**全国硕士研究生招生考试《动物生物化学理论》**

**考试大纲**

一、考试性质

动物生物化学理论考试是为高等院校和科研院所招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国招生考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段 动物生物化学理论课的基本知识、基本理论，以及运用动物生物化学的理论方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有较为扎实的动物生物化学理论知识，并有利于各高等院校和科研院所在专业上择优选拔。

二、考查目标

1．准确地再认或再现动物生物化学的有关基本概念。

2．正确理解和掌握动物有机体的化学组成、分子结构、物质代谢与能量转化、生物遗传的分子基础与基因表达调控等相关知识。

3．运用动物生物化学基本理论，辩证认识动物有机体生命活动的化学规律，并认识和评价有关理论问题和实际问题。

三、考试形式和试卷结构

**（一）试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**（二）答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**（三）试卷内容结构**

动物生物化学100%

**（四）试卷题型结构**

名词解释（每小题3分，共30分）

简答题（每小题6分，共30分）

论述题（每小题12分，共60分）

综合题（每小题15分，共30分）

四、考查内容

**（一）动物生物化学**

**1.蛋白质**

1）蛋白质的化学组成：元素组成；基本结构单位--氨基酸。

2）蛋白质的化学结构：肽的概念；肽键的形成与性质；肽链与肽单位；一级结构及其测定。

3）蛋白质的高级结构：高级结构---构象（二面角，非共价键）；二级结构及其种类（α-螺旋，β-折叠，β和γ-转角，无规卷曲）；超二级结构和结构域；三级、四级结构和超级结构。

4）蛋白质的结构与功能的关系：一级结构与功能的关系；蛋白质结构的种族差异和分子进化；蛋白质变性与复性；蛋白质的变构作用与血红蛋白的输氧功能。

5）蛋白质的理化性质：蛋白质的两性解离和等电点；电泳；蛋白质的分子量；蛋白质的胶体特性与沉淀；蛋白质的呈色反应与紫外吸收。

**2.核酸**

1）核酸的化学组成。

2）DNA分子的结构：DNA分子大小；DNA的一级结构；DNA的二级结构和高级结构。

3）RNA分子的结构：RNA分子类型；RNA的一级结构；RNA的二级结构。

4）DNA的理化性质：紫外吸收特性；核酸的变性与复性。

**3.生物催化剂--酶**

1）酶的一般概念: 酶的概念、命名、分类;酶活性和比活力的概念）

2）酶的化学结构: 酶的化学组成；结合酶及其辅因子;维生素与辅酶;酶的化学本质（单体酶、寡聚酶与多酶复合体等）。

3）酶的结构与功能的关系：酶的活性中心与必需集团；酶原的激活。

4）酶的作用机理：反应活化能；酶催化机理。

5）酶促反应动力学：温度、pH、酶浓度、底物浓度以及激活剂和抑制剂对酶反应速度的影响。

6）酶活性的调节：变构调节和酶的共价修饰调节。

**4.糖代谢**

1）糖概述：糖的生理功能及代谢概况。

2）糖原的分解与合成：糖原的分解；糖原的合成。

3）葡萄糖的分解代谢：葡萄糖酵解途径及意义；葡萄糖有氧分解及生理意义。

4）糖异生：糖异生的代谢过程；糖异生生理意义。

5）磷酸戊糖途径：磷酸戊糖途径的代谢过程；磷酸戊糖途径生理意义。

糖代谢个途径的联系和调节。

**5.生物氧化**

1）氧化还原酶类：需氧脱氢酶; 不需氧脱氢酶；氧化酶；其他氧化酶。

2）生物氧化中二氧化碳的生成。

3） 生物氧化中水的生成：底物脱水；由呼吸链生成水。

4）生物氧化中ATP的生成：ATP与高能磷酸化合物；底物磷酸化；氧化磷酸化。

**6.脂代谢**

1）脂类及其生理功能。

2）脂肪的分解代谢：脂肪的动员；甘油的分解；脂肪酸的分解代谢；酮体的生成、利用及其生理意义；丙酸的代谢。

3）脂肪的合成代谢：长链脂肪酸的合成；脂肪酸碳链的延长和脱饱和；甘油三酯的合成。

4）脂肪代谢的调控：脂肪组织中脂肪的合成与分解调节；肌肉组织中糖与脂肪的合成与分解的相互调节；肝脏的调节作用。

5）类脂代谢：磷脂的分解与合成；胆固醇的合成及其在体内的转变。

6）脂类在体内运转的概况：血浆脂蛋白分类、结构及其功能。

**7.含氮小分子代谢**

1）蛋白质的营养作用: 营养作用；氮平衡；生理价值和互补作用。

2）氨基酸的一般分解代谢：氨基酸在体内的来源和去路；脱氨和脱羧作用。

3）氨的代谢；氨的来源与去路；氨的转运；尿素循环；尿酸的生成与排出。

4）α-酮酸的代谢和非必需氨基酸的合成。

5）个别氨基酸的代谢：芳香族氨基酸、含硫氨基酸的代谢与转变；一碳基团。

6）核苷酸代谢：嘌呤核苷酸和嘧啶核苷酸，脱氧核苷酸的合成和分解。

**8.物质代谢的联系和调节**

1）物质代谢的基本目的。

2）物质代谢的相互联系：糖、脂和氨基酸和核苷酸代谢之间的关系。

3）动物代谢调节的一般原理：代谢调节的实质、基本方式和分类。

4）代谢调节信号的细胞传导机制。

**9.DNA的生物合成--复制**

1）参与DNA复制的主要酶与蛋白因子。

2）DNA的复制过程：半保留复制的意义，复制的半保留性，复制的起始、延长和终止。

3） 反转录合成DNA。

5）DNA的损伤和修复：光修复；切除修复；重组修复；应急修复。

**10.RNA 的生物合成---转录**

1）转录的特点。

2）原核生物基因的原转录：原核生物RNA聚合酶、启动子；转录过程；转录后的加工。

3）真核生物基因的转录：原核生物RNA聚合酶、启动子；转录过程；转录后的加工。

4）核酶及其功能：核酶的催化功能及其生物学意义。

**11.蛋白质的生物合成---翻译**

1）蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能: 三种RNA的结构与功能；核糖体的结构与功能。

2）原核生物蛋白质生物合成的过程：氨基酸的活化、翻译的起始、延伸和终止；抑制合成的抑制剂。

3）真核生物蛋白质生物合成的特点：真核生物蛋白质合成的起始、延伸和终止。

4）多肽链翻译后的加工：蛋白质的折叠与修饰。

5）蛋白质的转位：共翻译转位；翻译后转位。

**12.基因表达的调节**

1）基因、基因组：基因、基因组等的概念；

2）原核生物基因表达的调节：操纵子学说，乳糖操纵子，色氨酸操纵子。

3）真核生物基因表达的调节：转录前水平调节；转录水平调节；转录后水平调节；翻译水平调节。

**13.核酸技术**

1）DNA重组技术:工具酶、载体与宿主系统；DNA重组的基本过程。

2）基因操作的主要技术：分子杂交；聚合酶链式反应。