石河子大学硕士研究生入学考试

加试科目《动物遗传学》考试大纲

《动物遗传学》考试大纲适用于畜牧学、农业硕士畜牧领域的硕士研究生入学考试。属于跨专业及同等学力考生加试科目。

考试内容涵盖动物遗传学基础课程。要求考生能够正确理解遗传物质的本质、传递、变异以及遗传信息的表达与调控，对遗传学有一个较为全面和深入的认识和了解。并且系统掌握动物遗传的基本概念、基本原理和遗传分析的基本方法，遗传与变异现象与基本规律，阐明生物遗传、变异现象及其表现规律，能够分析、判断和解决有关理论和实际问题。

**一、题型结构：**

名词解释：（占20%，20分，每题2分，10道题）

简答题：（占24%，24分，每题6分，4道题）

问答题：（占36%,36分，每题12分，3题）

材料题：（占20%，20分，每题20分，1道题）

总分100分。

**二、考试时间：**

3小时。

**三、参考教材：**

《动物遗传学》，李碧春主编，第三版，中国农业出版社

《动物遗传学》，吴常信主编，第一版，高等教育出版社

**四、考查目标：**

要求学生掌握遗传的细胞学基础、分子基础，孟德尔定律，性别决定及与性别相关的遗传，群体遗传学基础与生物进化，数量遗传学基础，掌握染色体畸变类型，基因突变，质量性状的遗传，掌握表观遗传和核外遗传的概念以及它们的遗传机制，基因的本质及其表达与调控，基因组学与生物信息学基础，遗传工程与转基因技术的基本内容和原理方法。

1. **考试内容：**

**动物遗传学部分**

**绪论**

掌握遗传学的概念及研究的内容、了解遗传学发展的历程、了解遗传学主要分支学科的研究内容和手段、展望遗传学今后发展的前景。

**第一章遗传的细胞学基础**

掌握染色体、有丝分裂、减数分裂的基本概念；掌握染色体的基本结构、一般形态和数目；了解染色体组型分析概念和意义；掌握细胞分裂各个时期的内容；掌握有丝分裂的过程掌握减数分裂的过程、主要特点；掌握有丝分裂和减数分裂的异同；了解减数分裂的遗传学意义；掌握动物配子的发生与染色体周期；掌握性别决定的类型。

**第二章遗传的分子基础**

掌握核酸、信使RNA、转运RNA、核糖体RNA、基因和基因组的基本概念；掌握证明核酸是遗传信息载体的经典实验；掌握DNA和RNA的分子结构，双螺旋模型的要点；掌握基因的一般结构，了解基因的发展里程；掌握复制、转录和翻译的基本概念；掌握DNA的复制方式、复制所需酶、复制的一般过程；转录的基本过程和特点；蛋白质生物合成的机制及调控要点；聚合酶链式反应（PCR）、单碱基突变引起的蛋白质变化（变异的由来）、RNA干扰及其应用。

**第三章 孟德尔定律及其扩展**

了解孟德尔豌豆杂交实验的过程和成功原因；掌握分离定律和自由组合定律;掌握连锁和交换的概念；掌握摩尔根对连锁和交换的解释；掌握交换率的公式；掌握两点侧交和三点侧交连锁作图；掌握干涉和并发系数概念和公式；掌握伴性遗传的概念，分析，伴性遗传的应用；掌握从性遗传和限性遗传的概念；掌握不完全显性、共显性、镶嵌显性的概念和图解；掌握复等位基因的概念和图解；掌握致死基因的概念和图解；掌握互补作用、上位作用和重叠作用的概念和图解。

**第四章 性别决定及与性别相关的遗传**

掌握性别决定的遗传理论及性别决定的剂量补偿

**第五章 连锁与交换课堂教学**

掌握完全连锁和不完全连锁的概念以及连锁基因的互换机制

**第六章 群体遗传学基础与生物进化**

掌握群体、个体、孟德尔群体和基因库、基因频率、基因型频率概念；掌握平衡群体的概念和条件；掌握已知基因型频率、基因频率的计算方法；掌握影响群体遗传变异的因素;掌握遗传漂变的定义，了解模型了解非随机交配

**第七章 数量遗传学基础**

掌握质量性状、数量性状和域性状的概念；了解多基因假说；理解数量性状遗传学分析的统计学方法；了解各个基因参数；掌握数量性状基因座的概念、监测方法、性质

**第八章 染色体畸变**

掌握染色体数目变异类型；掌握染色体结构变异类型

**第九章 基因突变**

掌握遗传与变异的概念和分类;掌握基因突变的概念、突变的类型；了解突变的时期与频率；掌握突变的一般特征；掌握突变方式和遗传效应；掌握突变发生的分子机制；探究突变在育种中的应用；掌握三种DNA损伤的修复方式；

**第十章 质量性状的遗传**

掌握质量性状的基本特征；质量性状基因型的判定；教学内容及学时分配

**第十一章 核外遗传与表观遗传**

掌握表观遗传和核外遗传的概念以及它们的遗传机制

**第十二章 基因的本质及其表达与调控**

掌握操纵子结构、乳糖操纵子模型，色氨酸操纵子模型；了解真核生物基因表达调控

**第十三章 基因组学与生物信息学基础**

掌握各种分子遗传标记；掌握基因图谱的类型；连锁图谱和物理图谱的构建；了解基因组、生物信息学、功能基因组学和比较基因组学

**第十四章 遗传工程与转基因技术**

掌握限制性内切酶的分类；掌握质粒载体的分类和特点；掌握转基因动物的技术路线；掌握目的基因的制备和转基因的方法；了解基因克隆技术和基因打靶及沉默技术