

2025 年全国硕士研究生招生考试 国防科技大学自命题科目考试大纲

科目代码：817

科目名称：生物化学

一、考试要求

要求考生熟练掌握生物化学的基本概念和基本理论，掌握生物大分子的化学组成、分子结构、理化性质及其分解代谢和合成代谢的基本途径和调控；物质与能量代谢及代谢调节；熟悉基本的现代生物化学和分子生物学研究技术与原理；了解生物化学的计算方法；具备结合具体条件应用生物化学理论分析和解决相关问题的能力。

二、考试内容

1. 蛋白质化学

了解蛋白质的分类；掌握常见氨基酸的基本结构和性质，熟记天然氨基酸的缩写符号；掌握蛋白质的分子组成、肽和蛋白质的分子结构；掌握两性解离及等电点、变性、复性等概念；了解蛋白质结构与功能的关系；熟悉蛋白质的常用研究方法。

2. 核酸化学

理解核苷酸、核苷和碱基的基本概念及其结构；熟记常见核苷酸的缩写符号；掌握两类核酸（DNA 与 RNA）分子组成的异同；掌握多核苷酸链的连接方式和方向性。熟悉 DNA 的一级结构；掌握 DNA 的高级结构特点；熟悉三类 RNA 的结构特点及功能；了解

非编码 RNA 的种类和功能。理解核酸的性质、DNA 变性、复性及杂交等概念；熟悉核酸常用技术及研究方法。

3. 糖化学

了解单糖的构型和结构；熟悉几种重要寡糖和多糖的结构和性质；熟悉糖类常用研究方法。

4. 酶化学

掌握酶的概念与特点；掌握酶的化学组成及分类；理解酶促反应的机理；理解酶促反应动力学，能运用相关原理进行计算；掌握影响酶促反应速度的因素；熟悉酶的催化机制、酶活性的调节；熟悉核酶、抗体酶与同工酶的概念；熟悉酶的常用技术和研究方法；熟悉常见辅酶的作用。

5. 脂质与生物膜

熟悉脂质的种类、结构和功能。掌握生物膜的组成、结构特征和功能；理解物质的跨膜转运。

6. 生物氧化

理解高能化合物及高能磷酸键的贮存形式；掌握生物氧化的概念和特点；掌握呼吸链的概念、组成和作用；掌握氧化磷酸化的概念；熟悉 ATP 的生成方式。

7. 糖代谢

掌握糖酵解、三羧酸循环反应历程、机制和生物学意义；掌握磷酸戊糖途径主要氧化反应和生物学意义；掌握糖异生的前体、反应历程和生物学意义；熟悉糖原合成与分解的反应过程和

机制；掌握糖代谢的调控机制。

8. 脂代谢

熟悉脂肪组织内脂肪动员的机制；掌握脂肪酸氧化的方式和机制；熟悉酮体的形成机制和生物学意义；了解胆固醇代谢；掌握脂类合成的途径及关键酶复合物；掌握脂肪酸代谢的限速步骤及调控机制。

9. 氨基酸和核苷酸代谢

熟悉氨基酸降解的反应机制；掌握脱氨基和脱羧基的步骤和机理；掌握尿素循环的过程和调节；掌握氨基酸碳骨架的氧化方式；熟悉核苷酸从头合成的前体分子以及嘌呤环和嘧啶环上各原子的来源；了解嘌呤核苷酸和嘧啶核苷酸的分解代谢产物种类；掌握核糖核苷酸和脱氧核苷酸的从头合成和补救合成及调节。熟悉糖、脂肪、氨基酸和核苷酸代谢之间的相互联系。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为3小时，满分150分。

题型包括：选择题（约30分）、判断题（约20分）、名词解释题（约30分）、简答题（约40分）、分析论述及计算题（约30分）。

四、参考书目

1. 《生物化学原理（第3版）》，杨荣武主编. 北京：高等教育出版社，2018年。

2. 《生物化学（第4版）》，朱圣庚、徐长法主编. 北京：高

等教育出版社，2017年。