

《生物化学》

图书基本信息

书名：《生物化学》

13位ISBN编号：9787040298055

10位ISBN编号：7040298058

出版时间：2010-8

出版社：高等教育

作者：杨志敏//蒋立科

页数：453

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

《生物化学》第1版自2005年8月问世以来，受到诸多高等院校和研究单位等教师和学生的欢迎，许多学校以此作为本校学生学习基础生物化学课程的教材。本教材之所以能得到广大师生的认可，主要原因是我们在编写过程中注重并较好地处理了相关的教学内容，包括基本理论、基本概念与新理论、新知识之间的关系，传统生物化学实验方法与近十年最新实验技术进展之间的关系，教材内容组织和布局与学生阅读兴趣之间关系等。当今生物化学发展日新月异，新理论、新技术层出不穷，知识更新速度不断加快，如何让学生获取更多的知识，培养他们获取知识的能力、科学思维能力和解决问题的能力一直是教育工作者的中心研究课题。我们的目的就是要向学生提供知识内涵丰富、阅读性强、反映生物化学学科最新研究成果、高质量的教科书。尽管《生物化学》第1版教材受到读者好评，而且本书于2006年被教育部列为“十一五规划教材”，但也存在不少问题如有些章节安排不尽合理和出现错误等。我们认真收集了在过去三年使用过程中所出现的各种问题和意见，决定在适当时间对教材进行修订。为此，我们全体编写人员于2008年8月12日至15日在黄山屯溪召开了修订会议。通过几天交流和充分讨论，全体人员形成了一致的修改意见。在修订教材中，主要从以下几方面进行了改进：1.修订教材在内容结构上仍分为五大部分，包括第一部分绪论；第二部分为生物（大）分子，如糖类、脂质、蛋白质、核酸和大分子复合物，这部分作为静态生物化学的内容；第三部分为酶学；第四部分包括生物氧化、糖类的分解代谢、糖类的合成代谢、脂质代谢、氨基酸和核苷酸代谢、核酸的生物合成与降解、蛋白质的生物合成与降解；第五部分为物质代谢的联系及其调控。对有些章节顺序进行了调整，例如，将原来的第8章糖类的分解代谢与第9章生物氧化次序作了对调。另外，第12章“主要含氮化合物代谢”改为“氨基酸和核苷酸代谢”，等等。2.对每一章节中所涉及的新技术、新方法以及学科发展的新成果进行了更新，并增加了一些新的内容。对引进的新的生物化学术语进行详细的解释。3.对书中的有些图表作了调整，包括去除内容不清楚的图片，增加一些新的图片。4.为了激发学生的学习兴趣，调整了一些“知识窗”的内容。另外，对书中的网址、参考文献等进行了更新。参加本书修订的主要人员有（以下按姓氏笔画排列）王征、王冬梅、王松华、邓小江、刘鹏举、狄洌、沈文飏、杨志敏、杨虹琦、周正义、段江燕、侯春燕、聂理、徐朗莱、蒋立科、阚国仕、潘登奎等。本书在修订过程中还得到北京林业大学汪晓峰等老师及各个用书单位老师的支持与帮助。高等教育出版社生命科学与医学出版中心对本书修订工作给予大力支持，并作了详细的编辑与修改，在此。一并感谢。

《生物化学》

内容概要

由杨志敏和蒋立科主编的《生物化学（第2版）》内容分为五大部分：第一部分绪论，介绍生物化学研究内容，生物化学发展史及其应用和发展前景；第二部分介绍生物大分子，包括糖类、脂质、核酸、蛋白质、复合体及其结构与功能；第三部分介绍酶的基本特性以及各种酶的作用特点等；第四部分介绍生物分子代谢，包括糖类代谢、脂质代谢、氨基酸和蛋白质代谢、核酸代谢等；第五部分介绍代谢调节和模式。本书每个章节后面附有小结、中英文关键词、复习思考题。书后附有参考文献，并给出了与课程教学内容有关的因特网地址。《生物化学（第2版）》内容全面，布局合理，兼有广度和深度，可作为各类农、林、师范及综合性大学生物类和动植物生产类专业的教材，也可供从事生物化学研究的教师和研究参考。本书由杨志敏、蒋立科主编。

