

340 《农业知识综合二》（畜牧）考试大纲

动物遗传学

参考书目：《动物遗传学》，第二版，吴常信主编，高等教育出版社，2015。

一、动物遗传学简介

- 1、动物遗传学的概念、研究内容，以及遗传与变异的辩证关系；
- 2 遗传学发展简史、各个发展时期的重要事件和代表人物。

二、遗传的细胞学基础

- 1、核小体、染色体的基本组成和结构；
- 2、有丝分裂和减数分裂的基本过程、染色体的行为及其遗传学意义。

三、分子遗传学基础

- 1、遗传物质必须具备什么功能；
- 2、复制和转录的异同；
- 3、DNA 复制起始、遗传密码；
- 4、蛋白质的生物合成特点

四、孟德尔遗传定律

- 1、名词概念；
- 2、分离和自由组合规律的要点、实质和验证方法；
- 3、分离和自由组合规律在育种上的应用。

五、连锁与互换定律

- 1、名词概念；
- 2、互换值的测定方法、三点测验及其在基因定位中的应用。

六、性别决定及与性别相关的遗传

- 1、性别决定的类型、能够利用伴性遗传规律分析人类和家养动物家系遗传情况；
- 2、从性遗传和限性遗传的概念。

七、基因互作及其与环境的关系

- 1、基因互作的类型。

八、染色体畸变

- 1、名词概念；
- 2、染色体结构变异的类型；
- 3、各类染色体结构变异的细胞学特点、所产生的配子类型、主要的遗传效应；
- 4、染色体非整倍体变异的类型；
- 5、染色体整倍体变异的类型；
- 6、染色体结构变异、数目变异和育种实践中的应用。

九、基因突变

- 1、名词概念；

- 2、基因突变的基本特征；
- 3、自发突变的分子机制；
- 4、诱发变异的主要类型及分子机制；
- 5、基因修复的类型及其分子机理。

十、数量遗传学基础

- 1、数量性状的特征；
- 2、数量性状的遗传基础；
- 3、数量性状的遗传参数概念、遗传学意义和遗传力的估算；
- 4、杂种优势的概念及理论假说；
- 5、近交的遗传效应。

十一、群体遗传学基础与生物进化

- 1、名词概念；
- 2、哈代-温伯格定律；
- 3、影响遗传平衡的因素与遗传效应；
- 4、掌握平衡和非平衡状态下基因频率和基因型频率的计算方法。
- 5、分子进化

十二、核外遗传

- 1、核外遗传的概念和特点；
- 2、线粒体和叶绿体基因组控制的主要性状的遗传方式
- 3、母性影响；

十三、质量性状的遗传

- 1、质量性状的概念、基本特征和遗传基础；
- 2、质量性状的选择方法；
- 3、畜禽主要性状的遗传方式。

十四、基因的表达与调控

- 1、概念
- 2、真核生物和原核生物基因表达调控类型；
- 3、原核生物操纵子

十五、真核生物的遗传分析

- 1、真核生物基因组
- 2、真核生物基因组 DNA 序列的复杂性
- 3、基因家族
- 4、遗传标记

十六、表观遗传学基础

- 1、DNA 甲基化

- 2、组蛋白修饰
- 3、遗传印记
- 4、染色质重塑
- 5、染色体失活

十七、动物遗传工程与转基因技术

- 1、DNA 重组技术
- 2、基因克隆技术
- 3、基因打靶技术
- 4、基因沉默技术
- 5、转基因技术

动物营养学与饲料学

本课程主要测试考生对动物营养与饲料学基本理论、概念和基本研究方法的掌握情况以及综合运用基础相关知识解决实际问题的能力。

参考书目：《动物营养学》，第四版，陈代文主编；《饲料学》，第三版，王成章主编。

知识点一：动物营养学概述

- 1、营养、动物营养、营养学、动物营养学概念
- 2、动物营养学的研究内容
- 3、动物营养学的发展及其在动物生产中的地位
- 4、动物和植物的关系
- 5、概略养分分析方案中营养物质的分类及各种营养物质的基本概念；养分的基本功能
- 6、动植物体的化学组成及其异同点
- 7、采食量、随意采食量、实际采食量、标准采食量、消化率的概念
- 8、动物对饲料中各种营养物质的消化方式、消化特点
- 9、动物的消化力与饲料的可消化性、表观消化率与真消化率的概念及其区别
- 10、影响动物采食量和饲料养分消化率的因素
- 11、实际生产中调节采食量的措施

