山西农业大学2024年硕士研究生招生考试考试大纲科目代码：340

科目名称：农业知识综合二

I考试性质

农业知识综合二是为山西农业大学招收农业（畜牧领域）硕士研究生而设置具有选拔性质的考试科目，包括动物生理学、动物遗传学和动物营养学三门课程，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读专业学位硕士研究生所需要的动物生理学、动物遗传学和动物营养学的基础知识和基本技能，评价的标准是高等学校动物科学相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II考查目标

要求考生系统掌握动物生理学、动物遗传学和动物营养学学科中的基本理论、基本知识和基本技能，能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。 田考试形式和试卷结构

一、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。二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。三、试卷题型结构

* 1. 名词解释
  2. 选择题

# 简答题

* 1. 论述题

Ⅲ考查内容

第一部分动物生理学

－、细胞的基本功能

1. 细胞膜转运物质的形式。
2. 兴奋性、兴奋、可兴奋细胞的概念
3. 静息电位、动作电位的概念及其产生机理。
4. 单收缩、复合收缩，等长收缩、等张收缩和临界融合频率。
5. 神经纤维上兴奋的传导特征。
6. EPSP和IPSP形成的机理。二、血液

l．各类血细胞的主要生理功能。

1. 血浆渗透压的组成及与细胞、血管内外水平衡的关系。
2. 红细胞生成的原料及影呴红细胞生成的主要因素。
3. 红细胞生成的调节。
4. 促进和抑制血液凝固的因素，制备抗凝血的方法有几种及其抗凝原理。

三、血液循环

1. 普通心肌细胞和骨胳肌细胞的动作电位的异同。
2. 心肌动作电位各组成部分离子跨膜运动的特点。
3. 蒲肯野细胞和窦房结细胞的动作电位形成机制。
4. 心肌细胞的生理特性及其影响因素。
5. 动脉血压的形成基影响因素。
6. 组织液和淋巴液的生成及生理意义。
7. 心脏和血管的神经和体液调节。四、呼吸
8. 呼吸的概念及过程。
9. 胸内压的概念、形成和生理意义。
10. 肺泡的表面张力的形成机理及对肺通气的影响。
11. 肺泡表面活性物质对呼吸的生理意义。
12. 肺活量、朝气量、补吸气量、补呼气量、余气量、功能余气量的概念及生理意义。
13. 气体在血液中的运输过程及其相关内容。
14. 呼吸运动的调节。五、消化与吸收
15. 消化道平滑肌的特性。
16. 交感和副交感神经对消化道运动的作用。
17. 唾液的主要成分及其生理作用及调节。
18. 胃液的成分和生理功能。
19. 消化期胃液的分泌。
20. 胰液主要成分和功能及其分泌的调节
21. 胆汁的成分和生理功能及其分泌的调节
22. 三大营养物质的吸收过程。
23. 复胃的结构特点及前胃的消化。六、能量代谢及体温
24. 能量代谢、食物热价、食物的氧热价、食物特殊动力效应、呼吸商、等热范围
25. 主要的散热方式

七、排泄与渗透压调节

l．排泄的概念及主要排泄途径。

1. 尿液生成的过程
2. 肾脏泌尿功能的调节八、神经系统
3. 兴奋在神经纤维上传播的特征。
4. 外周神经递质及其分布、受体、生理效应及阻断剂、兴奋剂。
5. 比较EPSP和IPSP产生过程。
6. 自主神经对内脏器官活动的调节特征。
7. 特异性投射系统和非特异性投射系统。
8. 去大脑僵直及其产生机制。
9. 锥体系统和锥外系统对躯体运动调节的特点。九、内分泌

l．激素、神经激素的概念，激素的生理作用和激素作用的一般特征。

1. 下丘脑调节性多肤的生理功能
2. 腺垂体和神经垂体产生激素的种类及生理作用
3. 甲状腺素、雄（雌）激素、肾上腺激素、胰岛激素和调节钙磷代谢的激素的生理作用及分泌调节。

