

任务型语码转换式**双语**教学系列教材

总主编 刘玉彬 副总主编 杜元虎 总主审 段晓东

食品科学与质量安全

FOOD SCIENCE AND
QUALITY SAFETY

主 编 胡文忠



大连理工大学出版社

任务型语码转换式**双语**教学系列教材

总主编 刘玉彬 副总主编 杜元虎 总主审 段晓东

食品科学与质量安全

FOOD SCIENCE AND QUALITY SAFETY

主 编 胡文忠

副主编 江 洁



太连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

食品科学与质量安全 / 胡文忠主编. — 大连: 大连理工大学出版社, 2014. 10
任务型语码转换式双语教学系列教材
ISBN 978-7-5611-9558-1

I. ①食… II. ①胡… III. ①食品科学—双语教学—高等学校—教材②食品安全—质量管理—双语教学—高等学校—教材 IV. ①TS201

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 225623 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 183mm×233mm	印张: 17.5	字数: 567 千字
2014 年 10 月第 1 版	2014 年 10 月第 1 次印刷	

责任编辑: 邵婉

责任校对: 李雪

封面设计: 波朗

ISBN 978-7-5611-9558-1

定价: 35.00 元

总序

P REFACE

2014 年的初夏,我们为广大师生奉上这套“任务型语码转换式双语教学系列教材”。

“任务型语码转换式双语教学”是双语教学内涵建设的成果,主要由两大模块构成:课上,以不影响学科授课进度为前提,根据学生实际、专业特点、学年变化及社会需求等,适时适量地渗透英语专业语汇、语句、语段或语篇,“润物细无声”般地扩大学生专业语汇量,提高学生专业英语能力;课外,可向学生提供多种选择的“用中学”平台,如英语科技文献翻译、英语实验报告、英语学术论文、英语小论文、英语课程设计报告、模拟国际研讨会、英语辩论、工作室英语讨论会等,使学生的专业英语实践及应用达到一定频度和数量,激活英语与学科知识的相互渗透,培养学生用英语学习、科研、工作的能力及适应教育国际化和经济一体化的能力。

为保证“任务型语码转换式双语教学”有计划、系统、高效、科学地持续运行,减少教学的随意性和盲目性,方便师生的教与学,我们编写了这套“任务型语码转换式双语教学系列教材”。

本套教材的全部内容均采用汉英双语编写。

教材按专业组册,涵盖所有主干专业课和专业基础课,力求较为全面地反映各学科领域的知识体系。

分册教材编写以中文版课程教材为单位,即一门课为分册教材的一章,每章内容以中文版教材章节为序,每门课以一本中文教材为蓝本,兼顾其他同类教材内容,蓝本教材绝大部分是面向 21 世纪的国家规划教材。

教材的词汇短语部分,注意体现学科发展的新词、新语,同时考虑课程需求及专业特点,在不同程度灵活渗透了各章节的重要概念、定义,概述了体现章节内容主旨的语句及语段。分册教材还编写了体现各自专业特点的渗透内容,如例题及解题方法,课程的发生、发展及前沿简介,图示,实验原理,合同文本,案例分析,法条,计算机操作错误提示等。

部分教材补充了中文教材未能体现的先进理论、先进工艺、先进材料或先进方法的核心内容,弥补了某些中文教材内容相对滞后的不足;部分教材概述了各自专业常用研究方法、最新研究成果及学术发展的趋势动态;部分

教材还选择性地把编者的部分科研成果转化为教材内容,以期启发学生的创新思维,开阔学生的视野,丰富学生的知识结构,从教材角度支持学生参与科研活动。

本套教材大多数分册都编写了对“用中学”任务实施具有指导性的内容,应用性内容的设计及编写比例因专业而异。与专业紧密结合的应用性内容包括英语写作介绍,如英语实验报告写作,英语论文写作,英语论文摘要写作,英语产品、作品或项目的概要介绍写作等。应用性内容的编写旨在降低学生参与各种实践应用活动的难度,提高学生参与“用中学”活动的可实现性,帮助学生提高完成“用中学”任务的质量水平。

考虑学生英语写作和汉译英的方便,多数分册教材都编写了词汇与短语索引。

“任务型语码转换式双语教学系列教材”尚属尝试性首创,是多人辛勤耐心劳作的结果。尽管在编写过程中,我们一边使用一边修改,力求教材的实用性、知识性、先进性融为一体,希望教材能对学生专业语汇积累及专业资料阅读、英语写作、英汉互译能力的提高发挥作用;尽管编者在教材编写的同时也都在实践“任务型语码转换式双语教学”,但由于我们缺乏经验,学识水平和占有资料有限,加上为使学生尽早使用教材,编写时间仓促,在教材内容编写、译文处理、分类体系等方面存在缺点、疏忽和失误,恳请各方专家和广大师生对本套教材提出批评和建议,以期再版时更加完善。

在教材的编写过程中,大量中外出版物中的内容给了我们重要启示和权威性的参考帮助,在此,我们谨向有关资料的编著者致以诚挚的谢意!

