



# 2021 年本科新大纲修订

## (动物医学系分册)

教学大纲

长江大学动物科学学院

2021 年 9 月



## 动物医学系本科新大纲编审小组

组 长：杨 烨

成 员：程太平 龚大春 杨玉莹 顾玉芳 王家乡 江 涛

吴星宇 田光明 郭利伟 方 春 杨丰利 李 鹏

汪招雄 张付贤 张明辉 姚 敏 万春云 刘 晶

张平英 韩梅红 袁 晶

责任校对：田光明 郭利伟

教学大纲



## 目录

《专业概论》课程大纲.....	1
《动物学》教学大纲.....	7
《动物生物化学》教学大纲.....	17
《动物组织学与胚胎学》教学大纲.....	25
《动物解剖学》教学大纲.....	32
《动物生理学》教学大纲.....	38
《兽医免疫学》教学大纲.....	45
《兽医药理学》教学大纲.....	58
《动物病理学》教学大纲.....	68
《兽医临床诊断学》教学大纲.....	77
《中兽医学》教学大纲.....	84
《兽医寄生虫病学》教学大纲.....	91
《兽医内科学》教学大纲.....	95
《兽医外科学》教学大纲.....	101
《兽医传染病学》教学大纲.....	105
《兽医产科学》教学大纲.....	118
《野生动植物资源保护与利用学》教学大纲.....	124
《动物福利与动物保护》教学大纲.....	129
《兽医法规》教学大纲.....	132
《分子生物学》教学大纲.....	136
《生物统计与试验设计》教学大纲.....	142
《动物营养学》教学大纲.....	146
《猪生产学》教学大纲.....	149
《生物遗传学》教学大纲.....	155
《兽医生物制品学》教学大纲.....	161
《动物繁殖学》教学大纲.....	165
《禽病学》教学大纲.....	170
《市场营销学》教学大纲.....	177
《小动物疾病学》教学大纲.....	180
《科技论文写作与文献检索》教学大纲.....	185
《兽医公共卫生学》教学大纲.....	188
《淡水养殖技术》教学大纲.....	195
《兽医针灸学》教学大纲.....	200
《新药研究与开发》教学大纲.....	203
《动物性食品卫生学》教学大纲.....	207
《家畜环境卫生学》教学大纲.....	214
《草食动物》教学大纲.....	223
《动物流行病学》教学大纲.....	228
《动物营养代谢性疾病》教学大纲.....	232
《实验动物学》教学大纲.....	236



《中草药与方剂》教学大纲.....	240
《动物生物技术》教学大纲.....	243
《兽医临床治疗学》教学大纲.....	247
《动物毒理学》教学大纲.....	252
《基因工程原理与技术》教学大纲.....	255
《兽医临床生化检验》教学大纲.....	259
《饲料学》教学大纲.....	263
《动物解剖学基础技能实习》教学大纲.....	267
《动物组织学与胚胎学基础技能实习》教学大纲.....	269
《动物生理学基础技能实习》教学大纲.....	273
《兽医免疫学基础技能实习》教学大纲.....	276
《兽医临床诊断学临床技能实习》教学大纲.....	279
《兽医内科学临床技能实习》教学大纲.....	282
《中兽医学临床技能实习》教学大纲.....	285
《兽医产科学临床技能实习》教学大纲.....	288
《生产实习》教学大纲.....	291
《毕业实习》教学大纲.....	295
《毕业论文》教学大纲.....	298

教学大纲



## 《专业概论》课程大纲

课程名称：专业概论

课程英文名称：Introduction to Animal Science

课程编码：2001XK064

课程类别/性质：专业/必修

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/24/0

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学、动物科学、水产养殖学

先修课程：

制 定 人：田光明、黄廷华、黄孝锋

审 核 人：杨烨

### 一、课程简介

《专业概论》是动物医学专业一门专业必修课程。主要阐述动物医学性质及其在社会发展中的地位与作用、发展前景、研究的主要内容以及本专业毕业生就业方向。课程内容包括动物医学性质及其在社会发展中的地位与作用、本专业毕业生就业形式以及基础兽医学、预防兽医学和临床兽医学的主要研究内容等。其中核心内容是基础兽医学、预防兽医学和临床兽医学的主要研究内容。动物科学专业的概况，畜牧业概况及发展趋势，动物营养与饲料学的概况及发展趋势，动物生殖与动物遗传相关理论与研究进展，大数据与智慧畜牧业等相关内容。水产养殖学研究的主要内容、本专业毕业生就业方向、性质及其在社会发展中的地位与作用，学习有关鱼类增殖学、水产营养与饲料学和水产动物疾病防治的主要研究内容和方法，增强学习水产养殖专业的兴趣和决心，巩固专业思想。

该课程是为刚进入本专业学习的学生开设的。要求学生在学习该课程后，了解动物医学在社会发展和国民经济中的重要地位、主要研究内容，增强学习本专业的兴趣和决心，巩固专业思想。树立社会主义核心价值观，具有良好的职业道德与规范以及强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生了解动物医学研究的主要内容、本专业毕业生就业方向、性质及其在社会发展中的地位与作用，学习有关基础兽医学、预防兽医学和临床兽医学的主要研究内容，畜牧业概况及发展趋势，动物营养学发展趋势，饲料工业发展概况及趋势，动物生殖与动物遗传相关理论与研究进展，大数据与智慧畜牧业等。增强学习动物医学专业的兴趣和决心，巩固专业思想。树立正确的职业道德观念，为从事兽医诊疗、畜牧养殖业生产与管理和肉制品卫生检验等工作奠定基础。

1. 育人目标：随着人们生活水平的提高与饮食结构改善，对肉食类产品的需求不断加大。集约化、规模化养殖进程加快，动物疾病正日益增多，严重影响畜牧业生产和食品安全与人类



健康。引导学生学习本专业的兴趣，坚定学习本专业的决心，树立正确的职业道德与正确的价值观，激发学生强烈的社会责任感，学农爱农，强农兴农，培养合格的创新创业人才。

## 2. 知识和能力目标：

- 1) 了解动物医学研究的主要内容、本专业毕业生就业方向（毕业要求 2，6）；
- 2) 明确动物医学专业的性质及其在社会发展中的地位与作用毕业要求 2，3）；
- 3) 初步熟悉基础兽医学、预防兽医学、临床兽医学、动物营养学、动物遗传育种及基因组学、基因网络、生物信息学等研究的主要内容（毕业要求 6）；
- 4) 初步了解动物医学专业的发展趋势（毕业要求 10）；
- 5) 理解动物医学与环境可持续发展的关系。（毕业要求 10）。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 12 个专题形式的理论教学。课内理论教学 40 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
专题一： 动物医学概述	第一节 动物医学专业的性质及其在社会发展中的地位与作用	动物医学与生态环境、食品安全、人类健康、国民经济的密切关系。激发学生的社会责任感和职业道德认同。	高	中	低	2	1.2.3.6.10.11
	第二节 动物医学专业本科人才培养计划		高	中	低		
	第三节 动物医学专业毕业生就业方向与近年就业形势分析		高	高	低		
	第四节动物医学专业师资力量与实验实习条件介绍		中	高	低		
专题二： 基础兽医学概要	第一节 动物解剖学、动物组织与胚胎学	相关诺贝尔奖获奖者的艰难历程。培养学生严谨的科学态度、坚韧不拔的意志。	高	中	低	2	1.2.3.6.10.11
	第二节 动物生理学、动物病理学		中	高	低		
	第三节 动物生物化学、兽医药理学		高	中	低		
	第四节 动物毒理学、动物学		高	高	低		



专题三： 预防兽医 学概要	第一节 兽医微生物学、兽医免疫学	结合 SARS、高 致病性禽 流感、口 蹄疫、新 冠病等疫 病流行， 与食品安 全、人类 健康的重 要性。社 会责任增 强。	高	高	中	2	1.2.3.6.10.11
	第二节 兽医传染病学、兽医寄生虫病学		高	高	低		
	第三节 兽医生物制品学、动物性食品卫生学		高	中	低		
专题四： 临床兽医 学概要	第一节 兽医临床诊断学、兽医内科学	发扬传统 兽医学， 现代兽医 学结合， 科学态 度。	高	中	低	2	1.2.3.6.10.11
	第二节 兽医外科学、兽医产科学		高	中	低		
	第三节 中兽医学、宠物疾病学		高	高	低		
	第四节 动物营养代谢性疾病、动物疾病研究进展		高	高	低		
专题一： 动物科学 概述及畜 牧业概况 及发展趋 势	第一节 动物科学的产生	动物科学 的重要 性，激发 学习热情	高	中	低	2	3.2
	第二节 动物科学学科简介		高	中	低		
	第三节 动物对人类的贡献		高	高	低		
	第四节 我院动物科学专业的历史		中	高	中		
	第五节 畜牧业的地位和作用	中国畜 牧业发展 现状，激 发爱国热 情	高	中	低	2	3.2、3.5
	第六节 世界畜牧业发展特点和趋势		中	高	低		
	第七节 世界畜牧业面临的挑战		高	中	低		
	第八节 中国畜牧业发展现状		高	高	高		
	第九节 世界畜牧业对我们的启示		高	中	低		
专题二： 动物营养 学的发展 趋势及中	第一节 传统动物营养学的特点	动物营养 学发展趋 势，培养 学生探索	高	高	中	2	3.5
	第二节 传统动物营养学面临的问题		高	高	高		



国饲料工业发展概况及趋势	第三节 动物营养学的发展趋势	未知、追求真理	高	中	高		
	第四节 饲料的基本知识	中国饲料工业的成绩与挑战，培养“大国三农”的情怀与振兴乡村的责任感	高	中	低	2	3.2、3.5
	第五节 饲料工业的发展历史和成绩		高	中	低		
	第六节 我国饲料工业面临的主要问题		高	高	中		
	第七节 我国饲料工业的发展趋势		高	高	中		
专题三：动物遗传育种专题	第一节 动物遗传育种学科	现代生物学技术的发展，培养学生探索未知、追求真理	高	中	低	2	3.5
及动物生殖理论与相关技术研究进展	第二节 功能基因组学		高	中	低		
	第三节 基因网络调控		高	中	低		
	第四节 哺乳动物生命的过程	现代生物学技术在畜牧业中的应用，培养学生探索未知、追求真理	高	中	低	2	3.5
	第五节 转基因原理与技术		高	中	低		
	第六节 有性和无性生殖		高	中	低		
	第七节 干细胞技术及其研究新进展		高	中	低		
专题四：生物信息学专题	第一节 生物信息传递基本规律	注重交叉融通，探索信息科技前沿、服务畜牧业发展	高	中	低	4	3.5
专题一：水产养殖学概述	第一节 水产养殖学专业的性质及其在社会发展中的地位与作用	水产养殖学的重要性，激发学习热情	高	中	低	4	1.2.3.6.10.11
	第二节 水产养殖专业本科人才培养计划		高	中	低		
	第三节 水产养殖毕业生就业方向与近年就业形势分析		高	高	低		
	第四节 水产养殖专业师		中	高	低		



	资力量与实验实习条件介绍						
专题二： 鱼类增养殖概要	第一节 鱼类增养殖业简史	鱼类增养殖概要学发展现状，激发爱国热情	高	中	低	4	1.2.3.6.10.11
	第二节 新中国成立后我国鱼类增养殖的成就		中	高	低		
	第三节 我国鱼类增养殖的特色		高	中	低		
	第四节 我国鱼类增养殖存在的问题		高	高	低		
专题三： 水产营养与饲料学概要	第一节 水产动物营养与饲料学研究的对象和目的	水产营养与饲料学，培养学生探索未知、追求真理	高	高	中	4	1.2.3.6.10.11
	第二节 饲料工业在国民经济中的地位和作用		高	高	低		
	第三节 饲料工业的发展概况和发展前景		高	中	低		
专题四： 水产动物疾病防治学概要	第一节 水产动物常见疾病	水产动物疾病防治学，培养“大国三农”的情怀与振兴乡村的责任感	高	中	低	4	1.2.3.6.10.11

#### 四、教学方法

##### 4.1 课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学。

##### 4.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt 、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

##### 4.3 课后作业与习题

利用雨课堂线上教学平台，对需要掌握的重点内容适当布置课后作业和练习题，督促学生课后自学与巩固。

#### 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考查两个部分。

课内实训成绩：20%。



期末考查成绩：80%，采取小论文考查方式，内容不做限制（动物医学相关）或者由教师指定论文题目（可选）。

## 七、参考教学资源

1. 王俊东. 兽医学概论[M]. 北京：中国农业出版社，2008
2. 张慧茹. 动物医学概论[M]. 北京：化学工业出版社，2010
3. 李建国. 畜牧学概论（第二版）[M]. 北京：中国农业出版社，2011
4. 动物医学论坛, <http://www.vetedu.com/bbs/index.php>
5. 中国畜牧兽医学会网站, <http://www.caav.org.cn:8000/caav/index.jsp>
6. 畜牧兽医学习网, <http://www.chxmsy.com/html/index.html>
7. 相关课程教材

教学大纲



## 《动物学》教学大纲

课程名称：动物学

课程英文名称：Zoology

课程编码：2001XK060

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.5 分

总学时/理论/实验（上机）：56/36/20

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：无机化学、有机化学、分析化学

制 订 人：田光明

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物学》是研究动物的形态结构、分类、生命活动与环境的关系以及发生发展的规律的生物学基础学科之一。它以动物的演化系统为主线，系统地介绍动物界主要类群的特征；重要代表动物的形态结构、生理功能、个体发育的特点；动物各门、纲、目的分类、生态及经济意义；动物界发生发展的基本规律以及动物门类的演化关系；动物地理分布知识等。

本课程是生物学、生态学、医学、林学、水产学、畜牧学、兽医学等相关专业的基础课，其内容是后续动物生理学、生态学、动物资源保护与利用等课程的基础。通过本课程的学习，使学生掌握不同类群动物体的形态结构、分类及相关动物学的基本知识、基本技能；具备动物解剖的能力、野外观察识别动物的能力；建立动物结构、机能与进化、生态之间相统一的概念；培养其严谨的科学态度及创新性思维能力；提炼“三农”工作经验与教训，科学把握农业农村改革发展规律；整体贯彻习近平生态文明思想。

保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习，使学生掌握动物学的基本知识、基本技能，理解各动物门类的主要特征、重要代表动物的形态结构、生理机能、生活史特点，了解当今动物学研究的主要方法；力求在培养学生动手能力的同时，培养学生独立思考、综合分析的能力，全面提高学生的综合素质；深入领会习近平生态文明思想，坚持人与自然和谐共生。

#### 1. 价值目标（或称育人目标）

1.1 以习近平“新时代生态文明建设的原则和要求、途径和举措”为指引，提高学生做好生态保护的自觉性，形成人与自然和谐共生的理念。（毕业要求 3.1，毕业要求 3.4）。

1.2 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，提炼“三农”工作经验与教训，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国农业农村发展提供合格专业人才。（毕业要求 3.3，毕业要求 3.4）。



1.3 以“加快发展乡村产业，加强和改进乡村治理”为己任，培养振兴农业产业的新型创新创业人才。（毕业要求 3.3, 3.8, 3.11）

## 2. 知识和能力目标：

2.1 了解动物学的基础理论的最新研究进展以及与动物生产发展的密切联系；了解动物学的基本理论体系。（毕业要求 3.5）。

2.2 理解动物分类、命名方法以及现行分类系统。（毕业要求 3.5）。

2.3 以进化为线索，掌握动物界各类群的形态、结构、功能、生态等重要的生物学特征。（毕业要求 3.5）。

2.4 掌握动物界发生发展的基本规律以及动物门类的演化关系。（毕业要求 3.5）。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂讨论，包括绪论和 21 章的理论教学、10 个实验内容。课内理论教学 36 学时、实验 20 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业 要求指标 点
			理 解	掌 握	分析与 应用		
绪 论	第一节 生物的分界及动物在生物界的地位	讲述 2300 年动物学的发展历史，使学生深刻理解动物学对人类社会的贡献；介绍不同时期大师的成就，激发学生的兴趣，增强学生的学习信心和使命感。	高	中	低	2	3.1、3.2、3.3、3.5
	第二节 动物学的概念		高	中	低		
	第三节 动物学的发展简史		高	中	低		
	第四节 动物学的研究方法		高	中	低		
	第五节 动物分类的知识		高	中	低		
第一章： 动物体的 基本结构 与功能	第一节 细胞	讲授细胞的重大发现与诺贝尔医学生理奖的关系，以培养学生的严谨的求实态度。	高	中	中	2	3.5、3.7
	第二节 组织		高	中	中		
	第三节 器官、系统的概念		高	中	中		
第二章： 原生动物 门	第一节 原生动物门的主要特征	介绍屠呦呦发现青蒿素的过程，以天下为己任的家国情怀，增强民族自信心。	高	高	高	2	3.5、3.7
	第二节 代表动物—草履虫		高	高	高		
	第三节 代表动物—间日疟原虫		高	高	高		
	第四节 原生动物与人类		高	中	低		
	第五节 原生动物的起源与演化		高	中	低		



第三章： 多细胞动 物的起源	第一节 多细胞动物起源于 单细胞动物的证据	通过分子证据的介绍，阐述 人类对于科学问题的执着追 问与探索。	高	高	高	0.5	3.5、3.7
	第二节 多细胞动物起源的 学说		高	高	高		
第四章： 多孔动物 门	第一节 多孔动物的形态结 构与机能	作为研究生命科学基本问题 的材料，海绵有其特殊的意 义。以此拓宽学生视野，并 介绍中国学者的发现以激发 学生的自豪感。	高	中	低	0.5	3.5、3.7
	第二节 多孔动物的生殖与 发育		高	中	低		
	第三节 多孔动物的分类及 演化地位		高	中	低		
	第四节 多孔动物与人类		高	中	低		
第五章： 腔肠动物 门	第一节 腔肠动物门的主要 特征	以桃花水母与水质之间的关 系为例，提高学生爱护水资 源的意识。	高	高	高	1	3.5、3.7
	第二节 代表动物—水螅		高	高	中		
	第三节 腔肠动物门的分类		高	高	中		
第六章： 扁形动物 门	第一节 扁形动物门的主要 特征	通过阐述寄生虫的生活史， 加强食品安全与品质教育， 增强职业精神与法制观念。	高	高	高	2	3.5、3.7
	第二节 涡虫纲		高	高	高		
	第三节 吸虫纲		高	高	高		
	第四节 绦虫纲		高	高	高		
	第五节 扁形动物的起源与 演化		高	高	高		
第七章： 假体腔动 物	第一节 假体腔动物的共同 特征	通过对秀丽线虫的介绍，使 学生初步了解细胞凋亡的分 子机制。提升学生的专业兴 趣。	高	高	高	2	3.5、3.7
	第二节 线虫动物门		高	高	中		
	第三节 轮虫动物门		高	高	中		
	第四节 假体腔动物的起源 与演化		高	低	低		
第八章： 环节动物 门	第一节 环节动物门的主要 特征	讲述蚯蚓与饵料、蛋白饲料 之间的关系、水蛭与水蛭素 的关系，培养学生的创新创 业精神以及科学精神。	高	高	高	2	3.3、3.5、 3.7
	第二节 代表动物—环毛蚓		高	高	高		
	第三节 环节动物门分纲		高	高	高		
	第四节 环节动物与人类		高	高	中		
	第五节 环节动物的起源与 演化		高	高	中		
第九章： 软体动物 门	第一节 软体动物门的主要 特征	讲述蜗牛、鲍在中国开展人 工养殖取得巨大成功的案 例，以水产人的事迹激发学 生对水产学科的热爱。	高	高	高	2	3.3、3.5、 3.7
	第二节 软体动物门的分类		高	中	中		
	第三节 腹足纲特征及其种 类		高	中	中		
	第四节 瓣鳃纲特征及其种 类		高	高	中		



	第五节 头足纲特征及其重要种类		高	高	中		
	第六节 软体动物与人类		高	中	低		
	第七节 软体动物的起源与演化		高	中	低		
第十章： 节肢动物 门	第一节 节肢动物门的主要特征	讲述甲壳类虾、蟹的养殖与保护，激发学生对水产产业的兴趣及豪迈感，从而产生对水产专业的认同感和归宿感。	高	高	高	4	3.3、3.5、 3.7
	第二节 节肢动物门的分类		高	中	中		
	第三节 甲壳纲		高	高	高		
	第四节 昆虫纲		高	高	高		
	第五节 节肢动物与人类		高	中	低		
	第六节 节肢动物的起源与演化		高	低	低		
第十一章： 棘皮动物 门	第一节 棘皮动物门的主要特征	讲述海参的人工养殖过程，激发学生对水产产业的兴趣及豪迈感，从而产生对水产专业的认同感和归宿感。	高	高	高	0.5	3.5、3.7
	第二节 棘皮动物的分类		高	中	低		
	第三节 棘皮动物的系统发展		高	高	中		
第十二章： 半索动物 门	第一节 半索动物门的主要特征	培养学生理性、严谨、科学的求真精神。	高	高	高	0.5	3.5、3.7
	第二节 半索动物在动物界中的地位		高	高	高		
第十三章： 脊索动物 门	第一节 脊索动物门的主要特征	以文昌鱼为例讲述生态环境保护的重要性。加强对学生的法制教育，提高学生的生态环保意识。	高	高	高	2	3.5、3.7
	第二节 脊索动物门分类概况		高	高	高		
	第三节 尾索动物亚门		高	中	中		
	第四节 头索动物亚门		高	中	中		
	第五节 脊椎动物亚门		高	中	中		
	第六节 寒武纪大爆发与脊索动物门的起源与演化		高	中	中		
第十四章： 圆口纲	第一节 圆口纲的主要特征	以圆口类的起源与演化，讲述严谨、科学的分析与比较的重要性。	高	中	低	1	3.5、3.7
	第二节 圆口纲的分类及在脊椎动物演化中的地位		高	中	低		
	第三节 圆口纲的生态		高	中	低		
第十五章： 鱼纲	第一节 鱼纲的进步性特征	讲述中国在鱼类的保护、人工养殖取得的巨大成就，激发学生对水产专业的兴趣与自豪感。	高	高	高	2	3.3、3.5、 3.7
	第二节 鱼类的身体构造和适应性特征		高	高	高		
	第三节 鱼纲分类		高	中	中		
第十六章： 两栖纲	第一节 从水生到陆生的转变	讲述入侵物种的危害，使学生理解生物多样性保护的重	高	高	高	4	3.5、3.7



	第二节 两栖纲的主要特征	要性。	高	高	高		
	第三节 两栖纲的分类		高	中	中		
	第四节 两栖类的生存与环境		高	中	低		
第十七章： 爬行纲	第一节 爬行纲的主要特征	通过对莽山烙铁头、扬子鳄保护的讲述，增进学生的保护意识。	高	高	高	2	3.5、3.7
	第二节 爬行纲的分类		高	中	中		
	第三节 爬行动物与人类关系		高	中	低		
第十八章： 鸟纲	第一节 鸟纲的主要特征	讲述朱鹮、丹顶鹤等保护工作的实例，增进学生的保护意识。以中国鸟类资源的丰富增进学生的爱国爱家情怀。	高	高	高	2	3.1、3.2 3.5、3.7
	第二节 鸟类的身体结构与适应性特征		高	高	高		
	第三节 鸟纲的分类		高	高	高		
	第四节 鸟类的繁殖、生态与迁徙		高	高	中		
第十九章： 哺乳纲	第一节 哺乳纲的主要特征	讲述野生动物保护的产生、运行、修订，提高学生法治观念，增进学生的保护意识与紧迫感；介绍动物福利与动物伦理，使学生产生人—动物—自然和谐共生的理念。	高	高	高	2	3.1、3.2 3.5、3.7
	第二节 哺乳纲的分类		高	中	中		
	第三节 哺乳类的起源与适应辐射		高	中	低		
	第四节 哺乳纲的经济意义及资源保护，益、害兽的防除；野生动物的驯养和保护		高	中	低		
第二十章： 动物地理	第一节 动物的分布	讲述动物地理学的基本知识，使学生了解一些学说，扩宽学生的视野。	高	中	中	自学	3.5、3.7
	第二节 动物地理区系划分		高	中	中		
第二十一章： 动物生态	第一节 生态因子	了解基础的生态学知识，增强学生自然保护的意识。	高	中	低	自学	3.5、3.7
	第二节 种群		高	中	低		
	第三节 群落		高	中	低		
	第四节 生态系统		高	中	低		

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 8 个实验组成。对应人才培养方案中的毕业要求分解指标点 3.5、3.7。

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	显微镜的构造与使用	培养学生分析问题、解决问题的能力。培养学生的创		√			2	3.5, 3.7
2	动物组织切片的观察			√			2	3.5, 3.7
3	草履虫的培养与观察				√		2	3.5, 3.7



4	蛔虫与环毛蚓的形态与解剖	新能力。			√		2	3.5, 3.7
5	河蚌的解剖及其它软体动物			√			2	3.5, 3.7
6	螯虾与棉蝗的形态及解剖				√		2	3.5, 3.7
7	青蛙的解剖及其它两栖类			√			2	3.5, 3.7
8	鸽的外部形态及内部解剖			√			2	3.5, 3.7
9	哺乳纲分类				√		2	7
10	鸟纲的分类				√		2	7

