

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研核心笔记.....	6
《基础生物化学》考研核心笔记.....	6
第 1 章 绪论.....	6
考研提纲及考试要求.....	6
考研核心笔记.....	6
第 2 章 核酸的结构与功能.....	9
考研提纲及考试要求.....	9
考研核心笔记.....	9
第 3 章 蛋白质化学.....	18
考研提纲及考试要求.....	18
考研核心笔记.....	18
第 4 章 酶.....	29
考研提纲及考试要求.....	29
考研核心笔记.....	29
第 5 章 脂类与生物膜.....	39
考研提纲及考试要求.....	39
考研核心笔记.....	39
第 6 章 新陈代谢概述.....	47
考研提纲及考试要求.....	47
考研核心笔记.....	47
第 7 章 糖类分解代谢.....	49
考研提纲及考试要求.....	49
考研核心笔记.....	49
第 8 章 生物氧化与氧化磷酸化.....	65
考研提纲及考试要求.....	65
考研核心笔记.....	65
第 9 章 糖的生物合成.....	78
考研提纲及考试要求.....	78
考研核心笔记.....	78
第 10 章 脂类代谢.....	81
考研提纲及考试要求.....	81
考研核心笔记.....	81
第 11 章 蛋白质的酶促降解和氨基酸的分解与转化.....	100
考研提纲及考试要求.....	100
考研核心笔记.....	100

第 12 章 氮的同化及氨基酸生物合成	106
考研提纲及考试要求	106
考研核心笔记	106
第 13 章 核酸的酶促降解及核苷酸代谢	118
考研提纲及考试要求	118
考研核心笔记	118
第 14 章 核酸的生物合成	125
考研提纲及考试要求	125
考研核心笔记	125
第 15 章 蛋白质的生物合成	132
考研提纲及考试要求	132
考研核心笔记	132
第 16 章 细胞代谢网络和基因表达调控	138
考研提纲及考试要求	138
考研核心笔记	138
2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研辅导课件	148
《基础生物化学》考研辅导课件	148
2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研复习提纲	266
《基础生物化学》考研复习提纲	266
2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研核心题库	271
《生物化学》考研核心题库之名词解释精编	271
《生物化学》考研核心题库之问答题精编	284
2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研题库[仿真+强化+冲刺]	302
新疆农业大学 611 普通生物化学之生物化学考研仿真五套模拟题	302
2025 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	302
2025 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	305
2025 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	309
2025 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	312
2025 年生物化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	315
新疆农业大学 611 普通生物化学之生物化学考研强化五套模拟题	318
2025 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	318
2025 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	321
2025 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	324
2025 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	328
2025 年生物化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	331
新疆农业大学 611 普通生物化学之生物化学考研冲刺五套模拟题	335
2025 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	335

2025 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	338
2025 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	341
2025 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	344
2025 年生物化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	347

2025 年新疆农业大学 611 普通生物化学考研核心笔记

《基础生物化学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：生物化学的涵义及其研究对象

考点：生物化学的研究内容

考点：发展简史

考点：生物化学的应用

考研核心笔记

【核心笔记】生物化学的涵义及其研究对象

(1) 生物化学(Biochemistry)是一门运用化学的原理和方法, 来探究生命现象本质的学科。

(2) 研究对象: 是研究生物机体包括动物、植物、微生物及人类等等的化学组成和生命过程中的化学变化。

【核心笔记】生物化学的研究内容

(1) 化学组成

元素组成: C、H、O、N、P、S 等主要元素

化合物: 大分子: 蛋白质、核酸、多糖和脂类

小分子: 氨基酸、核苷酸、脂肪酸、维生素、

主要研究生物体内这些有机化合物的结构、化学性质和功能。

(2) 化学变化

新陈代谢包括物质代谢和能量代谢及其调节。

新陈代谢:

生物小分子-大分子

合成代谢(同化)

需要能量

释放能量

分解代谢(异化)

生物大分子-小分子

代谢调控: 生物体内的物质代谢反应几乎都是在酶的催化下完成的, 这些反应能在同一时间互不干扰、互相配合、有条不紊地在各自不同的代谢途径中进行, 并且在合成、分解速度和数量上, 都恰到好处地满足生物体的各种需要, 都是由于生物体分离度自动的调控系统。

(3) 信息代谢

遗传信息的传递: 包括 DNA 的分解, 转录及蛋白质的合成。

【核心笔记】生物化学的发展简史

作为一门新兴的边缘学科, 生物化学仅有 200 年的历史。

1. 静态生物化学时期(20 世纪 20 年代以前)