编 者
2014 年 5 月

前言

FOREWORD

现在高等学校大力推行双语教学,是培养优秀的、具有国际竞争力人才的需要。目前,我国高等学校的教学普遍采用单语教学,英语教学仅局限于学时十分有限的英语课本身,大量的非英语课程几乎全部采用中文讲授。这种单语教学多年存在着一个弊端,即学英语而很少用英语,英语应用能力差,外语教学与专业教学相脱节。

根据多年的渗透式双语教学的研究与实践,针对食品科学发展对人才培养的需求,我们编写了这本《食品科学与质量安全》,任务型语码转换式双语教学由专业教师在进行专业课程课堂教学过程中,根据教学内容,将重要的专业词汇、语句、语段等用英文标注并给予讲解,扩大学生专业词汇,提高学生专业英语能力。并且,通过课外英语文献翻译、英语学术论文、英语实验报告、英语辩论赛等多种形式,让学生不断受到专业英语实践训练,使学生英语应用能力得到大幅度提高。

2008年我们编写了《食品科学与工程》。本教材是在此基础上进行修订,去掉基础的化学部分,增加了食品质量与安全相关课程双语内容,有食品安全检测技术、食品毒理学、食品标准与法规、食品安全学、食品免疫学、食源性疾病学、食品感官评定和食品新资源开发利用等课程。为了使本教材的实用性更强,我们增加了应用篇,包括食品化学实验、食品微生物学实验、食品安全检测技术实验、食品工艺学实验和采后生物学实验技术等英文实验指导,中英文对照的课程简介,英文文章写作指导和食品类 SCI 期刊名称和影响因子。本教材可作为食品科学与工程专业和食品质量与安全专业及其相近专业的教学用书,也可作为高等学校相关专业学生、科研院所科研人员、企事业有关技术人员的技术参考用书。

本教材涵盖了食品科学与工程专业和食品质量与安全专业共 35 门课程,根据专业的教学计划中课程的先后设定章序,分为基础篇和应用篇两个部分,并根据专业词汇在教材中出现的先后顺序即由基础词汇、专业词汇到术语和短语的递进方式进行编排。在编写过程中,大部分词汇直接选自英文文献、最新原版教材及专业手册等,有些词汇或术语的翻译,不是机械地按英文直译,而是按专业术语或习惯给出译文。本教材各章内容以该课程所选定的教材为基础,大部分教材是面向二十一世纪的统编教材,并融合有其他教材的相关内容,拓展了专业英语词汇的学习,具有创新性、系统性及适用性等特点,能够使学生在专业学习过程中学习英语,在学习英语过程中掌握专业知识。

参加编写的人员有蒋本国(第 1 章)、闫建芳(第 2 章)、刘秋(第 3 章)、刘俏(第 4 章)、李兴泰(第 5 章)、姜波(第 6 章)、于基成(第 7、26 章)、齐海萍(第 8、16、24 章)、江洁(第

9、15 章)、姜爱丽(第 10、17、28 章)、纪莹(第 11、32、33 章)、何煜波(第 12、21 章)、田密霞(第 13、18 章)、胡文忠(第 14、20 章)、刘程惠(第 25 章)、邹宇(第 19、23 章)、李婷婷(第 22、34 章)、陈晨(第 29、35 章)、杜雄伟(第 27、30、31 章)。应用篇由江洁、于基成、何煜波、姜爱丽、齐海萍、刘程惠、陈晨、纪莹等人共同编写。刘嘉和隋媛为本书做了校对。

由于时间较短,水平有限,本教材在编写过程中错误和不足之处在所难免,希望读者批评指正。

编者
2014 年 7 月

目录

CONTENTS

>> 基础篇 / 1

>> 第一章 生物化学 / 1

- 第一节 绪论 / 1
- 第二节 糖类 / 1
- 第三节 脂类 / 2
- 第四节 蛋白质 / 2
- 第五节 酶 / 4
- 第六节 核酸 / 5
- 第七节 维生素 / 6
- 第八节 代谢概论 / 6
- 第九节 糖代谢 / 7
- 第十节 脂代谢 / 8
- 第十一节 蛋白质代谢 / 9
- 第十二节 核酸代谢 / 10
- 第十三节 细胞代谢调控 / 10
- 第十四节 生物化学实验 / 11

>> 第二章 现代生物学 / 12

- 第一节 绪论 / 12
- 第二节 生命的物质基础 / 12
- 第三节 细胞的显微结构 / 13
- 第四节 细胞膜与细胞内蛋白质合成 / 16
- 第五节 细胞通讯 / 17
- 第六节 细胞增殖与分化 / 17
- 第七节 原核生物 / 18
- 第八节 植物 / 19
- 第九节 动物 / 21
- 第十节 生物的遗传 / 23
- 第十一节 生态学 / 25

>> 第三章 食品微生物学 / 26

- 第一节 绪论 / 26
- 第二节 微生物的形态、结构与功能 / 26
- 第三节 微生物的营养和生长 / 29
- 第四节 微生物的代谢 / 31
- 第五节 微生物遗传与育种 / 32
- 第六节 微生物生态与生态工程 / 34
- 第七节 微生物与发酵食品 / 34
- 第八节 微生物与免疫 / 35
- 第九节 食品腐败、食品保藏与食品的腐败变质 / 36
- 第十节 微生物与食品安全 / 37
- 第十一节 食品卫生和食品卫生标准 / 39

