

<<生物化学原理>>

图书基本信息

书名：<<生物化学原理>>

13位ISBN编号：9787030176806

10位ISBN编号：7030176804

出版时间：2009-12

出版时间：科学出版社

作者：张洪渊 编

页数：552

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：<http://www.tushu007.com>

## <<生物化学原理>>

### 内容概要

本书比较系统的介绍了生物化学及分子生物学基础理论，包括生命的基础物质（蛋白质、核酸），生命的能源物质（糖、脂）和生命活性物质（酶、维生素、激素），以及这些物质在生命个体内的相互转化与联系（物质代谢、能量代谢）。

还介绍了机体内这些代谢的调节控制及与生命活动的辩证关系。

最后简述生物化学与21世纪新生物技术（基因组学及后基因组学、蛋白质组学、生物信息学及生物芯片等）的最新信息，以便为学生拓展更广阔的视野。

## 书籍目录

前言 第一部分生化系统的环境条件 第一章水、pH和缓冲剂 第一节导言 一、生物体中水的重要性 二、水分子的结构 第二节水的性质 一、水的极性 二、水的溶解性 三、水的比热容、蒸发热 第三节水的电离 一、水的解离和pH 二、酸和碱 第四节缓冲系统 第五节生物机体中的缓冲系统 第六节水在生物机体中的作用 习题 第二章细胞是生命活动的基本单位 第一节导言 第二节细胞的结构 一、细胞的大小 二、细胞结构 第三节原核细胞与真核细胞 第四节细胞的元素组成和分子组成 一、细胞的元素组成 二、细胞的分子组成 习题 第二部分生命物质的化学 第三章糖类的化学 第一节导言 一、糖的定义与元素组成 二、糖的分类与命名 第二节单糖的结构和性质 一、单糖的开链结构 二、单糖的环状结构 三、单糖的性质 第三节单糖衍生物 一、氨基糖 二、糖醇和糖酸 三、糖苷 第四节寡糖的结构和性质 一、寡糖的定义与命名 二、常见寡糖的结构 三、寡糖的性质 四、环糊精 第五节多糖的结构和性质 一、同聚多糖 二、杂聚多糖 三、复合糖类 第六节糖类物质的生物学功能 一、能源 二、结构组分 三、其他一些重要的生物学功能 习题 第四章脂类和生物膜化学 第一节导言 一、脂质的基本概念 二、脂质的分类 三、脂质的生理功能 第二节脂酰甘油 一、油脂的结构 二、油脂的性质 第三节磷脂 一、甘油磷脂 二、鞘磷脂 第四节固醇及其衍生物 一、固醇类 二、类固醇 第五节其他脂类 一、萜类 二、蜡 三、糖脂 四、脂蛋白 第六节生物膜化学 一、生物膜的化学组成 二、生物膜结构的主要特征 三、生物膜的结构模型 四、生物膜的功能 五、膜生物工程 习题 第五章蛋白质化学 第一节导言 第二节氨基酸 一、蛋白质的基本结构单位——氨基酸 二、氨基酸的性质 三、氨基酸的化学反应 第三节肽 一、肽的结构 二、天然活性肽 第四节蛋白质的分类 一、单纯蛋白质 二、结合蛋白质 第五节蛋白质的共价结构 一、蛋白质的氨基酸组成 二、蛋白质分子结构中的化学键 三、蛋白质一级结构的测定 