**实验一 显微镜的构造与使用及人口腔上皮细胞临时装片的制作****2 学时**

## (1) 目的要求

学会使用显微镜, 学会制作临时装片。

## (2) 方法原理

观察比较。

## (3) 主要实验仪器及材料

显微镜、投影仪；载玻片、盖玻片、牙签、吸水纸、0.1%及1%的亚甲蓝、0.7%及0.9%的NaCl溶液、醋酸洋红等；人血涂片。

## (4) 掌握要点：

了解显微镜的基本结构，初步学会使用显微镜；掌握人口腔上皮临时装片的制作方法。

## (5) 实验内容：

显微镜的结构与使用；人体口腔上皮细胞的观察。

**实验二 动物组织切片的观察****2 学时**

## (1) 目的要求

掌握动物四大基本组织的结构特点, 加深组织的结构与功能相统一的认识。

## (2) 方法原理

观察比较。

## (3) 主要实验仪器及材料

显微镜、投影仪；人口腔上皮细胞；单层扁平上皮、复层扁平上皮等9种切片。

## (4) 掌握要点

掌握动物四大基本组织的结构特点。

## (5) 实验内容：

单层扁平上皮、复层扁平上皮切片的观察；疏松结缔组织、致密结缔组织、网状组织切片的观察；人血涂片的观察；骨骼肌纵横切片、心肌切片、平滑肌分离装片的观察；运动神经元装片的观察。

**实验三 草履虫的培养及观察****2 学时**

## (1) 目的要求

通过对草履虫和其它纤毛虫形态结构和生活情况的观察，掌握纤毛纲的一般特征。

## (2) 方法原理

观察比较。

## (3) 主要实验仪器及材料

显微镜、投影仪；草履虫培养液；草履虫、棘尾虫、钟形虫、喇叭虫等装片；载玻片、盖玻片、生理盐水、棉纤维、5%的冰醋酸等。

## (4) 掌握要点



草履虫的培养方法、草履虫的接合生殖特点、原生动物的一般特征。

(5) 实验内容:

活草履虫; 草履虫无性生殖装片、草履虫接合生殖装片; 棘尾虫、钟形虫、喇叭虫装片。

#### 实验四 蛔虫与环毛蚓的形态与解剖

2 学时

(1) 目的要求

通过对蛔虫与环毛蚓的观察和解剖, 掌握线虫动物与环节动物区别; 认识一些常见的环节动物。

(2) 方法原理

比较解剖观察。

(3) 主要实验仪器及材料

投影仪、显微镜、解剖镜、解剖器具等; 蛔虫、环毛蚓的活体标本及横切面装片; 沙蚕、水蛭等示范标本。

(4) 掌握要点

蛔虫、环毛蚓的外形特点; 蛔虫、环毛蚓的真假体腔; 生殖系统结构; 蛔虫、环毛蚓横切面层次。

(5) 实验内容:

蛔虫、环毛蚓的外形观察与内部解剖; 蛔虫、环毛蚓横切片; 沙蚕、金线蛭的浸制标本。

#### 实验五 河蚌的解剖及其它软体动物

2 学时

(1) 目的要求

以河蚌为代表, 了解软体动物和瓣鳃纲的一般特征, 认识瓣鳃纲的常见种类。

(2) 方法原理

解剖观察与比较。

(3) 主要实验仪器及材料

投影仪、解剖镜、解剖器具、解剖盘等; 河蚌的活体和浸制标本; 常见软体动物的示范标本等。

(4) 掌握要点

河蚌的内部结构观察; 瓣鳃纲的主要特征; 认识软体动物门一些常见和重要的经济种类。

(5) 实验内容:

河蚌活体观察; 河蚌的外形观察与内部解剖; 瓣鳃纲常见和重要的经济种类的示范。(蚶、蛤、牡蛎、贻贝、扇贝、珍珠贝、三角帆贝、缢蛭等)

#### 实验六 螯虾与棉蝗的形态及解剖

2 学时

(1) 目的要求

通过对螯虾、棉蝗的外形观察和内部解剖, 掌握甲壳纲、昆虫纲的区别及一般特征。

(2) 方法原理

比较解剖观察。

(3) 主要实验仪器及材料

投影仪、显微镜、解剖镜、放大镜、镊子、解剖针等; 螯虾、棉蝗浸制标本以及蜜蜂生活史标本等。

(4) 掌握要点

初步学会识别各种口器、附肢、翅和触角的变化特征及变态发育类型。

(5) 实验内容:

螯虾、棉蝗的外形特点; 螯虾、棉蝗的附肢特点; 螯虾蝗虫的内部结构包括血液循环、生



殖系统、消化系统、神经系统等。

## 实验七 青蛙的解剖及其它两栖类

2 学时

### (1) 目的要求

通过蛙的外形及内部结构的观察，掌握两栖动物的基本特征，从而掌握脊椎动物的基本特征。掌握两栖类的解剖方法。

### (2) 方法原理

解剖观察。

### (3) 主要实验仪器及材料

投影仪、显微镜、解剖用具；鲜活青蛙；青蛙消化系统及泌尿生殖系统示范标本；牛蛙解剖示范标本；青蛙骨骼标本；两栖类常见种类浸制标本等。

### (4) 掌握要点

掌握青蛙解剖的基本方法（双毁髓处死方法）；两栖纲的主要特征。

### (5) 实验内容：

青蛙外形和内部各系统主要器官观察；观察蛙的骨骼标本；观察牛蛙的解剖浸制标本；观察五纲心脏比较标本；观察五纲五部脑比较标本；大鲵浸制标本；无尾目主要种类的液浸标本。

## 实验八 鸽的外部形态及内部解剖

2 学时

### (1) 目的要求

观察和掌握鸟的外形及内部构造，从而掌握鸟类适应飞翔生活的特点。学习鸟类的解剖方法。

### (2) 方法原理

解剖观察。

### (3) 主要实验仪器及材料

投影仪、解剖用具等；家鸽（或家鸡）健康活体标本；家鸽解剖示范标本、家鸽骨骼标本等；一次性注射器等。

### (4) 掌握要点

鸟类的解剖方法；掌握鸟类适应飞翔生活的特点。

### (5) 实验内容：

家鸽外形观察；家鸽解剖及其内部各系统主要器官观察；观察鸽的整体骨骼标本；观察鸽的整体解剖液浸标本；观察鸽的消化系统和泌尿生殖系统解剖液浸标本。

## 实验九 哺乳纲的分类

2 学时

### (1) 目的要求

学习哺乳类分类方法和使用检索表。掌握主要目、科的特征，识别主要种类。

### (2) 方法原理

观察比较。

### (3) 主要实验仪器及材料

投影仪、测量用具等；哺乳类剥制标本和常见哺乳类的示范标本等。

### (4) 掌握要点

常用哺乳动物测量术语、分类有关术语。

### (5) 实验内容

常见哺乳类识别；原兽亚纲、后兽亚纲、真兽亚纲。

## 实验十 鸟纲的分类

2 学时

### (1) 目的要求



学习鸟类分类方法和使用检索表。掌握突胸总目主要目、科的特征，识别主要种类。

(2) 方法原理

观察比较。

(3) 主要实验仪器及材料

投影仪、测量用具等；鸟类剥制标本和常见鸟类的示范标本等。

(4) 掌握要点

常用鸟体测量术语、分类有关术语。

(5) 实验内容

常见鸟类识别；观察鹑形目、鸨形目、雁形目、隼形目、鸡形目、鹤形目、衍形目、鸥形目、鸽形目、鸚形目、鹃形目、裂形目、雨燕目、佛法僧目、雀形目等主要种类剥制标本；使用检索表，查对识别主要种类。

## 五、教学方法

### 1. 课堂教学

主要采用问题导向式教学方法及多媒体教学

### 2. 课堂讨论

提出问题，促使学生课后查阅相关资料形成 ppt 汇报材料。下一次课堂让学生分析和讨论，再进行讲解与评价。让学生参与进来，发挥学生的主观能动性。

### 3. 实验教学

分组实验，掌握正确的观察与解剖方法。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括考勤、课内实验、期末考试三个部分。

考勤成绩：10%，统一抽查 3 次，随机抽查 2 次。

课内实验成绩：10%，包括实验 8 次（毕业要求 3.5，3.7）

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方法，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括名词解释、填空题、选择题、实验题、简答题、论述题等。（毕业要求 3.5, 3.7）。

## 七、参考教学资源

[1]刘凌云,郑光美.普通动物学(第四版) [M]. 北京:高等教育出版社,2009 年。

[2]武汉大学,南京大学,北京师范大学合编.普通动物学[M]. 北京:高等教育出版社,1993 年。

[3]华中师范学院,南京师范学院,湖南师范学院编.《动物学》(上、下册)[M]. 北京:高等教育出版社,1983 年。

[4]江静波.无脊椎动物学 [M]. 北京:高等教育出版社,1965 年。



[5]郝天和. 脊椎动物学（上册）[M]. 北京：高等教育出版社，1959 年。

[6]郝天和. 脊椎动物学（下册）[M]. 北京：高等教育出版社，1964 年。

教学大纲



## 《动物生物化学》教学大纲

课程名称：动物生物化学

课程英文名称：Animal Biochemistry

课程编码：2001XK004

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.5 分

总学时/理论/实验：56/40/16

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：有机化学、无机化学、动物学、动物生理学、兽医免疫学

制定人：袁晶

审核人：杨烨

### 一、课程简介

《动物生物化学》是动物医学专业必修的核心基础课程，主要阐述动物体内物质代谢和能量代谢的过程和基本规律，是掌握“生物大分子的分离和纯化方法，糖、蛋白质、核酸及主要次生代谢产物的定性、定量和有关生物化学性质的分析技术，酶活性测定、动力学分析”等生化技术和分子生物学技术的理论基础。课程内容包括：各类生物分子特别是生物大分子（蛋白质、酶、核酸等）的结构、性质和功能；物质代谢过程与能量的释放、转移和储存，物质代谢和能量流动的相互联系和调节机制；信息分子的代谢和遗传信息的传递、表达和调节，其中核心内容是生物大分子在体内的物质代谢和能量代谢的过程和基本规律。

该课程是实践性、综合性较强的应用学科，必须全面地运用化学、动物学、动物生理学、生物学、动物病理学等多种学科知识来认识生物大分子在动物体内物质代谢和能量代谢的过程和基本规律。要求学生学习该课程后，掌握生命活动的基本规律，而且能对物质的代谢途径、关键步骤、关键环节有深刻的认识，并且对物质的代谢又有相互关系的整体概念；具备应用生物化学的理论和技能去分析和解决问题的能力；培养学生实事求是、严肃认真的科学态度以及理论联系实际的科学作风，培养学生敬业、爱业，良好的职业道德和爱国主义情操。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生建立生物活性、酶促反应、生物转化等生物技术的基本思维观念，从而掌握“生物大分子的分离和纯化方法，糖、蛋白质、核酸及主要次生代谢产物的定性、定量和有关生物化学性质的分析技术，酶活性测定、动力学分析”等生化技术原理及操作手段，从而熟悉生物体内物质代谢产物积累过程及其调控，为后续课程打下思想基础和技术基础。通过严格的要求和管理，引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，并将所学的知识和技能渗透到社会实践及业务创新能力中去，培养务实创新的专门技术人才。

#### 1. 育人目标



以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强兽医专业人才的使命感和责任感，为我国畜牧兽医发展提供高素质的专业人才（毕业要求 2、毕业要求 6、毕业要求 7）。

## 2. 知识能力目标

学生学完本课程后，应达到如下要求：

- （1）掌握动物体的基本化学组分是蛋白质、酶、核酸、脂类、糖、脂肪等基本组成和分子结构（毕业要求 6）。
- （2）掌握蛋白质核酸、脂类、糖、核酸、脂肪等代谢途径（毕业要求 6）。
- （3）了解遗传物质 DNA 和 RNA 的结构与功能（毕业要求 6）。
- （4）了解复制、转录、翻译、基因调控等基本过程和相关概念（毕业要求 6）。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 17 章的理论教学和 4 个实验内容。课内理论教学 40 学时、实验 16 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 绪论	第一节 生物化学概述	坚持不懈、刻苦奋斗的意识	高	中	低	1	毕业要求 6
	第二节 生物化学研究的内容		中	中	低		
	第三节 生物化学的研究历史与现状		低	中	中		
	第四节 生物化学与动物生产、动物健康的关系		低	低	低		
第二章 生命的化学特征	第一节 组成生命有机体的元素		高	低	中	1	毕业要求 6
	第二节 生物大分子		中	中	低		
	第三节 生命有机体中的化学键		中	中	低		
	第四节 生物能量学		高	中	中		
	第五节 水在生命化学过程中的作用		中	中	低		
第三章 蛋白质	第一节 蛋白质在生命活动中的重要作用		中	高	中	4	毕业要求 6
	第二节 蛋白质的组成单位—氨基酸		高	中	低		
	第三节 蛋白质的化学结构和高级结构		高	高	中		
	第四节 多肽、蛋白质结构与功能的关系		高	高	中		
	第五节 蛋白质的理化性质和分离与鉴定		高	中	中		



第四章 核酸的化学	第一节 核酸的化学组成		中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 核酸的结构		高	高	中		
	第三节 核酸的性质		中	高	中		
第五章 糖类	第一节 单糖		中	高	中	1	毕业要求 6
	第二节 寡糖		高	高	中		
	第三节 多糖（同多糖与杂多糖）		中	中	低		
	第四节 复合糖		中	中	低		
第六章 生物膜与物质运输	第一节 生物膜的化学组成		中	中	低	1	毕业要求 6
	第二节 生物膜的性质和结构		中	中	低		
	第三节 物质的跨膜运输		中	高	低		
第七章 生物催化剂—酶	第二节 酶的组成与维生素		高	高	中	4	毕业要求 6
	第三节 酶的分子结构		高	中	低		
	第四节 酶的催化机理		高	高	中		
	第五节 酶促反应的动力学及其影响因素		高	高	低		
	第六节 酶活性的调节		高	高	中		
	第七节 酶的应用		高	中	低		
第八章 糖代谢	第一节 糖在动物体内的一般概况		中	高	低	4	毕业要求 6
	第二节 糖的分解代谢		高	高	中		
	第三节 糖的异生作用		高	中	中		
	第四节 糖原的分解与合成		高	中	中		
	第五节 糖代谢的调节		中	中	中		
第九章 生物氧化	第一节 生物氧化概述		中	高	中	4	毕业要求 6
	第二节 ATP		高	高	低		
	第三节 呼吸链		高	高	低		
	第四节 氧化磷酸化		高	中	低		
	第五节 解偶联与氧化磷酸化的抑制		中	高	低		
	第六节 NADH 从胞液转入线粒体的两种穿梭作用		高	中	低		
	第七节 非线粒体氧化		中	中	低		
第十章 脂类代谢	第一节 脂类的生理功能	创新精神	高	高	中	4	毕业要求 6
	第二节 脂肪的分解代谢		高	高	中		
	第三节 脂肪的合成代谢		高	高	中		
	第四节 脂肪代谢的调节		高	中	低		
	第五节 类脂的代谢		中	低	低		
	第六节 类脂在体内的转运		高	中	低		
第十一章 含氮小分子的代谢	第一节 蛋白质的营养作用		中	中	低	4	毕业要求 6
	第二节 氨基酸的一般分解代谢		高	高	中		
	第三节 氨的代谢		高	高	中		
	第四节 $\alpha$ -酮酸的代谢和非必需氨基酸的合成		高	高	中		



	第五节 个别氨基酸代谢		高	中	低		
	第六节 核苷酸的合成代谢		中	低	低		
	第七节 核苷酸的分解代谢		高	高	中		
第十二章 物质代谢的联系与调节	第一节 物质代谢的相互联系		中	中	低	1	毕业要求 6
	第二节 代谢调节的一般原理		中	中	低		
	第三节 细胞信号传导系统		中	中	低		
第十三章 DNA 的生物合成—复制	第一节 中心法则	尊重生命，敬畏生命	高	高	高	1	毕业要求 6
	第二节 DNA 复制的半保留性		高	高	高		
	第三节 DNA 的复制过程		中	高	中		
	第四节 DNA 的损伤和修复		中	高	中		
	第五节 反转录		高	高	中		
第十四章 RNA 的生物合成—转录	第一节 转录是基因表达的中心环节		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 转录涉及的酶与过程		高	中	低		
	第三节 转录后的加工		高	中	低		
	第四节 转录是基因表达的中心环节		中	中	低		
第十五章 蛋白质的生物合成—翻译	第一节 翻译系统		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 蛋白质生物合成的过程		高	中	低		
	第三节 多肽链翻译后的修饰		中	中	低		
	第四节 蛋白质的转位		中	中	低		
第十六章 基因表达的调节	第一节 基因与基因组		高	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 原核生物基因表达的调节		中	高	低		
	第三节 真核生物基因表达的调节		中	高	中		
第十七章 核酸技术	第一节 DNA 重组技术	正确看待转基因技术	高	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 基因鉴定		高	中	中		
	第三节 核酸技术的应用		中	中	中		

注：“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容及学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，实验项目包括 4 项，均为综合性实验。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	蛋白质提取			√		4	7



2	考马斯亮蓝法测定蛋白质含量			√		4	7
3	基因组 DNA 提取			√		4	7
4	基因组 DNA 电泳			√		4	7

**实验一 蛋白质提取****4 学****时****(1) 目的要求**

掌握蛋白质的提取方法；了解蛋白质提取的原理。

**(2) 方法原理**

由于蛋白质种类很多，性质上的差异很大，即使是同类蛋白质，因选用材料不同，使用方法差别也很大，且又处于不同的体系中，因此不可能有一个固定的程序适用各类蛋白质的分离。但多数分离工作中的关键部分基本手段还是共同的，大部分蛋白质均可溶于水、稀盐、稀酸或稀碱溶液中，少数与脂类结合的蛋白质溶于乙醇、丙酮及丁醇等有机溶剂中。因此可采用不同溶剂提取、分离及纯化蛋白质。蛋白质在不同溶剂中溶解度的差异，主要取决于蛋白分子中非极性疏水基团与极性亲水基团的比例，其次取决于这些基团的排列和偶极矩。故分子结构性质是不同蛋白质溶解差异的内因。温度、pH、离子强度等是影响蛋白质溶解度的外界条件。提取蛋白质时常根据这些内外因素综合加以利用，将细胞内蛋白质提取出来，并与其它不需要的物质分开。但动物材料中的蛋白质有些以可溶性的形式存在于体液（如血浆、消化液等）中，可以不必经过提取直接进行分离。蛋白质中的角蛋白、胶原及丝蛋白等不溶性蛋白质，只需要适当的溶剂洗去可溶性的伴随物，如脂类、糖类以及其他可溶性蛋白质，最后剩下的就是不溶性蛋白质。蛋白质经细胞破碎后，用水、稀盐酸及缓冲液等适当溶剂，将蛋白质溶解出来，再用离心法除去不溶物，即得粗提取液。

**(3) 主要实验仪器及材料**

蛋白抽提试剂盒、匀浆器、镊子、剪子、离心机、冰浴、移液枪、烧杯、动物体液及组织。

**(4) 掌握要点**

掌握全蛋白提取的方法、原理及步骤。

**(5) 实验内容：**

提取动物体液及动物组织全蛋白。

**实验二 考马斯亮蓝法测定蛋白质含量****4 学时****(1) 目的要求**

理解考马斯亮蓝法测定蛋白质浓度的原理；掌握蛋白质浓度测定的基本技能和注意事项。

**(2) 方法原理**

有些染料在一定的蛋白质浓度范围内，能和蛋白质定量结合。因此可以根据染料的深浅来判定蛋白质的含量。过去人们把蛋白质样品滴加到膜材料上，然后用染料染色，再将染了色的



蛋白质斑点洗脱下来,测定其光吸收值,就可以确定蛋白质的含量。

1976年,M.M.Bradford发现考马斯亮蓝 G-250(Goomassie BrilliantBlue G-250)与蛋白质结合后,它的光吸收峰会从 465nm 改变到 595nm。因此,他把染色液直接加到蛋白质溶液中。根据 OD595 的变化就可确定蛋白质溶液的浓度。本法的灵敏度很高,常量法可测定范围 0.1~1.0mg/ml,微量法可测定范围为 2~20ug/ml。本实验采用改良的方法,以达操作简易之目的。

考马斯亮蓝 G250 具有红色和蓝色两种色调。在酸性溶液中,其以游离存在呈棕红色;当它与蛋白质通过疏水作用结合后变为蓝色。它染色灵敏度高,比氨基黑高 3 倍。反应速度快,约在 2 分钟左右达到平衡,在室温 1h 内稳定。在 0.01~1.0mg 蛋白质范围内,蛋白质浓度与 ODS95 值成正比。

### (3) 主要实验仪器及材料

试管、棕色试剂瓶、量筒、移液管(0.5mL 和 1.0mL、5mL)、721 型分光光度计、标准蛋白质溶液、染色液、生理盐水、抽提好的动物体液及动物组织全蛋白。

### (4) 掌握要点

标准曲线的制作。

### (5) 实验内容:

采用考马斯亮蓝法测定动物体液及动物组织的蛋白质含量。

## 实验三 基因组 DNA 提取

4 学时

### (1) 目的要求

掌握 DNA 提取的基本方法和步骤。

### (2) 方法原理

DNA、RNA 和核苷酸都是极性化合物,一般都溶于水,不溶于乙醇、氯仿等有机溶剂,它们的钠盐比游离酸易溶于水,RNA 钠盐在水中溶解度可达 40g/L。DNA 在水中为 10g/L,呈黏性胶体溶液。

在酸性溶液中,DNA 天然状态的 DNA 是以脱氧核糖核蛋白(DNP)形式存在于细胞核中。要从细胞中提取 DNA 时,先把 DNP 抽提出来,再把 P 除去,再除去细胞中的糖,RNA 及无机离子等,从中分离 DNA。DNP 和 RNP 在盐溶液中的溶解度受盐浓度的影响而不同。DNP 在低浓度盐溶液中,几乎不溶解,如在 0.14 mol/L 的氯化钠溶解度最低,仅为在水中溶解度的 1%,随着盐浓度的增加溶解度也增加,至 1mol/L 氯化钠中的溶解度很大,比纯水高 2 倍。RNP 在盐溶液中的溶解度受盐浓度的影响较小,在 0.14 mol/L 氯化钠中溶解度较大。因此,在提取时,常用此法分离这两种核蛋白。

苯酚/氯仿作为蛋白变性剂,同时抑制了 DNase 的降解作用。用苯酚处理匀浆液时,由于蛋白与 DNA 联结键已断,蛋白分子表面又含有很多极性基团与苯酚相似相溶。蛋白分子溶于酚相,而 DNA 溶于水相。离心分层后取出水层,多次重复操作,再合并含 DNA 的水相,利用核酸不溶



于醇的性质，用乙醇沉淀 DNA。此法的特点是使提取的 DNA 保持天然状态，真核细胞 DNA 的分离通常是在 EDTA 及 SDS 一类去污剂存在下，用蛋白酶 K 消化细胞获得。诸多生物试剂公司现已有各种类型 DNA 提取试剂盒出售。

### （3）主要实验仪器及材料

离心机、EP 管、移液枪、DNA 提取试剂盒、动物组织、匀浆器等。

### （4）掌握要点

DNA 提取过程中操作动作要轻柔，避免剧烈操作造成 DNA 被破坏。此外，组织样本不要太多，否则造成裂解不充分、蛋白质除去不干净等。

### （5）实验内容：

利用 DNA 提取试剂盒分离并提取动物组织 DNA。

## 实验四 基因组 DNA 电泳

4 学

时

### （1）目的要求

掌握琼脂糖凝胶电泳法分离 DNA 的原理及操作步骤。

### （2）方法原理

琼脂糖凝胶电泳是用于分离、鉴定和提纯 DNA 片段的标准方法。琼脂糖是从琼脂中提取的一种多糖，具亲水性，但不带电荷，是一种很好的电泳支持物。DNA 在碱性条件下（pH8.0 的缓冲液）带负电荷，在电场中通过凝胶介质向正极移动，不同 DNA 分子片段由于分子和构型不同，在电场中的泳动速率也不同。溴化乙锭（EB）可嵌入 DNA 分子碱基对间形成荧光络合物，经紫外线照射后，可分出不同的区带，达到分离、鉴定分子量，筛选重组子的目的。

### （3）主要实验仪器及材料

微波炉、电泳仪、凝胶成像系统、上样缓冲液、核酸电泳缓冲液、移液枪、提取好的动物组织 DNA 等。

### （4）掌握要点

琼脂糖凝胶电泳操作步骤及注意事项。

### （5）实验内容：

采用琼脂糖凝胶电泳分离 DNA，在凝胶成像系统中观察 DNA 条带情况。

## 五、教学方法

本课程以“加深基础理论知识理解，培养学生实验动手能力”为教学理念，注重对学生进行实验研究的基本训练；培养学生的动手能力和创新能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论、课后习题练习、实验教学。1. 课堂教学 主要采用讲授和视频学习的方式，第一到第十一章对生物大分子的结构、功能及代谢规律主要采用讲授的方式，第十三到第十七章对核酸和蛋白的分子技术以讲授和视频学习为主。2. 课后习题和自学 布置适当习题，使学生进一步理



