

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：动物科学（专升本）

专业代码：090301

课程名称：动物遗传育种学（02794）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024年3月

I 课程性质和目的要求

一、课程性质和特点

《动物遗传育种学》是猪生产、牛羊生产、家禽生产、经济动物饲养等专业课程的前导课程。该课程主要研究动物（家畜）遗传与变异的规律，探索家畜性状、遗传规律和特点的科学；也是研究改良家畜品质、控制性状发育、利用杂种优势以及培育优良新品种的理论和实践的一门科学。

二、课程的目的和要求

通过对动物遗传育种学的学习，要求学生掌握动物遗传育种学的基本原理，对动物性状进行遗传分析的一般方法，以及家畜品质的改良、控制性状发育、利用杂种优势以及培育优良新品种的理论和实践，了解动物遗传育种学研究的新进展。动物遗传育种学教学中应全面系统地介绍有关遗传的细胞学基础，遗传学基本定律及其扩展内容、连锁现象和伴性遗传、遗传的分子学基础、群体遗传学基础与生物进化、质量性状的遗传及其选择方法、数量性状遗传及其选择方法、选配制度、动物品种选育与育种规划、动物遗传资源及其保护、生物技术与动物育种等涉及动物遗传与家畜育种学的基础知识与概念。过本课程的任务是使应考者掌握遗传育种学的基本知识、基础理论和基本的实验方法，为解释、解决生产实践中的有关问题提供理论依据、思路和方法，并为应考者学习相关课程和专业打下基础。

三、本课程与相关课程的联系

学习遗传育种学应有基本的化学、生物学基础，如畜禽解剖、生理生化等课程的知识。在本门课程中，遗传学（特别是动物遗传学和数量遗传学）又是育种学的理论基础。

II 课程内容与考核目标

绪 论

一、学习的目的和要求

了解动物遗传育种简史、成就、发展动态及存在的主要问题，掌握动物遗传育种学的研究内容和主要任务。

二、课程内容

第一节 动物遗传育种学的研究内容与学习意义

- (一) 动物遗传育种学的研究内容
- (二) 动物遗传育种学的主要任务
- (三) 动物遗传育种学的学习意义

第二节 动物遗传育种学发展简史与成就

- (一) 现代遗传学的诞生与发展
- (二) 动物育种学的发展简史

第三节 动物遗传育种学与动物生产

- (一) 动物遗传育种学的概念与内容
- (二) 动物生产的社会功能

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

- 1.遗传学发展的三个时期。
- 2.动物遗传育种对发展牧业的作用。
- 3.遗传育种在畜牧业中的地位如何。

(二) 考核要求

- 1.识记：动物遗传育种对发展牧业的作用。
- 2.领会：家畜育种在发展畜牧业中的意义。

第一章 遗传的细胞学基础

一、学习的目的和要求

重点掌握染色体的形态与结构、数目及它在细胞分裂中的行为；理解有丝分裂与减数分裂的过程、区别与遗传学意义；了解细胞的基本结构和功能以及遗传物质所在的细胞器；领会染色体与基因之间的平行现象；弄清基因世代间的传递过程与细胞减数分裂的关系；了解染色体周史和高等动植物雌、雄配子的形成过程。