1 绪论 1.1 生物化学的涵义 1.1.1 生物化学的基本概念 1.1.2 生物化学的课程性质 1.1.3 生物化学研究的对象和内容 1.2 生物化学在生命科学中的地位及对国民经济发展的作用 1.2.1 农业生产的基础研究依赖于生物化学的理论和方法 1.2.2 生物化学原理和技术促进轻工产品、生物药物的研究、开发与生产 1.2.3 生物化学促进对人或动物致病机制的认识,提高对疾病诊断的正确性 1.2.4 生物化学理论和方法有利于推动我国农副产品的加工产业 1.2.5 生物化学理论和方法对改善人类生存环境具有特殊意义 1.3 生物化学的创立与发展 1.3.1 启蒙时期的生物化学(1900年以前) 1.3.2 生物化学学科的确立与发展(1900 - 1953年) 1.3.3 现代生物化学发展时期(1953年至今) 1.3.4 生物化学的展望 小结 关键词 复习思考题

2 糖类 2.1 糖类的基本概念 2.2 糖类的生物功能 2.2.1 作为能源物质 2.2.2 作为合成生物体内重要代谢物质的碳架和前体 2.2.3 作为细胞中结构物质 2.2.4 参与分子和细胞特异性识别 2.3 糖的分类 2.3.1 单糖 2.3.2 寡糖 2.3.3 多糖 小结 关键词 复习思考题

3 脂质 3.1 脂质的基本概念 3.1.1 脂质的概念与生物学功能 3.1.2 脂质的分类 3.2 脂肪酸 3.3 单纯脂质 3.3.1 三酰甘油 3.3.2 蜡 3.4 复合脂质 3.4.1 磷酸甘油酯 3.4.2 鞘磷脂 3.5 其他脂质 3.5.1 萜类 3.5.2 类固醇 小结 关键词 复习思考题

4 蛋白质 4.1 蛋白质的元素组成 4.2 蛋白质的基本结构单位——氨基酸 4.2.1 氨基酸的分类 4.2.2 氨基酸的主要理化性质 4.2.3 氨基酸的分离分析 4.3 肽 4.3.1 肽与肽键 4.3.2 肽的理化性质 4.3.3 生物体内重要的肽 4.4 蛋白质的分子结构 4.4.1 蛋白质的一级结构 4.4.2 蛋白质的二级结构 4.4.3 超二级结构和结构域 4.4.4 蛋白质的三级结构 4.4.5 蛋白质的四级结构 4.5 蛋白质结构与功能的关系 4.5.1 蛋白质一级结构与功能的关系 4.5.2 蛋白质的高级结构与功能的关系 4.6 蛋白质的理化性质 4.6.1 蛋白质的相对分子质量 4.6.2 蛋白质的两性电离及等电点 4.6.3 蛋白质的胶体性质 4.6.4 蛋白质的沉淀 4.6.5 蛋白质的变性 4.6.6 蛋白质的颜色反应 4.7 蛋白质的分离、纯化与鉴定 4.7.1 蛋白质分离纯化的过程和一般原则 4.7.2 蛋白质分离纯化的一般方法 4.7.3 蛋白质相对分子质量的测定方法 4.8 蛋白质组学简介 4.8.1 蛋白质组学研究的历史和背景 4.8.2 蛋白质组学研究的内容 4.8.3 蛋白质组学的研究技术 4.8.4 蛋白质组学的研究进展 小结 关键词 复习思考题

5 核酸 5.1 概述 5.1.1 核酸的种类和分布 5.1.2 核酸的化学组成 5.2 核酸的分子结构 5.2.1 DNA的一级结构 5.2.2 DNA的二级结构 5.2.3 DNA的三级结构 5.2.4 RNA的分子结构 5.2.5 基因与基因组 5.2.6 基因组学简介 5.3 核酸的理化性质、提取和分析 5.3.1 核酸的一般性质 5.3.2 核酸的酸碱性质和核酸电泳 5.3.3 核酸的光学性质 5.3.4 核酸的变性和复性 5.3.5 核酸的提取 5.4 核酸的分析技术 5.4.1 序列分析 5.4.2 PCR技术 5.4.3 核酸分子杂交技术 5.5 生物信息学与核酸化学 5.5.1 生物信息学的定义 5.5.2 国际著名的生物信息数据库 5.5.3 生物信息学在核酸研究中的应用 5.5.4 生物信息学在核酸研究中的应用实例——基于表达序列标签的基因克隆 小结 关键词 复习思考题