四、几种典型蛋白质的一级结构 第六节蛋白质的二级结构 一、构型与构象 二、蛋白质的二级结构 三、超二级结构和结构域 第七节蛋白质的三级结构 第八节蛋白质的四级结构 第九节蛋白质的构效关系 一、蛋白质一级结构对高级结构的影响 二、一级结构与功能的关系 三、高级结构与功能的关系 第十节几种典型蛋白质的结构与功能 一、纤维状蛋白质 (fibrous proteins) 二、球状蛋白 三、糖蛋白 四、脂蛋白 第十一节蛋白质构象分析原理 一、蛋白质溶液构象分析的光谱技术原理 二、多维核磁共振基本原理 三、蛋白质构象的理论预测 第十二节蛋白质的性质 一、蛋白质的两性解离和等电点 二、蛋白质分子的大小 三、蛋白质的胶体性质 四、蛋白质的沉淀作用 五、蛋白质的变性作用 六、蛋白质的颜色反应 第十三节蛋白质及氨基酸的纯化和鉴定技术原理 一、蛋白质分离纯化的一般原则 二、蛋白质分离纯化的方法 三、蛋白质的分析测定 习题 第六章核酸化学 第一节导言 一、核酸是遗传物质变异的物质基础 二、核酸的分类 三、核酸的生物学功能 第二节核酸的组成成分 一、元素组成 二、糖组分 三、碱基 四、核苷 五、核苷酸 第三节RNA的结构 一、RNA的种类与分布 二、RNA的一级结构 三、RNA的高级结构 第四节DNA的结构 一、DNA的一级结构 二、DNA的二级结构 三、DNA的三级结构 第五节病毒核酸 一、病毒的大小、形态与结构 二、病毒核酸 第六节核酸及核苷酸的性质 一、性状和溶解度 二、核酸及其组分的两性性质 三、核酸及其组分的紫外吸收 四、核酸的变性与复性 第七节核酸研究技术原理 一、核酸及其组分的分离纯化 二、核酸及其组分含量的测定 三、核酸及其组分的分析鉴定方法 四、DNA聚合酶链反应技术 五、核酸的分子杂交与印迹技术 习题 第三部分物质代谢与能量代谢 第七章代谢系统必需的催化剂——酶 第一节导言 一、酶的概念 二、酶的催化特性 三、酶的组成 第二节酶的分类 第三节酶结构与功能的关系 一、酶的一级结构与催化功能的关系 二、酶的活性与其高级结构的关系 第四节酶催化反应的机理 一、酶促反应的本质 二、酶反应机制 第五节酶反应动力学 一、酶促反应的基本动力学 二、酶浓度对酶反应速率的影响 三、温度对酶反应速率的影响 四、pH对酶反应速率的影响 五、激活剂对酶反应速率的影响 六、抑制剂对酶反应速率的影响 第六节酶的多样性及活性调节 一、核酶 二、调节酶 三、多功能酶 四、人工酶 第七节酶活性测定 一、定性测定——根据酶催化的反应判断 二、活力单位——表示酶量的指标 三、比活力——表示酶纯度的指标 四、转换数——另一种表示酶催化能力大小的方法 五、酶活力的定量测定方法——不同酶选用不同方法 习题 第八章代谢系统必需的辅助因子 第一节导言 第二节维生素的命名及分类 一、维生素的命名 二、分类 第三节水溶性维生素与辅酶 一、硫胺素与脱羧辅酶 二、核黄素和黄素辅酶 三、维生素PP和辅酶 四、吡哆素与维生素B6 五、泛酸和辅酶A 六、叶酸和叶酸辅酶 七、生物素 八、维生素B12和辅酶B12 九、维生素C 十、硫辛酸 第

