

中国农业科学院
2025 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 340

考试科目： 农业知识综合二

一、考查目标

《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**、**动物营养学与饲料学**、**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。

二、适用范围

适用于报考全日制和非全日制农业硕士**畜牧和渔业发展**等领域的考生。

三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

动物遗传学、动物营养学与饲料学、动物繁殖学三部分内容各占 50 分。

四、考试大纲

（一）动物遗传学（50 分）

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、核酸的结构、基因和基因组。遗传物质的特征、DNA 的结构、RNA 分子类型、基因的概念。

第二部分 遗传信息的传递 DNA 复制、基因的转录、蛋白质的生物合成、基因表达调控、真核编码基因的主要元件、中心法则。

第三部分 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、胚胎干细胞、有丝分裂、减数分裂。

第四部分 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、从性遗传、限性遗传。

第五部分 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、基因编辑。

第六部分 群体遗传学基础 基因频率和基因型频率、基因频率和基因型频率的关系、平衡群体、哈代—温伯格定律、遗传漂变、影响群体的基因频率的因素。

第七部分 数量遗传学基础 性状分类、数量性状概念和特征、多基因学说的要点、表型值的剖分、育种值、加性效益、非加性效应、共同环境效应、永久环境效应、三大遗传参数、杂种优势、标记辅助选择、基因组选择和选配、QTL、QTL 定位、分子数量遗传学等。

第八部分 非孟德尔遗传 母体效应、基因组印迹、哺乳动物 X 染色体随机失活、核外遗传、表观遗传学。

(二) 动物营养学与饲料学 (50 分)

1、动物营养学基础知识

- a 动物营养学的概念和任务
- b 动物与饲料关系、概略养分分析方案
- c 采食、消化和吸收
- d 能量
- e 碳水化合物
- f 脂类
- g 蛋白质
- h 矿质元素
- i 维生素
- j 水

2、动物营养学综合应用

- a 动物营养物质需要的研究方法
- b 动物的营养需要与饲养标准
- c 动物营养研究进展

3、饲料学基础知识

- a 饲料学与饲料工业
- b 饲料化学
- c 饲料营养价值评定
- d 饲料分类
- e 青绿饲料
- f 青贮饲料
- g 粗饲料
- h 能量饲料
- i 蛋白质饲料
- j 矿物质饲料

k 饲料添加剂

4、饲料学综合应用

a 饲料卫生

b 饲料资源开发利用

c 饲料与畜产品品质

d 配合饲料与配方设计

（三）动物繁殖学（50 分）

1. 动物繁殖学基础知识

（1）概念与定义：

初情期、性成熟、适配年龄、精子发生、精子发生周期、精细管上皮周期、精细管上皮波、冷休克、精子的糖酵解、精子的呼吸

发情周期、卵泡发育波、自发性排卵、诱发性排卵、周期黄体、妊娠黄体、诱导发情、同期发情、乏情、安静发情。精子获能、去能因子、顶体反应、卵子激活、透明带反应、卵质膜反应、配子配合、异常受精、孤雌激活、原核、细胞全能性与多能性、胚胎基因组激活、发育阻断、妊娠识别、孕体、胚胎附植（着床）、胚胎延迟附植、诱导分娩、阵缩、努责、胎向、胎位、胎势、软产道、硬产道、子宫复旧、恶露、初乳

人工授精、精子活率、精子密度、精子畸形率、精子顶体异常率、精子存活时间、精子存活指数、精液稀释、液态精液保存、精液的冷冻保存、性别决定、配子和胚胎的冷冻保存

供体、受体、非手术冲胚法、胚胎分割、体外成熟、体外受精、辅助受精、核移植、性别鉴定、胚胎干细胞、精原干细胞、诱导干细胞、转基因、嵌合体、基因编辑

（2）专业应用能力

1. 生殖激素的种类、作用特点，各生殖激素间的相互关以及在畜牧生产中的应用。
2. 精液品质常规检查的方法与内容、精液稀释液的主要成分和作用。
3. 评定家畜繁殖力的主要指标与方法、提高繁殖力采取的主要措施。

（3）专业分析能力

1. 精子发生及其主要激素的调节过程、精液的理化特性、环境条件对精子运动和代谢活动的影响。

2. 卵子的发生与卵泡的发育关系、家畜发情周期各阶段的主要生理特征、卵子发生过程中各阶段的特点。

3. 配子在受精前分别发生哪些变化。哺乳动物精卵受精过程、附植前胚胎分为哪几个明显阶段及其特点是什么。

4. 妊娠母畜的生理变化、诊断及母畜分娩发动机理。