

# 《动物科学基础》教学大纲

总学时：	54	总学分：	3.0
理论学时：	54	实验学时：	0
面向专业：	动物医学	课程代码：	BB021003
大纲执笔人：	王桂芝	大纲审定人：	李福昌

## 一、大纲说明

### 1. 课程的性质、地位和任务

动物科学基础是为拓宽动医专业学生的知识面而开设的，动医专业的防病工作与动科专业的饲养管理关系极为密切，动物科学基础属于动医专业的专业基础课范围，内容包括了饲养原理与饲料、动物遗传学及家畜育种、繁殖。掌握本门课程可以提高防病治病的理论水平和实践技能。

### 2. 课程教学的基本要求

本课程宜安排在学生学完动物生理、动物生化、动物解剖学等有关基础课或专业基础课之后的第五学期，内容上注意与以上学科的衔接，并避免不必要的重复，课堂教学应力求使学生弄清基本概念，掌握基本内容，使学生对饲料营养原理、家畜遗传、繁殖与育种的原理、方法、最新技术等知识有比较系统的了解。

### 3. 课程简介（100 字左右）

遗传学是研究生物遗传变异规律、探索生命起源的生物进化机理的科学。主要内容包括生物遗传物质存在的形式及其遗传特点，生物产生可遗传变异的有效途径，数量性状与质量性状的特征，细胞质遗传；基因表达调控，基因工程、基因组学等。在群体、个体、细胞和分子水平了解生物遗传变异的规律，及其遗传学基础。

### 4. 课程教学改革

动物科学基础是以以前的畜牧学的总论部分，内容繁多，涉及面广，要求授课老师在全面掌握原总论的基础上，广泛阅读有关参考资料，紧跟学科发展形势，备课过程中应随时补充新内容，使学生及时了解到本学科的发展动态。

各论部分删除成为选修课，这样动物科学基础就增加学时。

## 二、大纲内容

### 绪论（2 学时）

畜牧业在农业中的地位。世界与我国畜牧业生产状况。《动物科学基础》的内容与任务。

要点：掌握畜牧业在大农业中的重要意义；我国畜牧生产与发达国家的差距，及学习本课程的目的。

思考题：

- 1、试述畜牧业在大农业中的重要意义。
- 2、试述我国畜牧业现状。

## 饲养原理与饲料

### 第一章 饲料营养物质的消化和吸收（4学时）

饲料中包涵六大类营养物质。饲料中水分含量范围。适宜贮存的饲料中水分含量。粗灰分不同饲料、相同饲料不同部位，以及相同饲料不同生长时期中的粗灰分含量变化规律。

粗蛋白的概念。不同饲料、相同饲料不同部位，以及相同饲料不同生长时期中的粗蛋白含量变化规律。氮化物的概念。氮化物包括哪些物质。氮化物对动物有何意义。

粗脂肪的概念。酸败的概念。不同饲料、相同饲料不同部位，以及相同饲料不同生长时期中的粗脂肪含量变化规律。

饲料中碳水化合物包括哪些？无氮浸出物的概念。

饲料与畜体的化学组成的差别。

按消化系统功能可以将畜禽分为哪几类？单胃家畜有哪些？单胃家畜消化系统包括哪几部分？复胃家畜有哪些？复胃家畜消化系统包括哪几部分？反刍的概念。反刍周期的概念。禽类消化系统包括哪几部分？

碳水化合物的消化过程。脂肪的消化过程。蛋白质的消化过程。反刍家畜瘤胃氮素循环及其意义。

要点：本章所有的概念。氮化物对动物有何意义。反刍家畜瘤胃氮素循环及其意义。

思考题：

- 1、什么叫氨化物？氨化物对动物有何意义？
- 2、什么叫反刍？什么叫反刍周期？反刍家畜瘤胃氮素循环及其意义。

## 第二章 营养物质与畜禽营养（6学时）

水在动物体内的分布。水在动物体内的功能。水的吸收与排出。畜禽的需水量。

氨基酸与畜禽营养。必需氨基酸的概念。非必需氨基酸概念。必需氨基酸的种类。限制性氨基酸概念。必需氨基酸的种类和作用。氨基酸的互不作用。影响饲料蛋白质利用率的因素。蛋白质在畜禽体内的营养作用。日粮中蛋白质不足对畜禽的影响。粗纤维在家畜营养中的作用。提高饲料中粗纤维的利用性。无氮浸出物在畜禽体内的作用。脂肪在畜禽体内的营养作用。饲料脂肪对畜产品的影响。矿物质与畜禽营养。维生素与畜禽营养。