>> 第四章 食品工程原理 / 40

- 第一节 绪论 / 40
- 第二节 流体流动 / 40
- 第三节 流体输送机械 / 42
- 第四节 粉碎与混合 / 42
- 第五节 沉降与过滤 / 43
- 第六节 传热 / 44
- 第七节 蒸发 / 45
- 第八节 气体吸收 / 46
- 第九节 蒸馏 / 47
- 第十节 固体干燥 / 49
- 第十一节 其他单元操作 / 50
- 第十二节 实验部分 / 51

>> 第五章 食品生化分离工程 / 53

- 第一节 绪论 / 53
- 第二节 发酵液的预处理和固液分离 / 53
- 第三节 萃取 / 54
- 第四节 膜分离 / 54
- 第五节 电泳 / 55
- 第六节 吸附与离子交换 / 56
- 第七节 色谱 / 56
- 第八节 离心 / 57
- 第九节 结晶 / 58
- 第十节 蒸发与干燥 / 58

>> 第六章 现代食品分析技术 / 59

- 第一部分 仪器分析的基础知识 / 59
- 第一节 紫外-可见吸收光谱法 / 59
- 第二节 红外吸收光谱法 / 60
- 第三节 荧光光谱法 / 61
- 第四节 色谱法引论 / 62
- 第五节 气相色谱法 / 62
- 第六节 高效液相色谱 / 63
- 第七节 薄层色谱法 / 64
- 第八节 原子吸收光谱法 / 64
- 第九节 质谱 / 65
- 第十节 核磁共振波谱 / 65
- 第二部分 食品分析方法 / 66
- 第一节 碳水化合物检测 / 66
- 第二节 脂的检测 / 66
- 第三节 蛋白质和氨基酸的检测 / 67

- 第四节 酶活性检测 / 68
- 第五节 维生素检测 / 69
- 第六节 食品添加剂检测 / 69
- 第七节 食品中微量元素检测 / 70
- 第八节 食品农药和兽药残留检测 / 71
- 第九节 食用色素检测 / 72

>> 第七章 食品分析 / 73

- 第一节 绪论 / 73
- 第二节 食品分析的基本知识 / 73
- 第三节 比重法、折光法、旋光法 / 74
- 第四节 水分测定 / 74
- 第五节 灰分的测定 / 75
- 第六节 酸度的测定 / 75
- 第七节 脂类测定 / 75
- 第八节 碳水化合物的测定 / 76
- 第九节 多糖的测定 / 76
- 第十节 蛋白质的测定 / 77
- 第十一节 食品添加剂的测定 / 77
- 第十二节 重金属的测定 / 78
- 第十三节 食品分析实验 / 78

>> 第八章 食品化学 / 79

- 第一节 绪论 / 79
- 第二节 水分 / 79
- 第三节 碳水化合物 / 79
- 第四节 脂质 / 80
- 第五节 氨基酸、肽和蛋白质 / 81
- 第六节 维生素和矿物质 / 83
- 第七节 酶 / 83
- 第八节 色素 / 84
- 第九节 呈味物质 / 85
- 第十节 呈香物质 / 85
- 第十一节 食品添加剂概述 / 86
- 第十二节 实验 / 86

>> 第九章 食品营养与卫生学 / 87

- 第一部分 营养学 / 87
- 第一节 绪论 / 87
- 第二节 营养与能量平衡 / 87
- 第三节 蛋白质 / 87
- 第四节 脂类 / 88
- 第五节 碳水化合物与膳食纤维 / 88
- 第六节 矿物质和水 / 89
- 第七节 维生素 / 89

- 第八节 特殊条件人群的营养与合理膳食 / 89

- 第九节 社区营养 / 90

第二部分 食品卫生学 / 90

- 第一节 绪论 / 90
- 第二节 食品污染 / 91
- 第三节 食物中毒 / 92
- 第四节 食品添加剂 / 93
- 第五节 各类食品的卫生及其管理 / 93
- 第六节 食品卫生监督管理 / 94
- 第三部分 食品营养与卫生学实验 / 94

>> 第十章 采后生物学与技术 / 95

- 第一节 绪论 / 95
- 第二节 构成品质的化学成分 / 96
- 第三节 采后生理 / 96
- 第四节 采后病害 / 97
- 第五节 采后商品化处理 / 97
- 第六节 运输 / 98
- 第七节 贮藏 / 99
- 第八节 采后生物学与技术实验 / 99

>> 第十一章 食品机械与设备 / 101

- 第一节 绪论 / 101
- 第二节 输送机械与设备 / 101
- 第三节 清洗、分选及分级机械与设备 / 101
- 第四节 分离机械 / 102
- 第五节 研磨和粉碎机械与设备 / 102
- 第六节 脱壳与脱皮机械与设备 / 102
- 第七节 搅拌、混合及匀质机械与设备 / 103
- 第八节 杀菌机械和设备 / 103
- 第九节 干燥机械与设备 / 104
- 第十节 食品冷冻机械与设备 / 104
- 第十一节 浓缩设备 / 104
- 第十二节 挤压加工机械与设备 / 105
- 第十三节 发酵机械与设备 / 105
- 第十四节 食品包装机械 / 105