6 大分子复合物 6.1 糖与脂质的复合物 6.1.1 糖基甘油酯 6.1.2 鞘糖脂 6.2 糖与蛋白质的复合物 6.2.1 糖蛋白 6.2.2 蛋白聚糖 6.3 脂质与蛋白质的复合物 6.3.1 脂蛋白 6.3.2 生物膜 6.4 蛋白质与核酸的复合物 6.4.1 染色体 6.4.2 病毒 小结 关键词 复习思考题

7 酶 7.1 概述 7.1.1 酶学研究的发展过程 7.1.2 酶的基本概念 7.1.3 酶的化学组成及简单分类 7.1.4 酶促反应的特点 7.1.5 酶的系统命名和分类 7.2 酶的结构和功能 7.2.1 酶的活性中心及结构特征 7.2.2 酶的作用机制 7.3 酶促反应动力学 7.3.1 酶促反应速率的基本概念 7.3.2 底物浓度对于酶促反应速率的影响 7.3.3 酶浓度对于酶促反应速率的影响 7.3.4 温度对酶促反应速率的影响 7.3.5 pH对酶促反应速率的影响 7.3.6 激活剂对酶活性的影响 7.3.7 抑制剂对酶活性的影响 7.4 别构酶、同工酶和诱导酶 7.4.1 别构酶 7.4.2 同工酶 7.4.3 诱导酶 7.5 酶的分离纯化和活性测定方法 7.5.1 酶的分离纯化 7.5.2 酶的活力测定方法与比活力 7.6 维生素与辅助因子 7.6.1 维生素及其分类 7.6.2 水溶性维生素及衍生的辅助因子 7.6.3 脂溶性维生素 小结 关键词 复习思考题

8 生物氧化 8.1 概述 8.1.1 生物氧化的概念和特点 8.1.2 生物化学反应中自由能的变化 8.1.3 高能化合物 8.2 呼吸链 8.2.1 线粒体 8.2.2 电子传递链 8.3 氧化磷酸化 8.3.1 氧化磷酸化的概念 8.3.2 氧化磷酸化的机制 8.3.3 氧化磷酸化的解偶联和抑制 8.3.4 线粒体穿梭系统 8.3.5 植物线粒体内膜上的NAD(P)H脱氢酶 8.4 其他末端氧化酶系统 8.4.1 多酚氧化酶/抗坏血酸氧化酶 8.4.2 乙醇酸氧化酶 8.4.3 过氧化氢酶、过氧化物酶和超氧化物歧化酶 小结 关键词 复习思考题

9 糖类的分解代谢 9.1 双糖和多糖的降解 9.1.1 麦芽糖、蔗糖降解为单糖 9.1.2 淀粉、糖原的降解 9.1.3 纤维素、果胶的降解 9.2 糖酵解 9.2.1 糖酵解的概念 9.2.2 糖酵解的化学历程 9.2.3 糖酵解途径的调控 9.2.4 糖酵解化学计算量 9.2.5 糖酵解的生物学意义 9.3 丙酮酸的去路 9.3.1 丙酮酸的无氧代谢 9.3.2 丙酮酸