18 世纪 70 年代以后,伴随着近代化学和生物学的发展,生物化学逐步形成。例如

(1) 1770-1774 年,英国 J. Priestly 发现了氯气,并指出动物消耗氧而植物产生氧。

(2) 1770-1786 年,居住在瑞典的德国药剂师舍勒(C. W. Scheele)第一次从植物材料和动物材料中分离出了甘油、柠檬酸、苹果酸、乳酸、尿酸等。

1779-1796 年,荷兰人 J. Ingenbousz 证明在光照条件下绿色植物吸收 CO_2 , 并释放出 O_2 。

1780-1789 年,法国化学家 A. L. Lavoisier 证明动物呼吸需要氧气,并最先测定了人的呼氧量。

进入 19 世纪后,化学、物理学、生物学都有了进一步的进展,也推动了生物化学的进步。

1877 年, Hoppe-Seyler 首先使用“Biochemistry”,生物化学作为一门新兴学科诞生。

在这个阶段,生物化学的主要工作是从生物材料中分离和鉴定了各种氨基酸、核酸、糖类,发现了核酸,开始进行酶学研究。

2. 动态生物化学时期(20 世纪前半时)

(1) 1926 年,美国化学家 J. B. Sumner 首次得到脲酶结晶,30 年代,陆续得到了胃蛋白酶、凝乳蛋白酶,从而证明酶的化学本质是蛋白质;

(2) 1912-1933 年,德国生化学家对生物氧化进行了卓有成效的研究;英国生化学家 A. Krebs 证明了尿素循环和三羧酸循环;美国生化学家 F. A. Lipman 发现了 ATP 在能量传递中的作用;美国人 Calvin 和 Benson 光合代谢途径等。

这个阶段基本阐明了酶的化学本质和能量代谢有关的物质代谢途径。

3. 机能生物化学时期(20 世纪 50 年代以后)

从 1950 年以来,借助于各种理化技术,对蛋白质、酶、核酸等生物大分子进行化学组成、序列、法相及其生物学功能的研究,并发展到人工合成,创立了基因工程。

例如:

1950 年, Pauling 提出了蛋白质二级结构的 α -螺旋

1953 年, Crick 和 Watson 提出了 DNA 的双螺旋结构模型

1958 年, Crick 提出“中心法则”

1953 年和 1975 年, F. Sanger 分别研究出氨基酸序列和 DNA 序列测定方法 1966 年, Nirenberg 和 Khorana 破译了遗传密码

1972-1973 年, Berg 等人成功进行了 DNA 体外重组, Cohen 创建了分子克隆技术

1985 年, Saiki 发明了聚合酶链式反应(PCR)

2003 年, 国际基因组测序宣布人类基因组序列图提前完成

从上述生物化学的发展中,可以看出生物化学已经建立起完整的理论和应用体系,同时随着研究领域的不断扩大和研究工作的继续深入,形成了许多新的分支:如动物生化、植物生化、微生物生化、工业生化、农业生化、食品生化、分析生化、生理生化、病理生化等,并且也会促进与其密切相关的分子生物学和生物工程的发展。

【核心笔记】生物化学的应用

随着生物化学的发展,生化技术、生化知识、生化产品都得到了广泛的应用,现在已经渗透到各个领域。

(1) 生化理论和方法促进对人类动物致病机理的认识,提高对疾病的正确诊断。

从医学方面讲,人或动物的疾病状态由于细胞中化学成分的变化,而引起功能紊乱。如:

血液中血脂含量的升高是心血管疾病的特征之一

血红蛋白一级结构的改变可以溶血一致命

许多疾病的临床诊断,愈来愈依赖于生化指标的测定

(2) 生化理论和方法促进生化药物的研发

生化药物是一些生化基本物质如氨基酸、肽、酶、蛋白质、辅酶、多肽、脂质及其降解产物,这些物

质均来自生物体，副作用小、药效高，易吸收，生化药物在制药行业和医药上有重要地位。

(3) 生化理论和方法促进农业生产

高产作物新品种的培育和开发依赖于生化的基本理论和技术；如何提高大田作物对太阳能利用率和二氧化碳的固定率；生物固氮也利用了生物化学。

(4) 生化理论和方法有利于推动农副产品的加工产业

如家禽屠宰血、骨头、肉类和蔬菜加工脚料都可以通过生化方法加工成药品或食品添加剂，而我国这方面与发达国家差距较大，如德国农产品产值与附加值之比为 1: 2.3, 美国为 1: 1.8, 日本为 1: 2.2, 而我国仅 1: 0.5, 生化理论和方法有利于推动农副产品的附加值

(5) 生化理论和方法是开发生物发酵工业的基础

酒精是酵母的代谢产物，氨基酸、酶、维生素、味精等也可以通过微生物发酵手段进行生产。而发酵产物的提炼和分离以及下游加工技术也必须依赖于生化技术理论。此外，研究微生物新陈代谢过程及调节控制对于选育高品质菌株，筛选最佳发酵理化因子及提高发酵效率具有指导意义。

(6) 生物理论和方法对改善人类生存环境具有特殊意义

高新技术产品不断涌现，提高生活质量，但也给人类居住的环境带来污染，严重危害人类生存。环境净化仅靠加大投资力度、减少“三废”的排放是不够的，还需加强利用微生物对“三废”进行处理，这就利用到生化理论方法。

除此之外，还有航空航天事业、海洋资源的开发利用，都离不开生化技术和生物工程技术。