>> 第十二章 食品生物技术 / 107

- 第一节 绪论 / 107
- 第二节 发酵工程原理及其在食品工业中的应用 / 107
- 第三节 酶工程原理及其在食品中的应用 / 108
- 第四节 基因工程原理及其在食品中的应用 / 108
- 第五节 细胞工程原理及其在食品中的应用 / 109
- 第六节 生物技术与食品安全和品质控制 / 110

目录

CONTENTS

>> 第十三章 食品风味化学 / 111

- 第一节 食品的颜色及其变化 / 111
- 第二节 食品的滋味及呈味物质 / 112
- 第三节 食品中香味物质 / 113

>> 第十四章 食品酶学 / 114

- 第一节 绪论 / 114
- 第二节 酶的生产和分离纯化 / 114
- 第三节 酶反应的动力学 / 115
- 第四节 固定化酶和固定化细胞 / 115
- 第五节 酶分子的改造和修饰 / 116
- 第六节 食品工业中应用的酶 / 116
- 第七节 酶在粮油食品加工中的应用 / 117
- 第八节 酶在果蔬加工中的应用 / 117
- 第九节 酶在动物性食品加工中的应用 / 117
- 第十节 酶在贮藏保鲜中的应用 / 118
- 第十一节 酶在发酵方面的应用 / 118
- 第十二节 酶在食品分析中的应用 / 119
- 第十三节 酶与食品卫生及安全的关系 / 119
- 第十四节 酶在功能食品中的应用 / 119

>> 第十五章 食品质量与评价 / 121

- 第一节 绪论 / 121
- 第二节 食品质量管理 / 121
- 第三节 食品质量检验 / 122
- 第四节 食品感官评定 / 123
- 第五节 食品质量与评价实验 / 124

>> 第十六章 食品工艺学 / 125

- 第一节 干燥 / 125
- 第二节 热处理和杀菌 / 125
- 第三节 食品冷冻 / 126
- 第四节 食品的辐射保藏 / 126

>> 第十七章 食品添加剂 / 128

- 第一节 绪言 / 128
- 第二节 食品添加剂的安全问题 / 128
- 第三节 防腐剂与杀菌剂 / 129
- 第四节 抗氧化剂 / 130
- 第五节 香料香精 / 130
- 第六节 乳化剂 / 131
- 第七节 食用色素 / 132
- 第八节 调味剂 / 133
- 第九节 增稠剂 / 133

第十节 凝固剂与被膜剂 / 134

- 第十一节 酶制剂 / 134
- 第十二节 营养强化剂 / 135
- 第十三节 品质改良剂和膨松剂 / 135
- 第十四节 食品加工助剂 / 135
- 第十五节 食品添加剂实验 / 136

>> 第十八章 食品包装学 / 137

- 第一节 概述 / 137
- 第二节 收缩与拉伸包装技术 / 137
- 第三节 防伪包装技术 / 137
- 第四节 活性包装技术 / 138
- 第五节 无菌包装技术 / 139
- 第六节 纳米包装技术 / 139
- 第七节 可食性包装技术 / 140
- 第八节 绿色包装技术 / 140
- 第九节 真空包装技术 / 140
- 第十节 气调包装技术 / 141
- 第十一节 食品包装实验 / 141

>> 第十九章 食品发酵工程 / 142

- 第一节 绪论 / 142
- 第二节 发酵调味品 / 142
- 第三节 发酵乳制品 / 143
- 第四节 柠檬酸 / 144
- 第五节 味精 / 145

>> 第二十章 功能性食品学 / 146

- 第一节 绪论 / 146
- 第二节 生物活性成分化学和营养学 / 146
- 第三节 植物提取物及其生物活性 / 147
- 第四节 美容功能性食品的开发 / 147
- 第五节 女性功能性食品的开发 / 148
- 第六节 儿童功能性食品的开发 / 148
- 第七节 改善当代文明病功能性食品的开发 / 148
- 第八节 中老年功能性食品的开发 / 149
- 第九节 改善胃肠道功能性食品的开发 / 150
- 第十节 男性功能性食品的开发 / 150
- 第十一节 改善不良环境功能性食品的开发 / 150
- 第十二节 营养素补充剂和低能量食品的开发 / 151
- 第十三节 功能性食品的评价 / 151
- 第十四节 功能性食品的制造工程 and 良好生产规范 / 151

