**2019年硕士研究生入学考试**

**《生物化学》考试大纲**

**注意：本大纲为参考性考试大纲，是考生需要掌握的基本内容。**

生物化学是生物学基础课程。要求考生掌握生物化学的基本概念，基本理论和基本实验方法和技术，并具有应用这些知识的能力。

**主要考察知识点：**

**（一）蛋白质**

1．氨基酸的基本结构，性质、分类。

2．肽的结构及活性肽的概念。

3．蛋白质的分子结构。

4．蛋白质结构与功能的关系。

5．蛋白质的理化性质及分类。

6．蛋白质在生命活动中的作用。

**（二）核酸**

1．核酸的概念。

2．核酸组成成分及其结构。

3．核苷酸的结构与种类。

4. DNA 的结构及功能。

5．3种RNA的结构特点及其功能。

6．原核生物及真核生物基因组的特点。

7．核酸的性质。

8．核酸的序列测定。

**（三）酶**

1．酶的概念及分类、命名。

2．酶的化学本质。

3．酶的分子结构及结构与功能的关系。

4．酶的作用机制；

5．酶促反应动力学（包括酶活力测定）。

**（五）生物氧化**

1．生物氧化的概念和意义。

2．自由能及高能化合物的概念。

3．ATP在生物细胞能量代谢中的作用。

4．氧化还原电位。

5．呼吸链的种类、各自组成及排列。

6．氧化磷酸化的概念及其作用机制的主要学说。

7．线粒体外的还原力转化成ATP的机制。

**（六）糖代谢**

1.糖酵解过程及调节。

2.三羧酸循环途径及调节机制。

3.糖酵解、三羧酸循环、乙醛酸循环及磷酸戊糖途径的生物学意义。

4.糖异生作用及调节。

**（七）脂类代谢**

1．甘油三酯的分解及产物去向。

2．脂肪酸的氧化分解。

3．脂肪酸的合成。

4．甘油三酯合成；

**八）氨基酸代谢**

1．氨基酸共同的分解代谢途径。

2．氨基酸合成途径类型。

3．一碳单位的概念；

**（九）核苷酸代谢**

1．生物体内核酸降解及嘌呤、嘧啶分解的一般途径。

2．核苷酸生物合成的基本途径。

**（十）核酸的生物合成**

1．DNA的半保留复制。

2．原核细胞与真核细胞的DNA复制。

3．反转录作用

4．DNA的损伤修复机制。

5．DNA克隆。

6．原核细胞与真核细胞的mRNA结构及转录作用。

**（十一）蛋白质的生物合成**

1．遗传密码及其特性。

2．tRNA在蛋白质合成中的作用。

3．核糖体的结构与功能。

4．原核生物蛋白质合成过程。

5．肽链合成后的加工处理。

**（十三）物质代谢的相互联系和调节控制**

1．糖、脂类、蛋白质、核酸代谢的相互关系。

2．生物界代谢调控4个层次水平的机制。

3．乳糖操纵子结构及工作原理。

**（十四）生物化学基础实验方法**

1. 层析法分离氨基酸。

2. 电泳法分离蛋白质。

3. 核酸变性及复性。

4. 蛋白质及核酸含量测定。

5. 酶活力测定。

6. 生物化学中常用的一般性计算

7. 实验结果的分析

**2019年硕士研究生入学考试**

**《遗传学》考试大纲**

**注意：本大纲为参考性考试大纲，是考生需要掌握的基本内容。**

遗传学是研究遗传与变异的一门课程，是生物学中的一门重要的基础理论课。因本门课程与其它课程联系密切，而且其理论较深、涉及面广，实践性强，发展又较快，已经成为生物学中的带头学科。

**主要考察知识点：**

**第一部分 孟德尔定律**

第一节 分离定律

1. 孟德尔实验前的选材及实验的全过程
2. 孟德尔的假设及验证方法
3. 分离比实现的条件
4. 概括分离定律
   1. 自由组合定律
5. 两对相对性状的杂交实验过程
6. 孟德尔对自由组合的解释
7. 多对基因的自由组合
8. 对育种实践的启示
9. 自由组合的实质
   1. 遗传学数据的统计处理
10. 加法法则和乘法法则内容及二个法则在遗传学中的具体应用
11. 特定基因型、表现型出现的概率
12. 二项式展开
13. 卡平方检验的基本方法及适合度测定
    1. 孟德尔遗传与人类疾病
       1. 常染色体显性遗传
       2. 常染色体隐性遗传
       3. X连锁显性遗传
       4. X连锁隐性遗传
       5. 遗传病在系谱中的表现特点