知识点二：七大营养物质与动物营养

（一）能量与动物营养

- 1、饲料能量在动物体内的转化过程和各种能值的概念及影响因素
- 2、能量的利用效率及影响因素
- 3、我国现行饲养标准中不同动物的能量体系

（二）碳水化合物的营养

- 1、碳水化合物的概念、种类、特点及营养生理作用
- 2、反刍与非反刍动物饲料碳水化合物的消化、吸收与代谢过程及其异同
- 3、非淀粉多糖的概念及营养特性
- 4、寡聚糖的概念及益生菌作用

（三）脂肪及脂肪酸的营养

- 1、脂类的概念、种类、基本特性及其营养作用；脂肪的额外能量效应及其可能的机制
- 2、反刍与非反刍动物对脂肪的消化吸收和代谢的过程及异同
- 3、必需脂肪酸的概念、种类和作用
- 4、共轭亚油酸的概念和作用

（四）蛋白质、肽和氨基酸营养

- 1、蛋白质的组成及分类
- 2、蛋白质、寡肽的营养生理作用
- 3、必需氨基酸、非必需氨基酸、条件性必需氨基酸、半必需氨基酸、限制性氨基酸、理想蛋白质、氨基酸平衡、氨基酸拮抗、可消化氨基酸、美拉德反应、酸性洗涤不溶氮、非蛋白氮、寡肽的概念
- 4、反刍与非反刍动物的蛋白质营养原理及其异同
- 5、反刍动物瘤胃蛋白质消化的优缺点，反刍动物利用非蛋白氮的原理和注意事项
- 6、提高饲料蛋白质利用效率的理论知识
- 7、蛋白质的周转代谢

（五）矿物质营养

- 1、必需元素、常量元素、微量元素的概念
- 2、电解质平衡与动物营养
- 3、各种必需元素的主要功能、典型缺乏症、来源与供给
- 4、矿物元素之间的互作关系、影响矿物元素利用的主要因素

（六）维生素营养

- 1、维生素、脂溶性维生素、水溶性维生素的概念
- 2、脂溶性维生素与脂溶性维生素的比较
- 3、各种维生素的主要功能、典型缺乏症、来源与供给
- 4、影响各种维生素需要的主要因素

（七）水的营养

- 1、水的生理功能
- 2、动物体内水的来源和去路
- 3、影响动物对水的需要和水的卫生质量的主要因素

知识点三：动物营养需要的研究方法及饲养标准

- 1、动物营养需要量确定中常用实验方法的概念和实验目的
- 2、化学分析法中的概略养分分析及纯养分分析
- 3、消化实验、代谢实验、平衡实验的方法、原理、步骤、注意事项
- 4、氨基酸消化率的测定与一般的消化实验的区别
- 5、动物营养需要与饲养标准的概念、联系与区别
- 6、饲养标准的种类、组成结构和内容

- 7、饲养标准的基本特性，应用原则和意义
- 8、不同种类动物的现行饲养标准及特点

知识点四：动物维持、生长、繁殖、产蛋与产毛的营养需要

（一）动物维持与生长的营养需要

- 1、维持需要、维持营养需要、基础代谢、绝食代谢、内源尿氮、代谢粪氮的概念
- 2、“维持营养需要”在实际生产中的意义、影响维持需要的因素
- 3、绝食代谢的条件和评价绝食代谢的依据
- 4、确定动物维持营养需要的基本方法
- 5、动物在维持状态时对能量、蛋白质、矿物元素和维生素的需要
- 6、生长、肥育及生长肥育营养需要的概念
- 7、营养与生长的关系，动物生长的一般规律及其在动物生产上的应用
- 8、绝对生长速度、相对生长速度及两者的生长曲线的差异
- 9、影响生长肥育动物营养需要及饲料利用效率的因素
- 10、研究生长育肥动物营养需要的方法，综合法和析因法的区别与联系