解和巩固课程所学的教学内容。3. 课堂研讨 在课堂教学的同时, 适度安排课外相关知识点和资料查阅, 让学生通过收集资料对有关问题分组进行分析和讨论, 充分发挥学生的主观能动性。4. 实验教学 通过实验课使学生掌握实验设备的操作、氨基酸(包括酶)、糖、脂肪、维生素等营养物质的测定方法以及核酸的分离纯化方法, 并能将实验结果撰写成报告, 同时对实验中出现的各种问题加以分析, 提高学生分析和解决问题的能力。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。课内实训成绩: 20%, 包括实验 4 次(毕业要求 7)、提问及考勤。期末考试成绩: 80%, 采取闭卷考试方式, 内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括: 名词解释、选择题、问答题、论述题等。其中, 生物大分子的组成、结构及特点(40 分)(毕业要求 6)、物质代谢过程和规律(40 分)(毕业要求 6)、核酸、蛋白分子技术(20 分)(毕业要求 7)。

## 七、参考教学资源

- [1] 邹思湘. 动物生物化学(第五版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012.
- [2] 李留安, 袁学军. 动物生物化学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [3] 胡兰. 动物生物化学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2007.
- [4] 王镜岩, 朱圣庚, 徐长法. 生物化学(第三版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.
- [5] 动物生物学, 南京大学国家级精品课程, 网址:  
<http://jpkc.njau.edu.cn/anibiochemistry/>
- [6] 动物生物学, 东北农业大学国家级精品课程, 网址: <http://course.jingpinke.com/details?uuid=8a833999-2031c13b-0120-31c13bac-00d7&courseID=C080061>



## 《动物组织学与胚胎学》教学大纲

课程名称：动物组织学与胚胎学  
Embryology

课程英文名称：Animal Histology and

课程编码：2001XK014

课程类别/性质： 专业课/必修

学 分：2.5

总学时/理论/实验：40/28/12

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物学

制 定 人：张平英

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物组织学与胚胎学》是动物医学专业必修的重要专业基础课。本课程是研究正常畜禽机体的微观形态结构、生理机能及其发生、发展规律的科学，并为揭示正常机体的生命活动、物质代谢的机制打下牢固的基础。因此，它与生理学、免疫学、繁殖学、畜禽生产学等课程有着密切的联系。随着科学技术的进步，组织胚胎学得到了迅速发展，出现了组织化学、细胞培养、分子生物学、神经内分泌学、发育生物学等许多边缘学科，从而使本学科专业基础课之间的相互渗透和联系更为密切。所以，动物组织胚胎学既是有关专业基础课和专业课的先导，还应为学生拓宽知识面和提高其适应能力奠定坚实的理论基础。旨在通过本课程的学习，让学生系统地掌握动物有机体各系统、器官组织的正常形态结构，了解各器官、系统的生理功能，从而为后期相关课程的学习，打下雄厚的理论基础和直观的形态学基础。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生比较系统地掌握动物组织学与胚胎学的基础理论、基本知识、基本技能，为兽医临床实践打下雄厚的理论基础和直观的形态学基础，培养直观的形态学基础的能力，引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，增强学生尊重生命、善待动物的价值观和为农业、为民生服务的社会使命感。为培养德才兼备的高素质兽医人才奠定基础。

#### 1. 育人目标

以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强兽医人才的使命感和社会责任感，为我国畜牧兽医发展提供高素质的专业人才（毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求分解培养目标 1）。

#### 2. 知识能力目标

（1）掌握动物组织学与胚胎学的基本概念和基本知识（毕业要求 6）；



- (2) 掌握 H.E 染色、石蜡切片技术的基本原理 (毕业要求 6);
- (3) 掌握细胞、组织和器官的光镜结构及超微结构, 掌握其相关的功能 (毕业要求 6);
- (4) 理解畜禽胚胎发生过程, 为学习其它专业学科奠定基础 (毕业要求 7);

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、实验教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分, 包括 14 章的理论和 6 个实验教学内容。课内理论教学 28 学时、实验 12 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 动物组织学与胚胎学的概念和研究内容	兽医职业道德素养与规范	中	高	低	2	毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求 6
	第二节 动物组织学与胚胎学的发展简史		中	中	低		
	第三节 动物组织学与胚胎学的研究技术		中	高	高		
	第四节 动物组织学与胚胎学的学习方法		中	中	高		
第一章: 上皮组织	第一节 被覆上皮		高	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 腺上皮和腺		高	高	中		
	第三节 感觉上皮		中	中	低		
第二章: 固有结缔组织	第一节 疏松结缔组织		高	高	高	2	毕业要求 6
	第二节 致密结缔组织		高	高	高		
	第三节 网状组织		高	高	中		
	第四节 脂肪组织		中	中	低		
第三章: 软骨组织和骨组织	第一节 软骨组织		高	高	中	1	毕业要求 6
	第二节 骨组织		中	中	中		
	第三节 骨的发生		中	中	低		
第四章: 血液和淋巴	第一节 血液		高	高	高	2	毕业要求 6
	第二节 血细胞发生		中	中	低		
	第三节 淋巴		中	中	低		
第五章 肌组织	第一节 骨骼肌		高	高	高	2	毕业要求 6
	第二节 心肌		中	高	高		
	第三节 平滑肌		中	中	中		
第六章 神经	第一节 神经元		高	高	中	2	毕业要



组织	第二节 神经胶质细胞		高	高	中		求 6
	第三节 神经纤维		高	高	高		
	第四节 神经末梢		高	高	中		
第七章 循环系统	第一节 心脏		高	高	低	2	毕业要求 6
	第二节 血管		高	高	低		
	第三节 淋巴管系统		中	低	低		
第八章 免疫系统	第一节 胸腺		中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 淋巴结		高	高	高		
	第三节 脾		高	高	高		
	第四节 单核吞噬细胞系统		高	中	中		
第九章 消化系统	第一节 消化管的一般组织结构		高	高	中	3	毕业要求 6
	第二节 食管		高	中	低		
	第三节 胃		高	高	高		
	第四节 小肠		高	高	高		
	第五节 大肠		高	中	中		
	第六节 唾液腺		高	中	中		
	第六节 肝		高	高	高		
	第七节 胰		中	中	低		
第十章 呼吸系统	第一节 鼻腔和气管		中	中	中	2	毕业要求 6
	第二节 肺		高	高	中		
第十一章 泌尿系统	第一节 肾		高	高	低	2	毕业要求 6
	第二节 排尿管道		中	中	低		
	第三节 尿道		中	中	低		
第十二章 雌性生殖系统	第一节 卵巢		高	高	高	1	毕业要求 6
	第二节 输卵管		中	高	中		
	第三节 子宫		中	高	中		
第十三章 雄性生殖系统	第一节 睾丸		高	高	中	1	毕业要求 6
	第二节 生殖管道		中	中	低		
	第三节 副性腺		中	中	低		
第十四章 畜禽胚胎学	第一节 生殖细胞	尊重生命和善待动物的价值观	中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 受精		高	高	高		
	第三节 家畜早期胚胎发育		高	高	中		
	第四节 禽类早期胚胎发育特点		中	中	低		
	第五节 胎膜与胎盘		高	中	低		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配



实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由6次实验组成。实验课程通过实验教学，加深对基础理论知识的理解，培养学生实验动手能力。通过实验课程学生能利用科学的逻辑思维方法，对所观察的切片进行分析、综合，提高空间想象力以及分析问题、解决问题的能力；通过绘图训练，掌握组织学绘图要领。引导学生爱护实验室各种仪器设备和标本，树立实事求是的科学实验观。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	上皮组织		√			2	毕业要求 7
2	结缔组织		√			2	毕业要求 7
3	肌组织和神经组织		√			2	毕业要求 7
4	循环系统和免疫系统		√			2	毕业要求 7
5	消化系统和呼吸系统		√			2	毕业要求 7
6	泌尿系统和生殖系统		√			2	毕业要求 7

### 实验一 上皮组织

(2 学时)

#### (1) 目的要求

通过本实验对上皮组织切片的观察，要求学生了解上皮组织的分类与分布，掌握各种上皮组织的结构特点。

#### (2) 观察内容

单层扁平上皮（浆膜铺片或肠系膜铺片——硝酸银镀染）；单层立方上皮（甲状腺切片）；单层柱状上皮（肠粘膜切片）；假复层柱状纤毛上皮（气管粘膜切片）；复层扁平上皮（食道横切）；变移上皮（膀胱横切片）

#### (3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类装片

#### (4) 掌握要点

各种上皮组织的结构特点。

#### (5) 作业：

对照镜下组织结构，绘制3张上皮组织结构图，要求用红蓝铅笔绘制。

列简表将上皮组织进行分类，并分别注明其分布部位。

### 实验二 结缔组织

(2 学时)

#### (1) 目的要求

通过本实验对各种结缔组织切片的观察，要求学生了解各种结缔组织的分类与分布，掌握各种结缔组织的结构特点与功能。



(2) 观察内容

疏松结缔组织装片（肠系膜铺片——HE 染色）；致密结缔组织切片（肌腱）；软骨（剑状软骨切片）；骨（长骨磨片）；人血涂片；鱼血涂片

(3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类装片

(4) 掌握要点

各种结缔组织的结构特点。

(5) 作业：

对照镜下组织结构，绘制 3 张结缔组织结构图，要求用红蓝铅笔绘制。

列表分类结缔组织，并分别注明其分布部位。

绘制血涂片图，并注明各种细胞的种类。

### 实验三 肌组织和神经组织

(2 学时)

(1) 目的要求

通过本实验对各种肌组织切片的观察，要求学生了解各种肌肉组织的组成与分布，掌握各种肌肉组织的结构特点与功能。

通过本实验对脑、脊髓组织切片的观察，要求学生了解神经组织的组成与分布，掌握神经组织、神经细胞的结构特点与功能。

(2) 观察内容

骨骼肌纵横切片；心肌纵切片；平滑肌分离片；鲤鱼脑纵切片（镀银）；鲢鱼脊髓横切片（镀银）；运动末梢（运动终板）

(3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类装片

(4) 掌握要点

各种肌组织的结构特点。

(5) 作业：

绘制出 3 种肌肉组织的镜下纵切组织结构，要求突出各种肌组织的结构特点。

列表区别三种肌组织。

通过观察对照镜下组织结构，分别绘制脑、脊髓组织的镜下结构。

绘制一个完整的神经细胞结构模式图。

### 实验四 循环系统和免疫系统

(2 学时)

(1) 目的要求

通过本实验对动、静脉组织切片和脾、淋巴结等免疫系统的切片的观察，要求学生了解循环器官组织的组成与分布，掌握循环器官组织结构特点与功能。

(2) 观察内容



中动、静脉切片；动、静脉切片；大动脉切片；中动、静脉切片；毛细血管切片；脾切片；淋巴结切片

(3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类切片

(4) 掌握要点

各种血管管壁的结构特点。

(5) 作业：

通过观察对照镜下组织结构，分别绘制中动、静脉组织的镜下结构；

简述动、静脉结构的异同点。

## 实验五 消化系统和呼吸系统

(2 学时)

(1) 目的要求

通过本实验的组织切片观察，要求学生了解单胃、肠等消化管和肝、胰等消化腺的结构组成，掌握主要消化器官的组织结构特点与功能。

(2) 观察内容

食道；胃壁；十二指肠；肝脏；胰腺；肺；气管

(3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类切片

(4) 掌握要点

各种消化管管壁的结构特点

(5) 作业：

绘制食道、胃壁、肠绒毛的镜下结构；

简述消化管的组织结构。

## 实验六 泌尿系统和生殖系统

(2 学时)

(1) 目的要求

通过本实验的组织切片观察，要求学生掌握肺、气管、肾的结构组成，掌握肺、肾的组织结构特点与功能。

(2) 观察内容

肾；膀胱；睾丸；卵巢；子宫；精子涂片

(3) 主要实验仪器及材料

显微互动系统和各类切片

(4) 掌握要点

掌握肺、肾的组织结构特点各种鱼鳃的结构特点

(5) 作业：

通过观察对照镜下组织结构，分别绘制高倍镜下肺、肾局部结构图；



简述肾单位的组成。

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体讲授为主，长江雨课堂或现场答疑为辅，结合视频材料、图片和习题讲解加深理解。

### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排问题为导向的 PBL 教学法和课后习题中涉及到的结构描述与功能之间的关系为基础的案例教学法，组织学生围绕问题或者课后习题开展课前资料查阅、分组讨论、课中小组汇报发言等活动，注重深化知识点理解的同时，挖掘学生的主观能动性和团队协作能力。

### 5.3 实验教学

视频学习、教师演示后，开展实验，要求学生认真悉心观察，实事求是地绘出镜下结构，并能正确标出结构名称，杜绝抄画。

### 5.4 题库练习和测验

以长江雨课堂为载体，要求学生参与线上习题练习，促进学生课前预习和课后复习。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 6 次（毕业要求 7），线下课堂提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和各器官组织的结构特点与功能。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、判断题、简答题和论述题等。其中，绪论和四大基本组织（40 分）、器官组织学（50 分）、动物胚胎学（10 分）（毕业要求 6）。

## 七、参考教学资源

- [1] 彭克美主编. 动物组织学及组织胚胎学（第二版）[M]. 高等教育出版社，2016 年.
- [2] 杨倩主编. 动物组织学与胚胎学[M]. 北京：中国农业出版社，2008 年.
- [3] 沈霞芬. 家畜组织学与胚胎学[M]. 北京：中国农业出版社，2001 年.
- [4] 陈耀星主译. 兽医组织学彩色图谱[M]. 北京：中国农业大学出版社，2007 年.
- [5] 王庆亚. 生物显微技术[M]. 北京：中国农业出版社，2010 年.
- [6] 崔燕主编. 动物组织学与胚胎学实验指导.
- [7] 学习网站：中国大学 MOOC. 网址：<http://www.icourses.cn/home/>



## 《动物解剖学》教学大纲

课程名称：动物解剖学

课程英文名称：Animal Anatomy

课程编码：2001XK040

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：4.0

总学时/理论/实验（上机）：64/40/24

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学

制 定 人：王家乡

审 核 人：杨 焯

### 一、课程简介

《动物解剖学》是动物医学，动物科学专业一门专业核心课程，主要阐述健康动物机体各器官的位置、宏观形态结构、生理机能及其发生、发展规律的科学，并为揭示正常机体的生命活动、物质代谢的机制打下牢固的基础，它与组织胚胎学、动物生理学、动物生物化学、动物免疫学、繁殖学、饲养学、外科学、畜禽生产学等课程有着密切的联系。随着科学技术的进步，动物解剖学得到了迅速发展，出现了组织化学、细胞培养、分子生物学、神经内分泌学、发育生物学等许多边缘学科，从而使本学科专业基础课之间的相互渗透和联系更为密切。所以，动物解剖学既是有关专业基础课和专业课的先导，还应为学生拓宽知识面和提高其适应能力奠定坚实的理论基础。旨在通过本课程的学习，让学生系统地掌握动物有机体各系统、器官、组织的正常形态结构，了解各器官、系统的生理功能，从而为后期相关课程的学习打下雄厚的理论基础和直观的形态学基础。要求学生在学习该课程后，掌握动物解剖学基本理论知识；具备一定的动手和解决问题能力；树立正确的世界观、价值观、人生观，诚实守信、崇尚劳动，自觉践行社会主义核心价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握动物大体解剖特征，培养学生的实际动手能力，树立浓厚的专业兴趣。为学习后续专业课程打下坚实的基础兽医学理论基础。学生学完本课程后，应达到如下要求：

1. 掌握动物大体解剖特征，包括各器官的名称、位置、形态、结构及其功能关系（毕业要求 3.6）；
2. 掌握动物个体发育基本形态学描述，比如细胞分化、组织和器官的形成等基本生命现象（毕业要求 3.6）

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 13 章的理论教学 6 个实验内容。课内理论教学 40 学时、实验 24 学时（详见本大纲第三、四部分）。课堂理论教学内容、



要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支 撑 毕 业 要 求 指标点
			理 解	掌 握	分 析 与 应 用		
绪 论	第一节 畜禽解剖学的概念和内容		高	高	低	2	3.6
	第二节 了解畜禽体的基本结构		高	高	低		
	第三节 了解畜体各部的划分		高	高	高		
	第四节 掌握解剖学常用的方位术语		高	高	低		
第一章：运动系统	第一节 骨		高	低	中	7	3.6
	第二节 骨连结		高	中	中		
	第三节 肌肉		中	低	低		
第二章： 内脏概论	掌握内脏器官结构特点、内脏、体腔、浆膜及浆膜腔的概念和相互关系		高	高	低	1	3.6
第三章： 消化系统	第一节 牛（羊）的消化系统		高	高	中	4	3.6
	第二节 马消化系统的结构特点		高	高	中		
	第三节 猪消化系统的结构特点		高	高	中		
	第四节 犬、猫消化系统的结构特点		中	中	中		
第四章： 呼吸系统	第一节 鼻		高	高	低	2	3.6
	第二节 咽、喉、气管和支气管		高	高	低		
	第三节 肺		高	高	中		
	第四节 胸膜和纵隔		高	高	低		
第五章： 泌尿系统	第一节 肾		高	高	中	2	3.6
	第二节 输尿管、膀胱和尿道		高	高	低		
第六章： 生殖系统	第一节 公畜生殖器官		高	高	高	4	3.6
	第二节 母畜生殖器官		高	高	高		
第七章： 心血管系统	第一节 心脏		高	高	中	5	3.6
	第二节 血管		高	高	中		
	第三节 胎儿血液循环的特点		高	高	低		
第八章： 淋巴系统	第一节 淋巴管道		高	中	低	1	3.6
	第二节 淋巴组织和淋巴中心		高	中	低		
	第三节 淋巴器官		高	高	中		
	第四节 淋巴结		高	高	中		
第九章： 神经系统	第一节 概述		高	高	低	7	3.6
	第二节 中枢神经系		高	高	中		
	第三节 周围神经系		高	高	低		
	第四节 脑、脊髓传导路		中	低	低		
第十章： 内分泌系统	第一节 内分泌器官		高	高	低	1.5	3.6
	第二节 内分泌组织		高	高	低		
第十一章： 感觉器	第一节 视觉器官		中	低	低	0（自	3.6



官	第二节 位听器官		中	低	低	学)	
第十二章：被皮系统	第一节 皮肤、毛、皮肤腺		中	中	低	0.5	3.6
	第二节 蹄、角		中	中	低		
第十三章：家禽的解剖特征	第一节 运动系统、被皮系统		高	高	低	3	3.6
	第二节 消化系统、呼吸系统		高	高	中		
	第三节 泌尿系统、生殖系统		高	高	中		
	第四节 循环系统、淋巴系统		高	高	低		
	第五节 神经系统、内分泌系统		高	高	低		

#### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	牛、猪全身骨、骨连结、肌肉的观察			√			4	3.6
2	牛、猪、马消化、呼吸系统的观察			√			4	3.6
3	牛、猪、马泌尿、生殖系统的观察			√			4	3.6
4	牛、猪、马循环、淋巴、神经系统的观察			√			4	3.6
5	家兔的解剖				√		4	3.6
6	鸡的解剖				√		4	3.6

#### 五、实验项目内容及要求

##### 实验一 牛、猪全身骨、骨连结、肌肉的观察

4 学时

##### (1) 目的要求

通过对牛、猪全身骨、骨连结和肌肉的观察，掌握牛、猪全身骨、肌肉的名称、形态特征及其形成的骨连结的名称、构造、作用。重点掌握脊柱的构成；椎骨的一般构造；胸廓的构成；颅腔的构成；鼻旁窦的构成和位置；颈静脉沟的组成。

##### (2) 主要实验仪器及材料

牛、猪躯干骨、头骨、四肢骨及其连结标本，牛、马、猪整体骨架标本，牛整体肌肉塑化标本。

##### (3) 实验要求

认真观察标本。



(4) 实验内容

观察牛、猪头骨、躯干骨、四肢骨及其连结的形态、位置、相互关系；观察躯干肌、四肢肌及头部肌的形态、位置、相互关系。

**实验二 牛、猪、马消化、呼吸系统的观察**

**4 学时**

(1) 目的要求

通过对牛、猪、马消化、呼吸系统的录像学习，掌握牛、猪、马口、咽、食管、肠、肝、胰、呼吸系统各器官的形态结构特征；重点掌握复胃、单胃、牛、马、猪空肠、盲肠、升结肠、肺的形态、位置和结构特征。

(2) 主要实验仪器及材料

牛、马、猪消化系统、呼吸系统的录像、整体内脏塑化标本，浸制内脏器官标本。

(3) 实验要求

认真观看录像，并结合录像认真观察标本。

(4) 实验内容

观察牛、马、猪消化、呼吸器官的形态、位置。

**实验三 牛、猪、马泌尿、生殖系统的观察**

**4 学时**

(1) 目的要求

通过对牛、猪、马泌尿、生殖系统的录像学习，掌握泌尿系统、生殖系统各器官的形态、位置、结构特征。重点掌握牛、马、猪肾、卵巢、子宫、睾丸、副性腺、阴茎、阴囊的形态、位置和结构特征。

(2) 主要实验仪器及材料

牛、马、猪泌尿系统、生殖系统的录像、整体内脏塑化标本，浸制内脏器官标本。

(3) 实验要求

认真观看录像，并结合录像认真观察标本。

(4) 实验内容

观察牛、马、猪泌尿、生殖器官的形态、位置。

**实验四 牛、猪、马循环、淋巴、神经系统的观察**

**4 学时**

(1) 目的要求

通过对牛、猪、马循环、淋巴、神经系统的录像学习，掌握体循环、肺循环；全身血管主干、胎儿心血管结构特征及出生后变化；神经系统的构成；全身的神经分布、植物性神经的构成和主要特征；全身淋巴组织和淋巴器官的位置、形态和结构特点。重点掌握心脏的形态、位置和结构特征；心脏的传导系统；全身血管主干及门脉循环经路和功能；掌握脊髓的形态和结构；脑的形态和主要结构特征；脑脊髓膜和脑室的结构特征。

(2) 主要实验仪器及材料

牛、马、猪循环、淋巴、神经系统的录像、整体内脏塑化标本，浸制内脏器官标本。



(3) 实验要求

认真观看录像，并结合录像认真观察标本。

(4) 实验内容

观察牛、马、猪循环、淋巴、神经系统中各器官的组成、形态和位置。

**实验五 家兔的解剖**

**4 学时**

(1) 目的要求

通过对家兔的解剖及观察，掌握家兔的解剖方法、消化、呼吸、泌尿、生殖系统各器官的位置、形态和结构特征。

(2) 主要实验仪器及材料

学生 4 人一组，每组实验动物（家兔）1 只，解剖器械 1 套：包括手术刀、手术剪、镊子等，5ml 注射器 1 个，麻醉药 1 瓶，500ml 烧杯 1 个，脱脂棉若干，结扎线 1 个。

(3) 实验要求

在实验指导老师的指导下，学生解剖、观察。

(4) 实验内容

观察各系统的主要结构特征；重点观察消化、呼吸、泌尿、生殖系统各器官的形态、位置和结构特征。

**实验六 鸡的解剖**

**4 学时**

(1) 目的要求

通过对鸡的解剖及观察，掌握鸡的解剖方法、消化、呼吸、泌尿、生殖系统各器官的位置、形态和结构特征。

(2) 主要实验仪器及材料

学生 4 人一组，每组实验动物（鸡）1 羽，解剖器械 1 套：包括手术刀、手术剪、镊子等，5ml 注射器 1 个，麻醉药 1 瓶，500ml 烧杯 1 个，脱脂棉若干，结扎线 1 个。

(3) 实验要求

在实验指导老师的指导下，学生解剖、观察。

(4) 实验内容

观察各系统的主要结构特征；重点观察消化、呼吸、泌尿、生殖系统各器官的形态、位置和结构特征。

**六、教学方法**

教学方式方法多种形式包括多媒体讲授、课堂讨论、课堂练习（第七章 循环系统）、案例分析（第一章 运动系统，第六章 生殖系统）、课前/后自学（第十一章 感觉器官，第十二章 被皮系统）、学生讲授（第十三章 家禽的解剖特征）等多种教学方式方法。



## 七、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考试两个部分。

平时成绩：20%，包括实验 6 次（毕业要求 3.6），课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、简答题、论述题。

## 八、参考教学资源

[1] 彭克美主编. 畜禽解剖学（第四版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016 年.

[2] 陈耀星主编. 动物解剖学彩色图谱（第一版）[M]. 北京：中国农业大学出版社，2013 年.

[3] 陈耀星 崔艳主编. 动物解剖学与组织胚胎学（全彩版）[M]. 北京：中国农业大学出版社，2019 年.

[4] 杨银凤主编. 家畜解剖学及组织胚胎学（第 4 版）. 北京：中国农业出版社，2011 年.

