附件4

硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**农业知识综合二

**一、考试的范围及目标**

《农业知识综合二》包括动物营养学、动物遗传学和家畜繁殖学三方面内容。动物营养学包括其基本知识和基础理论、动物营养需要、动物饲养标准等。动物遗传学包括各种动物，如家畜、鱼类、鸟类、昆虫等动物性状的遗传规律和遗传改良的原理与方法。动物繁殖学主要包括繁殖理论、繁殖技术、繁殖管理与繁殖障碍及其防治。

要求考生掌握动物营养学、动物遗传学和家畜繁殖学三方面的基本理论、基本知识和基本实验技能。

**二、考试形式与试卷结构**

1．答卷方式：闭卷，笔试。

2．试卷分数：满分为150分，其中动物营养学50分、动物遗传学50分、家畜繁殖学50分。

3．试卷结构及题型比例：

试卷主要分为两大部分，即：简述题40%；论述题60%。

**三、考试内容要点**

1.动物营养学

1.1动物与饲料的化学组成

(1)动物与植物的关系及其所含的营养物质；

(2)动物性与植物性饲料的化学成分比较。

1.2动物对饲料的消化

(1)饲料营养物质在动物消化道内复杂的物理、化学和微生物作用；

(2)动物的消化力和饲料的消化性。

1.3水的营养

(1)水的性质与生理作用以及失水对动物的影响；

(2)动物体内水的来源、排出及水平衡的调节；

(3)动物对水的需要量及影响因素。

1.4蛋白质的营养

(1)蛋白质的组成、性质、分类及生理功能；

(2)蛋白质的消化吸收和代谢；

(3)蛋白质、氨基酸的有关概念及评定蛋白质营养价值的指标和方法；

(4)反刍动物对非蛋白氮的利用。

1.5碳水化合物的营养

(1)动植物体内碳水化合物的种类、组成及营养作用；

(2)各种动物的碳水化合物的消化吸收和代谢特点；

(3)纤维在动物营养中的作用。

1.6脂肪的营养

(1)脂肪的种类、性质及营养作用；

(2)各种动物对脂肪的消化吸收和代谢特点；

(3)必需脂肪酸的概念、作用及来源。

1.7能值

(1)能量的定义、来源及衡量单位；

(2)能量在动物体内的转化过程及测定；

(3)能量利用率的概念及影响能量利用的因素。

1.8矿物质营养

(1)动物体内矿物质元素的种类、含量、分布特点及利用率；

(2)主要常量元素的体内分布、营养作用、缺乏症、过量后果及补充；

(3)主要微量元素的体内分布、营养作用、缺乏症、过量后果及补充。

1.9维生素营养

(1)维生素的种类及营养特点；

(2)脂溶性维生素的种类、性质、营养作用、缺乏症及来源；

(3)水溶性维生素的种类、性质、营养作用、缺乏症及来源。

1.10饲料添加剂

(1)饲用抗生素的概念、种类、作用机理及应用抗生素存在的问题；

(2)常用饲料酶制剂种类、适用的日粮类型、动物阶段及应用效果；

(3)益生素的概念、种类及应用效果；

(4)酸化剂、缓冲剂、离子载体和甲烷抑制剂、离子交换化合物等饲料添加剂的作用机理及有效使用。

1.11各类营养物质的相互关系

(1)能量与蛋白质、氨基酸的关系，能量与碳水化合物、脂肪的关系；

(2)蛋白质与氨基酸的关系，氨基酸之间的相互关系；

(3)矿物质间的相互关系，维生素之间的相互关系。

1.12营养需要与饲养标准

(1)饲养标准的概念、作用、衡量指标、表达方式；

(2)应用饲养标准的基本原则。

1.13动物的采食量

(1)采食量的概念、意义；

(2)调节采食量的主要化学因素，各种家畜采食量调节机制的异同；

(3)影响采食量的因素。

1.14维持的营养需要

(1)维持和维持需要的概念及研究维持需要的意义；

(2)维持状态下动物对各种营养物质的需要量及研究方法；

(3)影响维持需要的因素。

1.15生长肥育的营养需要

(1)生长肥育的概念和规律；

(2)生长肥育动物对各种营养物质的需要量以及研究方法；

(3)影响生长肥育动物饲料利用率的因素。

1.16繁殖的营养需要

(1)营养对繁殖的影响；

(2)妊娠动物在妊娠期间本身及胎儿的生理特点及变化规律；

(3)妊娠动物的营养需要特点和测定方法；

(4)种公畜的营养需要特点。

1.17泌乳的营养需要

(1)乳的成分及变化规律；

(2)乳的形成及其影响因素；

(3)泌乳动物对各种营养物质的需要量及其测定方法。

1.18产蛋的营养需要

