

## 338 《生物化学》考试大纲

### 一、考试题型

- 1、名词解释
- 2、简答题
- 3、论述题
- 4、综合分析题

### 二、考试参考用书

《生物化学》，王永敏、姜华主编，中国轻工业出版社，2017年2月第1版

### 三、考试内容

#### 绪论

了解：生物化学的概念、研究对象和内容；了解生化发展的历史以及在生化发展过程中起关键作用的几位科学家所做的贡献。

#### 第一章 糖类化学

熟悉：糖的概念和分类；主要的单糖，如葡萄糖、果糖、核糖、脱氧核糖，一些双糖，如麦芽糖、蔗糖、乳糖等，以及重要的植物多糖（淀粉）、微生物多糖（透明质酸）分子的结构。

掌握：单糖的主要理化性质；重要双糖（蔗糖，麦芽糖，乳糖）的主要性质；重要的植物多糖（淀粉）、微生物多糖（透明质酸）的功能及应用。

#### 第二章 脂类化学

了解：脂类化合物的概念、主要类别及理化性质；甘油三酯的结构特点及性质；天然脂肪酸的结构特点及特性；必需脂肪酸的概念及多不饱和脂肪酸的功能特点。

熟悉：油脂重要的化学特征值（皂化值，碘值，酸价及过氧化值）及反映的油脂指标。

#### 第三章 蛋白质

熟悉：蛋白质的概念、分类方法、主要类别及功能；生物活性肽的功能。

掌握：蛋白质的化学组成、常见氨基酸的种类、名称、符号、结构和性质以及氨基酸分离制备、分析鉴定的技术原理；弄清楚氨基酸的  $pK$  值，并且会求  $pI$ ；掌握肽键、蛋白质一级结构概念，几种主要蛋白酶的作用部位和蛋白质氨基酸序列确定的方法；掌握  $\alpha$ -螺旋、 $\beta$ -折叠的结构特征，二级、三级和四级结构概念，维持蛋白

质空间结构的主要作用力；蛋白质结构(包括一级结构与高级结构)与功能的关系；蛋白质的一些重要理化性质及其实践意义；几种蛋白质分子量测定方法的基本原理。

#### **第四章 核酸化学**

了解：主要的嘌呤、嘧啶、核苷、核苷酸的结构；从生物材料中进行核酸提取的方法和注意事项。

熟悉：DNA 的分子结构(包括一级结构及有关术语，二级结构—双螺旋结构模型，三级结构以及染色体结构)；DNA 和 RNA 在组成、结构和功能上的差异；增色效应与减色效应的概念；核酸变性与复性的概念；淬火与退火的概念。

掌握：核酸两性解离性质、紫外吸收性质、变性、复性和分子杂交等性质及定性定量测定等技术的原理、方法。

#### **第五章 酶**

了解：固定化酶、抗体酶、核酶的含义。

熟悉：酶的化学本质及催化作用的特点以及酶促作用具有高效性和专一性的机理。

掌握：酶分子组成及结构以及酶活中心、必需基团、变构酶的概念；米氏方程的基本形式、米氏常数的概念及意义；有关理化因素对酶促反应速度的影响；不可逆抑制作用、可逆性抑制作用、竞争性抑制、非竞争性抑制、反竞争性抑制的概念及酶促动力学特点；酶活单位、酶活力、比活力、总活力、回收率、纯化倍数等概念的含义及应用；酶的活力和比活力的计算；酶活力的测定方法及注意事项。

#### **第六章 维生素与辅酶**

了解：维生素的概念和类别；脂溶性维生素的生物学功能。

熟悉：B 族维生素的结构特点及其组成辅酶的特点和应用。

#### **第七章 激素化学**

了解：激素的概念、分类及作用特点。

#### **第八章 新陈代谢总论与生物氧化**

了解：新陈代谢的概念与特征，中间代谢的实验研究方法，分解代谢和合成代谢的一般发生过程。

熟悉：ATP 的结构特性；ATP 在能量转运中的地位和作用。

掌握：不需氧脱氢酶类、需氧脱氢酶类、氧化酶类、电子传递体的概念；呼吸链的

类型、电子传递和 ATP 形成的偶联及机理；电子传递抑制剂、氧化磷酸化抑制剂、解偶联剂、呼吸链及氧化磷酸化的概念。

## 第九章 糖代谢

了解：纤维素及果胶质酶的种类及其作用特点；糖质原料发酵、产品生成的生化机理和实现大量积累的条件。

熟悉：淀粉水解酶的种类和作用特点；几种无氧条件下丙酮酸的去路（酒精发酵、乳酸发酵、甘油发酵）；糖原的分解与合成代谢。

掌握：糖酵解-三羧酸循环生化过程、途径调节和生理意义；TCA 循环在物质合成与分解中的重要作用；丙酮酸羧化支路，乙醛酸循环支路反应历程及生理意义；发酵生产柠檬酸的生化机理；戊糖磷酸途径的反应历程及生理意义；糖异生的概念、三个不可逆反应及生理意义。

## 第十章 脂质代谢

了解：脂类化合物的概念；甘油三酯生物合成的过程和生理意义；磷脂及胆固醇的代谢过程。

熟悉：甘油三酯生物合成的生化过程，生物素在脂肪酸合成过程中的作用及其影响发酵产品产量的机理。

掌握：甘油三酯分解和脂肪酸  $\beta$ -氧化降解途径的生化过程和生理意义；软脂酸的生物合成过程；软脂酸合成途径与脂肪酸  $\beta$ -氧化降解途径的不同。

## 第十一章 蛋白质的降解及氨基酸代谢

了解：氨基酸的脱羧基作用、脱氨同时脱羧作用；氨基酸脱氨、脱羧产物的进一步代谢；氨基酸生物合成的公共途径。

熟悉：机体中氨基酸的来源与去向；蛋白酶的类别及某些性能；一般氨基酸的生物合成；氨基酸代谢与糖、脂代谢的关系。

掌握：氨基酸的脱氨基作用；氧化脱氨、转氨作用、联合脱氨作用；鸟氨酸循环；谷氨酸发酵的有关生化机理。

## 第十二章 核酸降解及核苷酸代谢

了解：嘌呤环、嘧啶环各元素的来源；次黄嘌呤核苷酸、乳清苷酸向其它核苷酸及脱氧核苷酸转化的机理；脱氧核苷酸的合成。

熟悉：几种重要核酸酶的作用特点。

### **第十三章 DNA 的生物合成**

了解：DNA 半保留复制的概念、有关酶类和其基本复制过程、实验证据；反转录酶的性质、反转录过程及反转录酶的作用特点及意义。

### **第十四章 RNA 的生物合成**

了解：转录的概念；RNA 聚合酶的结构特点、功能及 RNA 转录合成的过程；RNA 转录后的加工过程。

### **第十五章 蛋白质的生物合成**

了解：遗传密码特性；核糖体的基本组成；各种 RNA 在蛋白质生物合成过程中的作用及蛋白质合成过程。

### **第十六章 物质代谢的调节与控制**

了解：膜结构在代谢调节方面所起的作用。

熟悉：原核生物酶量调节机理，包括操纵子的概念、基因的类型和功能、诱导型和阻遏型操纵子的异同，酶合成的诱导机理和阻遏机理，分解代谢产物阻遏及衰减作用机理。

掌握：酶的变构调节和共价修饰调节机理。