**东华大学硕士研究生入学考试大纲**

**科目编号：641** **科目名称： 分子生物学**

**一、考试总体要求**

分子生物学作为生物科学最新兴、最具有活力的科学，在推动我国科学事业的发展、推动生物工程产业的崛起、推动国民经济持续高速发展等方面均具有举足轻重的影响。它是现代生物学的重要分支，是许多学科专业的基础理论课程，它的主要内容包括染色体与DNA、从DNA到蛋白质、原核基因表达调控、真核生物基因表达调控等内容。要求考生了解和掌握分子生物学的基本理论和研究方法，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

**二、考试内容及比例**

**（一） 染色体与DNA**

**1. 染色体**

1.1染色体概述

1.2原核生物基因组

1.3真核生物基因组

**2. DNA的结构**

2.1核酸化学组成与共价结构

2.2 DNA的高级结构

2.3 RNA的结构与功能

2.4 核酸的变性、复性与分子杂交

**3. DNA的复制**

3.1 DNA的复制概述

3.1.1 半保留复制机理

3.1.2复制起点、方向和速度

3.1.3复制的几种方式

3.2 原核生物DNA复制特点及调控

3.3 真核生物DNA复制特点及调控

**4. DNA的损伤、修复与基因突变**

4.1 DNA的损伤

4.2 DNA的修复

4.3基因突变

**5. DNA的重组与转座**

 5.1 DNA的重组

5.1.1同源重组

5.1.2特异位点重组

5.2 DNA的转座

5.2.1 转座子的分类和结构特征

5.2.2 转座作用机制

5.2.3 真核生物中的转座子

**（二）从DNA到蛋白质**

**1. 遗传密码——三联子**

1.1 遗传密码及其破译

1.2 遗传密码性质

**2. mRNA的转录合成**

2.1原核生物mRNA特征

2.2 真核生物mRNA特征

2.3 RNA转录机制与调控

2.3.1启动子的结构与功能

2.3.2 RNA聚合酶

2.3.3 转录起始复合物的装配

2.3.4 转录终止与抗终止

2.3.5 RNA转录抑制

2.4 RNA转录剪接与加工

 2.4.1 原核生物mRNA的转录后加工

 2.4.2 真核生物mRNA的加工

**3. 核糖体**

3.1核糖体结构

3.2 rRNA

3.3 核糖体功能

**4. 蛋白质合成的生物学机制**

4.1 tRNA

4.2氨基酸活化和肽链起始

4.3 肽链延伸和终止

4.4 蛋白质前体加工

**（三）原核基因表达调控**

**1. 原核基因调控总论**

1.1基因表达调控方式

1.2 基因表达的规律

1.3 原核基因表达调控特点与分类

**2. 乳糖操纵子**

 2.1 乳糖操纵子的发现

 2.2 乳糖操纵子模型

 2.3 乳糖操纵子调控

**3. 色氨酸操纵子**

 3.1 色氨酸操纵子的阻遏系统

3.2 弱化子与前导肽

3.3 色氨酸操纵子弱化机制

3.4 阻遏作用与弱化作用的协调

**4. 其他操纵子**

 4.1 半乳糖操纵子

 4.2 阿拉伯糖操纵子

 4.3 组氨酸操纵子

**5. λ噬菌体基因表达调控**

 5.1 λ噬菌体基因组

 5.2 λ噬菌体溶源化循环和溶菌途径的建立

 **（四）真核生物基因表达调控原理**

**1. 真核细胞的基因结构**

1.1 真核细胞基因结构特点

 1.2 基因家族

**2. 真核生物基因表达调控**

 2.1 真核生物DNA水平调控

2.1.1 DNA的扩增与丢失

2.1.2 DNA重排—免疫球蛋白基因

 2.2 转录水平调控

 2.2.1顺式作用元件与基因调控

 2.2.2反式作用因子对转录的调控

 2.3 转录后水平调控

 2.4 其他水平调控

2.4.1. 基因表达与DNA甲基化

2.4.2 蛋白质磷酸化与信号传导

2.4.3 蛋白质乙酰化与基因表达调控

**(五)　病毒的分子生物学**

**1. 病毒的结构及基因组成**

 1.1 病毒基因组

 1.2 逆转录病毒及其生物学意义

**2. 人免疫缺损病毒——HIV**

**3. 乙型肝炎病毒——HBV**

**4. 病毒与肿瘤的发生**

**5. 病毒的基因工程疫苗**

**(六) 分子生物学方法**

1. 分子克隆技术

1.1 基因克隆

1.2 聚合酶链式反应

1.3 表达克隆基因的方法

2. 基因功能检测技术

2.1 核酸杂交及应用

2.2 DNA测序

2.3 DNA与蛋白质的相互作用

2.4 基因敲除与转基因

**三、试卷类型及比例**

1. 选择题 26%

2. 判断题 14%

3. 简答题 20%

4. 论述题 40%

**四、考试形式及时间**

考试形式：笔试；考试时间：每年由教育部统一规定。