[5] 学习网站：家畜解剖及组织胚胎学，华中农业大学精品课程，网址：  
<http://course.jingpinke.com/details-plains>

教学大纲



## 《动物生理学》教学大纲

课程名称：动物生理学

课程英文名称：Animal Physiology

课程编码：2001XK005

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.5

总学时/理论/实验（上机）：56/40/16

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学、组织胚胎学、动物生物化学等

制 定 人：吴星宇

审 核 人：杨 焯

### 一、课程简介

《动物生理学》是动物医学专业一门专业基础课程，主要阐述哺乳动物的各种功能活动及调节。通过本课程学习，学生应获得以下知识和能力：掌握哺乳动物各器官、系统的主要生理机能及功能的发生机制；熟悉主要生理功能的调节机制及各有关功能间的相互联系及其调节；理解有机体（各器官、系统）与内外环境之间相互影响、相互制约的关系；培养学生运用结构与功能统一、局部与整体统一、运动与静止统一、机体与环境统一的观点，辩证地观察、分析和解决生命现象有关问题的能力，为今后从事科研与教学工作打下良好基础。

### 二、课程教学目标

学生学完本课程后，应达到如下要求：通过理论教学，使学生掌握动物生理学的基础理论和基本知识，并初步了解它们在科研和生产实践中的意义；通过实验教学，使学生学会一些基本实验技能，验证理论，联系实际，解决临床实践中的具体问题，培养学生分析问题、解剖问题的能力 and 实事求是的科学态度。在教学过程中，要坚持以党的路线方针为指导，坚持教书育人，用辩证唯物主义的观点阐述动物生命活动的基本规律；要认真贯彻党的教育方针，使学生逐步树立全心全意为人民服务的思想和为实现祖国的宏伟蓝图而刻苦学习的决心；要注意课程内容的系统性、科学性、先进性以及与其它课程之间的有机联系；要适当反映有关现代科学技术的新进展和新应用，结合生产实践，贯彻理论联系实际的原则，

加强直观性教学，要体现“由浅入深，由易到难，循序渐进”的原则，使教学内容的深广度益于学生接受；要注意教学方法和手段的改进和更新，充分利用现代科技手段，加强单位学时的授课内容，提高学生的学习兴趣，充分调动学生学习的主动性和积极性。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 14 章的理论教学 4 个实验内容。课内理论教学 40 学时、实验 16 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要



求及学时分配如下:

## 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 动物生理学的研究对象、内容与任务	科学思维 人类命运共同体	高	中	低	2	2.3
	第二节 内环境与内环境稳态		高	中	低		
	第三节 生理功能的调节及其调控		高	高	高		
第一章:动物生理学的细胞学基础	第一节 细胞膜的物质转运功能	战略思维 职业理想与道德	高	低	中	4	2.3、3.1
	第二节 细胞间的通讯与信号转导		高	中	中		
	第三节 神经元的电活动与兴奋性		中	中	低		
	第四节 神经元间的信号传递		中	中	中		
	第五节 肌细胞的功能		高	高	高		
第二章:血液	第一节 血液的组成与理化特性	系统思维、 创新思维、 辩证思维	中	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 血细胞及其功能		中	中	中		
	第三节 血液凝固与纤维蛋白溶解		高	高	高		
	第四节 血型		低	低	低		
第三章 血液循环	第一节 心肌的生理特性	科学思维 理想信念	高	高	高	4	2.3、3.1
	第二节 心脏的泵血功能		高	高	高		
	第三节 血管生理			高	高		
	第四节 心血管活动的调节		高	高	高		
第四章 呼吸	第一节 概述	科学思维 职业理想与道德	中	中	中	4	2.3、3.1
	第二节 呼吸器官的通气活动		中	中	中		
	第三节 气体交换		中	中	中		
	第四节 气体在血液中的运输		高	高	高		
	第五节 呼吸运动的调节		中	中	高		
	第六节 特殊环境下的呼吸生理		中	中	低		
	第七节 肺的吞噬与免疫功能		中	中	低		
第五章 消化	第一节 概述	科学思维 职业理想与道德	低	低	低	4	2.3、3.1
	第二节 动物的摄食方式与摄食调节		低	低	低		
	第三节 口腔消化		低	低	低		
	第四节 单胃的消化		高	高	高		
	第五节 复胃的消化		中	中	中		
	第六节 小肠的消化		中	中	中		
	第七节 大肠的消化		中	中	中		



	第八节 禽类与鱼类消化特点		中	中	中		
	第九节 吸收		高	高	高		
	第十节 消化功能整体性		中	中	中		
第六章 能量代谢及体温	第一节 机体的能量代谢	科学思维	中	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 动物的体温及其调节		中	高	中		
第七章 排泄及渗透压调节	第一节 肾的功能解剖特征	科学思维	中	中	中	4	2.3、3.1
	第二节 尿的生成		高	高	高		
	第三节 尿生成的调节		中	中	中		
	第四节 尿的排出		中	中	中		
	第五节 机体的渗透压调节		高	高	高		
第八章 感觉器官与感觉	第一节 感受器与感觉	科学思维	低	低	低	1	2.3
	第二节 眼的视觉功能		低	低	低		
	第三节 耳的的听觉、平衡觉功能		低	低	低		
	第四节 嗅觉与味觉器官及化学感受		中	中	中		
	第五节 电感觉		低	低	低		
第九节 神经系统的功能	第一节 神经系统的组成及其细胞成分	科学思维 职业理想与道德	中	中	中	4	2.3
	第二节 反射活动的基本规律		高	高	高		
	第三节 神经系统的感觉功能		中	中	中		
	第四节 神经系统对躯体运动的调节		中	中	中		
	第五节 神经系统对内脏活动的调节		高	高	高		
	第六节 脑的活动		中	中	中		
第十章 内分泌	第一节 概述	科学思维 理想信念	中	中	中	4	2.3
	第二节 激素		中	中	中		
	第三节 垂体的内分泌		高	高	高		
	第四节 甲状腺		高	高	高		
	第五节 甲状旁腺、甲状腺C细胞与调节钙磷代谢的激素		中	中	中		
	第六节 肾上腺	科学思维 理想信念	高	高	高		
	第七节 胰岛		高	高	高		
	第八节 松果体、尾下垂体、斯尼斯小体		低	低	低		
	第九节 组织激素与功能内分泌器官		低	低	低		
第十一章 生殖与泌乳	第一节 概述	科学思维 理想信念	低	低	低	2	2.3
	第二节 性腺的功能与调节		低	低	低		
	第三节 哺乳动物的生殖活动		低	低	低		
	第四节 鸟类生殖活动的特点		低	低	低		



	第五节 鱼类的生殖活动		低	低	低		
	第六节 泌乳		低	低	低		
第十二章动物机体的神经、内分泌、免疫网络系统	第一节 神经、内分泌、免疫系统以各自特有的方式调节机体的机能	科学思维	中	中	中		2.3
	第二节 神经、内分泌、免疫系统之间复杂的相互作用		中	中	中		
	第三节 应激对免疫功能活动的调节		中	中	中		
	第四节 神经、内分泌、免疫系统之间相互作用的网络机制		中	中	中		
第十三章动物机体的酸碱平衡	动物机体的酸碱平衡	科学思维	中	中	中	1	2.3
第十四章	应激与适应	科学思维	中	中	中	2	2.3

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由4个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	蛙坐骨神经腓肠肌标本的制备			√		4	3.1
2	蛙心起搏点		√			4	3.1
3	蛙心收缩记录		√			4	2.3
4	胰岛素、肾上腺素对小鼠血糖的影响		√			4	2.3

##### 实验一 蛙坐骨神经腓肠肌标本的制备

(4 学时)

###### (1) 目的要求

掌握坐骨神经——腓肠肌标本的制备方法

###### (2) 方法原理

蛙或蟾蜍等两栖类动物的一些基本生命活动和生理功能与温血动物相似，而其离体组织生活条件易于掌握，在任氏液的浸润下，神经肌肉标本可较长时间保持生理活性，因此，在生理学实验中常用蛙或蟾蜍坐骨神经腓肠肌离体标本来观察神经肌肉的兴奋性、兴奋过程以及骨骼肌收缩特点等。

###### (3) 主要实验仪器及材料

青蛙、常用手术器械。



(4) 掌握要点

捣毁青蛙的双髓

(5) 实验内容:

学习蛙类动物双毁髓的实验方法, 制备有兴奋性的坐骨神经——腓肠肌标本并检测其兴奋性。

**实验二 蛙心起搏点**

**(4 学时)**

(1) 目的要求

用结扎法观察两栖类动物心脏的起搏点和心脏不同部位传导系统的自动节律性高低。

(2) 方法原理

心脏的特殊传导系统具有自动节律性, 但各部分的自动节律性高低不同。两栖类动物的心脏起搏点是静脉窦(哺乳动物的是窦房结)。正常情况下, 静脉窦(窦房结)的自律性最高, 能自动产生节律性兴奋, 并依次传到心房、房室交界区、心室, 引起整个心脏兴奋和收缩, 因此静脉窦(窦房结)是主导整个心脏兴奋和搏动的正常部位, 被称为正常起搏点; 其他部位的自律组织仅起着兴奋传导作用, 故称之为潜在起搏点。

(3) 主要实验仪器及材料

任氏液, 蛙类常用手术器械一套 青蛙

(4) 掌握要点

结扎前要认真识别心脏的结构。

(5) 实验内容:

观察蛙心各部分收缩的顺序, 斯氏第一结扎, 斯氏第二结扎

**实验三 蛙心收缩记录**

**(4 学时)**

(1) 目的要求

通过观察心脏在活动的不同时期给予刺激, 以验证心肌兴奋性的阶段性变化的特征。

(2) 方法原理

期前收缩和代偿间隙

(3) 主要实验仪器及材料

生物信号转导系统 蛙类解剖器械 任氏液

(4) 掌握要点

生物信号转导系统的使用

(5) 实验内容:

1、蛙心标本 2、期前收缩和代偿间歇的观察 3、心肌有效不应期的测定

**实验四 胰岛素、肾上腺素对小鼠血糖的影响**

**(4 学时)**

(1) 目的要求

掌握胰岛素和肾上腺素对血糖水平的调节作用, 复习血糖水平调节机理。

(2) 方法原理



动物体内，血糖浓度受各种激素调节而维持恒定。胰岛素能降低血糖；其它很多激素则具有升高血糖的作用，其中以肾上腺素作用较为迅速而明显。胰岛素促进肝脏和肌肉将葡萄糖合成糖原，又加强糖的氧化利用，故可能降低血糖；肾上腺素促进糖原分解而增高血糖。

(3) 主要实验仪器及材料

肾上腺素、胰岛素、小鼠

(4) 掌握要点

腹腔注射、皮下注射

(5) 实验内容：

空腹小鼠注射胰岛素观察低血糖症状，注射肾上腺素和葡萄糖观察低血糖恢复

## 五、教学方法

1. 理论讲授：理论讲授采用集中授课形式，严格按大纲要求与进度进行讲授。授课目的明确，突出重点，层次分明，理论联系实际。教学方法要灵活多样，应用多媒体和板书等手段。
2. 实验：加强对理论知识的充分理解和掌握，多动手操作，认真观察并记录实验现象，理论联系实际、联系临床等，提高分析问题和解决问题的能力，培养严谨的科学作风。
3. 自学与辅导：教师应注意指导学生学习方法，根据实际情况安排部分教学内容的自学，以培养学生的自学能力。辅导时应以启发诱导方式解答疑问；培养学生独立思考的自学能力。根据学生水平，对学习困难者分析原因、重点辅导，对学有余力者适当介绍课外参考资料。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验4次、课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、简答题、论述题等。

## 七、参考教学资源

- [1] 杨秀平. 动物生理学[M]. 北京：高等教育出版社，2002 年.
- [2] 郑行，乔惠理. 动物生理学[M]. 北京：高等教育出版社，2002 年.
- [3] 王国杰. 动物生理学实验指导[M]. 北京：中国农业出版社，2010 年
- [4] Paul H. Yancey, Lauralee Sherwood, Animal physiology From Genes to Organisms (2nd edition) [M]. ISBN-10: 0840068654, 2012
- [5] Robert W. Blake. Efficiency and Economy in Animal Physiology[M]. ISBN: 052140066X, 1992
- [6] William O. Reece. Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals[M].



ISBN: 0813814510, 2009

[7] Amphibian and Reptile Adaptations to the Environment: Interplay Between Physiology and Behavior[M]. ISBN-10: 1482222043, 2016

[8] 南京农业大学精品课程, <http://jpkc.njau.edu.cn/dwslx/动物生理学>.

[9] 华中农业大学精品课程, <http://nhjy.hzau.edu.cn/kech/dwsl/main/动物生理学>.

[10] 生理健康, <http://www.cycnet.com/shengli/renti/main.htm>/中青网.

[ 11 ] 北 大 生 命 科 学 学 院 --- 生 理 学 及 生 物 物 理 学 系  
<http://www.bio.pku.edu.cn/shengli/>.

[12] 美国国家医学图书馆 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi/>.

[13] <http://www.bmn.com/The BioMedNet web>.

[14] /解剖与生理网站, <http://www.re-quest.net/science/anatomy>

[ 15 ] 波 兰 科 学 院 动 物 生 理 与 营 养 网 ,  
[http://ciuw.warman.net.pl/alf/infizyz/index\\_eng.html](http://ciuw.warman.net.pl/alf/infizyz/index_eng.html)

教学大纲



## 《兽医免疫学》教学大纲

课程名称：兽医免疫学

课程英文名称：Veterinary Immunology

课程编码：2001XK038

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.0

总学时/理论/实验（上机）：48/32/16

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物组织学、动物生理学、动物生物化学、兽医微生物学等

制 定 人：程太平

审 核 人：杨 焯

### 一、课程简介

兽医免疫学是研究家畜家禽的免疫功能活动规律及与兽医实践相关的免疫实验技术和免疫防治技术的生物科学，属于兽医学学科，是动物医学专业的重要基础课。开设兽医免疫学，可以让动物医学本科生系统学习兽医免疫学的理论知识、研究方法、免疫实验技术和免疫防治技术。

理论课教学在课堂上以多媒体教学为主，采用启发式、讨论式等教学方法，充分调动学生的学习积极性和自主性。理论课教学主要讲授课程的重点内容、难点内容、发展前沿及理论的实际应用等，并列出一一些难度较大的思考题或未明确的理论问题给学生，激发学生的求知欲，让学生在求解中，在文献查阅中，获得更多的知识，接触更多的研究方向，发现更多的问题，培养发现问题、分析问题、解决问题的能力。理论课教学达到的要求，学生能了解兽医免疫学的发展概况和发展前景、前沿的理论知识 and 研究问题等；能理解兽医免疫学的专有名词、理论知识体系、相关免疫实验技术和免疫防治技术；掌握兽医免疫学的重要概念、核心理论知识及基础免疫防治技术。实验课教学在实验室进行，安排合适实验项目，培养学生实验操作技能和观察能力。实验课教学是让学生理解常用的免疫学实验技术的原理和方法，掌握一些基本的免疫学实验技术。

### 二、课程教学目标

学习本课程，学生能了解兽医免疫学的发展概况和发展前景、前沿理论知识和研究问题等；能理解兽医免疫学的专有名词、理论知识体系、常用免疫学实验技术原理和方法；掌握兽医免疫学的重要概念、核心理论知识、常用免疫防治技术及一些基本免疫学实验技术；培养发现问题、分析问题、解决问题的能力及实验操作技能和观察能力；树立以试验及实践检验任何问题的科学观以及创新意识。学习兽医免疫学，学生可以为兽医临床诊断学、兽医生物制品学、家畜传染病学、家畜寄生虫学、兽医流行病学等课程学习，畜牧生产中畜禽疾病的诊断和防治，



以及相关科学研究打下一定基础。

### 1. 价值目标:

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度,增强学生的紧迫感和责任感,引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”的远大志向,发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神,成为德、智、体、美、劳全面发展,具有创新精神的复合应用型动物医学工作者。

### 2. 知识和能力目标:

(1) 掌握兽医免疫学的重要概念、核心理论知识、常用免疫防治技术及一些基本免疫学实验技术。(毕业要求 6.)

(2) 能够运用学到的免疫学理论去分析问题,以常用免疫防治技术去解决一些畜禽疾病防治问题,以具有的免疫学实验基本技能去应对相关实验问题。毕业要求 6、7.)

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 免疫及免疫学的概念	介绍一些杰出科学家巨大成就,激发同学们学习本课程的欲望	高	中	中	2	1.、3.、6.
	第二节 免疫的基本特性和基本功能		高	中	低		
	第三节 免疫学发展简史		高	中	中		
	第四节 免疫学在兽医学和生物学发展中的作用		高	中	中		
第一章:免疫系统	第一节 免疫器官		高	中	中	2	6.
	第二节 免疫细胞		高	中	中		
	第三节 免疫相关分子		中	中	低		
第二章:抗原	第一节 抗原的概念及其构成条件		高	中	中	2	6.
	第二节 抗原决定簇		高	中	中		
	第三节 半抗原和载体现象		高	中	中		
	第四节 抗原的类型		高	中	中		
	第五节 主要的抗原物质		高	中	中		
第三章:免疫球蛋白	第一节 免疫球蛋白的性质和结构	介绍单克隆抗体技术的发明过程,激发同学们创新动力	高	中	中	2	6.、7.
	第二节 免疫球蛋白的种类、特性及其生物学作用		高	中	中		
	第三节 免疫球蛋白的抗原性及其多样性		高	中	低		
	第四节 主要畜禽的免疫球蛋白的特点		高	中	中		
	第五节 免疫球蛋白多样性的形成		高	中	中		



	第六节 人工制备的抗体		高	中	中		
第四章： 细胞因子及其受体	第一节 细胞因子概念		高	中	中	2	6.
	第二节 细胞因子的共同特点		高	中	中		
	第三节 细胞因子的种类		高	中	中		
	第四节 细胞因子间的相互作用		高	中	低		
	第五节 细胞因子受体		高	中	中		
	第六节 细胞因子的临床应用		高	中	中		
章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分 析 与 应 用		
第五章： 主要组织相 容性复合体	第一节 主要组织相容性复合体概述	介绍 MHC 分子与器官移植排斥关系发现成就， 激发同学们探索欲望	高	中	中	2	1.、6.
	第二节 MHC 分子结构		高	中	低		
	第三节 MHC 分子与抗原多肽的相互作用		高	中	中		
	第四节 T 细胞受体与 MHC 分子及抗原的相互作用		高	中	中		
	第五节 MHC 的基因组结构		高	中	中		
	第六节 MHC 的多态性与抗原提呈的遗传特异性		高	中	低		
第六章： 先天性免疫	第一节 机体的屏障		高	中	中	1	6.
	第二节 参与机体先天性免疫的细胞		高	中	中		
	第三节 正常组织和体液中的抗菌物质		高	中	中		
	第四节 炎症反应		高	中	中		
第七章：抗 原提呈细胞 和抗原提呈	第一节 抗原递呈细胞		高	中	中	1	6.
	第二节 抗原递呈		高	中	中		
第八章：T 细胞对抗原 的特异性免 疫应答	第一节 概述		高	中	中	3	6.
	第二节 T 细胞对抗原的识别		高	中	中		
	第三节 T 细胞在抗原刺激下的活化过程		高	中	中		
	第四节 效应 T 细胞的作用		高	高	中		
第九章： B 细胞免疫 应答	第一节 B 细胞及其表面膜蛋白分子	介绍抗体产生一般规律 与疫苗接种 的关系，刺 激同学们探 索欲望	高	中	中	2	6.
	第二节 B 细胞的激活、分化和增殖		高	中	中		
	第三节 B 细胞对抗原的免疫应答		高	中	中		
	第四节 免疫辅助细胞在 B 细胞免疫应答中的作用		高	中	中		
	第五节 体液免疫反应的一般规律		高	中	中		
第十章：黏 膜免疫反应	第一节 黏膜免疫系统的构成	引导同学们 关注黏膜疫 苗的应用	高	中	中	2	6.、7.
	第二节 黏膜免疫应答的机理		高	中	中		
	第三节 sIgA 与黏膜免疫反应		高	中	中		
	第四节 黏膜疫苗与黏膜免疫		高	中	中		
	第五节 黏膜免疫在动物疾病防控中的作用		高	中	中		
第十一章：	第一节 I 型变态反应	引导同学们	高	中	中	2	6.



变态反应	第二节 II型变态反应	关注自己和 周围人发生 的一些变态 反应	高	中	中		
	第三节 III型变态反应		高	中	中		
	第四节 IV型变态反应		高	中	中		

章节内容		思政融入点	要 求			学 时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分 析 与 应 用		
第十二章： 免疫调节	第一节 抗原的调节作用	引导同学们思 考应激对我们 身体的不利影 响	高	低	中	2	6.
	第二节 免疫应答的遗传控制、Th 细胞及 细胞因子的调节作用		高	中	中		
	第三节 抗体的调节作用		中	中	低		
	第四节 神经-内分泌系统的调节		中	中	低		
第十三章： 抗感染免疫	第一节 抗病毒免疫		高	中	中	2	6.
	第二节 抗细菌和抗真菌免疫		高	中	中		
	第三节 抗寄生虫免疫		高	中	低		
第十四章： 免疫防治	第一节 抗感染中的被动免疫和主动免疫	介绍疫苗研制 发明成就，激 发同学们探索 欲望	高	中	中	2	6.、7.
	第二节 疫苗的种类及其使用		高	中	中		
	第三节 免疫失败的原因及防控对策		高	中	中		
第十五章： 临床免疫	第一节 抗肿瘤免疫		中	中	中	2	6.
	第二节 免疫缺陷性疾病		高	中	中		
第十六章： 免疫学技术	第一节 血清学检测技术	技术无止境 发明不停步	高	中	中	2	6.、7.
	第二节 细胞免疫检测技术		中	中	低		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。

**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

##### 实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业 要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	以盐析法提取血清免疫球蛋白			√		3	6.、7.
2	琼脂免疫扩散试验			√		1	6.、7.



3	病毒血凝试验			√		2	6、7.
4	鸡胚病毒中和试验			√		3	6、7.
5	免疫层析金标记技术			√		1	6、7.
6	病毒血凝抑制试验			√		2	6、7.
7	补体溶血反应		√			2	6.
8	酶联免疫吸附试验			√		2	6、7.

