载体,故又称为环境介质。按环境中物质的属性划分,环境包括化学、物理、生物和社会心理因素。

按存在形态与组成划分环境的要素:

### 1. 空气

根据离地面的高度及其他特点,大气层分为对流层、平流层、中间层和热层。对流层为紧贴地面的一层。通常气温自地面起上低下高,冷热空气对流形成对流层。但有时会出现逆温情况,即靠近地面的气温低于高空气温、空气对流停止的情况。空气的性状包括太阳辐射、空气离子、气温、气湿、气压、气流等。

太阳辐射中,波长小于 290 nm 的射线都已被臭氧层吸收而不能到达地面,避免了对地球上所有生物的杀伤作用。波长在 200 ~ 275 nm 的紫外线具有极强的杀菌作用,但对细胞的损伤也是极其严重的。275 ~ 320 nm 的紫外线对机体具有抗佝偻病作用和抗红斑作用。波长在 320 ~ 400 nm 的紫外线生理学意义较小,主要是产生色素沉着作用。长期照射强烈紫外线可引起光照性皮炎、眼炎和皮肤癌等。

空气中的气体分子在一般状况下呈中性,当其受到外界某些理化因子的强烈作用时,失去电子形成正离子,得到电子的气体分子变成负离子。空气中带有负电荷的负离子越多,空气也就越清洁,空气负离子对机体有镇静、催眠、镇痛、镇咳、止痒、利尿、降低血压、增强注意力、提高工作效率等良好作用。正离子的作用刚好相反,对机体会产生许多不良作用。自然环境中的海滨、森林、瀑布、喷泉、风景区等地的大气中负离子含量较高,有利于机体健康。

气温、气湿、气流和气压对机体的冷热感觉、体温调节、神经系统功能、心血管功能、免疫功能等多种生理活动起着综合调节作用。适宜的气象条件,有利于机体健康。当气象条件的变化超过人体调节能力的范围,例如酷暑、严寒等均能引起机体生理代偿能力下降而引起疾病。

### 2. 水

水与人类的生产、生活密切相关。除饮用外,工农业生产、人们日常生活及公共卫生都需要大量的水。水体还可以提供文化娱乐、体育锻炼和疗养的场所,并具有美化环境、调节气候的功能。水在地球上占地球总面积的 70%,但大部分为海水,淡水只占 2.35%,其中可利用的仅占 0.2%。我国淡水资源严重缺乏,人均水量只有世界人均水量的 1/4。且人类活动还引起大量的水体污染。

### 3. 土壤

土壤是陆地表面能生长植物的疏松表层。土壤是由固态、液态和气态三相共存而形成的结构。其化学组成包括:矿物质、有机质、微生物、空气和水。

土壤为植物生长提供各种养分和支持。土壤具有较强的净化能力,土壤和植物还可以富集大量的化学物质。

### 4. 食物

人类为维持生命与健康,必须每天摄入一定数量的各种食物。食物主要来源于动物和植物。人类是生态系统中生物的一部分,只不过是处于食物链的较高层次而已。

食物的化学组成是最复杂的,除各种营养素外,食物中还含有成千上万种的天然非营养物质,也有人为加入的食品添加剂、污染物等。