**2025年硕士研究生入学考试专业课考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **考试科目代码：816** | **考试科目名称： 生物化学** |
| **一、考试要求** | |
| 了解并掌握生物化学的基本概念、基本理论及生命物质代谢的基本途径与调控方式。 | |
| **二、考试内容** | |
| （一）蛋白质化学  1、构成蛋白质的20种氨基酸的名称、R基的结构特点（极性或非极性）；每种氨基酸茚三酮反应结果（颜色）；必需氨基酸、非必需氨基酸的概念。  2、等电点的概念、能够根据等电点确定氨基酸或蛋白质在一定pH条件下带电荷情况。  3、蛋白质的一级结构、二级结构、超二级结构、结构域、三级结构、四级结构、亚基的概念；二级结构的四种主要类型的名称；α-螺旋结构和β-折叠结构的要点；维持蛋白质三级结构、四级结构次级键的类型。  4、蛋白质变性、蛋白质复性的概念；变性蛋白的特征；蛋白质沉淀反应的四种主要因素及应用（既那种可用于纯化蛋白或除掉杂蛋白）。  （二）核酸的化学  1、核酸、核苷、单核苷酸、磷酸二酯键、碱基互补规则、大沟和小沟、Z-DNA、增色效应、减色效应、分子杂交、ATP、cAMP的概念。  2、DNA和RNA一级结构层次的异同（组成和连键的不同点和相同点）；DNA二级结构的三种类型（名称）；B-DNA二级结构-双螺旋结构要点、稳定因素；tRNA二级结构-三叶草结构要点（四臂四环名称）及氨基酸臂和反密码子环的功能。  3、核酸变性的概念；变性核酸的特点；核酸热变性温度Tm的概念及影响核酸热变性的因素；核酸复性的概念及影响因素。  （三）糖化学  1、同多糖、杂多糖、糖胺聚糖、糖胺、糖苷键、糖苷的概念。  2、常见的四种同多糖淀粉、糖原、纤维素、几丁质的基本组成单位、结构（糖苷键类型）和主要功能。  3、蔗糖的基本组成单位、结构特点（非还原性二糖）  （四）脂与生物膜  1、必需脂肪酸、非必需脂肪酸的概念；生物膜的主要组成成分；膜蛋白的三种类型及与膜脂之间的连键（共价键或非共价键）；磷脂的结构特点（极性头部和非极性尾部）。  2、生物膜流动镶嵌模型的要点。  （五）酶化学  1、酶的专一性、辅基、单体酶、寡聚酶、多酶体系、酶原、酶原的激活、活性中心、核酶、竞争性抑制、非竞争性抑制、同工酶的概念。  2、影响酶促反应速度的因素；竞争性抑制和非竞争性抑制的动力学特征（Vmax和Km的特点）；米氏方程表达式及相关计算；米氏常数的意义、应用。  3、六大类酶的名称、顺序。  （六）生物氧化  1、生物氧化的概念、特点；原核、真核细胞生物氧化发生的部位。  2、呼吸链的概念；两条典型呼吸链的名称；呼吸链电子传递抑制剂的类型；解耦联剂的种类。  3、氧化磷酸化作用概念；底物水平磷酸化和电子传递水平磷酸化的概念、特点；化学渗透学说的要点。  4、穿梭作用的概念、两种主要穿梭类型的名称。  （七）糖代谢  1、糖酵解概念、3个关键酶的名称、发生部位、产能方式、途径中辅酶类型。  2、有氧氧化的概念；丙酮酸脱氢酶系的组成（3种酶5种辅酶的名称）；三羧酸循环发生的部位、关键酶、脱氢反应步骤及酶的名称；三羧酸循环意义、为什么说三羧酸循环是糖、脂和蛋白质代谢枢纽的枢纽。  3、乙醛酸循环2种关键酶名称、该循环的意义。  4、糖异生作用概念、生物学意义、可异生的底物类型（能够知道3种）、该途径中与糖酵解途径三个不可逆反应的酶。  5、有机物如琥珀酸、苹果酸、谷氨酸等彻底氧化所经历的基本途径和ATP的净生成量计算。  6、比较糖酵解与有氧氧化的异同。  （八）脂代谢  1、β-氧化的概念、发生部位、产物；计算1mol软脂酸（16碳）或硬脂酸（18碳）脂肪酸彻底氧化ATP的净生成量。  2、酮体的概念、生成和利用部位。  3、脂肪酸从头合成原料、部位、多酶复合体系构成（6种酶名称和酰基载体蛋白）。比较脂肪酸β-氧化和从头合成的异同。  4、脂肪酸延长合成的方式、发生部位、碳供体、氢供体。  （九）氨基酸代谢  1、3种脱氨基作用的方式；氧化脱氨作用、转氨基作用、联合脱氨基作用的概念。  2、尿素循环（鸟氨酸循环）的概念。 | |
| **三、题型结构** | |
| 1、名词解释（共10题，每题4分，共40分）  2、选择题 (共10题，每题1分，共10分)  3、判断题（共10题，每题1分，共10分）  4、简答题（共6题，每题10分，共60分）  5、计算题（共3题，每题10分，共30分） | |
| **四、参考书目** | |
| 张丽萍等编写，《生物化学简明教程》 第四版 高等教育出版社 | |