**实验一 以盐析法提取血清免疫球蛋白****3 学时****(1) 目的要求**

通过本次实验，要求学生理解盐析原理和血清免疫球蛋白提取方法。

**(2) 方法原理**

向某些蛋白质溶液中加入一定浓度某些无机盐溶液后，可以使蛋白质凝聚，而从溶液中析出，这种作用称为盐析。盐析的机制是高浓度的盐离子中和了蛋白质分子表面带电荷基团，破坏了蛋白质分子表面的水化层，失去了蛋白质胶体溶液的稳定因素，降低了溶解度，蛋白质分子从溶液中沉淀出来。常用的盐有硫酸铵、硫酸钠等。盐析时，若把溶液 pH 值调节至该蛋白质等电点，沉淀效果会更好。根据蛋白质的颗粒大小、亲水性程度不同，在盐析时需要盐的浓度也不一致。因此，调节盐的浓度，可使蛋白溶液中的几种蛋白质分段析出，这种方法称分段盐析法。

**(3) 主要实验仪器及材料**

离心机、鸡或其它动物的血液，饱和硫酸铵溶液，1%BaCl<sub>2</sub>溶液，透析袋。

**(4) 掌握要点**

饱和硫酸铵加入量及离心时间和速度的控制。

**(5) 实验内容**

① 取 5ml 血清，加生理盐水 5ml，再缓慢逐滴加入饱和硫酸铵溶液 10ml，边加边震荡或搅拌，混合，4℃~25℃，静置 30min~60min。室温，3 000r/min 离心 15~30min。弃去上清液，加生理盐水 6ml 溶解沉淀。

② 缓慢逐滴加入饱和硫酸铵溶液 4ml，边加边震荡，混合，4~25℃静置 30min~60min。室温，3 000r/min 离心 15~30min。弃上清，加生理盐水 4ml 溶解沉淀。

③ 再缓慢逐滴加入饱和硫酸铵溶液 2ml，边加边震荡，混合，4~25℃静置 30min~60min。室温，3 000r/min 离心 15~30min。弃上清。

④ 用 1ml 磷酸盐缓冲液 (0.01mol/L、pH7.4) 溶解沉淀物。将溶液装入透析袋，在蒸馏水中透析过夜；再在生理盐水中于 4℃透析 24h，中间更换液数次。

⑤ 以 1%BaCl<sub>2</sub>检查透析液中的 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>直至无 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>出现为止。室温，3 000r/min 离心 20min，去沉淀（除去杂蛋白），上清液即为 Ig 粗提物。

**实验二 琼脂免疫扩散试验****1 学**



## 时

### (1) 目的要求

通过本次实验，要求学生解双向琼脂扩散试验的原理和方法。

### (2) 方法原理

10g/L 琼脂糖凝胶呈多孔结构，孔径大约 80nm，各种抗原、抗体分子可以在里面自由扩散。在琼脂糖凝胶板上，相距适当距离打小孔，小孔内分别加适量的抗原和抗体。双向琼脂扩散试验是将抗原液和抗体液分别加入同一琼脂糖凝胶板内的相邻小孔中，抗原和抗体分子在凝胶中顺浓度梯度自由扩散，当扩散到它们的浓度比例相适宜的部位时，抗原和相对应的抗体形成巨大的抗原抗体复合物，出现一条乳白色沉淀线。如果抗原和抗体不相对应，或者抗原与对应抗体之间浓度比例相差太大，无沉淀线出现。该实验可用已知抗原检测未知抗体，或已知抗体检测未知抗原，可用于分析复杂的抗原成分，测定抗原和抗体的纯度，测定抗体的效价和抗原的滴度，可以用于分析两种抗原成分的差异性。

### (3) 主要实验仪器及材料

恒温培养箱、微量加样器、琼脂糖、1%硫柳汞、鸡传染性法氏囊病琼扩诊断抗原和标准阳性血清。

### (4) 掌握要点

琼脂糖凝胶板的制备，打孔和加样，结果判定和分析。

### (5) 实验内容

① 1.0%琼脂糖凝胶板的制备：称取 1.2g 优质琼脂糖，8g 氯化钠，加 120ml 蒸馏水，在微波炉中加热，使之完全溶化，待水蒸发到 100ml 刻度处时停止加热。加 1ml 1%硫柳汞，混匀，分装，直径 6cm 的平皿加 9ml，冷却。

② 打孔和加样。

③ 置于湿盒，放在 37℃恒温培养箱中 24h-48h，判定结果。

## 实验三 病毒血凝试验

2 学

## 时

### (1) 目的要求

通过本次实验，学生要能掌握血凝试验的原理和方法。

### (2) 方法原理

某些病毒（如新城疫病毒）表面分子可以与一些动物的红细胞表面分子发生结合反应，在两者比例适当及适宜的液体环境中，这种结合反应会引起该红细胞发生凝集，以此建立的实验方法称为血凝试验。

### (3) 主要实验仪器及材料

微量反应板、微量加样枪、新城疫病毒抗原液、1.2%鸡红细胞悬液、离心机等。

### (4) 掌握要点



1. 2%鸡红细胞悬液制备方法，病毒抗原的倍比稀释，血凝结果的判定方法。

#### (5) 实验内容

① 1. 2%鸡红细胞悬液制备：将烧杯和小玻璃球进行煮沸或高压灭菌。将鸡颈部血管放血，血液流入干净的烧杯（装有小玻璃球），要不停地摇动烧杯。用四层纱布进行过滤，滤液转入干净的 5mL 或 10mL 离心管。1500r/min 离心 10min，弃去上清液。加生理盐水至 5mL 或 10mL，用小玻璃棒搅拌，1500r/min 离心 10min，弃去上清液。如此，做 3 次。最后一次，弃去上清液后加生理盐水至 5mL 或 10mL，于 2℃-8℃放置 4 h -24h。观察离心管内红细胞的压积刻度，按照该体积数，以生理盐水配制成 1. 2%的悬液。

② 抗原稀释：在干净的微量反应板上选好一排孔，第 1 孔至第 12 孔，每个孔中加 25ul 生理盐水。在第 1 孔中加 25ul 新城疫病毒抗原液，混匀，吸取 25ul，移到第 2 孔，按倍比稀释法，稀释到第 11 孔。第 1 孔至第 12 孔再补加 25ul 生理盐水。

③ 凝集反应：在第 1 孔至第 12 孔中，加 1. 2%鸡红细胞悬液 25ul。在桌面上轻轻滑动震荡，使红细胞充分混匀，置于 25℃-37℃，45 分钟-60 分钟，观察结果。

④ 结果判定：以完全凝集的最高稀释度为该病毒液样品的凝集价。完全凝集是指小孔中央没有自然沉淀的小红点，小孔底面是一层薄的凝集物，上清液完全透明。

### 实验四 鸡胚病毒中和试验

3 学时

(1) 目的要求通过本次实验，要求学生理解病毒鸡胚中和试验的原理和方法（固定血清稀释病毒法）。

#### (2) 方法原理

将新城疫IV系病毒毒液作 10 倍递进稀释，分成两列，在第一列每管中加等量正常血清（无新城疫病毒抗体），在第二列每管中加等量待测血清，混匀后置培养箱 37℃1h，再分别接种 9 日龄健康、无新城疫病毒抗体的鸡胚，每个稀释度的病毒液接种 5 枚-10 枚；继续孵化 5 天。记录每个稀释度组的死亡数，分别计算正常血清和待测血清的 LD50。中和指数为待测血清 LD50 与正常血清 LD50 的比值。

#### (3) 主要实验仪器及材料

孵化机、培养箱、高压灭菌锅、注射器、照蛋器、新城疫IV系病毒、种蛋、鸡的正常血清（不含新城疫抗体）、鸡的待测血清样品。

#### (4) 掌握要点

无菌操作术，鸡胚尿囊腔接种，鸡胚活力观察，鸡胚非病毒致死和病毒致死的区分。

#### (5) 实验内容

① 将不含新城疫抗体的鸡蛋孵化至 9 日龄-11 日龄。

② 在超净工作台上，以无菌 0. 1mol/L、Ph7. 2PBS 将新城疫IV系病毒毒液作 10 倍递进稀释，以灭菌试管均分成 2 列，在第一列每管中加等量正常血清（无新城疫病毒抗体），在第二列每管中加等量待测血清，混匀后置培养箱 37℃1h。



③ 分别接种 9 日龄-11 日龄健康、无新城疫病毒抗体的鸡胚，每个稀释度的病毒液接种 5 枚-10 枚。

④ 继续孵化 5 天，每天观察 2 次，记录每个稀释度组的死亡数，分别计算正常血清和待测血清的 LD<sub>50</sub> 及中和指数。

## 实验五 免疫层析金标记技术

1 学

时

### 一新城疫病毒抗原金标检测卡快速检测新城疫病毒抗原

#### (1) 目的要求

通过本次实验，学生要能掌握新城疫病毒抗原金标检测卡快速检测新城疫病毒抗原的原理和方法。

#### (2) 方法原理

氯金酸 (HAuCl<sub>4</sub>) 在还原剂 (如白磷、抗坏血酸、枸橼酸钠、鞣酸等) 作用下，聚合成特定大小 (5nm-50nm) 的颗粒，由于静电作用，成为一种稳定的胶体溶液，称为胶体金。胶体金颗粒在弱碱或弱酸环境中带负电荷，可与抗体分子中带正电荷的基团以静电作用力发生结合，而抗体与抗原的结合不受影响。

以胶体金标记的抗新城疫病毒抗原单克隆抗体，可以与待测样品中对应的新城疫病毒抗原结合；待测样品中如果有对应的新城疫病毒抗原随液体扩散到检测线处，与吸附于该处的新城疫病毒的多克隆抗体结合，胶体金颗粒聚集，会呈现一条红色带；液体中多余的胶体金标记的抗新城疫病毒抗原单克隆抗体继续向前扩散好，至对照线处，与该处的兔抗鸡 IgG 的多克隆抗体结合，胶体金颗粒聚集，也会呈现一条红色带；有两条红色带，为阳性结果。若对照线显色，而检测线不显色，判为阴性。

#### (3) 主要实验仪器和材料

检测卡试剂盒内材料：新城疫病毒抗原快速检测卡，样本稀释液，待测样品。

#### (4) 掌握要点

新城疫病毒样品的采集，结果判定方法。

#### (5) 实验内容

①样品制备：采集样品为气管、口腔、泄殖腔分泌物。将棉签插入分泌物最多的部位，轻轻转动棉签，让棉签充分吸收分泌物。将棉签在稀释液中充分搅拌并反复挤压试管壁，让分泌物充分溶解于稀释液中，得到待检样品。待检样品须当即进行检测，否则应冷藏保存，超过 24 小时的，应冷冻保存。

②检测步骤：使用前，将试剂盒和待检样品恢复至室温。取出检测卡，开封后平放于桌面上，用移液器或滴管吸取样品液，垂直滴加 3 滴 (约 70-80 $\mu$ l) 于加样孔中，加样后开始计时。加样品液后约 30 秒内，红色液体从靠样品孔的观察窗边缘涌渗出，继续朝另一方向扩散。10-15 分钟内判断结果。超过 15 分钟，结果无效。



③依据规则判定结果。

## 实验六 病毒血凝抑制试验

2 学

时

### (1) 目的要求

通过本次实验，学生要能掌握血凝抑制试验的原理和方法。

### (2) 方法原理

某些病毒（如新城疫病毒）表面分子可以与一些动物的红细胞表面分子发生结合反应，在两者比例适当及适宜的液体环境中，这种结合反应会引起该红细胞发生凝集，以此建立的实验方法称为血凝试验。这些病毒（如新城疫病毒）这种表面分子可能是抗原，具有抗原性，可以刺激动物机体产生相应的抗体，如果先用足够数量的这些抗体与这种病毒在适宜环境中进行反应，再与相应的红细胞发生作用，则原来这种病毒与相应的红细胞相互作用可以出现的凝集现象受到抑制，以此建立的实验方法称为血凝抑制试验。

### (3) 主要实验仪器及材料

微量反应板、微量加样枪、新城疫病毒抗原液、1.2%鸡红细胞悬液、鸡的血清样品、离心机等。

### (4) 掌握要点

病毒抗原的稀释，血清样品的稀释，血凝抑制结果的判定方法。

### (5) 实验内容

① 4个凝集单位的新城疫病毒抗原液制备：以血凝试验来测定该病毒抗原样品的凝集价，该凝集价乘以4得到的稀释度，以此稀释度稀释原抗原液就得到含4个凝集单位的新城疫病毒抗原液。（此步为预备实验内容）

② 血清样品的稀释：在干净的微量反应板上选好一排孔，第1孔至第12孔，每个孔中加25ul生理盐水。第1孔中加25ul待测血清，混匀，吸25ul到第2孔，按倍比稀释法，稀释到第10孔。

③ 病毒抗原与血清抗体的反应：第1孔至第11孔，每个孔中加25ul 4单位新城疫病毒液。第12孔加25ul生理盐水。在15℃-37℃作用5min。

④ 病毒颗粒与鸡血球的作用：在第1孔至第12孔中，加1.2%鸡红细胞悬液25ul。在桌面上轻轻滑动震荡，使红细胞充分混匀，置于25℃-37℃，45分钟-60分钟，观察结果。

⑤ 结果判定：以红细胞凝集被完全抑制的最高稀释度为该血清样品的凝集抑制抗体的效价。红细胞凝集被完全抑制的孔的底部眼观变化与第12孔相似，红细胞都自然沉积。

## 实验七 补体溶血反应

2 学

时

### (1) 目的要求

(2) 验证补体系统被激活后的溶细胞作用。掌握补体溶血反应的操作方法。



## (3) (2) 方法原理

(4) 来源于某个动物的血清与来源于同种属另一个动物的红细胞悬液混合, 某个动物血清中天然抗体与同种属另一个动物红细胞表面可能存在的对应抗原相遇, 发生特异性结合, 形成的抗原抗体复合物激活某个动物血清中的补体系统, 形成攻膜复合体, 导致红细胞破裂, 而出现溶血。

## (5) (3) 主要实验仪器及材料

(6) 离心机, 鸡, 生理盐水, 离心管, 小试管或 1.5mL 的 EP 管或塑胶反应孔。

## (7) (4) 掌握要点

(8) 1.2%鸡红细胞悬液制备, 反应管加样, 溶血结果判定。

## (9) 实验内容

## (10) ① 1.2%鸡红细胞悬液制备

鸡颈部血管放血, 放入煮沸过的烧杯里, 加肝素抗凝, 不停摇动。转入干净 10mL 离心管, 低速 1000 转离心 10 分钟。取出, 吸取上部血清, 剩余血细胞, 加生理盐水, 拌匀, 再低速离心。取出, 弃上清液, 加生理盐水, 拌匀, 再低速离心。取出, 弃上清液, 加生理盐水, 拌匀, 再低速离心。取出, 读取红细胞容积数, 弃上清液, 按红细胞容积数, 配成 1.2%鸡红细胞悬液。

② 每个小组, 取 15 个干净 1.5mL 的 EP 管或塑胶反应孔, 标上管号, 按照下表依次加入 0.1mL。加一个孔后, 用加样枪头搅拌均匀。

孔号	红细胞悬液			血清					
	C	D	F	A	B	E	C	D	F
1	0.1mL			0.1mL					
2	0.1mL				0.1mL				
3	0.1mL					0.1mL			
4	0.1mL							0.1mL	
5	0.1mL								0.1mL
6		0.1mL		0.1mL					



7		0.1mL			0.1mL				
8		0.1mL				0.1mL			
9		0.1mL					0.1mL		
10		0.1mL							0.1mL
11			0.1mL						
12			0.1mL						
13			0.1mL						
14			0.1mL						
15			0.1mL						

③ 将 EP 管或塑胶反应孔置于 37℃ 培养箱，30 分钟时观察结果。

④ 观察实验结果：

溶 血：管内液体透明，呈粉红色，无红细胞下沉于管底。

不溶血：管内液体透明，几乎无色，有一些红细胞悬浮，有少量红细胞下沉于管底。

## 实验八 酶联免疫吸附试验

2 学

时

### (1) 目的要求

通过本次实验，可以了解酶联免疫吸附试验（间接法）的原理及一般操作方法。

### (2) 方法原理

在 96 孔酶标板上预先包被重组猪瘟，真空干燥后保存。试验时，取出一些包被孔，分别加参照阳性血清、参照阴性血清、待测猪血清样品，温育适当时间，洗涤；再加抗猪抗体的酶标抗体，温育适当时间，洗涤；加底物液。若酶标抗体被结合上去，酶催化底物，加终止液后，反应产物变为黄色。显色深浅与血清样品中抗猪瘟病毒囊膜蛋白 E2 抗体成正相关。采用酶标仪测定各孔的吸光值，来分析抗猪瘟病毒囊膜蛋白 E2 抗体相对水平。

### (3) 主要实验仪器及材料

酶标仪、微量移液器、恒温培养箱，猪瘟病毒抗体 ELISA 检测试剂盒（上海快灵生物科技有限公司），待测血清样品。



#### (4) 掌握要点

加样要精准，洗涤要充分，反应时间要达标，加样枪头不混用，酶标仪使用。

#### 实验内容

① 实验前，将试剂盒置于室温环境 30 分钟，使各试剂恢复到室温状态。取出酶标板，依据待检测样品数分取酶标孔。同批次检测时，要设空白对照孔 1 个，参照阴性血清和参照阳性血清各 2 孔。

② 空白对照孔加血清样品稀释液 100 微升，参照阴性血清和参照阳性血清孔各加 100 微升。待测血清样品孔先加 98 微升样品稀释液，再加某个血清样品 2 微升（50 倍稀释）。37℃恒温箱，温育 30 分钟。

③ 取出，倒净孔中液体，加满洗涤液，静置 30 秒，倒净，这样洗五次。最后甩干。每孔（空白对照孔除外）加抗猪抗体的酶标抗体 100 微升。37℃恒温箱，温育 30 分钟。

④ 取出，倒净孔中液体，加满洗涤液，静置 30 秒，倒净，洗五次。甩干。每孔依次加底物液 A、底物液 B 各 50 微升，37℃避光反应 10 分钟。取出，每孔加终止液 50 微升。

⑤ 用酶标仪测吸光值：用空白对照孔调零，于 450nm 波长测定各孔吸光值(A)。

#### ⑥ 结果分析

试验正常：参照阴性血清吸光值不高于 0.10；参照阳性血清吸光值不低于 0.60。

待测血清样品：

吸光值达到 0.38，为阳性；

吸光值小于 0.20，为阴性；

吸光值 0.20 ~ 0.38，为可疑。

该试剂盒动物血清样品的检测结果只能作为定性分析。可疑及阴性结果，表明猪瘟抗体相当低或很低，需要补做猪瘟疫苗免疫接种。

## 五、教学方法

本课程教学包括课堂理论教学，实验课教学，及课外自习。课堂理论教学以多媒体方式教学，教师主讲和提问。实验课教学，教师讲解实验原理和方法、示范操作、监督及指导学生实验操作，学生以小组形式做实验。课外自习有课前预习、课后复习、课后做思考题及查阅相关文献。本课程答疑方式有课间休息答疑、实验课中答疑、网上 QQ 答疑。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时考核、期末考试两个部分。

平时考核成绩：30%，实验课 8 次，实验课考勤及实验报告成绩（毕业要求 6.、7.）。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本理论知识和基础免疫学实验技术。考试题型包括：名词解释、选择题、判定题、问答题等。试题涵盖教学大纲全部内容



(毕业要求 6. )。

## 七、参考教学资源

- [1] 崔治中主编. 兽医免疫学(第二版) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2015 年.
- [2] 伊恩·蒂萨德编著, 张改平, 崔保安, 周恩民主译. 兽医免疫学(第 8 版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012 年.
- [3] 王家鑫. 免疫学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2009 年.
- [4] 郑世军. 动物分子免疫学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2015 年.
- [5] 韩文瑜, 雷连成主编. 高级动物免疫学 [M]. 北京: 科学出版社, 2016 年.
- [6] 学习网站:  
生物谷 网址: <https://www.bioon.com/>

教学大纲



## 《兽医药理学》教学大纲

课程名称：兽医药理学

课程英文名称：Veterinary Pharmacology

课程编码：2001XK042

课程类别/性质：专业课/必修

学 分：3.5

总学时/理论/实验：56/36/20

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：有机化学、家畜解剖学、动物生物化学、动物生理学、兽医微生物学

制 定 人：姚敏、袁晶

审 核 人：杨 焯

### 一、课程简介

《兽医药理学》主要研究药物与动物机体相互作用规律，为临床合理用药、防治疾病提供基本理论。兽医药理学是一门连接药理学与兽医学、基础兽医学与临床兽医学的桥梁学科。它运用动物生理学、生物化学、兽医病理学、兽医微生物学等基础理论知识，阐明兽药的作用原理、主要适应症和禁忌症，为兽医临床合理用药提供理论基础。要求学生在学习该课程后，掌握兽医临床常用兽药的作用机理、在各类动物体的药效和药动学特点、毒副反应、应用范围和应用禁忌等基本理论知识；具备正确选药、合理用药、提高用药疗效、减少临床用药不良反应和兽药残留、初步具备临床前药理实验研究、新药和新制剂开发的科学实验的能力；树立家国情怀，恪守良好的职业道德素养和实事求是的科学研究态度，重视环境生态保护、公共卫生安全和食品安全民生问题，增强为农服务、为民生服务的社会责任感。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生比较系统地掌握兽医药理学的基础理论、基本知识、基本技能、理解药物的作用原理，掌握药物的用途与用法，结合兽医临床实践，培养初步选药、用药的能力，引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，增强学生尊重生命、善待动物的价值观和为农业、为民生服务的社会使命感。为培养德才兼备的高素质兽医人才奠定基础。

#### 1. 育人目标

以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强兽医人才的使命感和社会责任感，为我国畜牧兽医发展提供高素质的专业人才（毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求分解培养目标 1）。

#### 2. 知识能力目标



- (1) 掌握兽药的定义、作用机制以及药效学、药动学等基础理论（毕业要求 6）；
- (2) 掌握作用于动物各系统的药物种类、临床应用等基本知识（毕业要求 6）；
- (3) 掌握化学治疗药物的定义、作用机制、分类及其临床应用等基本知识（毕业要求 6）；
- (4) 了解兽药的联合应用与合理应用、药物残留以及食品安全等知识（毕业要求 6）；
- (5) 正确进行药理实验的基本操作技术（毕业要求 7）；
- (6) 初步选药、合理用药以及药物研发和评价能力（毕业要求 7）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、实验教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 13 章的理论和 10 个实验教学内容。课内理论教学 36 学时、实验 20 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 药理学的定义和内容	兽医职业道德素养与规范	高	中	低	2	毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求 6
	第二节 药理学的产生和发展		中	中	低		
	第三节 学习兽医药理学的重要意义		低	低	低		
第一章：总论	第一节 药物对机体的作用—药效学	严谨、实事求是的科学态度	高	低	中	6	毕业要求 6
	第二节 机体对药物的作用—药动学		高	中	中		
	第三节 影响药物作用的因素及合理用药		中	中	低		
第二章：外周神经系统药理	第一节 肾上腺素能神经药物		高	高	高	4	毕业要求 6
	第二节 胆碱能神经药物		高	高	高		
	第三节 局部麻醉药		高	高	中		
	第四节 皮肤黏膜用药		中	中	低		
第三章：中枢神经系统药理	第一节 镇静、安定与抗惊厥药	动物福利与动物伦理	中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 镇痛药		高	高	中		
	第三节 全身麻醉药		中	高	中		
	第四节 中枢兴奋药		中	高	中		
第四章：血液循环系统药理	第一节 作用于心脏的药物		中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 促凝血与抗凝血药		高	高	中		
	第三节 抗贫血药		中	中	低		
第五章 消化系统药理	第一节 健胃药和助消化药		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 抗酸药		中	中	低		



	第三节 止吐药和催吐药		中	高	低		
	第四节 瘤胃兴奋药		高	高	中		
	第五节 制酵药和消沫药		中	中	低		
	第六节 泻药和止泻药		高	高	中		
第六章 呼吸 系统药理	第一节 祛痰药		高	高	中	1	毕业要 求 6
	第二节 镇咳药		高	高	中		
	第三节 平喘药		高	高	高		
第七章 生殖 系统药理	第一节 生殖激素类药物		中	高	高	1	毕业要 求 6
	第二节 子宫收缩药		中	中	中		
第八章 皮质 激素类药理	第一节 皮质激素类药物		中	高	中	1	毕业要 求 6
第九章 自体 活性物质和解 热镇痛药理	第一节 组胺与组胺药理		高	高	中	2	毕业要 求 6
	第二节 前列腺素		中	低	低		
	第三节 解热镇痛抗炎药		高	高	高		
第十章 体液 和电解质平衡 调节药理	第一节 水盐代谢调节药		中	中	低	2	毕业要 求 6
	第二节 利尿脱水药		高	高	中		
第十一章 营 养药理	第一节 矿物质		中	中	低	1	毕业要 求 6
	第二节 维生素		中	中	低		
第十二章 抗 微生物药理	第一节 抗生素	食品安全	高	高	高	6	毕业要 求 6
	第二节 化学合成抗菌药		高	高	高		
	第三节 抗真菌药和抗病毒药		中	高	中		
	第四节 抗微生物药物的合理使用		高	高	中		
第十三章 消 毒防腐药	第一节 环境消毒药	公共卫生安 全	中	中	低	1	毕业要 求 6
	第二节 皮肤、黏膜消毒防腐药		中	中	低		
第十四章 抗 寄生虫药	第一节 抗蠕虫药	环境生态保 护	中	高	高	2	毕业要 求 6
	第二节 抗原虫药		中	高	高		
	第三节 杀虫药		中	高	中		
第十五章 特 效解毒药	常见中毒解救药	尊重生命和 善待动物的 价值观	中	中	低	1	毕业要 求 6

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 10 次实验组成。实验课程通过对各类实验药物引起的动物反应的认真观察和描述，强化学生对各类实验药物作用特点和作用原理的理解，



引导学生爱护试验动物、尊重试验动物的生命，树立实事求是的科学实验观。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	常见动物的保定与给药技术		√			2	毕业要求 7
2	不同给药途径对药物作用的影响		√			2	毕业要求 7
3	传出神经药物的协同与拮抗作用			√			毕业要求 7
4	普鲁卡因的传导麻醉作用		√			2	毕业要求 7
5	水合氯醛全麻及氯丙嗪增麻作用的比较		√			2	毕业要求 7
6	肝素钠的体内、外抗凝作用		√			2	毕业要求 7
7	硫酸镁导泻作用的观察		√			2	毕业要求 7
8	利尿药对兔尿量和尿中氯离子浓度的影响			√		2	毕业要求 7
9	硫酸链霉素的毒性反应及氯化钙的对抗作用		√			2	毕业要求 7
10	有机磷药物的中毒及其解救		√			2	毕业要求 7

## 实验一 常见动物的保定与给药技术

2 学

时

### (1) 目的要求

掌握动物捉拿及固定方法；掌握小动物最基本的给药技术；了解动物实验中试验动物保护的基本原则；培养科学思维的能力。

### (2) 方法原理

视频学习操作要点、教师演示示范、学生练习操作

### (3) 主要实验仪器及材料

投影仪、录像、小鼠、注射器、生理盐水

### (4) 掌握要点

小鼠经口灌胃给药、小鼠腹腔注射给药、小鼠尾静脉注射给药。

### (5) 实验内容

小鼠灌胃、尾静脉、腹腔等注射 0.9%生理盐水，给药量：0.3mL / 10g。

## 实验二 不同给药途径对药物作用的影响

2 学

时



### (1) 目的要求

观察不同给药途径对药物作用的快慢和强弱的影响；练习家兔不同途径的给药技术；培养能力。

### (2) 方法原理

采用不同的给药途径，会使药物发挥不同的作用，口服硫酸镁可导泻和利胆，注射则产生止痉、镇静和降低颅内压。

### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、家兔开口器、家兔灌胃管、注射器、25%硫酸镁注射液、注射用生理盐水、家兔

### (4) 掌握要点

静脉注射给药要缓慢推注，避免外溢到血管外。经口灌胃给药前，应先将露于空气端的导管深入装有水的烧杯，以检验导管是否插入到家兔的气管，减少药液进入肺的可能。

### (5) 实验内容

取体重相近的家兔3只，甲、丙兔分别按照 $2.0\text{ mL/Kg}$ 剂量，静脉或腹腔注射给予10%硫酸镁溶液；乙兔按照 $12\text{ mL/Kg}$ 剂量经口灌胃给予10%硫酸镁溶液，观察并比较3只家兔的表现。

