**佛山大学** **2025** **年硕士研究生招生考试大纲** **科目名称：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。考试内容应主要涵盖 动物遗传学、动物生理学、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、判断和解决有关畜牧生产中 的实际问题。

**二、试卷结构**

**（一）试卷内容结构**

动物遗传学、动物生理学、动物繁殖学三门课程命制试卷，每个科目的内容各 占50分。

**（二）试卷题型结构**

名词解释题（约30%） 简答题（约40%）

论述题（约30%）

**三、考查范围**

**1** **动物遗传学**

第一章 绪论

掌握遗传与变异的概念以及相互关系，了解遗传学的发展过程和不同分支以及 应用。

第二章 遗传的物质基础

了解遗传物质——核酸被验证的实验及理论依据；了解核酸 DNA和RNA 的分子 结构；掌握染色体的形态结构、组成、主要畜禽的染色体数目；掌握减数分裂、有丝 分裂的意义以及分裂过程中染色体的行为特点；理解基因的一般结构特征和真核生物 基因组的特点。

第三章 遗传信息的传递

掌握DNA的复制、转录与翻译的一般过程和特点，以及蛋白质合成，原核生物与 真核生物基因表达调控的基本原理。

第四章 遗传信息的改变

掌握染色体结构变异和数目变异的机制与遗传效应；掌握基因突变的类型、一 般特征及遗传效应、突变的分子机制；了解诱变在育种中的应用；了解突变的抑制与

DNA的修复、重组与转座。

第五章 遗传的基本定律及其扩展

掌握遗传学的三大经典定律（分离定律、自由组合定律和连锁互换定律）以及 对生物遗传现象的分析、理解三个定律间的联系；了解孟德尔遗传规律实现的条件； 理解孟德尔遗传的扩展现象，包括显性现象的相对性、致死基因、复等位基因、基因 的互作如上位、重叠、互补、抑制等的作用；掌握交换率的测定、基因定位以及遗传 连锁图谱的绘制、干涉和并发指数。掌握性别决定的类型及影响性别决定的因素；掌 握伴性遗传的基本原理，理解伴性遗传、从性遗传和限性遗传之间的关系，掌握伴性 遗传在畜牧生产中的应用。

第六章 群体遗传学基础

了解基因频率、基因型频率等群体遗传学基本概念；掌握哈代一温伯格定律的 内容；掌握基因频率的计算；掌握影响Hardy-Weinberg定律平衡的因素；了解生物遗 传多样性和分子进化。

第七章 数量性状遗传基础

掌握数量性状的概念及特征、多基因假说、性状表型值与表型方差的剖分；掌 握三个遗传参数（重复率、遗传力、遗传相关）的概念、估算方法和主要用途。

第八章 动物基因组学基础

掌握遗传标记、分子遗传标记的特点、以及标记在动物遗传育种中的应用；理 解遗传图谱和物理图谱的构建；了解掌握基因定位方法、数量性状基因座的检测方法 和应用；了解动物基因组研究进展。

第九章 非孟德尔遗传

掌握由核基因控制的母体效应、剂量补偿效应、基因组印迹的概念及原理；掌 握核外基因控制线粒体DNA的遗传特征；理解核内遗传与核外遗传的区别。

第十章 动物基因工程

掌握基因工程的工具酶、转基因动物的方法、动物的克隆的概念及一般步骤、 掌握载体的种类及作物载体的条件、基因工程的一般步骤；了解基因诊断、基因治疗 的应用。

**2** **动物生理学**

绪论

体液与内环境的概念，稳态的概念及其生理意义，机体生理功能的调节方式。 第一章 细胞的基本功能

细胞膜物质转运的方式及其机制，细胞的兴奋性与生物电现象，静息电位和动

作电位的概念及其产生机制，神经肌肉间的兴奋传递过程。 第二章 血液

血液的组成与理化性质，血浆蛋白的功能，红细胞与白细胞的生理功能，血液 凝固与纤维蛋白溶解的机理，促进与延缓血液凝固的方法。

第三章 血液循环

心肌的生物电现象及心肌的生理特性，心脏的泵血功能，心动周期、心率及心 输出量的 概念，动脉血压及其影响因素，微循环的组成及特点，组织液的生成及其 调节，心血管活动的神经与体液调节。

第四章 呼吸

肺通气的原理，胸内压、肺内压、肺容量及肺通气量的概念，气体的交换过程 及运输方式，神经体液因素对呼吸的调节机理。

第五章 消化与吸收

动物的采食特点及其调节机制，消化道平滑肌的生理特性，胃肠道的运动及其 调节，主要消化液的成分、分泌特点及其调节，主要胃肠激素的生理功能，反刍动物 的消化特点，主要营养物质的吸收及其原理，鱼类消化器官的构造、消化液与消化 酶、消化与吸收、消化道运动的调节。

第六章 能量代谢及体温

基础代谢和静止能量代谢的概念，动物的产热与散热过程，恒温动物的体温调 节机制。

第七章 排泄与渗透压调节

尿的理化性质，肾小球的滤过作用及其影响因素，肾小管与集合管的重吸收、 分泌及排泄作用，尿生成的调节，水盐平衡和渗透压调节，鱼类肾脏的结构、肾脏的 排泄与渗透压调节、鳃的排泄与渗透压调节、鱼类在淡水和海水中的渗透压调节。