二、课程内容

第一节 细胞的特征

（一）细胞种类、大小与数目

（二）细胞的形态

（二）细胞的共性

第二节 细胞的结构与功能

（一）细胞膜

1. 组成

2. 特点

（1）结构特点

（2）功能特点

3. 功能

（1）将细胞与外界环境分隔开

（2）控制物质进出细胞

（3）进行细胞间的信息交流

（二）细胞质

1. 细胞质基质

2. 细胞器

（1）线粒体（双层膜）

（2）内质网（单层膜）

（3）高尔基体（单层膜）

（4）溶酶体（单层膜）

（5）核糖体（无膜结构）

（6）中心体（无膜结构）

（三）细胞核

1. 组成

2. 功能

第三节 染色体

（一）染色体的种类与形态特征

- 1.染色体的种类
- 2.染色体的一般形态结构
 - （1）着丝粒
 - （2）次缢痕
 - （3）随体
 - （4）端粒

3.染色体的超微结构

- （1）核小体
- （2）螺线体
- （3）超螺线体
- （4）染色体

（二）染色体的数目与大小

- 1.染色体数目
- 2.染色体大小
- 3.染色体核型

第四节 细胞分裂

（一）无丝分裂

（二）有丝分裂

- 1.有丝分裂过程
- 2.有丝分裂的意义

（三）减数分裂

- 1.减数分裂的意义
- 2.减数分裂和有丝分裂的不同

第五节 染色体变异

（一）染色体结构变异

- 1.结构变异的类型
 - （1）缺失
 - （2）重复
 - （3）倒位
 - （4）易位
- 2.染色体数目变异

(1) 单倍体

(2) 多倍体

3.非整倍体变异

(1) 分类

(2) 出现原因

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

1.细胞的结构与功能

2.染色体

3.细胞分裂

4.染色体变异

(二) 考核要求

1.细胞的结构与功能

(1) 识记：细胞膜的特点和功能。

(2) 领会：各类细胞器的分布和作用。

2.染色体

(1) 识记：染色体的结构和概念。

(2) 领会：染色体的超微结构。

3.细胞分裂

(1) 识记：有丝分裂和细胞周期的概念。

(2) 领会：减数分裂和有丝分裂的有何异同。

4.染色体

(1) 识记：染色体的概念及结构变异类型。

(2) 领会：染色体数目变异及染色体组概念。

第二章 遗传学基本定律及其扩展

一、学习的目的和要求

重点掌握孟德尔分离定律和自由组合定律的基本概念、内容、实质及验证方法，根据亲本性状熟练推导后代性状及比例，根据后代性状推导亲本基因型。掌握非等位基因互作和环境因素对表型的影响。领会等位基因和非等位基因、基因型和表型、纯合体和杂合体及真实遗传的概念。弄清基因与性状的关系。了解孟德尔的试验材料与方法，遗传学数据的统计处理方法。

二、课程内容

第一节 孟德尔遗传-分离定律

（一）孟德尔试验的方法

- （1）严格选材
- （2）系谱记载
- （3）精心设计试验方法
- （4）严格的技术处理
- （5）定量分析法
- （6）自我验证

（二）一对相对性状的遗传试验与分离现象

- 1.性状
- 2.综合性状
- 3.单位性状
- 4.相对性状
- 5.杂交

（三）分离现象的解释与验证方法

- 1.分离现象的解释
 - 2.孟德尔遗传分析的相关名词
 - （1）基因
 - （2）等位基因
 - （3）基因座
 - （4）基因型
 - （5）表现型
 - （6）真实遗传
 - 3.分离定律的验证
 - （1）测交
 - （2）系谱分析法
- ### （四）分离定律的意义与应用
- 1.分离定律
 - 2.分离定律的应用

第二节 孟德尔遗传-自由组合定律

（一）两对相对性状的遗传试验与自由组合现象

（二）自由组合现象的解释与验证方法

- 1.自由组合现象的解释
- 2.自由组合假说的验证

- (1) 测交
- (2) 其他方法
- (三) 自由组合定律的意义与应用

第三节 遗传的染色体学说

- (一) 孟德尔分离定律
- (二) 自由组合定律
- (三) 孟德尔分离定律自由组合定律的实质

第四节 孟德尔遗传定律的扩展

(一) 基因与环境

- 1. 基因型与表型
 - (1) 表型的相对稳定性
 - (2) 同一基因型在不同条件下的不同表现
- 2. 反应规范
- 3. 拟表型或表型模拟
- 4. 表现度与外显率

