

2024 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：生物化学与分子生物学

科目代码：886

一、考试要求

生物化学与分子生物学考试大纲适用于北京工业大学环境与生命学部（0710）生物学硕士研究生招生考试。考试内容包含生物大分子的结构与功能、生物分子的新陈代谢和遗传信息的传递三大部分，这些内容是生物化学与分子生物学的重要基础理论。要求考生掌握其中的基本概念，理解生物分子的代谢要点和遗传信息传递的分子生物学变化。此外，为考察综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力，还要求学生就当今生物化学与分子生物学所涉及的几个热门领域进行专题论述。

二、考试内容

（一）生物大分子的结构和功能

1. 蛋白质：氨基酸的性质和化学反应；蛋白质的一~四级结构、分离纯化方法；蛋白质的功能与进化
2. 核酸：核苷酸的结构与功能；核酸一级结构和高级结构；核酸的理化性质和分析方法
3. 脂质和糖类：分类、基本结构和功能
4. 酶学：酶的催化机制与活性调节

（二）新陈代谢

1. 生物氧化：ATP 的生成方式、电子传递与氧化磷酸化
2. 糖代谢：糖酵解作用、柠檬酸循环、磷酸戊糖途径、糖异生作用、激素对糖原代谢的调节
3. 脂代谢：脂肪酸的分解代谢与生物合成；胆固醇代谢
4. 氨基酸代谢：转氨基作用、尿素循环
5. 核苷酸代谢：嘌呤核苷酸的分解代谢

（三）基因信息的传递

1. DNA 复制和损伤修复

2. 转录和转录后加工
3. 蛋白质生物合成的步骤
4. 原核和真核生物基因表达的调控

(四) 专题

1. 基因工程和基因编辑原理及应用
2. 癌基因和抑癌基因的概念和基本作用机制
3. 基因诊断和基因治疗的概念和基本策略

三、参考书目

1. 杨荣武主编，生物化学原理（第3版），高等教育出版社，2018
2. 《现代分子生物学》（第5版），朱玉贤等编著，高等教育出版社，2019年出版