**第二部分 遗传的染色体学说**

* 1. 染色体

1. 染色体的形态、结构、数目
2. 染色体组及组型（核型）；研究染色体的时期
3. 染色体的超微结构
   1. 细胞分裂
4. 减数分裂的主要过程中，染色体所发生的各种变化
5. 有丝分裂与减数分裂的遗传学意义
   1. 染色体周史

动物（及人类）的配子发生；高等植物的配子发生；链孢霉的生活史；受精过程的遗传学意义

* 1. 遗传的染色体学说

**第三部分 孟德尔遗传的拓展**

第一节 环境的影响和基因的表型效应

1. 环境与基因作用的关系
2. 性状的多基因决定
3. 基因的多效性
4. 表现度和外显率
5. 拟表型

第二节 显隐性关系的相对性

第三节 致死基因

第四节复等位现象

第五节非等位基因间的相互作用

1. 互补基因
2. 修饰基因
3. 上位效应

**第四部分 遗传的分子基础**

第一节DNA作为遗传物质的直接和间接证据

第二节 DNA的分子结构与复制

第三节 基因的本质

1. 基因与DNA
2. 生化突变型与一个基因一个酶假说
3. 人的先天代谢缺陷
4. 基因的精细结构
5. 基因的近代概念

**第五部分 性别决定和伴性遗传**

第一节 性染色体决定的性别

1. 性染色体
2. 性别由性染色体差异决定

第二节 伴性遗传

1. 果蝇的伴性遗传
2. 高等植物的伴性遗传
3. 鸡的伴性遗传

第三节 遗传的染色体学说的直接证明

第四节 其它类型的性别决定

* 1. 人类的性别畸形
  2. 基因与性别决定

**第六部分 连锁交换和连锁分析**

第一节 连锁与互换

1. 连锁与互换的现象
2. 基因重组的现象和重组值的测定方法
3. 两点测验法作图
4. 三点测验法作图
5. 重组与交换的关系
6. 并发率和干涉
7. 孟德尔研究的7对相对性状

第二节 真菌的遗传学分析

1. 四分子及四分子分析
2. 着丝粒作图
3. 链孢霉的连锁分析及作图

第三节 连锁分析与人基因的诊断和定位

1. 限制性片段长度多态
2. 基因链锁和基因诊断
3. 家系连锁分析与基因定位

第四节 染色体遗传机制在理论和实践上的意义

**第七部分 细菌和噬菌体的重组和连锁**

1. 细菌的遗传分析
2. 噬菌体的遗传分析

**第八部分 数量性状遗传**

1. 多基因假说
2. 数量性状的研究方法：平均数；方差；标准误；遗传力的估算
3. 近亲繁殖和杂种优势

**第九部分 染色体畸变**

第一节 染色体结构畸变

一、 染色体结构畸变的主要种类

二、 平衡致死系

三、 染色体结构畸变的产生机理及主要遗传学效应

四、 染色体结构畸变在育种中的应用

第二节 染色体数目畸变

一、 染色体数目畸变的主要种类

二、 多倍体的诱发及多倍体的实践应用

三、 非整倍体变异及形成机制

四、 各种数目畸变的减数分裂行为

五、 数目畸变的主要遗传学效应

**第十部分 基因突变**

第一节 基因突变

一、 基因突变的表型特征

二、 突变发生的时期及突变的主要特性

三、 突变率

四、 自发突变的原因

第二节 突变的检出

第三节 诱发突变

* 1. 几种诱发突变的因素及产生的遗传学效应
  2. 诱变在育种中的应用

1. 突变的分子基础
2. 几种诱变剂的诱变机理及诱变后的遗传学效应
3. 基因突变与氨基酸顺序

**第十一部分 重组与修复**

第一节 重组的分子基础

1. 基因重组的可能机理
2. 基因转变
3. 遗传重组的分子基础

第二节 转座遗传因子

1. 玉米的控制系统
2. 各类生物中的转座因子
3. 转座机理

第三节 DNA损伤的修复

一、紫外线照射对DNA的损伤

二、光复活和暗复活

三、重组修复

四、DNA 损伤的修复途径