(二) 等位基因间的相互作用类型

- 1. 不完全显性
- 2. 共显性
- 3. 镶嵌显性
- 4. 延迟显性

(三) 非等位基因间的相互作用类型

- 1. 互补作用
- 2. 累加作用
- 3. 重叠作用
- 4. 上位作用
 - (1) 显性上位
 - (2) 隐性上位作用

(四) 多因一效与一因多效

- 1. 多因一效
- 2. 一因多效

(五) 复等位基因

- 1. 复等位基因的分类
 - (1) 有显性等级的复等位基因
 - (2) 共显性的复等位基因

2.复等位基因的遗传特点

(六) 不良基因

1.不良基因的类型

- (1) 致死基因
- (2) 半致死基因
- (3) 低活力基因
- (4) 亚致死基因
- (5) 有害基因

2.遗传疾病的防治

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

- 1.分离定律和自由组合定律
- 2.孟德尔遗传定律的扩展

(二) 考核要求

- 1.分离定律和自由组合定律
 - (1) 识记：孟德尔遗传分析的相关名词。
 - (2) 领会：分离定律和自由组合定律的实质。
 - (3) 应用：分离定律在育种实践中的应用。
- 2.孟德尔遗传定律扩展
 - (1) 识记：等位基因、非等位基因互作的类型及其概念。
 - (2) 领会：理解复等位基因。
 - (3) 应用：如何提前防止动物遗传疾病。

第三章 连锁现象与伴性遗传

一、学习的目的和要求

掌握基因连锁现象的概念和种类，重组值的测定方法和连锁图的制作，伴性遗传的概念和特点；了解性别分化的原因，性状的连锁，伴性遗传现象在生产上的应用。

二、课程内容

第一节 基因连锁与互换

(一) 基因连锁现象的发现

(二) 连锁现象的分类

- 1.完全连锁
- 2.不完全连锁

（三）连锁遗传的内容

（四）互换机制与互换率的测定

- 1.互换的细胞学证据
- 2.互换率的测定

第三节 连锁定律的意义与应用

（一）连锁与互换定律的意义

（二）连锁与互换定律的应用

第四节 性染色体的类型与性别决定

（一）性染色体类型

- 1.XY 型
- 2.ZW 型
- 3.XO 型
- 4.ZO 型

（二）性别决定

（三）性别分化

- 1.环境对性别分化的影响
- 2.激素对性别分化的影响

第五节 伴性遗传

（一）伴性遗传的概念

（二）伴性遗传的发现与特点

（三）伴性遗传的应用

第六节 从性遗传与限性遗传

（一）从性遗传

（二）限性遗传

（三）伴性遗传、从性遗传与限性遗传的异同点

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

- 1.基因连锁与互换
- 2.性染色体类型和性别决定

（二）考核要求

- 1.基因连锁与互换
 - （1）识记：连锁现象的分类及概念。

(2) 领会：连锁与互换定律的意义。

2. 性染色体类型和性别决定

(1) 识记：伴性遗传特点及概念。

(2) 领会：从性遗传和限性遗传。

(3) 应用：伴性遗传的应用。

第四章 遗传的分子基础

一、学习的目的和要求

掌握遗传物质 DNA 和 RNA 的结构与功能；领会遗传信息复制、表达与传递的基本过程，对遗传的分子基础有基本的认识和理解；弄清“中心法则”中基因、蛋白质与性状的关系；了解原核和真核生物 DNA 复制、转录和翻译的异同点。

二、课程内容

第一节 核酸是遗传信息的载体

(一) 遗传物质的基本功能

1. 储存和复制功能
2. 表达功能
3. 变异功能

(二) DNA 是遗传物质的证据

1. 肺炎链球菌转化试验
2. 噬菌体侵染细菌的试验

(三) RNA 是遗传物质的证据-烟草花叶病毒重组试验

(四) 核酸的分子结构

1. 核酸

- (1) 核酸的化学组成和结构
- (2) 核酸的种类

2. 脱氧核糖核酸 (DNA)

- (1) DNA 的一级结构
- (2) DNA 的二级结构
- (3) DNA 的三级结构

3. 核糖核酸 (RNA)