十、生殖与泌乳

1. 性成熟、体成熟、生殖、泌乳、排卵、分挽、受精、授精、初乳的概念。
2. 睾丸、卵巢的功能及调节过程。
3. 排乳反射和排乳抑制第二部分动物遗传学

－、分子遗传学基础

l．证明核酸是遗传物质的直接证据和间接证据。

1. 遗传物质的基本特征。
2. DNA结构及生物学意义。
3. RNA分类及其结构特点。
4. 基因在不同发展阶段的概念、分类及真核基因的一般结构。
5. DNA复制和转录的有关概念、基本原理和一般过程。
6. 真核生物DNA复制和转录的特点，RNA的加工与成熟。。
7. 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。
8. 中心法则。
9. 原核生物基因的表达调控。二、细胞遗传学基础
10. 染色体的形态结构、数目和分子组成。
11. 染色质的包装模型。
12. 特殊类型的染色体。
13. 动物性别决定和分化的概念，生物性别决定理论。三、遗传的基本定律
14. 孟德尔定律及其补充和发展。
15. 连锁与互换，基因定位。
16. 伴性遗传、从性遗传和限性遗传。四、遗传物质的改变
17. 基因突变的概念、特征、分子基础及其产生机制。
18. DNA的损伤与修复。
19. 染色体数目变异和结构变异。五、非孟德尔遗传
20. 母性影响的概念及其解释。
21. 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。
22. 基因印记的概念、现象。
23. 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。
24. 哺乳动物X染色体的随机失活与莱昂假说。
25. 核外遗传——线粒体遗传。六、群体遗传学基础
26. 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。
27. 基因频率和基因型频率的关系。
28. 平衡群体的概念及其必须具备的条件。
29. 哈代－温伯格定律的要点及其定律扩展。
30. 基因频率的计算。
31. 影响群体遗传变异的因素。七、数量遗传学基础
32. 质量性状和数量性状，简单性状和复杂性状，阔性状和分类性状。
33. 多基因假说。
34. 表型值和表型方差剖分的数学模型。
35. 遗传力、重复力和遗传相关的概念与应用。八、遗传与进化
36. 进化学说。
37. 自然选择的概念、特点、类型及其在进化中的意义。
38. 适应的概念、普遍性、相对性及其在进化中的作用。
39. 基因突变与进化，染色体畸变与进化。
40. 分子进化的概念、产生与发展、分子进化的机制。
41. 核酸的进化与蛋白质的进化。
42. 分子种的概念及建立分子种的条件。
43. 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。

第三部分 动物营养学一、营养物质及其来源

1. 动植物体的化学组成、动植物体化学组成的比较。
2. 饲料概略养分、纯养分分析；养分的基本功能；养分含量表示方法。二、动物的消化生理及消化力
3. 动物对饲料的消化方式、消化后养分的吸收、各类动物的消化特点。
4. 动物的消化力、饲料的可消化性、影响消化率的因素。三、水的营养
5. 动物体内水的性质、作用、来源、排泄；体内水平衡的调节。
6. 动物对水的需要量、影响动物需水量的因素、水的品质。四、蛋白质的营养
7. 蛋白质的组成、结构、营养生理作用。
8. 蛋白质质量含义、氨基酸的分类、理想蛋白质、饲粮氨基酸平衡、蛋白质与氨基酸品质评定。
9. 单胃动物对蛋白质的消化与吸收、影呴消化吸收的因素、单胃动物蛋白质消化产物的代谢。
10. 反刍动物对蛋白质的消化与吸收、影响反刍动物蛋白质消化吸收的 因素、过瘤胃蛋白质、瘤胃能氮平衡。
11. 非蛋白氮的氮源、利用机理、利用条件、利用方式、注意事项。五、碳水化合物的营养

l．碳水化合物的结构与分类、非淀粉多糖的性质、碳水化合物的营养 生理功能。

1. 单胃动物对碳水化合物的消化吸收与代谢、粗纤维的作用。
2. 反刍动物对碳水化合物的消化与利用、挥发性脂肪酸代谢、葡萄糖

代谢。

六、脂类的营养

1. 脂类的组成、分类、性质、营养生理作用。
2. 必需脂肪酸的概念、种类、生理作用、缺乏症。
3. 单胃动物对脂类的消化吸收与代谢、饲料脂类与单胃动物产品脂肪的关系。
4. 反刍动物对脂类的消化吸收与代谢、饲料脂类与反刍动物产品脂肪的关系。

七、能量代谢

1. 能量的概念、来源、衡量单位、测定。
2. 饲料能量在动物体内的转化；总能、消化能、代谢能以及净能的概念、测定、影响因素；环境温度对能量代谢的影响。
3. 能量需要的表示体系、各能量体系间的转化关系。八、矿物质营养

1.动物体内矿物元素的含量、必须矿物元素、矿物元素的基本功能、矿物元素的营养特点、矿物元素的需要与供应、矿物元素的代谢。 2.常量矿物元素钙、磷、镁、钠、钾、氯、硫在动物体内的含量与分布、生物学作用、吸收代谢特点、缺乏症、补充方式。

3.微量元素铁、锌、铜、令孟、硒、碳、钻、钜、氪在动物体内的含量与分布、吸收与代谢、营养生理作用、缺乏症、中毒症、来源、影响各元素营养的因素。

九、维生素营养

1. 维生素的概念与分类、脂溶性维生素和水溶性维生素比较、维生素的一般缺乏症、维生素的需要特点、维生素的来源、动物日粮中常需要添加的维生素。
2. 脂溶性维生素A、D、E、K的结构与性质、功能与缺乏症、需要特 点、来源。
3. 水溶性维生素Bl、B2、B6、烟酸、泛酸、生物素、叶酸、B12、胆

碱、C的结构与性质、功能与缺乏症、需要特点、来源。