要点：水在动物体内的功能。必需氨基酸的概念。必需氨基酸的种类。限制性氨基酸概念。蛋白质在畜禽体内的营养作用。日粮中蛋白质不足对畜禽的影响。粗纤维在家畜营养中的作用。提高饲料中粗纤维的利用性。无氮浸出物在畜禽体内的作用。钙磷与畜禽营养。维生素与畜禽营养。

思考题：

- 1、水在动物体内有哪些功能？
- 2、什么叫必需氨基酸？成年畜禽需要哪些必需氨基酸？必需氨基酸在动物体内有什么作用？
- 3、什么叫限制性氨基酸？
- 4、蛋白质在畜禽体内有哪些营养作用？日粮中蛋白质不足对畜禽有什么影响？
- 5、无氮浸出物在畜禽体内有什么营养作用？
- 6、脂肪在畜禽体内的营养有哪些作用？
- 7、钙磷在动物体内有哪些功能？影响钙磷利用的因素有哪些？
- 8、维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K、维生素 B 族及维生素 C 的主要功能是什么？维生素 A 和维生素 D 的生物效价。

## 第三章 饲料营养价值的评定（4学时）

饲料营养价值的评定方法。常规化学分析法评定饲料营养价值的的项目以及步骤。范苏氏改良法评定饲料营养价值的步骤。消化率的公式。表观消化率。消化试验的方法。影响消化率的因素。平衡试验测定饲料营养价值。饲养试验测定饲料营养价值。屠宰试验测定饲料营养价值。饲料能量在畜禽体内的转化。消化能概念。代谢能概念。净能概念。

要点：常规化学分析法评定饲料营养价值的的项目以及步骤；消化率；影响消化率的因素；饲料能量在畜禽体内的转化。

思考题：

- 1、评定饲料营养价值有哪些方法？
- 2、常规化学分析方法是怎样评定饲料营养价值的？
- 3、范苏氏改良法评定饲料营养价值体现在哪方面？
- 4、如何计算消化率？影响饲料消化率有哪些因素？
- 5、饲料能量在动物体内是如何转化的？
- 6、屠宰试验评定饲料营养价值的适用范围有哪些？

#### 第四章 饲料的营养特性与利用（8学时）

粗饲料的概念。粗饲料的种类。青饲料的营养特点。青贮饲料的优点。青贮料的营养特点。青贮饲料的制作方法。青贮饲料的利用。能量饲料的概念。能量饲料的种类。玉米的营养特点。蛋白质饲料的概念。蛋白质饲料的种类。SCP的概念。生产SCP的优势。NPN的概念。尿素的饲喂方法。动物尿素中毒的解救措施。矿物质饲料的种类。饲料添加剂的种类。营养性添加剂的种类。非营养性添加剂的种类。饲料的物理调制方法。饲料的化学调制方法有哪些？配合饲料的概念。配合饲料的种类。

要点：根据饲料营养特性将饲料分为几类？如何定义各类饲料？青贮饲料；SCP的营养特点以及生产优势；

思考题：

- 1、什么叫粗饲料？

- 2、青饲料有何营养特点？
- 3、青贮饲料有何优点？青贮料有何营养特点？
- 4、玉米有何营养特点？
- 5、蛋白质饲料包括哪些种类？
- 6、什么叫 SCP？SCP 有何营养特点？生产 SCP 特点？
- 7、饲料添加剂包括哪些种类？
- 8、饲料有哪些物理和化学加工调制方法？
- 9、什么叫配合饲料？配合饲料有何特点？配合饲料有哪些种类？