(1)家禽的营养生理特点和蛋的成分、形成及营养对产蛋的影响。

(2)各种产蛋家禽的营养需要量及测定方法。

1.19产毛的营养需要

(1)营养对产毛的影响；

(2)产毛的能量需要及蛋白质需要。

2．动物遗传学

2.1分子遗传学基础

(1)证明核酸是遗传物质的直接证据和间接证据。

(2)遗传物质的基本特征。

(3)DNA 结构及生物学意义。

(4)RNA 分类及其结构特点。

(5)基因在不同发展阶段的概念、分类及真核基因的一般结构。

(6)DNA 复制和转录的有关概念、基本原理和一般过程。

(7)真核生物DNA 复制和转录的特点，RNA 的加工与成熟。。

(8)蛋白质生物合成相关概念，原核生物蛋白质合成过程，真核生物蛋

白质合成特点，翻译后加工和定向输送。

(9)中心法则。

(10)原核生物基因的表达调控。

2.2细胞遗传学基础

(1)染色体的形态结构、数目和分子组成。

(2)染色质的包装模型。

(3)特殊类型的染色体。

(4)动物性别决定和分化的概念，生物性别决定理论。

2.3遗传的基本定律

(1)孟德尔定律及其补充和发展。

(2)连锁与互换，基因定位。

(3)伴性遗传、从性遗传和限性遗传。

2.4遗传物质的改变

(1)基因突变的概念、特征、分子基础及其产生机制。

(2)DNA 的损伤与修复。

(3)染色体数目变异和结构变异。

2.5非孟德尔遗传

(1)母性影响的概念及其解释。

(2)表观遗传的概念，表观遗传修饰与基因表达，表观遗传现象的研究。

(3)基因印记的概念、现象。

(4)印记基因的特征，基因组印记的过程，以及由于印记异常可能引起

的一些症状或现象。

(5)哺乳动物X 染色体的随机失活与莱昂假说。

(6)核外遗传——线粒体遗传。

2.6群体遗传学基础

(1)群体、孟德尔群体、基因库、基因频率、基因型频率、随机交配、

自然交配等概念。

(2)基因频率和基因型频率的关系。

(3)平衡群体的概念及其必须具备的条件。

(4)哈代-温伯格定律的要点及其定律扩展。

(5)基因频率的计算。

(6)影响群体遗传变异的因素。

2.7数量遗传学基础

(1)质量性状和数量性状，简单性状和复杂性状，阈性状和分类性状。

(2)多基因假说。

(3)表型值和表型方差剖分的数学模型。

(4)遗传力、重复力和遗传相关的概念与应用。

2.8遗传与进化

(1)进化学说。

(2)自然选择的概念、特点、类型及其在进化中的意义。

(3)适应的概念、普遍性、相对性及其在进化中的作用。

(4) 基因突变与进化，染色体畸变与进化。

(5)分子进化的概念、产生与发展、分子进化的机制。

(6)核酸的进化与蛋白质的进化。

(7)分子种的概念及建立分子种的条件。

(8)物种的概念、结构和标准、形成方式，以及物种形成在生物进化

中的意义。

3．家畜繁殖学

3.1动物生殖器官

(1)动物生殖器官的发生与发育

(2)雄性动物生殖器官的结构与功能

(2)雌性动物生殖器官的结构与功能

3.2生殖激素

(1)概述

(2)神经激素

(3)垂体激素

(4)性腺激素

(5)胎盘促性腺激素

(6)其他组织器官分泌的激素

(7)生殖激素的测定

3.3雄性动物生殖生理

(1)雄性动物性发育阶段

(2)性行为

(3)精子的发生和形态结构

(4)精液组成和理化特性

(5)精子的生理特性

(6)外界因素对体外精子的影响

3.4雌性动物发情生理

(1)性机能发育阶段

(2)卵泡发育和卵子的发生

(3)排卵和黄体

(4)发情和发情周期

(5)发情鉴定

(6)诱发发情

(7)同期发情

(8)排卵控制

(9)诱发分娩

3.5受精、妊娠和分娩

(1)受精的定义及生物学意义

(2)配子运行

(3)精子获能

(4)受精过程

(5)胚胎发育和胚泡附植

(6)胎膜和胎盘

(7)母畜妊娠生理

(8)妊娠诊断

(9)分娩机制

(10)决定分娩过程的因素

(11)分娩的预兆和过程

(12)产后期及产后护理

3.6人工授精

(1)概述

(2)采精

(3)精液品质检查

(4)精液稀释

(5)精液保存

(6)输精

3.7动物繁殖力

(1)繁殖力概念和指标

(2)繁殖障碍及提高繁殖力的措施

3.8胚胎移植及胚胎生物工程

(1)概述

(2)胚胎移植的技术过程

(3)胚胎的生物工程