

齐齐哈尔大学 2014 年硕士研究生入学考试生物化学考试大纲

考试科目代码: 811 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及调控方式。

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、三字缩写、结构特点(极性或非极性);每种氨基酸茚三酮反应结果;必需氨基酸、非必需氨基酸的概念。
2. 等电点的概念、计算、根据计算确定氨基酸或蛋白质的电泳行为(移动方向)。
3. 蛋白质的结构层次类型;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;一级结构测定中胰蛋白酶、胃蛋白酶、胰凝乳蛋白酶及溴化氰(CNBr)的作用特点(切割哪种氨基酸所形成的肽键);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(纯化或除掉杂蛋白)。

(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-三叶草结构要点及各部分的功能。
3. 核酸变性的概念;变性核酸的特点;核酸热变性温度 T_m 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、糖醛酸、糖苷键、糖苷的概念。
2. 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。

(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;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、抑制部位;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、两种主要类型的名称。

（七）糖代谢

1. 糖酵解概念、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；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、能够解释三羧酸循环的代谢枢纽作用。

3. 乙醛酸循环关键酶、意义。

4. 糖异生作用概念、生物学意义、可异生的底物类型、途径中与糖酵解作用三个不可逆反应的酶。

5. 有机物如琥珀酸等彻底氧化所经历的基本途径和 ATP 的净生成量。

6. 能够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。能够比较脂肪酸 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. 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. 尿素循环的概念。

（十）核酸的合成与蛋白质的合成代谢

1. 半保留复制、前导链、后随链、冈崎片段、转录、逆转录、遗传密码概念。

2. 逆转录酶的特征。

3. 遗传密码的特征。

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 20 题，每题 2 分，共 40 分）

3. 填空题（共 10 题，每题 2 分，共 20 分）

4. 简答或计算题（共 5 题，每题 10 分，共 50 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