

南方科技大学

2019 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：生物化学

考试科目代码：

一、考试要求

掌握生物化学的基本原理，理解生物化学的研究内容、研究方法和研究思路，了解生命现象中的化学本质，能熟练运用生物化学的理论和技能来解释和实践中的问题。

二、考试内容

1) 各种生物分子的基本结构与功能

- a. 绪论：维持生物分子结构的弱相互作用的机理；水溶液中 pH 和盐对于生物分子的影响；基本的热力学知识在生物化学中的应用
- b. 核酸：核苷酸、DNA 和 RNA 的结构、性质和功能；研究核酸性质的基本方法
- c. 蛋白质：氨基酸的结构与性质；肽键与肽链；蛋白质的结构层次；蛋白质折叠的热力学和动力学；血红蛋白和抗体的结构与功能；结构进化；细胞骨架与马达蛋白的结构特点
- d. 酶：酶的催化机制；酶促反应动力学特征；酶的抑制作用和辅助因子
- e. 糖类：单糖、寡糖和多糖的结构和功能；糖蛋白和糖基化修饰
- f. 脂类：各种脂类的结构；生物膜结构的组成；膜蛋白的结构和性质；跨膜运输

2) 物质与能量代谢

- a. 新陈代谢：生化反应类型及能量转化；Gibbs 自由能计算；电子传输化学能及质子势计算
- b. 糖代谢：糖酵解糖异生及其协同调节；糖原合成及分解；戊糖磷酸途径
- c. 柠檬酸循环：主要阶段；调控因子；回补途径
- d. 氧化磷酸化：线粒体；氧化磷酸化过程；电子传输；质子梯度；ATP 生成

- e. 脂代谢：脂肪酸氧化；脂肪酸合成；甘油三酯合成；脂肪胆固醇等的运输及使用；甘油磷，脂鞘脂，类固醇等的代谢
 - f. 含氮化合物的代谢：氨基酸蛋白质等的合成及分解；含氮终产物；辅酶
 - g. 细胞内器官间能量代谢的协调：细胞内器官间对于代谢的相互协调；激素对能量代谢的调节；饥饿等应激响应；糖尿病等代谢异常
- 3) 生命信息的传递
- a. DNA 复制：复制的过程和相关调控蛋白；DNA 聚合酶的功能；基因重组；基因修复
 - b. 转录：转录的起始、延伸和终止；各种转录酶的性质和功能；mRNA 的转录后加工
 - c. 翻译：遗传密码的特征；翻译的过程和能量消耗；核糖体的工作机制；蛋白质的翻译后修饰；蛋白质合成后的运输和定位

三、试卷结构

- a) 考试时间：180 分钟，满分：150 分
- b) 题型结构：
 - a: 是非题（20 分）
 - b: 选择题（30 分）
 - c: 简答题（50 分）
 - d: 问答题（包括计算）（50 分）

四、参考书目

- 《Biochemistry》，第四版，CK Mathews, KE Holde 等 .
- 《Lehninger Principles of Biochemistry》，第六版，Dave Nelson, Mike Cox
- 《生物化学》上、下册（第三版），王镜岩等，高教出版社。