

北京农学院硕士研究生招生考试

初试科目340《农业知识综合二》考试大纲

《农业知识综合二》侧重于动物生产类综合知识的考查。考试内容主要涵盖动物遗传学、动物营养学、动物繁殖学等课程。要求考生认识生命活动的基本规律，理解和掌握相关基础知识、基本理论和基本方法，能够分析、判断和解决有关实际问题。

满分为 150 分，包含动物遗传学、动物营养学、动物繁殖学三部分，每部分占 50 分。

《动物遗传学》部分（50 分）

一、考试题型

名词解释、填空题、简答题、计算与综合题

二、考试方式

笔试

三、考试内容范围

绪论 动物遗传学概念、遗传和变异的基本概念、遗传学的三个发展时期、动物遗传学在动物生产中的地位。

第一部分 分子遗传学基础 遗传物质及其特征、核酸的结构、基因和基因组、DNA 的结构、RNA 分子类型、基因的概念。

第二部分 细胞遗传学基础 细胞的结构、染色体的结构和数目、细胞分裂。

第三部分 遗传的基本规律 分离定律、自由组合定律、孟德尔定律的扩展、连锁与互换、重组率和交换值及其测定、两点测验、三点测验、伴性遗传及其应用。

第四部分 遗传信息改变的分子机理及应用 基因突变的分子机理、分

子标记、基因突变的应用、染色体数目与结构的变异、遗传信息改变的遗传学效应。

第五部分 群体遗传学基础 基因频率和基因型频率、平衡群体、哈代—温伯格定律、影响群体基因频率的因素。

第六部分 数量遗传学基础 数量遗传学的概念、性状的分类、多基因学说的要点、数量性状的数学模型、三大遗传参数等。

第七部分 非孟德尔遗传 母体效应、基因组印迹、剂量补偿效应、核外遗传。

《动物营养学》部分（50分）

一、考试题型

名词解释、简答题、论述与计算题

二、考试方式

笔试

三、考试内容范围

（一）动物与饲料的化学组成

营养、饲料和营养物质的概念，概略养分分析方案中营养物质分类，动物体内与植物性饲料的化学成分的异同点。

（二）动物对饲料的消化

物理性消化、化学性消化、微生物消化、养分的表观（真）消化率的概念、影响消化率因素。

（三）水的营养

水的生理作用；水的品质对动物生产及动物健康的影响；动物体内水的来源、影响动物需水量的因素。

（四）蛋白质营养

必需氨基酸、半必需氨基酸、限制性氨基酸、蛋白质生物学价值、反刍动物蛋白质质量评定体系、理想蛋白质的概念；蛋白质的营养生理作用，蛋白质的消化吸收及影响消化吸收的因素；饲料氨基酸平衡的意义；反刍动物利用非蛋白氮的原理及注意事项；蛋白质、氨基酸的代谢。

（五） 碳水化合物营养

碳水化合物的营养生理作用，碳水化合物的消化；反刍动物糖原异生及挥发性脂肪酸代谢；纤维在动物生产中的合理利用；碳水化合物代谢。

（六） 脂类营养

必需脂肪酸的概念；脂肪的营养生理作用和脂肪的消化过程；必需脂肪酸的生物学功能；脂类的吸收、代谢及转运。

（七） 能量

总能、消化能、代谢能、净能、热增耗的概念；能量在动物体内的转化过程；影响能量利用效率的因素。

（八） 矿物质营养

各矿物元素主要的营养生理作用及对应的典型缺乏症状；各种矿物元素的吸收代谢。

（九） 维生素营养

脂溶性维生素、水溶性维生素包含的种类；各维生素主要的营养作用及典型的缺乏症状；各种维生素的吸收与代谢。

（十） 营养需要及饲料营养价值评定的研究方法

常规成分的化学分析法；消化试验目的，消化试验方法，全收粪法测定方法及计算过程、全粪收集法的特点，指示剂法的原理及方法和计

算过程、指示剂法的特点，体外消化试验原理及方法，反刍动物消化试验；代谢试验目的和适用范围，诱饲法原理和方法，强饲法原理和方法；碳氮平衡试验，能量平衡试验；饲养试验的概念，饲养试验设计要求，饲养试验设计的原则，饲养试验的各种方法及要点；屠宰试验概念，屠宰方法和测定指标；析因法和综合法的概念；其他实验技术