>> 第二十一章 农产品加工工艺学 / 152

- 第一节 绪论 / 152

第二节 粮食加工 / 152

第三节 大豆加工 / 153

第四节 蔬菜加工 / 154

第五节 肉类加工 / 155

第六节 农产品加工工艺实验 / 156

>> 第二十二章 水产品保鲜与加工技术 / 158

第一节 绪论 / 158

第二节 水产原料的营养成分 / 159

第三节 水产原料中的生物活性物质 / 159

第四节 水产品保鲜过程中的变化 / 160

第五节 鲜度的检测方法和指标 / 161

第六节 低温保鲜技术 / 161

第七节 高压和气调保鲜 / 162

第八节 化学保鲜 / 163

第九节 脱水与干燥保鲜 / 163

第十节 辐照杀菌保鲜 / 164

第十一节 鲜度对加工制品的影响 / 164

第十二节 鱼贝类保鲜的方法 / 165

第十三节 水产品安全 / 165

第十四节 水产品实验 / 166

>> 第二十三章 畜产品加工工艺学 / 167

第一节 绪论 / 167

第二节 肉及肉制品 / 167

第三节 乳及乳制品 / 168

第四节 蛋及蛋制品 / 169

>> 第二十四章 软饮料工艺学 / 170

第一节 软饮料工业用原辅材料 / 170

第二节 果蔬汁饮料 / 173

第三节 蛋白质饮料 / 175

第四节 碳酸饮料 / 175

第五节 其他饮料 / 176

第六节 包装材料与容器 / 176

>> 第二十五章 酿酒工艺学 / 179

第一节 啤酒工艺学绪论 / 179

第二节 啤酒原料和麦芽制备 / 179

第三节 啤酒的生产工艺 / 180

第四节 啤酒工厂三废治理和副产物利用 / 181

第五节 葡萄酒工艺学概述 / 181

第六节 葡萄酒的生产工艺 / 182

第七节 葡萄酒的贮存管理 / 182

第八节 黄酒生产工艺概述 / 183

第九节 黄酒的生产工艺 / 183

第十节 清酒 / 184

>> 第二十六章 食品安全检测技术 / 185

第一节 绪论 / 185

第二节 食品安全检测基础 / 186

第三节 食品中残留有害物质检测技术 / 187

第四节 食品添加剂检测技术 / 187

第五节 食品中天然毒素物质检测技术 / 188

第六节 食品中有害微生物的快速检测 / 188

第七节 食品中有害元素与有害加工产物的检测 / 189

第八节 食品掺伪检测技术 / 189

>> 第二十七章 食品毒理学 / 190

第一节 绪论 / 190

第二节 毒理学基本概念 / 190

第三节 外源化学物在体内的生物转运 / 191

第四节 化学毒物的生物转化 / 191

第五节 毒作用机制 / 191

第六节 影响毒性作用的因素 / 192

第七节 化学毒物的一般毒性作用 / 192

第八节 化学毒物的生殖毒性 / 192

第九节 化学毒物的致突变作用 / 193

>> 第二十八章 食品标准与法规 / 194

第一节 绪论 / 194

第二节 标准化与食品标准的制定 / 194

第三节 中国的食品法律法规体系 / 196

第四节 食品质量与安全管理 / 197

第五节 食品许可证与市场准入制度 / 197

第六节 食品安全风险评估 / 197

第七节 食品召回及追溯 / 198

第八节 食品认证 / 198

>> 第二十九章 食品安全学 / 199

第一节 绪论 / 199

第二节 环境污染对食品安全的影响 / 199

第三节 生物性污染对食品安全的影响 / 200

第四节 化学物质应用的安全性 / 201

第五节 动植物中的天然有毒物质 / 202

第六节 包装材料和容器的安全性 / 203

第七节 非热力杀菌食品及其安全性 / 204

第八节 转基因食品及其安全性 / 204

第九节 食品安全管理体系 / 205

目录

CONTENTS

>> 第三十章 食品免疫学 / 206

- 第一节 绪论 / 206
- 第二节 免疫系统 / 206
- 第三节 抗原 / 207
- 第四节 抗体与补体 / 207

>> 第三十一章 食源性疾病学 / 208

- 第一节 绪论 / 208
- 第二节 疾病概论 / 208
- 第三节 传染病学和流行病学 / 209
- 第四节 各种食源性疾病 / 209

>> 第三十二章 食品工厂设计 / 211

- 第一节 绪论 / 211
- 第二节 工厂建设程序和工厂设计的组成 / 211
- 第三节 厂址选择及总平面图设计 / 211
- 第四节 食品工厂设计工艺 / 212
- 第五节 辅助部门 / 213
- 第六节 工厂卫生安全及全厂性的生活设施 / 214
- 第七节 公用系统 / 214
- 第八节 环境工程 / 214
- 第九节 经济技术分析 / 215
- 第十节 食品机械与工厂设计实验 / 215

>> 第三十三章 食品新资源开发利用 / 217

- 第一节 粮食作物的开发利用 / 217
- 第二节 油料副产品的开发利用 / 217
- 第三节 水果蔬菜的开发利用 / 218
- 第四节 植物的开发利用 / 218
- 第五节 动物资源的开发利用 / 218
- 第六节 海洋生物资源的开发利用 / 219
- 第七节 微生物资源的开发利用 / 219

>> 第三十四章 食品感官评定 / 220

- 第一节 绪论 / 220
- 第二节 食品感官属性 / 220
- 第三节 食品感官生物学 / 221
- 第四节 感官标度 / 221
- 第五节 感觉阈的演化 / 222
- 第六节 差别型检验 / 222
- 第七节 描述型分析 / 223
- 第八节 偏好型试验 / 224
- 第九节 属性感知动力学 / 224
- 第十节 品评分辨力 / 225