## 实验三 传出神经药物的协同与拮抗作用

2 学时

### (1) 目的要求

观察药物间的协同作用和拮抗作用，以了解联合用药时药物作用的相互影响。

### (2) 方法原理

两种或两种以上的药物同时或先后使用称为联合用药或配伍用药。药物联合使用时其药理作用增强称为协同作用，其药理作用减弱称为拮抗作用。

### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、量瞳尺、手电筒、毛果芸香碱、肾上腺素、阿托品、家兔

### (4) 掌握要点

试验前剪去家兔睫毛。电眼给药时，应压住家兔鼻泪管，拉家兔下眼睑成杯状，点药后，保持杯状1-2分钟，使药物充分作用于眼部相关肌肉。量瞳时光源一致，量瞳时不要碰触家兔角膜，避免引起角膜反射性收缩。

### (5) 实验内容

固定家兔，避光直射眼睛，剪去两眼睫毛，测量瞳孔大小，连续三次，取平均值(mm)。

在兔左眼(右眼0.1%肾上腺素3滴)滴入0.2%毛果芸香碱3滴，滴药时用拇指和食指将下眼睑提起，使成囊状，再用中指压住鼻泪管开口处，防止药液流入鼻泪管而不起作用，再用右手滴入药液。15min后再测量瞳孔大小，连续三次，取平均值。

分别于两眼滴入0.05%硫酸阿托品注射液3滴，15min后观察两眼瞳孔变化，并测量其大小，



连续 3 次，并取平均值

#### 实验四 普鲁卡因的传导麻醉作用

2 学时

##### (1) 目的要求

学习以蛙坐骨神经传导麻醉法筛选局麻方法，观察普鲁卡因的传导麻醉作用

##### (2) 方法原理

神经兴奋的发生和传导有赖于细胞膜上  $\text{Na}^+$  内流。其客观指标是神经兴奋时产生的动作电位。局麻药可阻滞  $\text{Na}^+$  内流，从而抵制神经冲动的发生与传导。

##### (3) 主要实验仪器及材料

手术剪、毁髓针、四爪铁支架、干棉花、蜡纸、普鲁卡因注射液、0.5%稀盐酸、牛蛙

##### (4) 掌握要点

脊髓针破坏牛蛙大脑非脊髓，分离坐骨神经丛后应使用蜡纸片将其与组织隔开，避免组织液稀释和药液和传导反射信号。

##### (5) 实验内容

取蛙 1 只，脊髓破坏针破坏大脑，剖腹去除脏腑，暴露脊椎两侧坐骨神经丛。用棉球拭去胸腹腔的积液。

一侧神经丛下垫一小片蜡纸，将神经干与周围肌肉隔开。然后用铁夹夹住下颌，将其悬吊在铁支架上。当腿不动时，将两后趾蹼分别浸 0.5% 盐酸溶液中，观察缩腿反射并记录其时间，出现反应后立即将趾蹼浸入清水中洗去盐酸溶液。

如上测三次并皆记录缩腿反射时间后，用一个在 1% 盐酸普鲁卡因溶液中浸过的棉球包绕左侧坐骨神经干。2-5 分钟后，再用与前相同的方法测定并记录两后肢缩腿反射时间各三次。对用药前后及左右两肢缩腿反射时间加以比较而验证局麻药的作用。

#### 实验五 水合氯醛全麻及氯丙嗪增麻作用的比较 时

2 学

##### (1) 目的要求

了解水合氯醛对兔的麻醉作用以及主要的体征变化；掌握氯丙嗪的增强麻醉作用。

##### (2) 方法原理

水合氯醛在肝脏迅速代谢为三氯乙醇后因脂水分配系数较高可进入血脑屏障，阻滞中枢神经系统的传导而产生麻醉作用；氯丙嗪能阻断中枢  $\text{D}_2$ -受体，产生镇静、安定、抗精神分裂、镇吐和降温等作用，也能阻断中枢网状结构上行激活系统的  $\alpha_2$ -肾上腺素受体而增强中枢抑制药的作用。

##### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、注射器、氯丙嗪注射液、7%水合氯醛溶液、家兔。



(4) 掌握要点

称量家兔体重，计算药物使用量。学会观察家兔的反应和体征。

(5) 实验内容

取兔三只，称体重、观察正常情况，如呼吸、脉搏、体温、痛觉反射、翻正反射、瞳孔、角膜反射、骨骼肌紧张度等然后分别给各兔注射药物。

甲兔：静脉注射全麻醉量水合氯醛，即按 2.5ml/kg 给予 7%水合氯醛。

乙兔：静脉注射半麻醉量水合氯醛，即按 1.25ml/kg 给予 7%水合氯醛。

丙兔：先静脉注射氯丙嗪（0.12ml/kg 体重，2.5%氯丙嗪）后静脉注射半麻醉量水合氯醛（按 1.25ml/kg 给予 7%水合氯醛），分别观察各兔的反应及体征。

## 实验六 肝素钠的体内、外抗凝作用

2 学时

(1) 目的要求

掌握抗凝剂肝素钠的抗凝作用原理，熟悉其药理应用范围。

(2) 方法原理

肝素钠能增强抗凝血酶 3 与多个凝血因子的亲和力，产生体内、外抗凝血作用。

(3) 主要实验仪器及材料

电子秤、载玻片、镊子、小头针、肝素钠注射液、小鼠

(4) 掌握要点

小鼠摘眼球采血要快速，用药后计时准确。

(5) 实验内容

腹腔注射 0.2mL 肝素钠（甲鼠）或者生理盐水（乙鼠），30 分钟后，眼球取血滴到载玻片上，每 30s 用大头针挑起血滴，观察凝血丝的产生。

分别滴 1 滴生理盐水和肝素钠于载玻片两端，丙鼠取眼球血 2 滴分别于上述药液中，每 30s 用大头针挑起血滴，观察凝血丝的产生

## 实验七 硫酸镁导泻作用的观察

2 学时

(1) 目的要求

掌握无机盐对消化系统的作用及其作用原理。

(2) 方法原理

中等浓度的无机盐在肠道高度解离，不能被吸收，能在肠道形成渗透压，并吸收组织中的水分，盐溶液体积增大，刺激肠壁运动，从而促进排粪。

(3) 主要实验仪器及材料

电子秤、墨汁、手术剪、直尺、10-15%硫酸镁溶液。



#### (4) 掌握要点

小鼠易受刺激排粪，因此以墨汁作为指示，测量并计算硫酸镁墨汁溶液在肠道的推进距离，指示硫酸镁的导泻作用。

#### (5) 实验内容

10%-15%硫酸镁（滴墨汁）灌胃 0.2mL/10g，生理盐水（滴墨汁）作对照，20min 后处死并解剖，测量幽门到墨汁行进距离、幽门到回盲长度（小肠），计算小肠推进率。墨汁在肠内推进距离（cm） 推进率（%）=墨汁在肠内推进距离×100% ÷小肠全长（cm）。

### 实验八 利尿药对兔尿量和尿中氯离子浓度

**2 学****时**

#### (1) 目的要求

观察速尿和高渗甘露醇的利尿和排氯离子作用

#### (2) 方法原理

甘露醇增强肾小球滤过率脱水；呋塞米抑制肾小管 Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>的重吸收利尿。临床上用于利尿、脱水等治疗水肿性疾病。

#### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、胃导管、三角烧瓶、丁卡因、速尿、甘露醇、生理盐水、20%铬酸钾，0.1mol/L 硝酸银溶液

#### (4) 掌握要点

家兔在用药之前 24 小时应禁食不禁水，用药前 1 小时，经口灌胃给水 30mL/kg。本试验使用雄性家兔更容易开展导尿。滴定过程中，应充分观察尿液变色情况，呈橘红色时应立即停止滴定。

#### (5) 实验内容

兔禁食不禁水 24h。试验前 1h 自来水(30mL/kg 体重)灌胃，以增加水负荷。

把兔仰缚于兔板上，于尿道口内滴入 2 滴 1%丁卡因。导尿管头端涂液体石蜡，然后导尿。插入的导尿管总长度约为 10-12cm。尿流速度稳定后，自耳缘静脉依次注入下列药物：（1）生理盐水 2mL/kg 体重；（2）50%甘露醇 2mL/kg 体重；（3）0.1%速尿溶液 2mL/kg 体重。记录各药作用 10 分钟后的尿量和作用持续时间，进行 Cl<sup>-</sup> 测定。（4）尿中 Cl<sup>-</sup> 测定：取各药尿 1.0mL，分别置于三角烧瓶中，加蒸馏水 10mL 和 20%铬酸钾 2 滴，再慢慢以硝酸银滴定，随滴随摇直至呈现桔红色为止，记录所用硝酸银毫升数。Cl<sup>-</sup>浓度(mg/mL)=所用硝酸银量(mL)×0.1×35.5。

### 实验九 硫酸链霉素的毒性反应及氯化钙的对抗作用

**2 学****时**

#### (1) 目的要求



观察硫酸链霉素引起小白鼠肌肉瘫痪的作用及氯化钙的对抗作用。

### (2) 方法原理

链霉素对神经肌肉接头有阻断作用，因抑制乙酰胆碱引起肌肉松弛现象。乙酰胆碱的释放需要  $\text{Ca}^{2+}$  参与，链霉素与突触前膜的“钙结合部位”结合，从而阻止乙酰胆碱释放。钙制剂解除肌松作用。

### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、注射器、硫酸链霉素、小鼠

### (4) 掌握要点

硫酸链霉素能阻断神经肌肉接头，引起骨骼肌松弛，严重时导致动物膈肌无力，呼吸抑制，缺氧、粘膜发绀，甚至死亡。需在出现缺氧症状之前，准备解救。

### (5) 实验内容

取小鼠 2 只，编号，称重，观察并记录正常活动、呼吸、肌张力和翻正反射情况。

两鼠分别按 0.1ml/10g 体重、腹腔注射 5%硫酸链霉素溶液。

待毒性症状明显后（肌震颤、四肢无力、呼吸困难、粘膜发绀等），1 号鼠腹腔注射 5%氯化钙溶液 0.1ml/10g（尾静脉 0.01ml/10g），2 号鼠立即腹腔注射生理盐水 0.1ml/10g 作为对照，注毕，观察两鼠有何变化？

## 实验十 有机磷药物的中毒及其解救 时

2 学

### (1) 目的要求

观察有机磷药物中毒的症状及对血液胆碱酯酶的抑制情况，根据阿托品和解磷定对有机磷中毒的解救效果，分析和比较两药解毒作用的特点和原理。

### (2) 方法原理

敌百虫入体后速与体内胆碱酯酶（AChE）结合→磷酸化 AChE→AChE 丧失了水解 Ach 功能，导致胆碱能神经递质大量积聚，作用于胆碱受体，产生严重的 M、N 样作用。PAM 是 AChE 复活剂，阿托品是 M 受体阻断剂。

### (3) 主要实验仪器及材料

电子秤、注射器、5%敌百虫溶液、解磷定注射液、阿托品注射液

### (4) 掌握要点

敌百虫不同程度中毒的症状特点，M 症状、N 症状和中枢症状，各类有机磷酸酯药物中毒解救药的特点和应用范围。

### (5) 实验内容

取兔甲、乙、丙称重后观察：活动情况、呼吸、瞳孔、唾液、大小便、以及有无肌震颤等。肌肉注射 5%敌百虫溶液 5mL/Kg，10min 后观察表中各项指标并记录，待中毒症状明显时，甲



静注 0.5% 硫酸阿托品 0.2mL/Kg，乙静注射 2.5% 解磷啶 2mL/Kg，丙静注射 0.2mL/Kg 阿托品 +2mL/Kg 解磷啶，密切注意甲、乙、丙兔中毒症状的改变，直至中毒症状明显消失。

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体讲授为主，长江雨课堂答疑为辅，结合视频材料、图片和案例材料加深理解。

### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排问题为导向的 PBL 教学法和实际病例为基础的案例教学法，组织学生围绕问题或者案例开展课前资料查阅、分组讨论、课中小组汇报发言等等活动，注重理论联系实际，深化知识点的理解的同时，挖掘学生的主观能动性和团队协作能力。

### 5.3 实验教学

视频学习、教师演示后，分组开展实验，要求学生认真悉心观察，实事求是记录实验结果数据并讨论分析。

### 5.4 题库练习和测验

以长江雨课堂为载体，要求学生参与线上习题练习和测验，促进学生课前预习和课后复习。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 10 次（毕业要求 7），长江雨课堂测试、线下课堂提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和药物作用基本原理和特点。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、判断题、简答题和综合分析题等。其中，药理学总论（30 分）、作用于动物各系统的药物药理（50 分）、抗微生物、抗寄生虫药理、消毒防腐药和中毒解毒药理（20 分）（毕业要求 6）。

## 七、参考教学资源

- [1] 陈杖榴，曾振灵主编. 兽医药理学（第四版）[M]. 北京：中国农业出版社，2017 年.
- [2] 操继跃，刘雅红主译. 兽医药理学与治疗学[M]. 北京：中国农业出版社，2012 年.
- [3] 曾振灵主编. 兽药手册（第二版）[M]. 北京：化学工业出版社，2012 年.
- [4] 冯淇辉主编. 兽医临床药理学 [M]. 北京：科学出版社，1984 年.
- [5] 赵红梅，苏佳义主编. 动物机能药理学实验教程[M]. 北京：中国农业大学出版社，2007
- [6] 学习网站：兽医手册. 网址：<http://www.merckmanuals.com/vet/pharmacology.html>.



## 《动物病理学》教学大纲

课程名称：动物病理学

课程英文名称：Pathology of Animals

课程编码：2001XK039

课程类别/性质：学科基础/必修

学 分：3.5 分

总学时/理论/实验：56/36/20

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖与组织学、动物生理学、基础生物化学、兽医微生物学、兽医免疫学

执 笔 人：顾玉芳

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物病理学》是动物医学的专业基础理论学科，主要通过研究动物疾病的原因、发病机理和形态结构的变化，来阐明疾病发生、发展和转归的基本规律，为疾病的诊断和防治提供病理学依据。课程主要包括：基础病理学、系统病理学和疾病病理学三部分。其中基础病理学是核心内容。

本课程是综合性较强的应用学科，需要应用动物解剖与组织学、动物生理学、基础生物化学、兽医微生物学、兽医免疫学等多种学科知识阐述疾病发生、发展和转归的基本规律。要求学生树立正确的疾病观点，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握常见病理过程和疾病的基本病理变化，具备分析临床病例的能力，具有坚实的理论基础和基本技能，树立服务社会生产实践，密切联系人民群众的价值观。为后续的临床课程打下坚实的病理学基础。

#### 1. 价值目标：

增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感，具备扎实的理论基础和应用能力，能在兽医业务、动物生产、兽药研发、科研院所、宠物医院等企事业单位从事相关兽医、动物及其产品的检疫检验、动物疫病防治、兽药生产经营与管理、产品研发营销及兽医行政管理等方面的教学、科学研究的复合应用型人才。

#### 2. 知识和能力目标：

- (1) 掌握动物病理学的基本概念、基本理论和基本方法（2.3）；
- (2) 能够认识典型病例病变，能够进行常见疾病的病理诊断。（3.1）

### 三、理论教学内容与学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课后作业三部分，包括 14 章的理论教学 10 个实验内



容。课内理论教学 36 学时、实验 20 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

### 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分析与 应用		
绪 论	一、动物病理学的性质 二、疾病的概述 三、动物病理学在兽医科学中的地位 四、动物病理学的基本内容 五、动物病理学的研究方法 六、动物病理学的观察方法和新技术的应用 七、学习方法和指导思想	学习方法和指导	高	中	低	1	2.3
第一章血液循 环障碍	第一节 充血	从共性角度体会 个性的特点	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 出血		高	中	低		
	第三节 血栓形成		高	中	低		
	第四节 栓塞		高	中	低		
	第五节 梗死		高	中	低		
第二章细胞和 组织的损伤	第一节 萎缩	从共性角度体会 个性的特点	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 变性		高	中	低		
	第三节 坏死		高	中	低		
第三章 适应 与修复	第一节 适应：代偿、肥大、化生	从共性角度体会 个性的特点	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 修复：再生、肉芽组织等		高	中	低		
第四章炎症	第一节 炎症概述	炎症本质	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 炎症部位的基本病理过程		高	中	低		
	第三节 炎症的全身性变化		高	中	低		
	第四节 炎症的经过和结局		高	中	低		
	第五节 炎症的类型		高	中	低		
第五章水代谢	第一节 水肿；	灌输与渗透相结 合	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 脱水		高	中	低		
第六章：肿瘤	第一节 肿瘤概述 形态、生长方式、结构、命名等	灌输与渗透相结 合	高	中	低	3	2.3、3.1
	第二节 常见动物肿瘤 良性肿瘤、恶性肿瘤		高	中	低		
第七章 心脏 血管系统病理	第一节 心内膜炎	理论与生产实际 相结合	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 心包炎		高	中	低		
第八章 造血 系统病理	第一节 脾炎	理论与生产实际 相结合	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 淋巴结炎		高	中	低		



第九章 呼吸系统病理	第一节 支气管肺炎	理论与生产实际	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 纤维索性肺炎	相结合	高	中	低		
第十章 消化系统病理	第一节 肠炎	理论与生产实际	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 肝硬化	相结合	高	中	低		
第十一章 泌尿系统病理	第一节 急性肾炎	理论与生产实际	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 慢性肾炎	相结合	高	中	低		
第十二章 神经系统病理	第一节 非化脓性脑炎	理论与生产实际	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 化脓性、嗜酸性脑炎	相结合	高	中	低		
第十三章 细菌性传染病病理	第一节：巴氏杆菌病、沙门氏菌病、猪链球菌病、大肠杆菌病的基本病变特征	理论与生产实际	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节：猪丹毒、结核病、牛副结核病，猪痢疾的概念，病原，发病机理和病理变化	相结合	高	中	低		
第十四章 病毒性传染病病理	第一节：痘症、口蹄疫、狂犬病、猪瘟病原、发病机理和病理变化。	理论与生产实际相结合	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 鸡新城疫、禽脑脊髓炎、鸡马立克氏病、禽白血病、鸡传染性法氏囊炎、兔出血症的概念，病原发病机理和病理变化。		高	中	低		

注：理解指能对所学的内容进行归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。掌握指能理解学习材料的内涵和意义，包括病因、病理变化、发病机理等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计预期的后果。应用指能将学习材料用于新的具体情境，包括原理、方法、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由3个专项技能训练和7个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	血液循环障碍		√			2	3.1
2	细胞和组织损伤		√			2	3.1
3	适应与修复		√	√		2	3.1
4	炎症（一）		√	√		2	3.1
5	炎症（二）		√			2	3.1
6	水肿		√			2	3.1



7	肿瘤		√			2	3.1
8	常见猪病病理			√		2	2.3
9	常见禽病病理			√		2	2.3
10	尸体剖解			√		2	2.3

**实验一、血液循环障碍****2 学时**

## 1、目的要求

通过观察标本，认识充血、淤血、梗死、血栓形成、出血和水肿的病理形态学特征，分析其变化发生的原因、机理及对机体的影响。

## 2、方法原理

显微投影示教，镜检、读片观察，绘图、注明并描述镜下特征。

## 3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

## 4、掌握要点

掌握常见基本病变特征

## 5、实验内容

(1)、器官眼观病变观察：出血、淤血、血栓、梗死等。

(2)、镜检标本：

读片：小脑出血、慢性肝淤血、慢性肺淤血。

**实验二 细胞和组织损伤****2 学时**

## 1、目的要求

认识细胞和组织损伤常见的几种形式(萎缩、变性和坏死)的形态变化特征分析其发生原因对机体的影响。

## 2、方法原理

(1) 显微投影示教；

(2) 镜检、读片；

(3) 绘图、注明、描述镜下特征、分析发病原因。

## 3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

## 4、掌握要点

萎缩、变性、坏死的基本病变特征。

## 5、实验内容

(1)、器官眼观病变观察：压迫性萎缩、神经性萎缩、肝、肾急性变性、肺干酪样坏死、心肌蜡样坏死等。

(2)、镜检标本



读片：肾浊肿、肝脂肪变性、肝颗粒变性、肺干酪样坏死。

### 实验三 适应与修复

2 学时

#### 1、目的要求

通过观察标本，认识肉芽组织、创伤愈合、骨折愈合、包囊形成、疤痕组织和代偿性肥大的形态学变化，分析其发生原因、机理和对机体的影响。

#### 2、方法原理

- (1) 显微投影示教；
- (2) 镜检、读片；
- (3) 绘图、注明、描述镜检特征。

#### 3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

#### 4、掌握要点

掌握肉芽组织的形态特征。

#### 5、实验内容

- (1)、器官眼观病变观察：包囊形成、疤痕组织等。

- (2)、镜检标本：

读片：肉芽组织

### 实验四 炎症（一）

2 学时

#### 1、目的要求

通过观察标本，认识变质性炎和渗出性炎的病理形态学特征，分析其发生原因和机理，以及对机体的意义和影响。

#### 2、方法、原理

- (1) 显微投影示教；
- (2) 镜检、读片；
- (3) 绘图、注明、简述镜下特征。

#### 3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

#### 4、掌握要点

掌握变质性炎、渗出性炎的病变特征。

#### 5、实验内容：

- (1) 器官眼观病变观察：变质性肝炎、心外膜炎、肠炎等。

- (2) 镜检标本

读片：各种炎性细胞、支气管性肺炎、肝硬变、慢性肾小球肾炎。

### 实验五 炎症（二）

2 学时

#### 1、目的要求



通过观察标本，认识增生性炎的病理形态学特征，并分析其发生原因和机理，以及对机体的意义和影响。

## 2、方法、原理

- (1) 显微投影示教；
- (2) 镜检、读片；
- (3) 绘图、注明、简述镜下特征。

## 3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

## 4、掌握要点

掌握增生性炎的病变特征。

## 5、实验内容

- (1)、器官眼观病变观察：慢性肝炎、慢性肾炎等
- (2)、镜检切片

①肝硬变

②慢性肾小球肾炎

## 实验六 水肿

2 学时

### 1、目的要求

通过局部水肿的复制，加深对水肿发生机理的理解。

### 2、方法原理

组织晶体渗透压改变在水肿中的作用。

### 3、主要实验仪器及材料：

唐瓷盘若干、台秤、天平、玻璃缸、110 毫升注射器、2 毫升注射器、牛蛙等。

### 4、掌握要点

掌握水肿的发病机理和水肿对机体的影响。

### 5、实验内容

取 2 只大小相当的牛蛙分别称重，观察背部形态，分别注射 1-2 毫升 0.65%、20%的氯化钠溶液，放入水中 40 分中后取出，然后再分别称重、观察背部形态的变化。列表记录变化及牛蛙的病理变化并分析水肿发生机理。

## 实验七 肿瘤

2 学时

### 1、目的要求

通过标本观察，掌握良性肿瘤和恶性肿瘤的基本区别，为肿瘤的病理学诊断打一定的基础。

### 2、方法原理

- (1) 显微投影示教；
- (2) 镜检、读片；
- (3) 绘图、注明、简述镜下特征。



3、主要实验仪器及材料

显微数码互动系统、病理组织切片。

4、掌握要点

掌握良性与恶性肿瘤细胞形态特征。

5、实验内容

(1)、器官眼观病变观察：纤维瘤、黑色素瘤、乳头状瘤、脂肪瘤等。

(2)、镜检标本：鳞状细胞癌、皮肤乳头状瘤、恶性肿瘤细胞的异型性的观察等。

**实验八 细菌性传染病病理**

**2 学时**

1、目的要求：认识几种常见细菌性传染病的典型病理变化，为进行病理诊断和探讨发病机理打下基础。

2、方法原理：用录像机和显微镜观察常见细菌传染病病变

3、主要实验仪器及材料：显微数码互动系统、病理组织切片。

4、掌握要点：掌握常见细菌性疾病的病理变化。

5、实验内容：

(1)、录像观察炭疽病、巴氏杆菌病、沙门氏菌病、猪丹毒、结核病的宰前鉴定与宰后的主要病理变化。

(2)、镜检：结核性肉芽肿，猪肺疫纤维素性肺炎

**实验九 病毒性传染病病理**

**2 学时**

1、目的要求：认识几种常见病毒性传染病的典型病理变化，以进行病理诊断和探讨发病机理。

2、方法原理：用录像机和显微镜观察常见细菌传染病病变。

3、主要实验仪器及材料：显微数码互动系统、病理组织切片。

4、掌握要点：掌握常见病毒性疾病的病理变化。

5、实验内容：

(1)、录像观察口蹄疫、痘疹、猪瘟、鸡新城疫、鸡马立克氏病和宰前鉴定与宰后的主要病理变化。

(2)、读片：非化脓性脑炎

**实验十 尸体剖检**

**2 学时**

1、目的要求

(1)、病理诊断：对一些不明死因的动物，通过尸体剖检达到诊断的目的。

(2)、科学研究：为进一步研究某种疾病的发病机理及发生发展规律，通过复制动物模来完成实验研究。

(3)掌握禽尸体剖检的一般步骤。

(4)掌握禽剖检的要点和病理变化的观察。

(5)掌握禽病的病理学诊断方法。

2、方法原理



正确解剖病鸡，观察病理变化，详细记录病变特征，初步进行病理诊断。

3、主要实验仪器及材料：手术刀、组织剪、组织镊、骨剪、搪瓷盘、消毒液和病死鸡。

4、掌握要点

掌握动物尸体剖检的基本术式和基本方法。掌握尸检的记录方法。掌握正确病理组织材料的选取。

5、实验内容

鸡的病理解剖。

6、尸体剖检应注意的问题

(1)、尸体剖检前，应先了解动物所在地区的疾病流行情况、生前病史、临床症状等情况。仔细检查尸体体表特征(如姿势、卧位、尸冷尸僵和腹部膨气情况)以及天然孔、被毛、皮肤等有无异常等。如死亡时间、尸僵、尸腐、尸斑等变化。

(2)、尸体剖检的时间、地点、器械和药品、剖检人员的防护、尸体消毒和处理。

(3)、尸体剖检记录和尸体剖检报告

尸体剖检报告主要内容应包括以下部分：

概述记载动物主，动物的性别、年龄、特征、临床摘要及临床诊断、死亡日期和时间，剖检日期和时间，剖检号数、剖检人、记录人等。临床摘要及临床诊断要扼要记载流行情况

临床症状，发病经过及诊断和治疗情况。

病理变化：以尸体剖检记录为依据，按尸体所呈现病理变化的主次顺序进行详细、客观的记载，此项可包括肉眼检查和组织学检查，剖检时所作的微生物学、寄生虫学等检查材料也要记载。

病理学诊断：根据剖检所见病变，进行综合分析判断，找出各病变之间的内在联系、病变与

症状之间的关系，阐明动物发病和致死的原因。

## 五、教学方法

课堂教学主要采用讲授、幻灯、动画、小视频、案例分析、课后作业、课前回答问题、实验课验证和动手操作等方法，要善于引导，从未知到已知，从感性到理性，注重理论紧密联系实际，引导学生从疾病要发生、发展的内在联系和基本规律去学习病理学。建议学生循序渐进，及时复习、巩固所学的内容，充分发挥学生的主动性，不断总结适合自己的学习方法，以获得最佳效果。

## 六、考核及成绩评定方式



课程考试方式——闭卷，考核内容——10 次实验作业、期末考试。

实验作业成绩：20%，包括实验 7 次（毕业要求 3.1）、综合技能实验 3 次（毕业要求 2.3）。

期末考试成绩：80%，内容涵盖基本概念、基本理论和综合分析。题型包括：单项选择题、双向选择题、填空题、名词解释、简答题、论述分析题。其中基本理论知识 60 分（毕业要求 2.3），综合分析题 25 分（毕业要求 2.3），提高题 15 分（毕业要求 2.3）。

## 七、参考教学资源

[1] 马学恩，王凤龙，主编，兽医病理学（双色板）[M]. 北京：中国农业出版社，2019.12.