（二）繁殖的营养需要

- 1、营养对繁殖周期各阶段的影响，繁殖周期中母畜和胎儿的营养生理规律
- 2、妊娠母畜营养需要的特点及需要的模型，种公畜的营养需要的特点
- 3、短期优饲的概念与意义、孕期合成代谢的概念及其机制
- 4、确定动物妊娠营养需要的基本方法
- 5、乳中的主要成分及其变异规律，初乳、常乳在组成和功能上的差异，标准乳的概念及换算
- 6、营养因素对泌乳量和乳成分的影响
- 7、确定动物泌乳的能量及其他营养物质需要的基本方法，泌乳动物钙、磷需要的特点
- 8、奶牛的主要营养代谢疾病

（三）产蛋与产毛的营养需要

- 1、蛋的组成及形成生理
- 2、营养因素对产蛋的影响
- 3、确定产蛋家禽营养需要的基本方法
- 4、影响产蛋家禽营养需要的因素
- 5、蛋禽维生素、钙、磷营养需要的特点
- 6、毛的组成和结构、尤其是氨基酸组成特点
- 7、毛的形成及影响产毛量的主要因素
- 8、产毛营养需要的特点以及营养与毛品质的关系

知识点五：饲料、饲料学概述

- 1、饲料、饲料学的概念
- 2、饲料学研究的主要内容、我国饲料产业的现状、存在问题及发展趋势；

- 3、饲料的营养成分，各成分的概念、组成及营养特性
- 4、饲料中的抗营养因子种类、存在形式及作用机理

知识点六：饲料营养价值评定

- 1、饲料营养价值的评定方法
- 2、消化能、代谢能及净能测定方法和一般程序
- 3、单胃动物蛋白质饲料营养价值评定的指标，氨基酸可利用性测定一般程序
- 4、反刍动物蛋白质评定体系
- 5、矿物质和维生素评定的方法

知识点七：饲料分类

（一）青绿饲料

- 1、国际饲料分类法的原则与方法以及各类饲料的定义
- 2、中国饲料分类法分类的原则、方法、编码体系、饲料种类和特点
- 3、青绿饲料的特性及影响其营养价值的因素
- 4、青绿饲料的主要种类
- 5、青绿饲料的饲喂技术

（二）青贮饲料

- 1、常用青贮原料、设备与青贮方法
- 2、常规青贮的原理、青贮饲料制作方法步骤
- 3、青贮过程中的生物化学变化
- 4、青贮饲料的营养价值、青贮质量评定方法及青贮饲料的利用

（三）粗饲料

- 1、青干草的概念及营养特点；青干草调制原理与方法；干草品的质量评定方法
- 2、粗饲料的概念及特点；粗饲料加工调制的物理处理、化学处理、生物学处理

（四）能量饲料

- 1、谷实类、糠麸类、块根块茎及其加工副产品类和其他能量饲料的营养特点、加工保存方法和饲养特点
- 2、常用谷实类的营养特点及饲用价值；米糠和麸皮的定义、营养特点和饲用价值
- 3、油脂、乳清粉的营养特性及饲用价值

（五）蛋白质饲料

- 1、植物性蛋白质饲料及其常用饲料的营养特点、饲用价值
- 2、动物性蛋白质饲料及其常用饲料的营养特点、饲用价值
- 3、微生物蛋白质饲料的营养特点及饲用价值
- 4、非蛋白氮饲料的利用技术

（六）矿物质饲料

- 1、常量、微量矿物质饲料的种类和特点

- 2、Ga、P、Na、Cl、S、Mg、Fe、Mn、Cu、Zn、Se、I、Co 的主要补充形式
- 3、沸石、稀土、膨润土、麦饭石、泥炭的作用

知识点八：饲料添加剂

- 1、饲料添加剂的分类、定义、作用与使用原则
- 2、营养型饲料添加剂的种类、作用及常用制剂的特点和在饲料中的合理应用
- 3、非营养型饲料添加剂的主要种类、作用特点、应用效果和使用方法