第十一节 智能感官原理 / 225

>> 第三十五章 民族特色食品 / 226

- 第一节 绪论 / 226
- 第二节 满族食品 / 227
- 第三节 蒙古族食品 / 227
- 第四节 朝鲜族食品 / 227
- 第五节 藏族食品 / 228
- 第六节 回族食品 / 229
- 第七节 傣族食品 / 229
- 第八节 西南少数民族食品 / 230

>> 应用篇 / 231

>> 第三十六章 食品实验英文指导书 / 231

- 第一节 食品微生物实验 / 231
- 第二节 食品化学实验 / 236
- 第三节 食品安全监测技术实验 / 240
- 第四节 采后生物学技术实验 / 247
- 第五节 食品工艺学实验 / 253

>> 第三十七章 食品课程简介 / 256

- 食品分析 / 256
- 食品化学 / 256
- 食品营养学 / 256
- 食品发酵工程 / 257
- 畜产品加工工艺学 / 257
- 民族特色食品 / 257
- 食品安全检测技术 / 258
- 食品安全学 / 258
- 食品包装学 / 258
- 食品毒理学 / 259
- 食品风味化学 / 259
- 食品免疫学 / 259
- 食源性疾病学 / 259
- 食品感官评定 / 260

>> 第三十八章 科学文章写作指导 / 261

>> 第三十九章 食品类SCI期刊影响因子 / 263

>> 参考文献 / 267

基础篇

第一章 生物化学 Chapter 1 Biochemistry

第一节 绪论 Section 1 Introduction

★ 生物化学 biochemistry
多细胞的 multicellular

食品/粮食 foodstuff

1 Biochemistry is a vast subject that occurs at the intersection of a number of disciplines from chemistry and physics to medicine and psychology.

生物化学是从化学和物理学到药学和心理学等学科相交叉的庞大学科。

2 The biochemistry of food is the foundation on which the research and development advances in food biotechnology are built.
食品生物化学是食品生物技术研究发展的基础。

第二节 糖类 Section 2 Carbohydrates

★ 糖 carbohydrate/saccharide/sugar
单糖 monosaccharide
★ 葡萄糖 glucose
★ 果糖 fructose
醛糖 aldose
酮糖 ketose
丁糖 tetrose
戊糖 pentose
★ 己糖 hexose
庚糖 heptose
费林试剂 Fehling's reagent
吐伦试剂 Tollens's reagent
★ 甘油醛 glyceraldehyde
旋光度 optical rotation
★ 比旋光度 specific rotation
★ 变旋 mutarotation

哈沃斯投影式 Haworth projection
★ 差向异构体 epimer
★ 糖苷 glycoside
二糖 disaccharide
低聚糖/寡糖 oligosaccharide
★ 多糖 polysaccharide
麦芽糖 maltose
★ 乳糖 lactose
纤维二糖 cellobiose
同多糖 homopolysaccharide
杂多糖 heteropolysaccharide
★ 淀粉 starch
★ 淀粉酶 amylase
支链淀粉 amylopectin
★ 糖元 glycogen
复合糖 glycoconjugate

1 All carbohydrates contain at least one asymmetrical (chiral) carbon and are, therefore, optically active.

所有的糖分子至少含有一个不对称(手性)碳原子,因此具有光学活性。

2 The use of non-nutritive or artificial sweeteners can be used to make food and drink sweet without contributing significant amounts of energy.

非营养性的人造甜味剂可用于食品和甜饮料制作,不会产生明显的热量。

第三节 脂类

Section 3 Lipids

脂肪酸 fatty acid
 * 硬脂酸 stearic acid
 油酸 oleic acid
 单纯脂 simple lipid
 复合脂 compound lipid/complex lipid
 * 脂蛋白 lipoprotein
 不饱和的 unsaturated
 * 甘油 glycerol
 * 三酰甘油 triacylglycerol
 两亲的 amphiphilic
 单分子层 monolayer
 * 去垢剂 detergent
 * 表面活性剂 surfactant
 * 双层结构 bilayer structure
 成分/要素 constituent

碘值 iodine number
 皂化值 saponification number
 * 鞘氨醇 sphingosine
 * 鞘磷脂 sphingomyelin
 髓磷脂鞘 myelin sheath
 乙醇胺 ethanolamine
 胆碱 choline
 丝氨酸 serine
 萜 terpene
 类固醇 steroid
 * 胆固醇 cholesterol
 外周膜蛋白 peripheral membrane protein
 整合膜蛋白 integral membrane protein
 液态镶嵌模型 fluid-mosaic model
 * 脂质体 liposome

1 The sphingomyelins are also membrane lipids. They are the major component of the myelin sheath surrounding nerve fibers.