- (1) RNA 的类型。
- (2) RNA 的结构特点
- (3) 常见 4 类 RNA 的结构与功能

第二节 DNA 的复制

（一）DNA 复制的基本特征

- 1.半保留复制
- 2.半不连续复制

（二）DNA 复制的一般过程

- 1.DNA 复制的起始
- 2.DNA 链的延伸
- 3.DNA 复制的终止

（二）真核生物 DNA 复制的特点

第三节 DNA 的转录

（一）DNA 转录的特有特征

- 1.不对称性
- 2.无需引物
- 3.原料不同
- 4.连续性
- 5.单向性
- 6.特定配对碱基
- 7.特定聚合酶
- 8.有特定的起始和终止位点
- 9.转录后需要进行加工
- 10.转录产物为单链 RNA

（二）原核生物与真核生物的 DNA 转录特点

- 1.原核生物的 DNA 转录特点
- 2.真核生物 DNA 转录特点

第四节 蛋白质的生物合成

（一）遗传密码

- 1.遗传密码
- 2.遗传密码的基本特性

（二）蛋白质生物合成过程

- 1.氨基酸肽链合成的起始
- 2.氨基酸肽链的延长
- 3.氨基酸肽链合成的终止

（三）真核生物蛋白质的合成过程

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

- 1.核酸是遗传信息的载体。
- 2.DNA 的复制。
- 3.蛋白质的合成

（二）考核要求

- 1.核酸是遗传信息的载体
 - （1）识记：DNA 双螺旋模型结构的主要特点。
 - （2）领会：常见 RNA 的结构与功能，遗传物质必须具备什么功能。
- 2.DNA 的复制
 - （1）识记：DNA 复制的基本特征。
 - （2）领会：DNA 复制的一般过程。
- 3.蛋白质的合成
 - （1）识记：遗传密码的概念及基本特征。
 - （2）领会：中心法则。

第五章 群体遗传学基础与生物进化

一、学习的目的和要求

掌握基因与基因型的概念和计算方法，掌握哈代-温伯格遗传平衡定律内容与应用，掌握选择、突变、迁移和遗传漂变的概念及其与遗传结构的关系；了解主要生物进化学说的核心内容以及动物新品种形成的原理与机制。

二、课程内容

第一节 群体遗传学基本概念

（一）群体、基因库与孟德尔群体

- 1.群体
- 2.基因库
- 3.孟德尔群体

（二）基因频率与基因型频率

- 1.基因频率：
- 2.基因型频率
- 3.基因频率和基因型频率的关系

第二节 哈代-温伯格定律

- (一) 哈代-温伯格定律要点
- (二) 平衡群体的若干性质
- (三) 哈代-温伯格定律的意义

第三节 影响群体遗传平衡的因素

- (一) 影响群体遗传平衡的主要因素
- (二) 遗传漂变
 - 1. 遗传漂变
 - 2. 遗传漂变的特性

第四节 生物进化学说及其发展

- (一) 拉马克的获得性遗传学说
- (二) 魏斯曼的种质连续学说
- (三) 达尔文的自然选择学说
- (四) 分子进化中性突变学说

三、考核目标和要求

- (一) 考核知识点
 - 1. 群体遗传学的基本概念
 - 2. 哈代-温伯格定律
- (二) 考核要求
 - 1. 群体遗传学的基本概念
 - (1) 识记：基因频率和基因型频率的概念及关系。
 - (2) 领会：影响基因型频率变化的因素。
 - 2. 哈代-温伯格定律
 - (1) 识记：哈代-温伯格定律的要点和意义。
 - (2) 领会：哈代-温伯格定律的意义。