[2] 学习网站：中国大学 MOOC. 网址：<http://www.icourses.cn/home/>.

教学大纲



## 《兽医临床诊断学》教学大纲

课程名称：兽医临床诊断学

课程英文名称：Veterinary Clinical Diagnosis

课程编码：2001ZY032

课程类别/性质：专业/必修

学 分：3.5

总学时/理论/实验（上机）：56/40/16

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：家畜解剖学、动物生理学、动物生物化学、家畜病理学

制 定 人：韩梅红

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医临床诊断学》是动物医学专业的一门重要的专业基础课，是一门以各种畜禽为对象，研究诊查、判断畜禽疾病的基本方法和理论的学科。该课程是临床课程的入门，又是基础课向专业课程过渡的桥梁，教给学生以诊断畜禽疾病的一般方法和基本知识，为各专业课程（内科学、外科学、产科学、兽医传染病学、兽医寄生虫病学）提供必要的通用的临床基础课程。

本课程的任务是通过本课程的学习，使学生掌握兽医临床诊断学的基本知识和临床检查的基本方法。具备建立诊断的方法论和实验室常规检验的操作技能，理论与实践密切联系，提高学生临床诊断疾病的能力。重点使学生掌握牛等反刍动物和犬等单胃动物的心血管系统、消化系统、呼吸系统的临床检查内容和方法。树立为畜牧业发展做贡献的价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习使学生掌握基本的临床检查方法，并能较为准确地应用于本地区有代表性畜禽疾病的临诊实践；培养学生为养殖业保驾护航的服务意识；树立学生为人类提供绿色健康动物性食品的崇高理想和价值观。为学习后续专业课程打下坚实的基础。

**1.价值目标（或称育人目标）：**从动物疫病难防难控方面增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学兽医、爱兽医、献身兽医”的宏大志向，践行“爱国、创业、求实、奉献”的兽医创业、创新精神，培养德、智、体、美、劳全面发展的兽医工作者。

#### **2 . 知识和能力目标：**

（1）掌握兽医临床诊断学的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 2.3）；

（2）能够在熟悉畜体正常状态的基础上，能发现和辨认常见的、主要的临床症状与病理现象，并可根据症状，将产生的原因、条件或机理相联系，理解其基本的诊断意义；掌握血、尿、粪的常用实验室检查方法及其临床意义；并对某些血液生化、肝功能、瘤胃内容物等检验的内容、方法和应用意义有一定的理解；（毕业要求 2.3）



(3) 掌握兽医临床诊断学相关的实验过程并获得实验结果（毕业要求 3.1）；

(4) 能够设计实验，并对实验结果进行评价（毕业要求 3.1）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 10 章的理论教学 4 个实验。课内理论教学 40 学时、实验 16 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学 时	支 撑 毕 业 要 求 指 标 点
			理 解	掌 握	分 析 与 应 用		
绪 论	第一节 兽医临床诊断学的概念	兽医临床诊断学发展史，激发爱国情怀。	高	中	低	2	2.3
	第二节 诊断的基本过程		高	高	低		
	第三节 诊断学的基本内容		高	高	高		
	第四节 疾病的预后		高	高	低		
	第五节 兽医临床诊断学的发展简史和新进展		高	中	低		
	第六节 学习本门课程的目的、任务和方法，学好本门课程的指导思想。		高	中	低		
第一章：临床的基本方法与程序	第一节 临床检查的基本方法	坚定学好本门课程，为畜牧业保驾护航的决心。	高	中	中	4	2.3、3.1
	第二节 一般的临床检查程序		高	中	低		
第二章：整体及一般临床检查	第一节 整体状况观察	培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 被毛和皮肤检查		高	中	低		
	第三节 可视粘膜检查		高	中	低		
	第四节 浅在淋巴结的检查		高	中	低		
	第五节 体温脉搏呼吸的测定		高	中	低		
第三章：心血管系统的临床检查	第一节 心脏检查	掌握疾病诊断、的基本知识。	高	中	低	3	2.3、3.1
	第二节 脉管检查		高	中	低		
	第三节 动脉压及静脉压测定		高	中	低		
第四章：呼吸系统的临床检查	第一节 呼吸运动检查	鼓励学生探索更先进的诊断方法，提高实践动手能力。	高	中	低	6	2.3、3.1
	第二节 上呼吸道检查		高	中	低		
	第三节 胸廓和胸壁的视诊和叩诊		高	中	低		
	第四节 胸肺叩诊		高	中	低		
	第五节 胸肺听诊		高	中	低		
第五章：消化系统的临床检查	第一节 采食和饮水的检查	培养学生综合运用所掌握的理论知识和技能的能	高	中	低	6	2.3、3.1
	第二节 腹部检查		高	中	低		
	第三节 肝脏检查		高	中	低		



	第四节 直肠检查	力。	高	中	低		
	第五节 排粪检查		高	中	低		
第六章：泌尿生殖系统的临床检查	第一节 排尿及尿液检查	培养学生综合运用所掌握的理论知识和技能的能力。	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 泌尿器官检查		高	中	低		
第七章：神经系统的临床检查	第一节 神经机能检查	培养学生运用所学知识为人民服务的本领。	高	中	低	3	2.3、3.1
	第二节 神经系统检查		高	中	低		
	第三节 反射技能检查		高	中	低		
	第四节 特种感觉及植物性神经检查		高	中	低		
第八章：实验室诊断	第一节 血液学检查	通过实验室检查的巨大成就，及对疾病诊断的影响，培养学生的探索精神。	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 渗出液和漏出液的检查		高	中	低		
	第三节 血液化学检查		高	中	低		
第九章：特殊检查	第一节 X线检查	通过特殊检查的巨大成就培养学生的探索精神。	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 超声检查		高	中	低		
	第三节 心电图检查		高	中	低		
第十章：建立诊断	第一节 建立诊断的基本概念和方法	培养学生良好的职业道德和职业素养，培养学生运用所学知识为人民服务的意识。	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 建立诊断的方法与原则		高	中	低		
	第三节 建立诊断的步骤		高	中	低		
	第四节 建立正确诊断的条件与产生误诊的原因		高	中	低		

### 三、实验内容与学时分配

实验项目包括4项，以演示性、验证性、综合性类型为主。其中，实验一为演示性实验，实验二为综合性实验，实验三、实验四为验证性实验。实验教学内容、类型、学时及要求如下：

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	兽医临床实验基础	激发学生学习兴趣	√				4	3.1
2	兽医临床基本检查方法及一般检查	训练学生临床检查的基本技能			√		4	3.1
3	整体状态检查及主要生理指标的测定	培养学生为养殖业服务的意识和能力		√			4	3.6
4	血常规检查	培养学生严谨的实验态度		√			4	3.6



#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 4 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	兽医临床实验基础	√				4	2.2
2	兽医临床基本检查方法及一般检查			√		4	2.2
3	整体状态检查及主要生理指标的测定		√			4	2.2
4	血常规检查		√			4	2.2

##### 实验一 兽医临床实验基础

4 学时

###### (1) 目的要求

通过参观动物医院，熟悉动物医院的管理、机构、设施、诊疗情况和规章制度。为今后接触兽医临床实践奠定基础；

通过练习接近动物和保定动物的通用方法，掌握其方法并了解注意事项，确保临诊过程中的人畜安全；

通过介绍一般兽医临床诊断程序，要求了解兽医临床检查的基本过程和内容。

###### (2) 方法原理

物理保定法主要借助于绳子、牛鼻钳、柱栏等工具进行，化学保定法是指应用化学药剂，使动物暂时失去其正常运动能力，以便于人们对其接近、捕捉、运输或诊疗的一种保定法。

###### (3) 主要实验动物、仪器及材料

动物 牛 1 头，羊 1 只，猪 1 头；

器材 耳夹子、鼻捻子、牛鼻钳子，细绳、扁绳各 2 条；

病历用纸 每个学生准备 1 份。

###### (4) 掌握要点

保定过程中注意人畜安全；练习各种打结方法

###### (5) 实验内容

参观动物医院或动物诊所；老师示范讲解，同学练习接近动物法；物理保定法；化学保定法；一般临诊程序。

##### 实验二 兽医临床基本检查法及一般检查

4 学时

###### (1) 目的要求

通过练习问、视、触、叩、听、嗅诊的方法，要求初步掌握其方法、应用范围及注意事项，



并懂得其临床意义，为临床诊断打基础。

(2) 方法原理

老师讲解示范，同学练习

(3) 主要实验动物、器材

牛 1 头、犬 1 只、猪 1 头、鸡及兽医临床病例若干；

体温计 2 支，来苏儿水缸 2 个，秒表 2 只，穿刺针 2 支，注射器 2 支，牛鼻钳子 1 个。

(4) 掌握要点

各种诊断方法的要点及注意事项；临床常见病理现象的诊断意义

(5) 实验内容

分别练习问诊、视诊、触诊、叩诊、听诊、嗅诊等基本诊断方法，掌握其技术要领及注意事项。

**实验三 整体状态检查及主要生理指标的测定**

**(4 学时)**

(1) 目的要求

通过练习初步掌握临床检查的程序和一般大体检查的内容、操作方法、正常与异常状态的判定标准及所提示的诊断意义。

(2) 方法原理

老师讲解示范，同学练习

(3) 主要实验动物、仪器及材料

牛 1 头、犬 1 只、猪 1 头、鸡及兽医临床病例若干头；

体温计 2 支，来苏儿水缸 2 个，秒表 2 只，穿刺针 2 支，注射器 2 支，牛鼻钳子 1 个

(4) 掌握要点

常见的肿胀类型及其特征；眼结合膜的检查方法及诊断意义

(5) 实验内容

临床检查程序；一般检查内容和方法；被毛和皮肤检查；眼结合膜的检查；浅表淋巴结的检查；体温、脉搏及呼吸数的测定。

**实验四 血常规检查**

**(4 学时)**

(1) 目的要求

通过实验掌握血红蛋白含量的测定和红细胞沉降速率的测定方法。要求按本书所选用的方法及注意事项进行操作，所得结果应基本正确。

(2) 方法原理

血红蛋白含量的测定原理：常用沙利氏 (Sahli) 比色法。表面活性剂溶解红细胞膜，释放血红蛋白。血红蛋白被高铁氰化钾氧化为高铁血红蛋白 (Hi)，在一定的 pH 下，Hi 与氰离子 (CN<sup>-</sup>) 结合生成稳定的棕红色氰化高铁血红蛋白 (HiCN)。HiCN 在波长 540nm 处有一吸收峰，测定其吸光度，可求得血红蛋白浓度 (g/L)。



血沉测定原理：主要介绍魏氏和涅氏两种方法。红细胞沉降速度与红细胞钱串状的形成、红细胞数目的多少、血浆蛋白的组成以及测定时室温的变化、血沉管倾斜的程度等因素有关。

(3) 主要实验仪器及材料

血红蛋白含量的测定：分光光度计；试剂 HiCN 转化液。

血沉测定：魏氏血沉管、特制血沉架、涅氏血沉管、采血针头；抗凝剂 109mmol/L 枸橼酸钠液。

(4) 掌握要点

血红蛋白含量和血沉测定的方法、计算和注意事项

(5) 实验内容

血红蛋白含量的测定；

血沉测定：魏氏法

## 五、教学方法

本课程以“一本为本”为教学理念，注重理论与实践相结合，培养学生运用临床诊断的知识和技能为畜牧业服务的能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论、课后习题练习-自学、实验教学等。

1. 课堂教学

主要采用讲授、视频学习方式，第一、二、三、四、五、六章主要采用讲授、视频，第八、九、十章主要采用讲授方式。

2. 课后习题和自学

布置适当习题，使学生进一步理解和巩固课程所学的教学内容。

3. 课堂研讨

教学过程中设计病例分析，让学生模拟疾病诊断现场进行临床诊断，提出诊断方案，其他同学对现场模拟进行评价。

4. 实验教学

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：30%，包括实验 4 次、课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空、选择、判断、简答题、论述题等。

## 七、参考教学资源



- [1]刘建柱主编. 动物临床诊断学 (第 2 版) [M]. 北京: 中国林业出版社, 2021 年.
- [2]邓干臻主编. 兽医临床诊断学 (第 2 版). [M]. 北京: 科学出版社, 2020 年.
- [3]东北农业大学. 兽医临床诊疗学 (第三版). [M]. 北京: 中国农业出版社, 2011 年.
- [4]学习网站: 中国大学 MOOC. 网址: <http://www.icourses.cn/home/>.

教学大纲



## 《中兽医学》教学大纲

课程名称：中兽医学	课程英文名称：Traditional Chinese Veterinary Medicine
课程编码：2001ZY033	课程类别/性质：（专业）/（必修）
学 分：2.5	总学时/理论/实验：40/28/12
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学
先修课程：家畜解剖学、动物生理学、兽医病理学，家畜普通病学	
制 定 人：韩梅红	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《中兽医学》是动物医学专业的一门重要的专业课。中兽医学是我国传统的兽医学，是我国劳动人民同家畜疾病进行斗争的经验总结，具有独特的理论体系及丰富多采的病症防治技术。本课程的基本特点是以“整体观念”和“辨证施治”作为中兽医基础理论和病证防治的中心。课程内容包括三部分：基础理论、辨证论治基础、中药与方剂。其中核心内容是辨证论治基础。

要求学生通过学习该课程后，掌握中兽医学基础理论知识；具备运用中兽医学的思维方法和操作技能独立分析和诊治动物疾病的能力；树立为畜牧业发展做贡献的价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习使学生能理解中兽医理论的独特之处，能应用中兽医基础理论理法方药，掌握解决防治畜禽疾病的能力。培养学生为养殖业保驾护航的服务意识；树立学生为人类提供绿色健康动物性食品的崇高理想和价值观。为学习后续专业课程打下坚实的理论基础。

1. **价值目标（或称育人目标）：**培养学生立根“三农”，为养殖业保驾护航的服务意识；树立学生为人类提供绿色健康动物性食品的崇高理想和价值观。

#### 2. 知识和能力目标：

（1）了解阴阳五行学说的含义，阴阳和五行学说各自形成的物质基础、各自的内容以及相互间的联系；

（2）掌握脏腑学说的形成根据，脏腑各自的功能及相互间的关系，了解气血津液形成的物质基础，奇恒之腑的具体功能及其与脏腑的异同点；

（3）了解经络学说的涵义及其在临床上的应用；

（4）了解病因与病理学说的基本概念及其应用；



(5) 熟练掌握中草药的性能,常用中草药的各自功用及配伍禁忌,了解方剂的组成原则及常用方剂的加减应用;

(6) 学会应用四诊八纲进行辨证施治,对脏腑辨证、六经及卫气营血辨证理论能充分理解、掌握和运用于临床实践;

(7) 了解中兽医疾病防治的一般规律,掌握常见证候和常见疾病的防治方法。

(8) 在了解阴阳五行学说、脏腑学说、经络学说、病因病理学说的基础上,与四诊八纲、脏腑辨证、卫气营血辨证相结合,并熟练地应用于临床实践。

课堂教学应力求使学生弄清基本概念,熟练掌握基本内容。在了解基本概念的基础上,应当结合专业特点,理论联系实践。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分,包括 10 章的理论教学 6 个实验及 2 项课内作业内容。课内理论教学 28 学时、实验 12 学时(详见本大纲第四部分)。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理 解	掌 握	分 析 与 应 用		
绪 论	一、中兽医学的概念	学习中兽医学发展史,激发学生的爱国情怀。	高	中	低	2	2.3
	二、中兽医学的基本特点		高	中	低		
	三、中兽医学的发展概况		高	中	低		
	四、学习中兽医学的目的、任务及方法		高	中	低		
第一章: 阴阳五行学说	第一节 阴阳学说	培养学生传承民族文化,弘扬祖国医学的情怀	高	低	中	2	2.3、3.1
	第二节 五行学说		高	中	中		
	第三节 阴阳五行学说的相互关系		中	中	低		
第二章: 脏腑学说	第一节 脏腑功能	培养学生传承民族文化,弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 气血津液		高	中	低		
第三章: 经络	第一节 经络的基本概念	培养学生传承民族文化,弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 经络的主要作用		高	中	低		
	第三节 经络研究的概况		高	中	低		
第四章: 病因与病理	第一节 病因及病理的基本概念	培养学生传承民族文化,弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 病因		高	中	低		
	第三节 病理		高	中	低		
第五章: 诊法	第一节 望诊	培养学生传承民族文化,弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 闻诊		高	中	低		



	第三节 问诊	国医学的情怀	高	中	低		
	第四节 切诊		高	中	低		
第六章：辩证	第一节 八纲辩证	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 脏腑辩证		高	中	低		
	第三节 六经及卫气营血辩证		低	中	低		
第七章：防治法则	第一节 预防	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 治则		高	中	低		
	第三节 治法		高	中	低		
第八章：中草药总论	第一节 中草药的处理方法	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 中草药的性能		高	中	低		
	第三节 药物的配伍原则		高	中	低		
	第四节 剂量、剂型和服法						
第九章：常用中草药	第一节 解表药	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀；中兽医药是一座伟大的宝库，应当继承和发扬	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 芳香化湿药		高	中	低		
	第三节 利水渗湿药		高	中	低		
	第四节 利水通淋药		高	中	低		
	第五节 清热药		高	中	低		
	第六节 祛风湿药		高	中	低		
	第七节 温里药		高	中	低		
	第八节 消导药		高	中	低		
	第九节 泻下药		高	中	低		
	第十节 湖北本地常见药材		中	中	低		
第十章：常用方剂	第一节 方剂的组成原则、加减变化	中兽医药是一座伟大的宝库，应当继承和发扬	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 常用方剂、方剂主辅佐使及变化规律、各类代表方剂的应用范围		高	中	低		

### 三、实验内容与学时分配

实验项目包括6项，以演示性、验证性、综合性类型为主。其中，实验一、实验二为综合性实验，实验三、实验四、实验五为验证性实验，实验六为演示性实验。实验教学内容、类型、学时及要求如下：

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	中药植物标本的识别和采集	中兽医药是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识			√		2	3.1
2	中药饮片的识别和方剂的配伍	中兽医药是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识			√		2	3.1



3	寒邪、热邪致病的实验观察	中兽医是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识		√			2	2.3
4	酸枣仁与远志的安神作用	中兽医是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识		√			2	3.1
5	外用止血药的比较实验	中兽医是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识		√			2	2.3
6	常用中药炮制方法	中兽医是一座伟大的宝库，应当继承和发扬，激发学生学习兴趣和爱国意识	√				2	2.3

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由6个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	中药植物标本的识别和采集			√		2	3.1
2	中药饮片的识别和方剂的配伍			√		2	3.1
3	寒邪、热邪致病的实验观察		√			2	2.3
4	酸枣仁与远志的安神作用		√			2	3.1
5	外用止血药的比较实验		√			2	2.3
6	常用中药炮制方法	√				2	2.3

#### 实验一 中药植物标本的识别和采集

2 学时

##### (1) 目的要求

认识各种中草药植物，学会根据不同药用植物的特性采集较理想的标本。

##### (2) 方法原理

老师讲解示范，同学练习

##### (3) 主要实验动物、仪器及材料

掘铲，丁字镐，枝剪，高枝剪，采集筒，塑料袋，种子袋，标本夹，线带或帆布袋，记录纸，小号牌，工作日记，铅笔，标本签，草纸，标本台纸(42cm×29cm)。

##### (4) 掌握要点

尽量采集根、茎、叶、花、果齐全的植物标本

##### (5) 实验内容



识别和采集校园内外的中药植物标本

## 实验二 中药饮片的识别和方剂的配伍

2 学时

### (1) 目的要求

认识常见的中药饮片，了解其名称、形态、药用部位、生境、采收、炮制、性味、功效等特点；能利用这些药物配制几个简单的方剂。

### (2) 方法原理

老师讲解示范，同学练习

### (3) 主要实验仪器及材料

药物：中药饮片麻黄、杏仁、桂枝、炙甘草、桂枝、白芍、生姜、大枣、炙甘草、银花、连翘、薄荷、牛蒡子、荆芥、淡豆豉、桔、淡竹、芦根、甘草等；器材：电炉、锅、瓷盘等。

### (4) 掌握要点

了解所见中药的性味、功效等特点；掌握一般汤剂的煎制方法

### (5) 实验内容

鉴别常见的中药饮片，分组讨论各药名称、形态、药用部位、生境、采收、炮制、性味、功效等特；用现有中药组方、煎汤。

## 实验三 寒邪、热邪致病的实验观察

(2 学时)

### (1) 目的要求

通过观察寒邪、热邪致病后实验动物出现的症状表现加深理解寒邪热邪的致病特点；通过实验使学生深刻理解中兽医对病因致病性的认识并加以验证其特性。

### (2) 方法原理

实验动物在受到外界寒、热等物理刺激作用时会表现出一定的行为反应和生理变化。人为地从机体外部给予小白鼠不同的寒、热刺激，观察小白鼠的行为反应和生理变化，通过观察比较小白鼠刺激前后的变化和与对照组相比较的行为生理变化，再对照中兽医基础理论中六淫致病特性，对其理论阐述加以验证。

### (3) 主要实验动物、仪器及材料

小白鼠；鼠笼、台秤、广口瓶、带有两孔的胶塞、500mL 烧杯、乳钵、温度计、酒精灯、三角支架、铁架台、石棉网、火柴、体温计、镊子、托盘；食盐、冰块、酒精。

### (4) 掌握要点

掌握寒邪、热邪致病的实验方法

### (5) 实验内容

寒邪、热邪致病特性的观察。

## 实验四 酸枣仁和远志的安神作用

(2 学时)

### (1) 目的要求

观察酸枣仁和远志对小鼠的安神作用。要求掌握这两种安神药的性味、功效和主治特点。



## （2）方法原理

酸枣仁和远志都属于安神药，具有安神、镇惊等作用，通过观察比较小白鼠用药前后的变化和与对照组相比较，对其理论阐述加以验证。

## （3）主要实验仪器及材料

小鼠；60%酸枣仁水浸液，60%远志煎液，生理盐水；1mL注射器，玻璃钟罩，电铃，鼠笼，镊子，小烧杯。

## （4）掌握要点

掌握酸枣仁和远志安神作用的实验方法

## （5）实验内容

通过电铃刺激法仔细分辨给药前后小鼠的活动状况，分析安神药的作用特点。

# 实验五 外用止血药的比较实验

（2学时）

## （1）目的要求

了解外用止血实验的一些方法，观察药物的止血效果。

## （2）方法原理

地榆炭和蒲黄炭都属于止血药，具有吸附、收敛作用，可促进止血、收涩等作用，通过小鼠断尾实验记录止血时间，比较两种药物的止血效果，对其理论阐述加以验证。

## （3）主要实验仪器及材料

小鼠；地榆炭、蒲黄炭；剪刀、秒表、小鼠固定管。

## （4）掌握要点

掌握止血药止血效果观察的实验方法

## （5）实验内容

通过小鼠断尾实验比较两种止血药的止血效果。

# 实验六 常用中药炮制方法

（2学时）

## （1）目的要求

通过实验了解炮制的意义；掌握炒、炙、煨、煅、制霜和水飞等常用炮制方法。

## （2）方法原理

为了充分发挥中药防治疾病的作用，并克服某些毒副反应，保证安全有效，中药材在使用前必须根据病情和实际需要，采用不同的方法进行炮制处理。

## （3）主要实验仪器及材料

药物决明子、薏苡仁、王不留行、山楂、干姜、白术、地榆、鸡内金、大黄、威灵仙、延胡索、磁石、牡蛎、甘草、生姜、泽泻、食盐、诃子、续随子、甘遂、滑石、棕榈、蜂蜜、黄酒、面粉、醋等；铁锅，铲，铁丝筛，炉，燃料，笼屉，乳钵等。

## （4）掌握要点

掌握不同炮制方法及炮制目的



### （5）实验内容

按要求用相应药物练习炒、炙、煨、煅、制霜和水飞等常用炮制方法。

## 五、教学方法

本课程以“一本为本”为教学理念，注重理论与实践相结合，培养学生运用中兽医学的知识和技能为畜牧业服务的能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论、课后习题练习-自学、实验教学等。

### 1. 课堂教学

主要采用讲授、线上线下混合教学方式。

### 2. 课后习题和自学

布置适当习题，使学生进一步理解和巩固课程所学的教学内容。

### 3. 课堂研讨

教学过程中设计病例分析，让学生模拟疾病诊治现场进行中医诊断，提出治疗原则个治疗方法，给出方药，其他同学对现场模拟进行评价。

### 4. 实验教学

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：30%，包括实验6次、课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空、选择、判断、简答题、论述题等。

## 七、参考教学资源

[1] 杨雨辉主编. 中兽医学[M]. 北京：中国林业出版社，2019年.