第八章 神经系统

神经元活动的规律，神经纤维传导兴奋的特征，突触传递的特点，反射中枢活 动的一般规律，神经系统的感觉与运动功能，神经系统对内脏活动的调节特点，植物 性神经系统的结构及功能特点。脑的高级机能，条件反射的形成及其意义。

第九章 内分泌

激素的概念与分类，激素的特点及其作用机制，下丘脑分泌的主要激素及其生 理功能， 垂体分泌的主要激素及其生理功能，下丘脑-垂体-靶腺轴的调节机制，甲 状腺激素的结构、功能及其分泌的调节，甲状旁腺激素的结构、功能及其分泌的调 节。

第十章 生殖与泌乳

动物的性腺发育特点及生殖活动周期，雄性生殖生理，睾丸的生精作用，睾丸 激素的功 能及其调节，雌性生殖生理，卵巢的生卵作用，雌激素与孕激素的分泌特 点、生理功能及其 调节，乳的生成过程及其调节，排乳反射及其调节，鱼类的促性 腺激素及其分泌的调节、卵的生长和最终成熟、排卵和产卵、人工诱导排卵、鱼类的 生殖周期。

**3** **动物繁殖学**

第一章 家畜生殖器官

了解生殖器官发生发育的过程与调节机理。掌握公母畜生殖系统的组成，公母 畜主要生殖器官的解剖组织构造和生理机能，主要家畜生殖器官的比较解剖学，组织 学特点。

第二章 生殖激素及应用

掌握生殖激素的概念，分类与作用特点；神经激素与生殖；重点掌握垂体促性 腺激素，胎盘促性腺激素，性腺激素，前列腺素的种类、来源、理化特性、分必调 节、功能与应用；掌握性外激素的概念、研究进展、种类、生理功能及应用概况；生 殖激素的测定原理与方法。

第三章 公畜生殖生理

掌握公畜性行为基本模式，引发机理与主要公畜性行为特点；重点掌握公畜生 殖机能发育规律、精子发生、成熟的场所，过程和调控机理；精子的正常形态结构和 异常形态结构，精液化学组成，理化特性和主要成分及其作用。精子主要生理特性和 外界环境因素对精子生理活动的影响。

第四章 母畜的发情与发情周期

重点掌握母畜生殖机能发育的规律，性成熟、体成熟、繁殖机能变化与初配适 龄，母畜淘汰的关系；母畜正常发情时的症状和几种异常发情的概念，特征与原因； 乏情的概念，种类和原因；产后发情的概念和主要家畜产后发情规律，发情周期的概 念，类型、阶段的划分，发情周期中母畜的生理变化、过程、规律、发情周期调节机 理；家畜发情稳鉴定的一般方法和牛、羊、猪的发情鉴定。

第五章 家畜的人工授精技术

掌握人工授精的优越性和技术环节，精子密度、活率、畸形率、精子总存活时 间、生存指数、精液常温保存、低温保存、冷冻保存等名词概念，重点掌握各种采精 方法，精液品质检查，精液稀释与保存的原理与方法。输精的基本技术要求，各种输

精方法。应用公畜性行为引发机理、表现特点和外环境因子对精子代谢、存活影响的

原理，说明各种采精方法的优缺点和适用性。应用精液稀释、保存原理、结合精液、 精子的理化特性、代谢特点，分析提高精液保存效果的综合技术措施和注意事项。分 析提高人工授精受胎率的综合技术措施。

第六章 受精、妊娠与妊娠诊断

掌握受精、胚胎发育、胎膜胎盘有关的概念和组织解剖学、生理学知识、应用 这些基本知识、分析影响受精、胚胎、胎盘发育的因素和提高受精率，降低胚胎死亡 率的综合技术措施，掌握家畜妊娠识别与建立的机理，妊娠期，妊娠期的生理变化， 家畜妊娠诊断方法原理和在实际生产中的应用。

第七章 分娩与分娩护理

掌握家畜分娩发动机理，分娩过程与分娩预兆，影响分娩的因素与难产原因， 难产助产的原则与预防难产的措施，搞好正常分娩情下母畜和仔畜的护理。

第八章 繁殖控制技术

重点掌握发情排卵控制技术的原理、方法和应用；胚胎移植的意义，生理学基 础、基本原则和基本的技术过程，配子和胚胎生物工程技术简述；诱发分娩的意义、 原理、方法和应用。

第九章 家畜繁殖力

掌握繁殖力的概念和评定指标，主要家畜自然繁殖力与繁殖力现状，引起繁殖 障碍的原因和公畜、母畜常见的繁殖障碍，提高家畜繁殖力综合技术措施。

**参考书目：**

[1] 赵兴波主编. 动物遗传学（第四版）. 中国农业出版社. 2020

[2] 杨秀平,肖向红，李大鹏.动物生理学（第三版）.高等教育出版社，2016

[3] 杨利国主编.动物繁殖学（ISBN 978-7-109-26274-4）.北京:中国农业出版 社，2019，第三版。