《生物化学》

的有氧代谢 9.4 三羧酸循环 9.4.1 三羧酸循环的化学历程 9.4.2 三羧酸循环的调控 9.4.3 三羧酸循环的化学计量 9.4.4 三羧酸循环的特点 9.4.5 三羧酸循环的生物学意义 9.4.6 草酰乙酸的回补 9.5 磷酸戊糖途径 9.5.1 磷酸戊糖途径的化学历程 9.5.2 磷酸戊糖途径的调控 9.5.3 磷酸戊糖途径的化学计量 9.5.4 磷酸戊糖途径的特点和生物学意义 小结 关键词 复习思考题10 糖类的合成代谢 10.1 光合作用 10.1.1 光合作用概述 10.1.2 光反应 10.1.3 卡尔文循环(C3途径) 10.1.4 途径 10.2 糖异生作用 10.2.1 葡萄糖异生途径 10.2.2 糖酵解与葡萄糖异生作用的关系 10.3 蔗糖和多糖的生物合成 10.3.1 糖核苷酸的作用 10.3.2 蔗糖的生物合成 10.3.3 淀粉和糖原的生物合成 10.3.4 纤维素的生物合成 10.3.5 半纤维素的生物合成 10.3.6 果胶的生物合成 10.4 糖组学简介 10.4.1 糖链结构的多样性 10.4.2 糖类的生物功能 10.4.3 糖链结构研究方法 10.4.4 糖工具酶 10.4.5 肽聚糖的生物合成、转移与装配 小结 关键词 复习思考题11 脂质代谢 11.1 脂肪的分解代谢 11.1.1 脂肪的水解 11.1.2 甘油代谢 11.1.3 脂肪酸的分解 11.1.4 酮体代谢 11.1.5 乙醛酸循环 11.2 脂肪的合成代谢 11.2.1 甘油的生物合成 11.2.2 脂肪酸的生物合成 11.2.3 三酰甘油的生物合成 11.3 其他脂质的代谢 11.3.1 磷脂的降解与生物合成 11.3.2 糖脂的降解与生物合成 11.3.3 胆固醇的生物合成与转化 小结 关键词 复习思考题12 氨基酸和核苷酸代谢 12.1 氨基酸的分解代谢 12.1.1 氨基酸的分解与转化共同途径 12.1.2 氨基酸分解产物的去路 12.1.3 个别氨基酸的分解 12.2 氨基酸转变成其他化合物 12.2.1 多胺 12.2.2 生物碱 12.2.3 氨基酸衍生的植物和动物激素 12.3 氨基酸的合成代谢 12.3.1 氮素循环 12.3.2 生物固氮 12.3.3 硝酸盐的还原作用 12.3.4 氨的同化作用 12.3.5 氨基酸的生物合成 12.3.6 一碳基团代谢 12.3.7 硫酸根还原 12.4 核苷酸的分解代谢 12.4.1 核苷酸的降解 12.4.2 嘌呤的分解 12.4.3 嘧啶的分解 12.5 核苷酸的生物合成 12.5.1 核糖核苷酸的生物合成 12.5.2 脱氧核糖核苷酸的生物合成 小结 关键词 复习思考题13 核酸的生物合成与降解 13.1 DNA的生物合成 13.1.1 DNA的半保留复制 13.1.2 原核生物DNA的复制 13.1.3 真核生物DNA的复制 13.1.4 确保DNA复制忠实性的机制 13.1.5 逆转录作用 13.2 DNA的突变 13.2.1 化学诱变 13.2.2 物理因素致突变 13.3 DNA的损伤与修复 13.3.1 DNA损伤的类型及产生的原因 13.3.2 修复的方式与机制 13.4 RNA的生物合成 13.4.1 原核生物转录 13.4.2 真核生物的转录 13.4.3 真核生物前体RNA的加工 13.4.4 RNA的复制 13.5 核酸的酶促降解 13.5.1 核酸酶 13.5.2 脱氧核糖核酸酶 13.5.3 限制性内切酶 小结 关键词 复习思考题14 蛋白质的生物合成与降解 14.1 蛋白质的合成体系 14.1.1 mRNA与遗传密码 14.1.2 tRNA 14.1.3 核糖体 14.1.4 辅助因子 14.2 蛋白质的生物合成过程 14.2.1 原核生物蛋白质的生物合成过程 14.2.2 真核生物蛋白质的生物合成特点 14.2.3 蛋白质合成的抑制剂 14.3 肽链合成后的折叠与修饰 14.3.1 多肽链的折叠 14.3.2 多肽链的加工 14.4 蛋白质的定位 14.4.1 共翻译转移 14.4.2 翻译后转移 14.5 蛋白质的酶促降解 14.5.1 细胞内蛋白质降解的重要性 14.5.2 细胞内蛋白质降解的机制 小结 关键词 复习思考题15 物质代谢的联系及其调控 15.1 物质代谢的相互联系 15.1.1 代谢由分解代谢与合成代谢组成 15.1.2 物质代谢之间的相互关系 15.2 酶活性的调节与控制 15.2.1 酶活性调节的类型 15.2.2 酶活性调节模式与效应 15.3 酶基因的表达与调控 15.3.1 原核生物酶基因的表达与调控 15.3.2 真核生物酶基因的表达与调控 15.4 亚细胞水平上对酶促反应的调节 15.4.1 细胞区域化调节 15.4.2 细胞膜的调节作用 小结 关键词 复习思考题《生物化学》网络信息资源主要参考文献