(十一) 营养需要与饲养标准

饲养标准、营养需要的概念；饲养标准的指标体系、指标种类、饲养标准数值的表达方式；应用饲养标准的基本原则。

(十二) 动物的采食量

随意采食量、实际采食量概念；全收粪法调节采食量的主要化学因素，各种家畜采食量调节的机制及影响采食量的因素。

(十三) 维持的营养需要

维持、维持需要、绝食代谢、代谢体重、内源尿氮、代谢粪氮的概念；维持需要的意义和作用、绝食代谢的条件、绝食代谢的表示及测定方法、成年动物维持能量需要表示方法及影响维持需要的因素。

(十四) 生长肥育的营养需要

营养对生长的影响；析因法对生长动物能量需要和蛋白质需要的评定方法，生长肥育的饲料利用效率。

(十五) 繁殖的营养需要

孕期合成代谢的概念，营养对动物繁殖的影响；母体的营养生理规律和胎儿发育的生理规律，繁殖母猪的能量和蛋白质需要。

(十六) 泌乳的营养需要

掌握析因法对泌乳的能量需要、蛋白质需要的估测方法，泌乳对矿物质特别是钙磷的需要；营养对泌乳的影响。

(十七) 产蛋的营养需要

营养因素对蛋形成的影响；析因法对产蛋禽能量需要和蛋白质需要的估测方法，产蛋禽钙、磷、钠的需要及确定产蛋禽维生素需要应考虑的因素；了解蛋的成分和形成。

(十八) 产毛的营养需要

营养对产毛的影响，铜、硫对毛品质的影响；析因法对产毛动物能量需要和蛋白质需要的估测方法。

《家畜繁殖学》部分（50分）

一、考试题型

名词解释、判断题、问答题

二、考试方式

笔试

三、考试内容范围

绪论

了解家畜繁殖学主要内容、同其他学科的关系及其发展概况。

第一章 家畜的生殖器官

公母畜生殖器官的解剖构造、形态特点；公畜睾丸的基本构造及其功能，以及附睾、副性腺的组成和主要作用；母畜卵巢、生殖道的结构特点及其功能。

第二章 生殖激素

生殖激素的概念，主要生殖激素的来源、分类、作用；下丘脑—垂体—性腺轴对生殖机能调节的作用。

第三章 雄性动物生殖生理

雄性动物生殖机能的发育；精子发生过程；精子的形态结构；精子的

生物化学特性； 外界条件对体外精子的影响。

第四章 雌性动物的发情

发情、发情周期的概念； 卵子的发生和卵泡的发育过程及各阶段特点；

黄体的生成和退化过程； 发情周期的划分及各阶段的主要生理特征；

母畜发情周期的调节机理； 发情鉴定和发情控制。

第五章 受精与早期胚胎发育

受精、早期胚胎、胎盘的概念； 配子在受精前的运行； 受精过程； 早

期胚胎发育和生长的基本阶段； 家畜胎膜、胎盘的类型和特点。

第六章 妊娠与分娩

妊娠维持； 胎位， 胎势， 胎向， 骨盆轴的概念； 妊娠和妊娠母体的生

理变化； 妊娠诊断方法； 分娩发动机理；

第七章 人工授精

家畜人工授精的技术环节； 精液品质检查的内容； 精液保存的方法及

原理。

第八章 家畜的繁殖力

繁殖力的概念； 影响繁殖力的主要因素； 提高畜群繁殖力的主要措施。

第九章 哺乳动物配子与胚胎生物工程

胚胎移植、体外受精、克隆、性别控制、胚胎干细胞、诱导多能干细

胞、转基因、嵌合体的概念； 胚胎移植的生理学基础和原则以及技术

程序； 体外受精、克隆、转基因、性别控制的基本方法； 胚胎干细胞

和诱导多能干细胞存在的问题和发展前景。