第六章 质量性状的遗传及其选择方法

一、学习的目的和要求

掌握质量性状的概念、基本特征和遗传特点；了解不同畜禽常见外部表型特征及遗传控制位点，血型、蛋白质型等质量性状在生产中的应用；灵活运用不同类型的质量性状选择方法。

二、课程内容

第一节 性状的分类

(一) 质量性状

(二) 数量性状

1.数量性状。

2.数量性状的特点。

(三) 阈性状

第二节 质量性状及其遗传特点

(一)质量性状的基本特征

(二) 质量性状的类型

1.表征性状

2.血型 and 血液蛋白多态性

3.遗传缺陷

4.伴性性状

(三) 质量性状的遗传特点

1.常染色体遗传

(1) 完全显性遗传

(2) 不完全显性遗传

(3) 共显性遗传

2.性染色体遗传

(1) X (Z) 连锁隐性遗传

(2) X 连锁显性遗传

(3) Y 连锁遗传

(四) 血型、蛋白质型在生产上的应用

1.鉴定亲子关系

2.鉴定品种的亲缘程度

3.进行品种资源的起源和分化关系的研究。

4.发现和治疗一些遗传性疾病

5.与畜禽的经济性状有直接或间接的关系

6.利用血型选择抗病品系

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

1.性状的概念及分类。

2.质量性状的基本特征及遗传特点。

(二) 考核要求

1.性状的概念及分类

(1) 识记：性状的分类。

(2) 领会：质量性状和数量性状的区别。

2. 质量性状的基本特征及遗传特点。

(1) 识记：质量性状的概念。

(2) 领会：质量性状的遗传特点。

第七章 数量性状的遗传及其选择方法

一、学习的目的和要求

掌握数量性状的概念和遗传特点、三大遗传参数（遗传力、遗传相关与重复力）的概念与估计方法、单个数量性状的选择方法与影响因素；了解多个数量性状、阈性状的选择原理与方法，畜禽生产中主要经济性状的选择方法以及新品种改良原理。

二、课程内容

第一节 数量性状的遗传特点与分析

（一）数量性状的遗传特点

1. 数量性状是由大量的、效应微小的、可加的基因控制。
2. 一般不存在显隐性关系，只表现为增效或减效作用，在世代传递中服从孟德尔遗传规律。
3. 数量性状的表型变异受到基因型和环境共同作用，且对环境敏感。
4. 多基因作用的微效性数量性状在畜牧生产中占有非常重要的地位。

（二）数量性状分析

第二节 数量性状的遗传参数与估计

（一）遗传力

1. 遗传力的概念
2. 遗传力的特点
3. 遗传力的应用

（二）重复力

1. 重复力的概念
2. 重复力的估计原理
3. 重复力的估计方法
4. 重复力的用途

（三）遗传相关

1. 遗传相关的概念
2. 遗传相关的用途

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

- 1.数量性状的概念和遗传特点。
- 2.数量性状的遗传参数与估计。

（二）考核要求

- 1.数量性状的概念和遗传特点
 - （1）识记：数量遗传的特点。
 - （2）领会：数量性状分析
- 2.数量性状的遗传参数与估计
 - （1）识记：三大遗传参数概念。
 - （2）领会：遗传力的用途。

第八章 选配制度

一、学习的目的和要求

掌握选种的概念、与选配的关系;学会应用同质选配与异质选配时纯繁与杂交方式及其应用范围与注意事项有清晰的认知和理解，熟练掌握近交系数，一般配合力、特殊配合力的计算方法与计算过程。