## &lt;&lt;生物化学原理&gt;&gt;

四节脂溶性维生素 一、维生素A 二、维生素D 三、维生素E 四、维生素K 第五节铁卟啉及辅基 一、铁卟啉辅基 二、金属辅基 习题 第九章激素 第一节导言 一、激素的概念 二、激素的类别 三、激素的作用机理 第二节高等动物激素 一、含氮激素 二、类固醇激素 三、脂肪酸衍生物激素——前列腺素 第三节植物激素 一、生长素 二、赤霉素 三、细胞分裂素 四、脱落酸 五、乙烯 六、其他植物激素 第四节昆虫激素 一、昆虫内激素 二、昆虫外激素 习题 第十章能量代谢与生物能的利用 第一节导言 第二节生物氧化的方式和特点 一、生物氧化中CO<sub>2</sub>的生成方式 二、生物氧化中物质氧化的方式 三、生物氧化的特点 第三节呼吸酶类 一、脱氢酶 二、氧化酶 三、加氧酶 四、传递体 第四节线粒体氧化体系 一、呼吸链的概念 二、呼吸链的组成成分 三、呼吸链中各组分的排列顺序 第五节非线粒体氧化体系 一、微粒体氧化体系（加氧体系） 二、过氧化体氧化体系 第六节植物细胞中的生物氧化体系 一、多酚氧化酶体系 二、抗坏血酸氧化酶体系 三、乙醇酸氧化酶体系 第七节高能磷酸键的生成机制 一、生化反应中的自由能及自由能变化 二、氧化还原电位与自由能变化 三、线粒体膜结构的特点 四、高能磷酸键的生成机制 五、氧化磷酸化的机制 第八节穿梭作用实现线粒体与胞浆间能量传递 一、磷酸甘油穿梭作用 二、苹果酸穿梭作用 第九节生物能量的储存和转移利用 一、ATP末端磷酸基转移给醇型羟基、酰基或胺基，本身变成ADP 二、ATP将其焦磷酸基转移给其他化合物，本身变为AMP 三、ATP将其AMP转移给其他化合物，本身变为焦磷酸 四、ATP将其腺苷转移给其他化合物，本身转变为焦磷酸和正磷酸 第十节氧化与磷酸化的解耦联 习题 第十一章糖的分解代谢 第一节糖的消化、吸收和转运 一、糖的酶促降解 二、糖的吸收 三、糖的转运 第二节糖的无氧分解 一、糖酵解途径——糖分解代谢的共同阶段 二、EMP途径的调节 三、无氧分解中丙酮酸的去向 四、糖无氧分解的生理意义 第三节糖的需氧分解 一、糖的有氧氧化的反应历程 二、三羧酸循环的调节 三、糖需氧分解的生理意义 第四节磷酸己糖旁路 一、磷酸己糖旁路的反应历程 二、磷酸己糖旁路的生理意义 第五节其他己糖和戊糖的分解 第六节乙醛酸循环 第七节糖代谢异常 一、低血糖 二、高血糖 三、糖尿病 习题 第十二章糖的合成代谢 第一节导言 第二节光合作用的一般论述 一、光合作用的器官——叶绿体 二、光合色素 第三节光反应 一、类囊体膜（光合膜）中的两个色素系统 二、光反应的电子传递链 三、光合磷酸化 第四节暗反应 一、卡尔文循环 二、暗反应的代谢调控 三、C<sub>4</sub>途径 四、景天酸代谢途径 第五节光呼吸 第六节蔗糖与淀粉的合成 一、蔗糖的合成 二、淀粉的合成 第七节糖原生成作用 一、糖原的结构 二、糖原的合成 第八节糖异生作用 一、糖异生的途径 二、糖异生的生理意义 三、糖异生的调节 第九节糖原代谢的调节 一、糖原代谢的变构调节 二、激素的调节 习题 第十三章脂质代谢 第一节脂质的消化吸收和转运 一、脂类的消化 二、脂质的吸收 三、血脂的转运 第二节脂肪的分解代谢 一、甘油的分解与合成代谢 二、脂肪酸的分解代谢 第三节酮体代谢 一、酮体的生成 一、酮体的氧化 第四节脂肪的合成代谢 一、磷酸甘油的生成 一、脂肪酸的合成代谢 三、脂肪酸合成的调节 四、三酰甘油的合成 第五节磷脂代谢 一、磷脂的分解代谢 一、磷脂的合成代谢 第六节胆固醇代谢 一、胆固醇的合成代谢 二、胆固醇合成的调节 三、胆固醇的转化 习题 第十四章氮代谢 第一节导言 一、蛋白质的消化 二、蛋白质的吸收 三、蛋白质的转运 第二节氨基酸的分解代谢 一、氨基酸的脱氨基作用 一、氨基酸的脱羧基作用 第三节鸟氨酸循环 一、氨的转运 二、氨的排泄 三、尿素合成——鸟氨酸循环（Ornithinecycle） 第四节氨基酸的合成代谢 一、α-酮戊二酸衍生型（谷氨酸型） 二、草酰乙酸衍生型（天冬氨酸型） 三、丙酮酸衍生型 四、3-磷酸甘油酸衍生型（丝氨酸型） 五、磷酸烯醇丙酮酸衍生物 六、组氨酸生物合成 第五节氨基酸代谢的调节 一、氨基酸生物合成的反馈抑制调节 二、酶生成量的改变对氨基酸生物合成的调节 第六节核苷酸的分解代谢 一、嘌呤核苷酸分解代谢 二、嘧啶核苷酸分解代谢 第七节核苷酸的合成代谢 一、嘌呤核苷酸的合成 二、嘧啶核苷酸的合成 三、脱氧核糖核苷酸的合成 第八节生物固氮作用 一、固氮生物的类型 二、生物固氮 习题 第十五章糖、脂类、蛋白质三大物质代谢的关系 第一节导言 第二节糖的有氧代谢与无氧代谢的关系 一、糖代谢的概述 二、糖各条分解代谢途径间的关系 第三节糖代谢与脂类代谢的关系 一、糖转变为脂类 二、脂类转变为糖 第四节糖代谢与蛋白质代谢的关系 一、糖转变为蛋白质 二、蛋白质转变为糖 第五节脂类代谢与蛋白质代谢的关系 一、脂肪转变为蛋白质 二、蛋白质转变为脂类 第六节三大物质代谢的协调 习题 ..... 第四部分信息传递系统与调控系统 第五部分与生物化学研究相关的新技术与新学科 主要参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：上述病毒均属于经典意义上的真病毒，它们都含有一种类型的核酸，并与结构蛋白构成具有一定形态的病毒颗粒，其侵染和复制不依赖于辅助病毒。