## 第五章 畜禽的营养需要（6 学时）

畜禽营养需要的概念。维持的概念。维持能量营养需要的估测方法。动物基础代谢能量需要。维持蛋白质需要的估测方法。影响维持需要的因素。繁殖的营养需要。泌乳的营养需要。生长的营养需要。产毛的营养需要。产蛋的营养需要。

要点：畜禽营养需要；维持的概念。几种估测维持能量营养需要的方法。根据基础代谢估测能量需要的公式；蛋白质营养需要的估测方法；乳成分；乳糖只存在与乳中；乳的形成过程；影响泌乳量和乳成分的因素；乳能值；乳蛋白的计算；初乳的特点及其与仔畜的营养关系；家禽的营养生理特点；蛋的形成过程；产蛋的各种营养需要。

思考题：

- 1、什么叫维持营养需要？
- 2、动物基础代谢能量需要的通式是什么？
- 3、影响泌乳量和乳成分的因素有哪些？
- 4、初乳有什么特点？初乳对仔畜有何意义？
- 5、家禽有哪些生理特点？
- 6、如何估算产蛋的营养需要？

## 第六章 饲养标准与日粮配合（2 学时）

饲养标准概念。饲养标准与饲养实践的关系。饲养标准的内容。我国的畜禽饲养标准。配合日粮的意义。配合日粮的原则。配合日粮的方法。饲养检查。

要点：讲透饲养标准的概念。配合日粮的意义和原则。配合日粮的效果好坏需要饲养检查。

思考题：

- 1、什么叫饲养标准？
- 2、配合日粮有什么意义？
- 3、配合日粮应遵循哪几项原则？
- 4、饲养检查配合日粮效果时检查哪几项指标？如何检查？

## 动物遗传学及家畜育种繁殖

### 第七章 动物遗传学（8学时）

遗传学的概念。染色体。DNA。基因。遗传的三大定律。基因的效应和相互作用。动物性别决定和伴性遗传。变异。遗传性疾病。群体遗传学基础。畜禽质量性状的遗传。畜禽数量性状的遗传。近交与杂交。

要点：染色体是遗传物质的载体；DNA 是遗传物质的分子基础；基因概念的发展；基因是如何划分的；分离定律、自由组合定律以及连锁与交换定律的内容；基因的多效性；等位基因的相对效应；基因的相互作用；由性染色体控制动物性别的几种形式。环境条件控制动物性别形成的影响实例；伴性基因和伴性遗传；引起遗传性疾病的原因；不同动物遗传性疾病举例；群体的概念；基因频率和基因型频率以及二者的关系；哈代-温伯格定律内容以及意义；影响基因频率和基因型频率变化的因素；质量性状概念；血型遗传在家畜家禽实践中的效果；数量性状概念；遗传力；近交与杂交；杂交优势的利用。

思考题：

- 1、何谓基因？基因是怎样划分的？产生基因多效性的原因是什么？什么叫复等位基因？什么叫基因的互补作用、上位作用和重叠作用？
- 2、什么叫伴性基因？伴性遗传有哪些规律？
- 3、什么叫基因频率和基因型频率？
- 4、叙述哈代-温伯格定律的内容和意义。

- 5、影响基因频率和基因型频率变化的因素有哪些？如何影响的？
- 6、什么叫数量性状和质量性状？
- 7、什么叫遗传力？
- 8、如何利用杂交优势？

## 第八章 家畜育种学（8学时）

品种的概念。品种应具备的条件。影响品种形成的因素。品种资源的保存和利用。保种的意义、方法和途径。引种与风土驯化。引种应注意的问题。生长发育的概念。生长发育的测定和计算。生长发育的一般规律。家畜的生产力。评定家畜生产力的指标。选种的意义。影响数量性状选择效果的因素。种用价值的评定。选配的意义和作用。个体选配的方法和注意事项。纯繁的概念。引入杂交。级进杂交。新品种的培育。杂种优势的概念与意义。杂种优势利用的主要环节。

