河南农业大学2026年硕士研究生招生自命题科目

考试大纲

考试科目代码及名称：338 生物化学

|  |
| --- |
| 考试要求：  1、本考试大纲适用于报考河南农业大学生物学(0710)一级学科下所有二级学科(植物学071001、动物学071002、微生物学071005、遗传学071007、细胞遗传学071009、生物化学与分子生物学071010)和生物与医药(086000)专业学位研究生、食品工程（086003）专业学位研究生、食品与营养（095500）专业学位研究生入学考试。  2、要求考生了解生物化学的发展现状和趋势，掌握生物化学的基本概念、基本理论 和方法，重点掌握生物大分子的结构、性质和功能及其研究方法，新陈代谢及其调控和 遗传信息传递的过程，并能够应用生物化学知识分析生活实例。  考试方式：笔试、闭卷  答题时间： 180 分钟  考试题型及比例：(卷面成绩 150 分)  1、主要题型有名词解释、是非判断题、简答题、论述题  2、名词解释：20%；是非判断题：20%；简答题：30%；论述题：30%。  基本内容及范围：  1、蛋白质化学  内容：蛋白质的分类及其生物学功能；蛋白质构件氨基酸；蛋白质的结构；蛋白质结构与功能的关系；蛋白质的理化性质；蛋白质分离纯化的方法和原理。  要求：了解蛋白质的分类及其生物学功能、氨基酸的理化性质和分类等，掌握蛋白质的结构特点及其理化性质、蛋白质分离和纯化的原理和方法，理解蛋白质结构与功能的关系。  2、核酸化学  内容：核酸的分类及其生物学功能；DNA 的分子结构；RNA 的结构与功能；核酸的 理化性质；核酸的研究方法。  要求：了解核酸的分类、分布及其生物学功能，掌握 DNA 的一级、二级结构的特点  以及 mRNA、tRNA 的结构特点与功能，熟练描述核酸的理化性质，理解核酸变性、复性与 |

|  |
| --- |
| 分子杂交的原理及其应用。  3、酶  内容：酶的化学本质、组成和特点； 酶的分类与命名；酶的作用机制与酶活力测定； 影响酶促反应的相关因素；调节酶。  要求：了解酶的概念、化学本质、命名、分类及其应用，理解酶的结构及其作用机 制，掌握酶的特点、影响酶促反应的因素及其动力学特点(酶促反应动力学方程、米氏常数的生物学意义等)、别构效应对酶的活性调节、同工酶和酶原激活。  4、糖和糖类代谢  内容：单糖、重要双糖和多糖的结构；糖酵解；柠檬酸循环(三羧酸循环)；葡萄糖异生作用；磷酸戊糖途径；双糖和多糖的分解和合成代谢。  要求：了解重要单糖、双糖、多糖的结构及其合成与分解过程，掌握糖酵解与三羧酸循环的反应历程、化学计量、调控及生物学意义，理解磷酸戊糖途径的主要反应阶段 与生物学意义、糖异生途径与糖酵解的关系。  5、生物氧化与氧化磷酸化  内容：生物氧化的概念、意义与特点；呼吸链的组成和电子传递的顺序；ATP合酶的结构与作用机制；氧化磷酸化的概念及作用机制。  要求：了解生物氧化的概念和特点，掌握呼吸链的概念、组成和电子传递方向；理 解氧化磷酸化的作用机制、FADH2 和 NADH 两个呼吸链产生不同 ATP 数量的原因。  6、脂及脂类代谢  内容：脂类的分类和功能；脂肪的酶促降解；甘油的降解与转化；脂肪酸的氧化分解；乙醛酸循环；饱和脂肪酸的从头合成进程；三酰甘油的生物合成。  要求：了解甘油的降解与转化、乙醛酸循环的关键酶及其生物学意义，掌握脂肪酸 β-氧化过程、饱和脂肪酸彻底氧化分解能量计算、脂肪酸从头合成过程。  7、含氮化合物代谢  内容：蛋白质分解代谢；氨基酸的分解与转化；氨基酸的生物合成；核酸的分解代谢；核苷酸的合成代谢。  要求：了解蛋白质的降解体系、核苷酸的合成与分解，掌握氨基酸脱氨基、脱羧基 |

|  |
| --- |
| 以及C骨架的去向，掌握生酮和生糖氨基酸、氨的同化，掌握核酸的酶促降解、核酸酶 的分类。  8、核酸的生物合成  内容：中心法则；DNA的生物合成；RNA的生物合成；RNA的转录后加工。  要求：理解中心法则，掌握DNA的复制特点、原核生物DNA复制与RNA转录的过程及相关酶与蛋白的功能；掌握逆转录过程、RNA转录后的加工过程。  9、蛋白质的生物合成  内容：蛋白质生物合成体系的主要成分；原核生物蛋白质的生物合成过程。  要求：掌握遗传密码的特点、蛋白质生物合成体系、原核生物蛋白质合成过程。 10、代谢调节  内容：糖、脂肪、蛋白、核酸代谢的相互关系；原核生物基因表达调控。  要求：理解主要生物大分子代谢之间的关系，掌握操纵子的概念、乳糖操纵子调控 机制。 |
| 参考书目：  刘卫群、郭红祥主编，生物化学(第二版)，北京：中国农业出版社，2020年 |