鞘磷脂也是膜脂类,它们是围绕神经纤维的髓磷脂鞘的主要组分。

2 A rapid reliable method was developed to measure vegetable oil phospholipid content by thin-layer chromatography.

研究出一种使用薄层色谱测定植物油中磷脂含量的快捷可靠的方法。

第四节 蛋白质

Section 4 Proteins

* 肽 peptide
 氨基酸 amino acid
 * 抗体 antibody
 * 疫苗 vaccine
 球蛋白 globulin/globular protein
 * 催化 catalyze
 * 调节 regulate
 清蛋白 albumin
 色蛋白 chromoprotein
 * 抗生素 antibiotics
 纤维蛋白 fibrous protein
 单纯蛋白质 simple protein
 结合蛋白质 conjugated protein
 蛋白质缺乏症 protein deficiency
 代谢过程 metabolic process
 α -氨基酸 α -amino acid
 甘氨酸 glycine
 丙氨酸 alanine
 缬氨酸 valine
 亮氨酸 leucine

异亮氨酸 isoleucine
 苯丙氨酸 phenylalanine
 脯氨酸 proline
 苏氨酸 threonine
 酪氨酸 tyrosine
 半胱氨酸 cysteine
 蛋氨酸 methionine
 赖氨酸 lysine
 精氨酸 arginine
 组氨酸 histidine
 色氨酸 tryptophan
 天冬氨酸 aspartic acid
 谷氨酸 glutamic acid
 天冬酰胺 asparagine
 谷氨酰胺 glutamine
 含氮杂环 nitrogen heterocyclic ring
 * 两性离子 zwitterion
 两性电解质 ampholyte
 解离常数 dissociation constant
 丙氨酸的滴定曲线 the titration curve for alanine

甲醛滴定 formol titration
 * 等电点 isoelectric point (pI)
 完全质子化 fully protonated state
 丹磺酰氯 dansyl chloride
 茚三酮 ninhydrin
 * 巯基乙醇 mercaptoethanol
 过甲酸 performic acid
 * 中和 neutralization
 * 电泳 electrophoresis
 电场 electric field
 静电荷 net charge
 带正电荷基团 positively charged group
 带负电荷基团 negatively charged group
 有助消化的 digestive
 胃蛋白酶 pepsin
 纸色谱 paper chromatography
 矩形的 rectangular
 * 层析柱 chromatographic column
 肽键 peptide bond
 天然肽 natural peptide
 生物活性肽 active peptide
 * 胰岛素 insulin
 * 二硫键 disulfide link
 C-端 C-terminus
 N-端 N-terminus
 * 构象 conformation
 多肽的一级结构 primary structure of peptide
 * Edman 降解 Edman degradation
 蛋白质测序 protein sequencing
 氨肽酶 amino peptidase
 羧肽酶 carboxypeptidase
 二级结构 secondary structure
 三级结构 tertiary structure
 四级结构 quaternary structure
 蛋白质酰胺平面 protein amide plane
 共振相互作用 resonance interaction
 * 二面角 dihedral angle
 氨基酸残基 amino acid residue
 * α -螺旋 α -helix
 * β -折叠 β -pleated sheet
 * β -转角 β -bend/ β -turn

* 无规卷曲 random coil
 * 发夹结构 hairpin structure
 * 反平行 antiparallel
 * 变性 denaturation
 * 复性 renaturation
 自组装 self-assembly
 * 沉淀 precipitate
 * 等离子点 isoelectric point
 构建进化树 construction of evolutionary tree
 * 极端条件 extreme condition
 紫外辐射 ultraviolet radiation
 免疫球蛋白 immunoglobulin
 可变区 variable region/variable domain
 不变区 constant region/constant domain
 多克隆抗体生产 production of polyclonal antibodies
 单克隆抗体生产 production of monoclonal antibodies
 酰胺羰基与 N-H 供体间的氢键 hydrogen bonding of amide carbonyl groups to N-H donors
 邻位基团的立体位阻 steric crowding of neighboring groups
 带电基团间的排斥与吸引 repulsion and attraction of charged groups
 绿色荧光蛋白标记 green fluorescent protein as a marker
 自动多肽固相合成 automated solid-phase peptide synthesis
 凝胶过滤色谱 gel-filtration chromatography
 离子交换色谱 ion-exchange chromatography
 亲和色谱 affinity chromatography
 高压液相色谱 high-pressure liquid chromatography
 * 凝胶电泳 gel electrophoresis
 * 等电聚焦 isoelectric focusing
 二维电泳 two-dimensional electrophoresis
 * 超速离心 ultra-centrifugation
 多肽质量指纹识别 peptide mass fingerprinting
 蛋白质纯化 protein purification
 * 透析 dialysis

1 Insulin secretion from cells is principally regulated by plasma glucose levels, but the precise mechanism by which the glucose signal is transduced remains unclear.