二、课程内容

第一节 选配的概念与意义

（一）选配

（二）选配的意义

- 1.选配能创造必要的变异
- 2.选配稳定遗传性
- 3.选配能把握变异的方向
- 4.控制近交程度，防止近交衰退

（三）选种与选配的关系

（四）选配的分类

- 1.个体选配
- 2.种群选配

第二节 品质选配

（一）同质选配

- 1.同质选配的概念
- 2.同质选配的作用
- 3.同质选配的用途

4. 同质选配的注意事项

（二）异质选配

1. 异质选配的概念
2. 异质选配的作用
3. 异质选配用途
4. 异质选配的注意事项

第三节 亲缘选配

（一）亲缘选配的概念

（二）近交选配

1. 近交个体的表示方法
2. 平均近交系数的计算
3. 近交衰退
4. 近交的作用及其注意事项
5. 近交对动物生产性能的影响

第四节 种群选配

（一）种群选配的概念与分类

1. 种群
2. 纯繁
3. 杂交繁育

（二）杂交类型

1. 级进杂交
2. 导入杂交
3. 育成杂交
4. 简单经济杂交
5. 三元杂交
6. 轮回杂交
7. 顶交
8. 生产性双杂交

第五节 配合力及其测定方法

（一）配合力的概念

1. 一般配合力
2. 特殊配合力

（二）测定方法

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

- 1.选配的概念与意义
- 2.品质选配
- 2.亲缘选配
- 2.种群选配

（二）考核要求

- 1.选配的概念与意义
 - （1）识记：选配的概念与意义。
 - （2）领会：选配与选种的关系。
- 2.品质选配
 - （1）识记：同质、异质选配的概念。
 - （2）领会：同质、选配的作用和用途及注意事项。
- 3.亲缘选配
 - （1）识记：近交衰退的概念。
 - （2）领会：近交作用及注意事项。
- 4.种群选配
 - （1）识记：级进杂交的概念。
 - （2）领会：级进杂交的注意事项及应用范围。

第九章 动物品种选育与育种规划

一、学习的目的和要求

掌握专门化品系与新品种培育的过程与方法，领会品种与品系的基本概念以及两者之间的关系，分析配套系培育与新品种培育的差别，并掌握使用的条件和时机。弄清杂交育种的繁育体系的阶段和结构。了解动物育种方案制订与规划的任务，学会筛选最佳的育种方案并实现最优化。

二、课程内容

第一节 品种与品系的概念

（一）种、品种与品系

- 1.种
- 2.品种
- 3.品系

（二）品种应具备的条件

- 1.必须具有共同来源和较高的一致性
- 2.具有较高的种用价值，遗传性能稳定
- 3.具有较高的价值
- 4.具有一定的结构
- 5.足够的数量
- 6.被政府或品种协会所承认

第二节 品系繁育

（一）品系的类别

- 1.单系
- 2.近交系
- 3.群系
- 4.专门化品系
- 5.合成系

（二）培育新品系的意义

（三）品系培育的条件

- 1.动物的数量
- 2.动物的质量
- 3.饲养与管理

（四）品系培育的方法

- 1.系祖建系法
- 2.近交建系法
- 3.群体继代选育建系法

第三节 专门化品系的培育

（一）品系配套

- 1.概念
- 2.配套系间杂交的优点

（二）专门化品系的概念与优点

- 1.概念
- 2.专门化品系的优点

（三）专门化品系的培育与维持

- 1.正反交反复选择法
 - （1）原理
 - （2）步骤
 - （3）主要优点

- (4) 方法的改进和应用
- 2.合成系选育法
- 3.配套系的维持与更新
 - (1) 控制近交
 - (2) 扩大畜群数量
 - (3) 延长世代间隔
 - (4) 采用合适的留种方式
 - (5) 扩大后代群的变异

第四节 品种培育

(一) 杂交育种方法的分类

- 1.根据育种所用的品种数量分类
 - (1) 简单杂交育种
 - (2) 复杂杂交育种
- 2.根据育种目标分类
 - (1) 改变动物主要用途的杂交育种
 - (2) 提高生产能力的杂交育种
 - (3) 提高抗病力和适应性的杂交育种
- 3.根据育种工作的起点分类
 - (1) 在现有杂种群基础上的杂交育种
 - (2) 有计划从头开始的杂交育种

(二) 杂交育种的步骤

- 1.杂交创新阶段
- 2.横交定型与扩群阶段
- 3.扩群提高阶段
- 4.纯繁推广阶段

第五节 动物育种方案制订与规划的任务

- (一) 生产与育种背景条件的调查
- (二) 确定育种目标
- (三) 挑选育种方法
- (四) 估计遗传学与经济学参数
- (五) 生产性能测定
- (六) 估计育种值
- (七) 制订选种与选配方案
- (八) 确定遗传进展的传递模型
- (九) 制订候选育种方案