知识点九：饲料卫生与畜产品品质

- 1、饲料源性有毒有害物质和非饲料源性有毒有害物质的种类、作用机理、脱毒措施
- 2、如何保证饲料安全
- 3、饲料对胴体和肉品质、禽蛋品质、牛乳品质及毛品质的影响

知识点十：饲料资源的开发利用

- 1、饲料资源的利用现状
- 2、饲料资源开发利用的途径

知识点十一：配合饲料与配方设计

- 1、配合饲料的概念、种类
- 2、饲料配方的概念、饲料配方设计的原则与方法
- 3、各类配合饲料的概念及其配制技术
- 4、配合饲料生产的基本工艺流程
- 5、配合饲料的质量控制

动物繁殖学

参考书目：《家畜繁殖学》，第六版，朱士恩主编，中国农业出版社。

一 家畜生殖器官

掌握公母畜生殖器官解剖和组织构造、形态特征及机能。公畜睾丸和母畜卵巢的组织构造。

二 生殖激素

掌握下丘脑—垂体—性腺轴对生殖机能调节的概念。明确自上而下的调节控制和自下而上的反馈作用，掌握主要生殖激素的互相关系。重点掌握两种神经激素（GnRH 和催产素）、四种促性腺激素（FSH、LH、PMSG 和 HCG）、三种性腺类固醇激素（雄激素、雌激素和孕激素）、F 和 E 型前列腺素（PGF₂ 和 PGE）的产生部位、化学结构和化学性质、生物学作用、互相关系、应用范围以及相应合成类似物的化学结构和功能。

三 雄性动物生殖生理

了解公畜性成熟的生理特性和影响因素、了解公畜性行为链，如何利用这些知识提高公畜的利用效果。了解精子发生过程和特点，精子产生的速度，正确掌握采精频率。了解附睾的功能，认识精子的显微和显微结构。重点掌握精液中特有化学成分及其功用，精液的理化特性和精子的生理特性。

四 雌性动物生殖生理

了解母畜的初情期、性成熟的生理特征及其影响因素。了解卵子发生的特点及其同卵泡发育的关

系，掌握生长全过程中各级卵泡的形态和生理特征。明确发情和发情周期的有关概念。掌握发情周期中机体的生理和形态变化，尤其是发情期的主要特征。掌握各种动物的发情鉴定技术。

五 受精与早期胚胎发育

了解配子的运动以及配子在受精前的准备和受精的过程。掌握早期胚胎发育的阶段和特点，胚胎的附植过程、特点；各种胎盘类型的特点，胎盘的功能。

六 妊娠与分娩

掌握妊娠的一般生理特征、胚胎发育和生长的基本规律。重点掌握妊娠的识别、建立和维持的调节机理及其种间特点以及母体的妊娠变化、妊娠诊断方法。

七 人工授精

掌握人工授精的概念、意义、采精的方法、精液品质检查的方法、精液保存的方法、各种家畜的输精方法及影响受胎率的主要因素等内容。尤其是目前生产中各种家畜的采精、精液保存及输精方法等应有所了解。

八 家畜的繁殖力

掌握评定繁殖力的方法，了解畜群的正常繁殖力，能够运用饲养管理、生殖生理、繁殖技术、产科病防治等多种学科的知识去努力提高畜群的繁殖力。重点掌握家畜繁殖力的评定指标和计算方法。

九 配子与胚胎生物工程

掌握胚胎移植的生理学基础和操作程序；对配子和胚胎的生物学工程等有深入了解，如胚胎和卵母细胞冷冻技术、体外受精技术、胚胎嵌合技术、克隆技术、转基因技术、性别控制技术、胚胎干细胞的分离培养技术、诱导多能干细胞技术等。重点掌握胚胎移植的生理学基础和操作程序，了解影响胚胎移植的各种因素。