章节摘录

插图：它是社会的产物，是人们从生产劳动中不断总结和归纳的人类知识的结晶。由于生物化学与人们衣、食、住、行、医密切相关，因此其学科的创立和发展是与社会生产力的发展密切联系在一起的。根据许多史实的记载，我们可以粗略地把生物化学发展分为三个时期，即早期启蒙时期、生物化学地位确立和发展时期以及现代生物化学时期。在启蒙时期，人们通过长期的生产活动和社会实践积累了许多与农牧业生产、食品加工、医药等有关的知识经验，为学科的建立储备了丰富的实践知识和技术；在学科的确立和发展时期，生物化学学科与经典的守旧观念和狭隘的认知程度不断地斗争，同时，通过对许多科学规律的揭示，证实自身存在的必要性及对社会发展的推动作用，从而获得稳固的生存空间；现代生物化学时期，是指该学科在现代科学和技术的影响和推动下，与许多其他学科相互渗透和融合，扩大了自己的学科范畴，衍生出许多学科分支，得到了前所未有的高速发展。

1.3.1 启蒙时期的生物化学（1900年以前）

远古时代，我们的祖先虽然不能从科学上真正理解生物化学过程，但在生产实践和生活中，对于生物化学相关知识有了相当的积累。根据对古村落遗址及墓葬酒具的发掘，我国酿酒的起源可以追溯到公元前21世纪的上古时代，到殷商时祖先已开始用陶制酒具装酒祭天；西周有制酱的记载；公元前春秋战国时期有制醋和制造麦芽糖的记载；北魏贾思勰撰写的《齐民要术》中记载了有关酿酒、制醋和制豉的生产方法；唐末韩鄂撰写的《四时纂要》中对造酪、造醋和造豉等酿造技术作了具体叙述；北宋时寇宗所写《本草衍义》对制豆腐作了记载。公元前4世纪时，庄子就已记载了瘰病（即甲状腺肿胀）；公元4世纪晋朝时，葛洪已采用含碘丰富的海藻治疗瘰病；盛唐时（公元700多年），孙思邈所撰《本草经集注》记载脚气病是食米区的一种病，还记载用猪肝治夜盲症。以上事实都充分说明我国人民很早以前就进行了对生化知识和技术的积累和运用，比西方国家认识和运用生化知识早500-1000年。由于封建社会宗教势力的束缚，神的迷信观念在人们头脑里根深蒂固，生产力落后，科学技术发展很慢，17-18世纪欧洲爆发了资产阶级民主革命，纷纷推翻封建王朝，生产力得到一定的解放，经济开始复兴，实现了第一次工业革命。1776年Priestley发现了光合作用。Scheele于1742-1786年研究了生物体内化学组成后，发现了多种有机酸。1785年法国著名生物学家Lavoisier根据Mayow于1674年发现的动物呼吸和有机物在空气中燃烧有相似之处，证明了动物呼吸是体内缓慢和不发光的燃烧，在呼吸过程中，吸进的氧气被消耗，呼出的是CO₂，同时放出热能，拉开了生物氧化和能量代谢研究的序幕。进入19世纪，德国化学家Liebig于1840年出版的《有机化学在农业和生物学中的应用》一书中详细描述了自然界存在的物质循环，阐明了动物、植物和微生物在物质和能量方面相互依赖和循环的关系；1864年，Hoppe-Seyler。结晶出并命名了血红蛋白（Hemoglobin，Hb）；1869年，Miescher。第一次分离了DNA；1878年，Klinke提出“enzyme”一词，意即“酵母中”以表示酶；1897年由德国化学家Buchner兄弟通过证明无细胞酵母提取液仍然能使蔗糖发酵为酒精，告诉我们这种发酵因子虽然由活细胞所产生，但是在离开细胞后仍起作用；1890年，荷兰医生Eijkman东行荷属印度治疗流行的脚气病时，证明“脚气病”是因长期食用丢弃米糠的精白米所致，后来波兰科学家Funk证明米糠含有一种营养素，即尔后进一步证明；的复合维生素B。总之，在此阶段生物化学主要进行了生物材料中各种物质的分离和鉴定，并进行了一些酶学的研究，而且已正式作为一门独立学科应运而生。

《生物化学》

编辑推荐

《生物化学(第2版)》由高等教育出版社出版。

《生物化学》

精彩短评

- 1、挚爱!!!
- 2、又贵又不好用，老师都不喜欢用课本干脆印讲义给我们好了啊喂！

《生物化学》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com