第六节 动物育种方案制订与规划的程序

（一）“优化”育种方案的规划阶段

- 1.建立目标
- 2.问题分析
- 3.形势预测
- 4.建议方案
- 5.效应预测
- 6.方案评估
- 7.方案抉择

（二）“优化”育种方案的实施阶段

- 1.编制育种方案
- 2.确认育种方案
- 3.执行育种方案
- 4.检验育种方案

三、考核目标和要求

（一）考核知识点

- 1.品系与品种的概念
- 2.品系繁育
- 3.品种培育
- 4.动物育种方案制定与规划的任务

（二）考核要求

- 1.品系与品种的概念
 - （1）识记：种、品种、品系的概念。
 - （2）领会：品种应具备的条件。
- 2.品系繁育
 - （1）识记：品系有哪些类别。
 - （2）领会：培育新品系的意义。
- 3.品种培育
 - （1）识记：育种目标。
 - （2）领会：杂交育种的步骤。
- 4.动物育种方案制定与规划的任务
 - （1）识记：育种规划的概念。
 - （2）领会：育种规划的主要内容。

第十章 动物遗传资源及其保护

一、学习的目的和要求

了解世界和我国动物遗传资源的概况，以及我国动物遗传资源在世界动物遗传资源库中的地位，开展动物遗传资源保护的必要性；掌握动物遗传资源的评价内容和方法，从遗传多样性的评价等方面来阐明其遗传学理论基础；了解动物遗传资源保护的方法，重点掌握群体保种的群体有效含量、性别比例、留种方式、交配体系、世代重叠及世代间隔等保种实施方法。

二、课程内容

第一节 动物遗传资源的现状

（一）世界动物遗传资源的概况

- 1.世界动物遗传资源的概况
- 2.我国动物遗传资源的概况
- 3.动物遗传多样性受威胁的概况

（二）动物遗传资源保护的必要性

- 1.动物遗传资源保护的意义
- 2.动物遗传资源保护的主要问题

第二节 动物遗传资源的评价

（一）动物遗传资源评价的内容

- 1.种群资源信息
- 2.主要栖息地的自然生态条件
- 3.影响遗传资源变动的因素
- 4.保护措施
- 5.资金的投入和队伍建设
- 6.遗传资源的采集和分析

（二）动物遗传资源评价的方法

1. 动物遗传多样性检测的方法
 - （1）形态学方法
 - （2）细胞遗传学方法
 - （3）蛋白质检测方法
 - （4）分子生物学方法
2. 动物遗传多样性评价指标
 - （1）平均数和变异系数
 - （2）基因频率和基因型频率
 - （3）遗传平衡检验
 - （4）遗传变异的度量参数

- (5) 遗传距离估计数学模型
- (6) 系统发育分化推断方法

第三节 动物遗传资源保护的理论与方法

(一) 原位保种方式

1.原位保种的群体遗传学基础

- (1) 群体有效含量
- (2) 群体雌雄比例
- (3) 留种方式
- (4) 世代重叠
- (5) 世代间群体规模的波动;
- (6) 交配体系

2.原位保种的基本方法

- (1) 制订保种计划
- (2) 品种调查
- (3) 选择保种基地
- (4) 建立适度规模的保种核心群
- (5) 实行各家系等量留种
- (6) 制订合理的交配制度

(二) 异位保种方式

- 1.冷冻配子保存技术
- 2.冷冻胚胎保存技术
- 3.建立 DNA 文库的基因保存技术
- 4.构建细胞库保存遗传资源技术
- 5.可用于保存遗传资源的其他生物新技术

三、考核目标和要求

(一) 考核知识点

- 1.动物遗传资源的现状
- 2.动物遗传资源保护的理论与方法

(二) 考核要求

- 1.动物遗传资源的现状
 - (1) 识记：动物遗传资源保护的意义。
 - (2) 领会：动物遗传资源保护的主要问题。
- 2.动物遗传资源保护的理论与方法
 - (1) 识记：原位保种的基本方法。
 - (2) 领会：异位保存方式。

III 有关说明与实施要求

一、本大纲的作用

本自学考试大纲是根据动物科学专业自学考试计划的有关规定而编写的，其为个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料的重要依据。个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料，必须与大纲规定的课程内容和考核知识点基本一致。大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核内容。大纲中未列出的知识点则不属于必须掌握的内容，也不属于考核内容。

