

《生物化学基础》考试大纲

一、考试的总体要求

考察考生对生物化学基本概念、基本原理、基本技术原理、基本生物化学过程及调控、生物化学发展史（重要事件、重要人物及贡献）知识的掌握程度；并考察考生利用所学解决基本知识、科学问题及生活中的生物化学问题的分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1、蛋白质化学

（1）氨基酸、肽和蛋白质

氨基酸的分类、酸碱性质、旋光性和立体化学；肽和肽键的结构、物理和化学性质；蛋白质的组成和结构层次、蛋白质的一级结构。

（2）蛋白质的三维结构

蛋白质三维结构概述；蛋白质的二级结构（ α 螺旋、 β 构象）、超二级结构和结构域、球状蛋白质与三级结构、四级结构和亚基缔合；蛋白质的变性。

（3）蛋白质的性质、分离纯化和鉴定

蛋白质的酸碱性质、胶体性质、蛋白质的沉淀；蛋白质分离纯化的方法（等电点沉淀和盐析、透析和超滤、凝胶过滤、凝胶电泳、等电聚焦和双向电泳、离子交换层析、疏水相互作用层析、亲和层析）；蛋白质相对分子质量的测定（凝胶过滤法、SDS-PAGE）；蛋白质的含量测定与纯度鉴定。

2、酶学

（1）酶的催化作用

酶是生物催化剂特点；酶的化学本质及其组成；酶的命名和分类；酶的专一性；酶的活力测定和分离纯化。

(2) 酶动力学

底物浓度对酶促反应速率的影响；酶的抑制作用；温度、pH、激活剂对酶促反应的影响。

(3) 酶作用机制和酶活性调节

酶的活性部位的特点；酶促反应机制；酶活性的别构调节、共价调节；同工酶。

3、维生素和辅酶

维生素的概念；维生素的分类和辅酶的关系；脂溶性维生素；水溶性维生素及其衍生物。

4、糖类和糖生物学

重要的单糖、常见的二糖、多糖的结构和性质；糖缀合物（糖蛋白、蛋白聚糖、脂多糖）结构。

5、脂质和生物膜

脂肪酸、三酰甘油、甘油磷脂的组成、结构特点和性质；必需脂肪酸；生物膜的组成、结构和主要功能。

6、核酸化学

核酸的种类、分布、化学组成；DNA 的各级结构和功能；主要 RNA 分子的各级结构与功能；核酸的酸碱性质；核酸的紫外吸收；核酸的变性、复性及杂交；核酸的凝胶电泳。

7、糖类代谢

(1) 糖酵解作用

糖酵解生化过程与能量计算；丙酮酸的去路；糖酵解的调节。

(2) 柠檬酸循环

丙酮酸转化成乙酰辅酶 A 的过程；柠檬酸循环生化过程与能量计算；柠檬酸循环的调控。

(3) 氧化磷酸化作用

电子传递和氧化呼吸链；电子传递的抑制剂；氧化磷酸化作用机制、ATP 合成机制。

(4) 戊糖磷酸途径

戊糖磷酸途径的主要反应、调控及其生物学意义。

(5) 糖异生

糖异生作用的途径与调节；乳酸的再利用途径；乙醛酸循环。

(6) 糖原的分解和生物合成

糖原的生物学意义；糖原的降解途径；糖原的生物合成途径；糖原代谢的调控。

8、脂质的代谢

(1) 脂肪的分解代谢

甘油的氧化分解与转化；脂肪酸 β 氧化过程与能量计算；不饱和脂肪酸和奇数碳原子脂肪酸的氧化；酮体的生成与生物学意义。

(2) 脂质的生物合成

脂肪酸的生物合成；脂酰甘油、磷脂的生物合成。

9、氨基酸代谢

氨基酸氧化脱氨基、转氨基作用、联合脱氨基作用；尿素循环及其调节；生糖氨基酸和生酮氨基酸；氨基酸与一碳单位；氨的同化作用；必需氨基酸。

10、核苷酸代谢

核酸的降解；嘌呤碱的分解；嘧啶碱的分解；嘌呤核糖核苷酸的合成；嘧啶核糖核苷酸的合成；脱氧核糖核苷酸的合成。

11、DNA 的复制和修复

DNA 的半保留复制、半不连续复制；DNA 聚合反应和有关的酶；DNA 复制的起始、延伸和终止过程及相关酶；DNA 的损伤修复途径。

12、RNA 的生物合成和加工

DNA 指导的 RNA 聚合酶；转录起始、延伸和终止过程；真核生物 RNA 的转录后加工；RNA 的复制；RNA 的逆转录

13、蛋白质的合成

遗传密码的基本性质；蛋白质合成有关的 RNA 及其在翻译过程中的作用；蛋白质合成的起始、延伸和终止过程及相关因子；蛋白质合成的忠实性。

三、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

四、主要参考教材

朱圣庚等编著.《生物化学 第 4 版》.北京：高等教育出版社，2017 年.