细胞分泌胰岛素主要由血糖浓度调节,但是血糖信号转换的确切机理尚不清楚。

2 Protein requirement for optimum nutritional balance will ensure you to get the right amount of protein in your diet.

最适的营养平衡中对蛋白质的需求会使你从食物中获得适量的蛋白质。

第五节 酶

Section 5 Enzymes

生物催化剂 biocatalyst

★ 加速 accelerate

专一性 specificity

★ 绝对专一性 absolute specificity

立体异构专一性 stereospecificity

脱辅基酶蛋白 apoenzyme

★ 辅助因子 cofactor

★ 辅酶 coenzyme

★ 辅基 prosthetic group

全酶 holoenzyme

单体酶 monomeric enzyme

寡聚酶 oligomeric enzyme

★ 多酶复合体 multienzyme complex

★ 氧化还原酶 oxido-reductase

★ 转移酶 transferase

★ 水解酶 hydrolase

★ 裂合酶 lyase

★ 异构酶 isomerase

★ 连接酶 ligase

★ 底物 substrate

★ 活性中心 active center

★ 诱导契合 induced fit

★ 转换数 turnover number

★ 酶活力 enzyme activity

★ 比活力 specific activity

自我剪接 self-splicing

抗体酶 abzyme

★ 酶-底物复合物 enzyme-substrate (ES) complex

三维结构 three-dimensional structure

米氏方程 Michaelis-Menten equation

米氏常数 the Michaelis constant (K_m)

★ 最大反应速率 the maximal rate, V_{max}

依次反应 ordered reaction

随机反应 random reaction

乒乓反应 ping-pong reaction

★ 别构酶 allosteric enzyme

★ 协同作用 concerted action

★ 亚基 subunit

代谢途径 metabolic pathway

★ 抑制 inhibition

不可逆抑制 irreversible inhibition

可逆抑制 reversible inhibition

竞争性抑制 competitive inhibition

非竞争性抑制 noncompetitive inhibition

反竞争性抑制 uncompetitive inhibition

★ 最适温度 optimum temperature

最适 pH optimum pH

★ 激活剂 activator

失活作用 inactivation

电荷中继网 charge relay network

★ 修饰 modify

磷酸化 phosphorylation

共价催化 covalent catalysis

广义酸碱催化 general acid-base catalysis

★ 靠近 approximation

★ 定向效应 orientation

★ 形变 distortion

★ 协同性 cooperativity

★ 松弛型 relaxed state

★ 紧张型 tensed state

★ 同工酶 isoenzyme

★ 激酶 kinase

★ 固定化酶 immobilized enzyme

★ 人工酶 artificial enzyme

酶联免疫测定 enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

1 The active site is a three-dimensional cleft formed by groups that come from different parts of the amino acid sequence.

活性中心是由来自氨基酸序列不同部位的基团形成的三维凹陷。

2 The existence of isozymes permits the fine-tuning of metabolism to meet the particular needs of a

given tissue or developmental stage.

同工酶的存在使代谢的精密调控可以满足不同的组织或不同的发育阶段的特别需要。

第六节 核酸

Section 6 Nucleic Acids

常染色体/正染色体 autosome

性染色体 sex chromosome

★ 遗传的 hereditary

反义 RNA antisense RNA

核糖核酸 ribonucleic acid(RNA)

嘌呤衍生物 derivative of purine

嘧啶衍生物 derivative of pyrimidine

★ 脱氧核糖核酸 deoxyribonucleic acid (DNA)

★ 脱氧核糖 deoxyribose

★ 脱氧腺苷 deoxyadenosine

脱氧鸟苷 deoxyguanosine

脱氧胞苷 deoxycytidine

胸苷 thymidine

★ 磷酸二酯键 phosphodiester bridge

骨架 backbone

★ 核苷 nucleoside

N-糖苷键 N-glycosidic linkage

★ 碱基对 base pair

★ 双螺旋 double helix

★ 转录 transcription

★ 基因表达 gene expression

DNA 聚合酶 DNA polymerase

★ 模板 template

★ 遗传密码 genetic code

真核的 eukaryotic

初生的 nascent

内含子与外显子 intron and exon

互补的 complementary

疏水相互作用 hydrophobic interaction

螺旋直径 the diameter of the helix

★ 大沟 major groove

★ 小沟 minor groove

沃森-克里克模型 Watson-Crick model

假设 hypothesis

平行碱基对 parallel base pair

碱基堆垛 base stacking

螺旋桨状扭曲 propeller twisting

子代 DNA daughter DNA molecule

父代 DNA parent DNA molecule

★ 回文结构 palindrome sequence

★ 超螺旋 superhelical form

拓扑学 topology

标记的 labeled

^{15}N 氮的重同位素 ^{15}N heavy isotope of nitrogen

密度梯度平衡沉降 density-gradient equilibrium sedimentation

离心机 centrifuge

氯化铯 cesium chloride

紫外吸收 absorption of ultraviolet light

增色效应 hyperchromic effect

减色效应 hypochromic effect

杂交 DNA hybrid DNA

★ 复制 duplication

★ 退火 annealing

逆转录病毒 retrovirus

★ 逆转录酶 reverse transcriptase

★ 突变 mutation

★ 编码 encode

★ 切除 excise

★ 错配 mismatch

自身互补序列 self-complementary sequence

★ 起始 initiation

★ 终止 termination

蛋白质印迹法 Western blotting

限制性酶分析 restriction-enzyme analysis

DNA 和 RNA 印迹分析 Southern and Northern blotting techniques

X-射线结晶学 X-ray crystallography

桑格双脱氧 DNA 序列分析法 Sanger dideoxy method of DNA sequencing

核酸固相分析 solid-phase analysis of nucleic acid

聚合酶链反应 polymerase chain reaction (PCR)