二、学习要求与考核要求的说明

本大纲的课程基本要求是依据专业计划和专业培养目标而确定的，其明确了课程的基本内容以及应掌握的程度，大纲中课程考核知识点是考试考核的主要内容。在学习目的与要求中，对自学教材各章、节内容掌握的程度要求由低到高分四个层次，依次为了解、理解、掌握、熟练掌握。

本课程考试内容基本体现在各章节的考核知识点中。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身特点不同，故在“考核要求”中分别按四个认知层次确定考核要求，从低到高依次是：

识记：要求应考者能够对知识点，如名词、定义、概念、性质等有清晰的认识，并能做出正确的判断和选择。

领会：要求应考者能够对知识点，在识记的基础上有一定的理解，清楚地知道与有关知识点的联系与区别，并能做出正确的表述和解释。

应用：要求应考者能够运用各章节几个知识点，分析解决具体问题。

三、自学教材与参考教材

（一）自学教材：

李碧春主编，动物遗传育种学（第一版），中国农业出版社，2020.

（二）参考教材：

1.李婉涛、张京和主编，动物遗传育种学，北京：中国农业大学出版社，2007.

2.欧阳叙向主编.家畜遗传育种(第二版)，北京：中国农业出版社，2010

四、自学方法的指导

动物遗传育种学课程知识性、实践性较广，内容丰富，因此，自学者应根据自己具体情况，参考自学考试大纲，制定自学计划，认真阅读规定的教材，坚持按计划进行自学。自学的内容和掌握的程度应参照本大纲规定的要求，深入理解各章的知识点。

五、社会助学

（一）社会助学应根据本大纲规定的基本内容与考核内容认真钻研指定教材，明确具体要求，妥善安排教学辅导环节。

（二）针对自学者情况，教师有计划地进行讲解辅导，对考生布置一定的作业以帮助自学者加深对主要内容的理解和掌握。

（三）自学者应按照本大纲的要求，认真学习规定教材，全面而系统，并循序渐进地学习教材中规定的内容，只有这样，才能顺利完成学习任务。

六、考试命题

1. 本大纲各章所规定的考核要求中各知识点均为考试的内容。试题覆盖到章，适当突出重点，加大重点内容的覆盖密度。

2. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的试题，考核目标不得高于大纲中所规定的相应最高能力层次要求。

3. “识记”、“领会”、“简单应用”、“综合应用”四个认知层次的试题在试卷中所占的分数比例依次约为：20%、30%、30%、20%。

4. 试题的难度可分为：容易，中等偏易，中等偏难，难；它们在试卷中所占分数比例依次大致为：20%、30%、30%、20%。

5. 试题的题型有：填空题、单项选择题、判断题、名词解释、论述题等。

6. 考试方式为笔试、闭卷；考试时间为 150 分钟；60 分为及格线。

IV 题型举例

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确的答案，并将其号码填入题干后的括号内）

1. 已知 ABO 血型是由常染色体上的三对等位基因（ I^A 、 I^B 、 i ）决定的，其中 I^A 、 I^B 对 i 为完全显性， I^A 和 I^B 呈共显性。如果一个 B 型血的男人与 AB 型血的女人结婚，其后代不可能的血型是（ ）

- A. A型 B. B型 C. AB型 D. O型

二、多项选择题（在每小题的五个备选答案中，选出二至五个正确的答案，并将其号码填入题干后的括号内，错选或漏选均不得分）

1. DNA复制的三个阶段包括。（ ）

- A. 起始 B. 转移 C. 转录 D. 延伸 E. 终止

三、判断题（认为正确的，在题干后的括号内打“√”，认为错误的打“×”）

1. 只有 DNA 是遗传物质。（ ）

四、名词解释

1. 基因型

五、简答题

1. 简述减数分裂的特点和意义。

六、论述题

1. 试述动物遗传资源保护的必要性。

七、应用题

1. 根据近交原理，近交作用及注意事项有哪些？