要点：品种以及品种应具备的条件；品种资源保存的意义和方法；引种以及引种应注意的问题；评定家畜产肉力、产奶力以及家禽产蛋力的指标；评定家畜家禽繁殖力的指标；选种的意义和方法；如何评定种畜种禽的种用价值；影响数量性状选择效果的因素；选配的意义；个体选择多个指标时可以采用哪些方法进行选择？系谱选择应注意的事项；后裔选择的方法以及注意事项；如何提高选种的准确性；品质选配的方法；如何运用近交系数分析近交程度；近交的用途；近交衰退的防止；个体选配的注意事项；纯种繁育；本品种繁育；新品种培育；闭锁繁育；引入杂交方法及其注意事项；级进杂交及其注意事项；杂种优势利用的主要环节；提高杂种优势利用效果的途径。

思考题：

- 1、什么叫品种？品种应具备哪些条件？
- 2、保护品种资源有何意义，目前保护品种资源的方法有哪些？
- 3、什么叫引种？引种应注意哪些问题？
- 4、影响生长发育的主要因素有哪些？
- 5、评定产肉力的指标有哪些？如何计算？
- 6、评定产奶力的指标有哪些？如何计算？
- 7、评定繁殖力的指标有哪些？如何计算？

- 8、评定产蛋力的指标有哪些？如何计算？
- 9、影响数量性状选择效果的因素有哪些？
- 10、什么叫选择差？什么叫选择强度？什么叫世代间隔？
- 11、种畜应具备哪些条件？
- 12、个体选择多个指标时有哪些方法？
- 13、系谱选择应注意哪些事项？
- 14、后裔选择有哪些方法？
- 15、如何提高选种准确性？
- 16、选配有何意义？选配如何分类？
- 17、什么叫同质选配？什么叫异质选配？
- 18、什么叫近交系数？如何利用近交系数分析近交程度？
- 19、什么叫近交衰退？怎样防止近交衰退？
- 20、个体选配应注意哪些事项？
- 21、什么叫纯种繁育？什么叫本品种选育？什么叫闭锁繁育？什么叫新品种培育？
- 22、什么叫引入杂交？注意哪些事项？什么叫级进杂交？注意哪些事项？
- 23、什么叫新品种培育？叙述新品种培育的方法和步骤
- 24、什么叫杂种优势？叙述杂种优势利用的主要环节。
- 25、什么叫遗传力？什么叫配合力？
- 27、什么叫轮回杂交？什么叫顶交？

## 第九章 家畜的繁殖（6学时）

发情和发情周期。产后发情和产后乏情。人工授精概述及其技术环节。发情鉴定。发情控制。妊娠诊断。胚胎移植。不孕症的原因及其预防措施。流产的原因及其防护措施。

要点：发情周期；产后发情和产后乏情；人工授精的意义及其技术环节；精液检查的意义和步骤；精液稀释的目的和方法；精液保存的方法；发情鉴定的方法；诱导发情；同期发情；妊娠诊断的方法；胚胎移植；超数排卵；性别控制技术；胚胎分割；分娩控制；嵌和体技术；不孕症原因及其预防措施；流产原因及其防护措施。

思考题：

- 1、什么叫发情周期？什么叫产后发情？什么叫产后乏情？
- 2、叙述人工授精技术环节。
- 3、叙述精液检查的意义和步骤以及精液稀释的目的和方法。
- 4、发情鉴定和妊娠诊断方法各有有哪些？
- 5、提高母畜繁殖力的措施有哪些？
- 6、叙述不孕症原因及其预防措施。
- 7、叙述流产原因及其防护措施。

### 三、本课程考核方式、方法

课程考核采用闭卷的方式进行。期末考试成绩占 80%，课堂提问以及课堂抽查点名等做为平时成绩，占 20%。

#### 附：建议使用教材及参考书目

##### 1. 教材

[1] 《畜牧学》内蒙古农牧学院主编，中国农业出版社，1989

##### 2. 参考书

- [1] 《畜牧概论》解春亭 主编，中国农业出版社 出版（第二版），1996。
- [2] 《普通畜牧学》 张玉，孙宪如，王振民主编，北京农业大学出版社，1992。
- [3] 《实用育种学》许家骥主编，中国农业出版社，1995。
- [4] 《动物营养学》赵义斌，胡令浩 主译，甘肃民族出版社，1991。