但是亚病毒（subvirus）则超出这个概念，它们有的是单一的生物分子（如小RNA分子或具有侵染性的蛋白质），有的则由小RNA分子与其自身编码的结构蛋白包裹成小的病毒颗粒，称为卫星病毒。

目前已知的亚病毒包括类病毒（viroid）、卫星RNA和卫星病毒（satellitevirus）、朊病毒（prion）。

1.类病毒 类病毒是共价闭合单链环状RNA分子，大小为246~399nt，其RNA没有mRNA活性，不编码任何蛋白，目前已知的类病毒共27种。

在二级结构中存在功能区，有与复制起始有关的区域，有致病性区域，还有一些保守区域和可变区。不同的类病毒在不同温度条件或复制形成多倍体时会发生结构转换。

类病毒RNA的复制完全依赖于宿主系统，均采用RNA-RNA复制形式而不涉及DNA。

采用分子杂交技术可以发现多倍体的类病毒（+）链和（-）链RNA以及二者的复合物，因此其复制可能是滚环模式。

2.卫星RNA和卫星病毒 卫星RNA和卫星病毒都具有小分子RNA，单独存在无侵染性，必须依靠辅助病毒才能侵染和复制，卫星与其辅助病毒基因组RNA完全无同源性。

卫星RNA的大小在300个核苷酸左右，没有mRNA活性，不存在环状构型，包裹在辅助病毒的外壳内，其复制完全依赖辅助病毒，由辅助病毒编码的依赖于RNA的RNA聚合酶完成。

一些卫星RNA的5'和3'末端具有与辅助病毒基因组RNA末端同源的短序列，这可能是辅助病毒编码的聚合酶的识别位点或复制起始位点。

某些植物病毒除了含有基因组RNA分子（RNA1）以外，还含有两个小分子RNA，一个是共价环状RNA分子（RNA2），另一个是线状RNA分子（RNA3），两者大小、序列完全相同，称为拟病毒（virusoid）或类病毒样RNA。

拟病毒的分子大小小于700nt，无mRNA活性，序列上与植物病毒基因组无任何同源性，其复制机制与类病毒相似，也是通过滚环复制模型进行的。

卫星病毒能编码自身的外壳蛋白，分子大小大于700nt。

3.朊病毒 朊病毒的概念是1982年由Prusiner提出。

他发现引起羊瘙痒症的因子是一种蛋白浸染因子，称为朊病毒。

朊病毒概念的提出是继发现反转录后对传统中心法则的又一次重大挑战。

朊病毒与多种神经系统疾病有关，如人的亚急性早老痴呆，牛海绵样脑病（疯牛病）等都是由朊病毒引起的。

## <<生物化学原理>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:生物化学原理》内容全面、系统,深入浅出地介绍了生物化学的教学内容。

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:生物化学原理》适合高等院校生物化学专业以及相关专业的本科生作为教材使用。

同时,《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:生物化学原理》也可作为有关专业的教材和科研人员的参考书。

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:<http://www.tushu007.com>