[2] 刘钟杰 许剑琴. 中兽医学 [M]. 北京：科学出版社，2012年.

[3] 北京农业大学. 中兽医学实验指导（第二版）[M]. 北京：中国农业出版社，2001年.

[4] 学习网站：中兽医学，中国农业大学精品课程，网址：  
<http://course.jingpinke.com/details/>

[5] 学习网站：中国大学MOOC. 网址：<http://www.icourses.cn/home/>.



## 《兽医寄生虫病学》教学大纲

课程名称：兽医寄生虫病学

课程英文名称：Veterinary Parasitology

课程编码：2001ZY011

课程类别/性质：专业/必修

学 分： 3.0

总学时/理论/实验：48/36/12

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物生理学、动物生物化学、动物病理学、兽医免疫学、兽医药理学、兽医临床诊断学

制 定 人： 江涛

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医寄生虫学》是动物医学专业的一门专业核心课程，主要阐述兽医寄生虫学的相关基本概念、常见的动物寄生虫病及重要的人兽共患寄生虫病的病原特征、流行规律、致病机理、临床症状、剖检变化、诊断及防制措施等。课程内容包括总论、动物吸虫病、动物线虫病、动物绦虫病、动物蜘蛛昆虫病和动物原虫病及实验诊断技术等。其中核心内容是常见的动物寄生虫病的流行规律、临床症状、剖检变化、诊断及防制措施。

该课程是预防兽医学的重要组成部分，也是一门重要的兽医临床课程。要求学生通过学习该课程后，掌握动物寄生虫病的预防、诊断和治疗的基本理论和实践操作方法；具备从事兽医临床工作、畜牧养殖业生产与管理及肉品卫生检验与技术监督等工作的能力；树立社会主义核心价值观，具有良好的职业道德与规范以及强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握有关动物寄生虫病和人兽共患寄生虫病的危害、诊断、治疗和防治的相关知识，培养学生分析和解决临床实际问题的能力，树立正确的职业道德观念，为从事兽医临床诊疗、畜牧养殖业生产与管理及肉品卫生检验与技术监督等工作奠定基础。

**1. 育人目标：**动物寄生虫病不仅危害动物健康，也与食品安全和人类健康息息相关，激发学生强烈的社会责任感，增强学生爱国主义精神，引导学生树立正确的职业道德与正确的价值观，学农爱农，强农兴农，培养合格的创新创业人才。

#### **2. 知识和能力目标：**

1) 掌握动物寄生虫病的病原特征、传播规律、致病机理、临床症状、剖检变化、诊断方法和防治措施。（毕业要求 6）；



- 2) 熟悉动物疫病中关于寄生虫病方面的技术标准、相关行业政策、法律和法规（毕业要求 2）；
- 3) 了解国内外动物寄生虫病领域的科学前沿和发展趋势（毕业要求 10）；
- 4) 初步掌握本专业的实践操作技能，能对临床病例进行初步分析与处置（毕业要求 7）；
- 5) 理解动物寄生虫病与环境可持续发展的关系（毕业要求 10）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 11 章的理论教学。课内理论教学 36 学时，实验教学 12 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求（理论课）

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
导 言	一、动物寄生虫病学的历史	我国劳动人民对动物寄生虫病的诊疗经验，2017 年国家卫生部对食源性寄生虫病的调查结果与居民健康关系。	中	低	低	0.5	2
	二、动物寄生虫病学的概念		高	中	低		
	三、动物寄生虫病学在兽医学中的地位及其与其它学科的关系		高	中	高		
	四、动物寄生虫病学的主要内容与任务		高	中	低		
第一章 寄生虫与宿主及其相互关系	第一节 寄生现象	辩证态度看待事物	高	低	中	1	2
	第二节 寄生虫与宿主的类型		中	高	中		
	第三节 寄生虫与宿主间的相互关系		高	中	中		
第二章 寄生虫的命名和分类	第一节 寄生虫的命名规则	以寄生虫种类地发现事迹培养坚韧不拔科学态度。	高	中	中	0.5	2
	第二节 寄生虫的分类		高	中	中		
第三章 寄生虫感染的免疫	第一节 寄生虫免疫的特点	人类与寄生虫病斗争的艰难历程、展望，激励学生奋斗。	高	中	低	0.5	2, 4
	第二节 寄生虫感染的免疫机制		高	中	低		
	第三节 寄生虫免疫逃避机制		高	中	高		
	第四节 寄生虫疫苗		高	中	低		
第四章 寄生虫病的流行病学	第一节 寄生虫病的流行病学概念	生态环境和生态保护、健康教育的重要性。	高	中	低	1	2, 4
	第二节 疫源性疾病的自然疫源地		高	中	低		
	第三节 人兽共患寄生虫病		高	中	中		
	第四节 寄生虫病的流行规律		高	中	低		
	第五节 影响寄生虫病流行的因素		高	中	低		
第五章 寄生虫病的诊断	第一节 寄生虫病的诊断要领	以屠呦呦的事迹激励学生发扬传	高	中	中	0.5	2, 4
	第二节 寄生虫病的预防原则		高	中	低		



断与防治	第三节 寄生虫病的治疗原则	统医学，坚持科技创新精神。	高	中	低		
第六章 动物吸虫病	第一节 吸虫概述	解放后，在党和政府领导下，我国人民战胜血吸虫病的英勇壮举。体现党和政府对劳动人民的关怀和社会主义制度的优越性，激发爱党爱国热情。	高	中	中	6	2, 4
	第二节 片形吸虫病		高	中	中		
	第三节 前后盘吸虫病		高	中	中		
	第四节 分体吸虫病		高	高	高		
	第五节 歧腔吸虫病		高	中	中		
	第六节 后睾吸虫病		高	高	高		
	第七节 前殖吸虫病		高	中	低		
	第八节 棘口吸虫病		高	中	低		
	第九节 其它吸虫病		高	中	低		
第七章 动物绦虫病	第一节 绦虫概述	党和政府重视人的猪囊虫病防治，猪肉卫生检验，提高人民健康。体现社会主义的优越性。	高	高	高	6	2, 4
	第二节 裸头绦虫病		高	中	高		
	第三节 双叶槽绦虫病		高	中	中		
	第四节 戴文绦虫病		高	中	低		
	第五节 绦虫虫病		高	高	高		
第八章 动物线虫病	第一节 线虫概述	旋毛虫病与食品安全，及与人类健康的关系，责任重大。	高	中	低	8	2, 4
	第二节 蛔虫病		高	高	高		
	第三节 尖尾线虫病		高	中	中		
	第四节 类圆线虫病（杆虫病）		高	中	中		
	第五节 圆线虫病		高	中	低		
	第六节 毛尾线虫病（毛首线虫病）		高	中	中		
	第七节 旋尾线虫病		高	高	高		
	第八节 丝虫病		高	低	低		
第九章 动物棘头虫病	第一节 棘头虫概述	环境与寄生虫病的关系。	高	中	中	1	2, 4
	第二节 猪棘头虫病		高	中	中		
	第三节 鸭棘头虫病		高	中	低		
第十章 动物蜘蛛昆虫病	第一节 蜘蛛昆虫概述	河南蜚虫病事件，职业责任的重要性。	高	高	低	5	2, 4
	第二节 蜚蠊类疾病		高	中	低		
	第三节 昆虫类疾病		高	中	中		
第十一章 动物原虫病	第一节 原虫概述	我国研制成功推广的鸡球虫疫苗，可以开拓学生的学术视野，还可以开阔学术思维，激发学生科研兴趣，培养学生科研思维。	高	中	中	6	2, 4
	第二节 鞭毛虫病		高	高	高		
	第三节 梨形虫病		高	中	中		
	第四节 孢子虫病		高	高	高		

实验教学包括 6 个实验，其中 4 个验证性实验，2 个综合性实验。实验教学 12 学时。教学内容、要求及学时分配如下：

#### 课程教学内容及学习要求（实验课）



序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	动物吸虫形态结构观察		√			2	4
2	动物绦虫形态结构观察		√			2	4
3	动物线虫形态结构观察		√			2	4
4	动物昆虫与原虫形态结构观察		√			2	4
5	动物寄生虫病剖检技术 I			√		2	4
6	动物寄生虫病剖检技术 II			√		2	4

#### 四、教学方法

讲授、视频学习、小组/课堂讨论、病例分析。

#### 五、考核及成绩评定方式

本课程采用闭卷考试方法，其中考试成绩 80%，平时成绩 20% 。

#### 六、参考教学资源

1. 张西臣, 李建华. 动物寄生虫病学 (第四版). 北京: 科学出版社, 2017.
2. 汪 明. 兽医寄生虫学 (第三版). 北京: 中国农业出版社, 2007.
3. 杨光友. 动物寄生虫病学 (第三版). 四川: 四川科学技术出版社, 2012.
4. 朱兴全. 小动物寄生虫病学. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.
5. 李祥瑞. 动物寄生虫病彩色图谱 (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2011.
6. Richard J M, Henk D F H. et al. Veterinary parasitology, Cambridge University, 2000.
7. 相关专业期刊与网站。



## 《兽医内科学》教学大纲

课程名称：兽医内科学

课程英文名称：Veterinary Internal Medicine

课程编码：2001ZY012

课程类别/性质：（专业）/（必修）

学 分：3

总学时/理论/实验（上机）：48/36/12

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：兽医病理学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学

制 定 人：杨丰利

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医内科学》是动物医学专业一门专业核心课程，主要阐述家畜非传染性内部器官疾病，本课程的目的主要是让学生通过系统的学习，掌握家畜非传染性内部器官疾病的发生与发展规律、临床症状、病理变化、转归、诊断和防治措施，最终保护动物健康和确保动物源性食品的质量与安全。课程内容包括三部分：系统疾病、中毒性疾病、营养代谢性疾病。其中核心内容是系统疾病。

本课程的任务是使学生掌握家畜内科学的基础理论、基本知识和基本技能，了解随着畜牧业结构的调整，疾病发生的新特点，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

该课程是应用性较强的专业课程，必须全面地运用兽医解剖学、兽医生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学等多种学科知识来阐述内科疾病的病因、临床症状、诊断及治疗措施。要求学生学习该课程后，掌握兽医内科疾病的种类及诊断方法；具备诊断和治疗兽医内科疾病的能力；树立准确诊断内科疾病的观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握兽医内科疾病的种类及诊断方法，树立准确诊断内科疾病的观念，具备诊断和治疗兽医内科疾病的能力。为开展毕业论文和工作打下坚实的兽医内科学理论基础。

**1. 价值目标：**本课程的任务是使学生掌握家畜内科学的基础理论、基本知识和基本技能，了解随着畜牧业结构的调整，疾病发生的新特点，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

**2. 知识和能力目标：**

（1）掌握兽医内科学的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 2.3）；

（2）能够对畜禽消化系统、呼吸系统、心血管、血液及造血器官、泌尿系统、神经系统、中毒性疾病、营养代谢性疾病常见的病因、发病机理、临床症状、病理变化、病程及预后、诊



断方法、治疗技术和预防措施（毕业要求 3.1）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括 8 章的理论教学和 4 个实验内容。理论教学 40 学时、实验 16 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章: 绪 论	第一节 兽医内科学的概念、内容	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	低	1	2.3
	第二节 兽医内科学在兽医学中的地位		高	中	低		
	第三节 兽医内科学的发展趋势		高	中	低		
	第四节 兽医内科学的研究方法		高	中	低		
第二章: 消化器官疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	5	2.3、3.1
	第二节 口腔、唾液腺、咽和食管疾病		高	高	中		
	第三节 反刍动物前胃疾病		高	高	中		
	第四节 反刍动物皱胃疾病		高	高	中		
	第五节 马属动物胃肠疾病		高	高	中		
	第六节 其他动物胃肠疾病		高	高	中		
	第七节 肝与胰腺疾病		高	高	中		
	第八节 腹膜疾病		高	高	中		
第三章: 呼吸器官疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	4	2.3、3.1
	第二节 上呼吸道疾病		高	高	中		
	第三节 支气管疾病		高	高	中		
	第四节 肺脏疾病		高	高	中		
	第五节 胸膜疾病		高	高	中		
第四章: 心血管疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 心脏血管功能不全		高	高	中		
	第三节 心包疾病		高	高	中		
	第四节 心肌疾病		高	高	中		
	第五节 心内膜疾病		高	中	中		
第五章: 血液及造血器官疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 贫血		高	高	中		



第六章:泌尿系统疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 肾脏疾病		高	高	中		
	第三节 尿路疾病		高	高	中		
	第四节 其他疾病		高	中	中		
第七章:神经系统疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 脑及脑膜疾病		高	高	中		
	第三节 脊髓疾病		高	中	中		
	第四节 功能性神经症		高	中	中		
第八章:被皮系统疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 常见皮肤病		高	中	中		
第九章:内分泌疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 常见内分泌系统疾病		高	高	中		
第十章:免疫性疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	2	2.3、3.1
	第二节 常见免疫性疾病		高	中	中		
第十一章:遗传性疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 常见遗传性疾病		高	中	中		
第十二章:畜禽营养代谢性疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	9	2.3、3.1
	第二节 糖、脂肪及蛋白质代谢障碍疾病		高	高	中		
	第三节 维生素缺乏症		高	高	中		
	第四节 矿物质代谢疾病		高	高	中		
	第五节 微量元素缺乏症		高	中	中		
	第六节 其他营养代谢病		高	中	中		
第十三章:中毒性疾病	第一节 概论	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	8	2.3、3.1
	第二节 饲料毒物中毒		高	高	中		
	第三节 有毒植物中毒		高	高	中		
	第四节 真菌毒素中毒		高	高	中		
	第五节 农药及鼠药中毒		高	高	中		
	第六节 矿物质中毒		高	高	中		



	第七节 药物中毒		高	高	中		
	第八节 动物毒中毒		高	高	中		
	第九节 其他中毒性疾病		高	中	中		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的实践教学环节，由4个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	家兔消化系统疾病的诊断和治疗			√		4	2.3
2	家兔呼吸系统疾病的诊断和治疗			√		4	2.3
3	家兔疾病的诊断和治疗			√		4	2.3
4	鸡内分泌疾病的诊断和治疗			√		4	2.3

##### 实验一 家兔消化系统疾病的诊断和治疗

4 学时

###### （1）目的要求

通过对家兔消化系统病例的临床检查，做出初步诊断；通过对家兔消化系统病例的初步诊断，制定治疗原则和治疗方案。

###### （2）方法原理

通过口服药物使动物发生消化系统疾病，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

###### （3）主要实验仪器及材料

家兔（每班8只），体温计，听诊器，1 ml 注射器12支，2.5 ml 注射器12支，一次性静脉采血针（头皮针）12包，解剖器械（托盘、橡胶手套、手术刀、手术剪）3套。

###### （4）掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

###### （5）实验内容

采用兽医临床检查方法对家兔进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对家兔所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

##### 实验二 家兔呼吸系统疾病的诊断和治疗

4 学时



(1) 目的要求

通过对家兔呼吸系统病例的临床检查，做出初步诊断；通过对家兔呼吸系统病例的初步诊断，制定治疗原则和治疗方案。

(2) 方法原理

通过药物使动物发生呼吸系统疾病，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

(3) 主要实验仪器及材料

家兔（每班 8 只），体温计，听诊器，1 ml 注射器 12 支，2.5 ml 注射器 12 支，一次性静脉采血针（头皮针）12 包，解剖器械（托盘、橡胶手套、手术刀、手术剪）3 套，头孢噻唑钠。

(4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

(5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对家兔进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对家兔所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

**实验三 家兔疾病的诊断和治疗**

**4 学时**

(1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

(2) 方法原理

通过注射胰岛素使动物发生低血糖，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

(3) 主要实验仪器及材料

家兔 3 只，体温计，听诊器，2.5 ml 注射器，酒精棉，胰岛素注射液（3 支），注射笔 1 支，血糖仪。

(4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

(5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对家兔进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对家兔所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

**实验四 鸡内分泌疾病的诊断和治疗**

**4 学时**

(1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

(2) 方法原理

将鸡置于 THI 高于 78 的环境中 40min，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

(3) 主要实验仪器及材料

成年鸡（6 只），温湿度计 2 个，体温计 6 支，采血针，真空采血管，离心机，烘干箱，水浴锅，大温箱。



(4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

(5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对鸡进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对鸡所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

## 五、教学方法

理论教学主要采用讲授、对分课堂课前/后自学的方式进行教学。

实验课主要采用课堂讨论、文献查阅、案例分析的方式进行教学。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实验、期末考试两个部分。

课内实验成绩：30%，包括实验4次（毕业要求3.1）、课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、判断题、问答题、病例分析题等。

## 七、参考教学资源

[1] 王建华. 家畜内科学（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2007年.

[2] 郭定宗. 兽医内科学（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2012年.

[ 3 ] 兽 医 内 科 学 ， 华 中 农 业 大 学 精 品 课 程 ， 网 址：  
<http://nhjy.hzau.edu.cn/kech/synkx/index.asp>



## 《兽医外科学》教学大纲

课程名称：兽医外科学

课程英文名称：Animal Toxicology

课程编码：2001ZY036

课程类别/性质：专业/必修

学 分：3.5

总学时/理论/实验（上机）：56/32/24

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物生理学、兽医药理学、兽医病理学等

制 定 人：郭利伟、龚大春

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医外科学》是动物医学专业的一门重要专业课，也是兽医临床五大临床专业课之一，主要研究家畜外科疾病的发生、发展、诊治和预防规律的一门课程。兽医外科学内容繁多，包括损伤、外科感染等一般外科疾病，也包括肿瘤、眼病、牙病、肢蹄病等特殊疾病。课程内容包括外科疾病的发生、发展、病理过程、转归规律，诊断和防治依据等。兽医外科学课程共分十八章，内容包括总论部分“损伤”和“外科感染”两个章节及各论各系统疾病，其中核心内容是各论典型疾病的特点及治疗与预防。

该课程以动物解剖学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学、兽医病理学等课程为理论支撑，是这些学科的基础知识在兽医临床上的综合应用，要求学生在学习该课程后，不仅要掌握基本理论，更重要的是临床实践，练好外科基本功，以适应兽医临床工作的需要，树立专业自信心，坚定专业思想，增强学生“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握家畜外科疾病的基本概念，发生、发展、转归的规律，以及这些疾病的诊断、手术治疗和非手术治疗方法，培养学生利用专业知识解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题的能力，为以后从事兽医临床工作打下良好的基础，增强学生的专业自信心和社会责任感。

**1. 价值目标：**培养学生具有正确的社会主义核心价值观，热爱祖国，增强专业自信心，坚定专业思想，增强学生的“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉。

#### **2. 知识和能力目标：**

- (1) 掌握外科疾病的基本概念，发生、发展、转归的规律（毕业要求 3.6）；
- (2) 能够利用相关知识解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题（毕业要求 3.6）。



### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 18 章的理论教学内容。

课内理论教学 32 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点 3.63.6
			理解	掌握	分析与应用		
第一章：绪论	第一节 兽医外科学的范畴	结合兽医外科学的发展历史，增强专业自信心，坚定专业思想，培养学生的民族自豪感。	高	中	低	2	3.6
	第二节 兽医外科学的发展		高	中	低		
	第三节 兽医外科学的学习方法		高	高	中		
第二章：无菌术	第一节 手术器械和物品的灭菌与消毒		高	高	高	2	3.6
	第二节 手术人员的准备与消毒		高	高	高		
	第三节 施术动物和术部的准备		高	高	高		
	第四节 手术场所的准备与消毒		高	高	高		
	第五节 手术过程中的无菌原则		高	高	高		
第三章：损伤	第一节 开放性损伤		高	高	高	6	3.6
	第二节 软组织的非开放性损伤		高	中	中		
	第三节 物理化学损伤		高	中	中		
	第四节 损伤并发症		高	中	中		
第四章：外科感染	第一节 外科感染概论		中	高	低	6	3.6
	第二节 外科局部感染		高	中	中		
	第三节 全身化脓性感染		高	中	中		
	第四节 有芽孢厌氧菌感染		高	中	中		
第五章：外科手术概论	第一节 外科手术的范围、组成和内容		高	高	高	2	3.6
	第二节 手术分类		高	中	中		
	第三节 手术的组织 and 分工		高	高	高		
	第四节 手术前和术后护理及治疗		高	高	高		
第六章：麻醉	第一节 麻醉概念与分类		高	中	中	2	3.6
	第二节 麻醉的方法		高	高	高		
	第三节 麻醉药品在临床中的应用		高	高	高		
第七章：手术基本操作	第一节 组织切开及组织分离		中	低	低	1	3.6
	第二节 出血的种类和止血的种类、方法		中	低	低		
	第三节 组织的缝合原则及方法		高	中	中		
第八章：皮肤病	第一节 概述		中	低	低	1	3.6
	第二节 常见皮肤病		中	低	低		



第九章：肿瘤	第一节 肿瘤的定义、形成原因		中	低	低	1.5	3.6
	第二节 肿瘤的流行病学、肿瘤分类和命名；肿瘤的症状		中	低	低		
	第三节 肿瘤的诊断、肿瘤的治疗		中	低	低		
第十章：风湿病	第一节 风湿病的定义、特点、病因、病理过程		中	低	低	0.5	3.6
	第二节 风湿病的分类及症状、诊断方法与治疗方法		中	低	低		
第十一章：眼病	眼睑疾病、结膜角膜疾病等眼病的发生机理与临床诊疗方法		中	中	中	1	3.6
第十二章：耳部疾病	第一节 耳血肿		中	低	低	1	3.6
	第二节 耳廓囊肿		中	低	低		
	第三节 外耳炎		中	低	低		
	第四节 中耳炎和内耳炎		中	低	低		
第十三章：胸壁损伤	第一节 鞍挽具伤		中	低	低	1	3.6
	第二节 胸壁透创及并发症		中	中	中		
第十四章：常见腹腔手术通路及探查技术	第一节 腹壁及腹腔局部解剖		高	高	高	1	3.6
	第二节 手术通路原则		高	高	高		
	第三节 常见腹腔手术通路		高	高	高		
	第四节 腹腔探查技术		高	高	高		
第十五章：疝	第一节 疝的定义、病因与形成机制		高	中	中	1	3.6
	第二节 疝的组成、分类、症状与诊治方法		高	高	高		
第十六章：泌尿生殖系统疾病	第一节 泌尿器官疾病		中	中	中	1	3.6
	第二节 生殖器官疾病及阉割术		中	中	中		
第十七章：跛行诊断	第一节 跛行概论		中	低	低	1	3.6
	第二节 跛行诊断方法		中	低	低		
第十八章：骨骼和关节疾病	第一节 骨折		中	低	低	1	3.6
	第二节 炎性骨病		中	低	低		
	第三节 关节疾病		中	低	低		

#### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	常用的手术器械及其使用方法			√			2	3.6
2	打结			√			2	3.6
3	缝合			√			2	3.6
4	麻醉				√		2	3.6
5	胃切开术				√		4	3.6



6	卵巢子宫（睾丸）摘除术				√		4	3.6
7	骨折手术				√		4	3.6
8	肠管断端吻合术				√		4	3.6

## 五、教学方法

本课程以“为学而教”为教学理念，注重以学习者为中心的学习态度的引导和学习兴趣的激发，培养学生独立思考及创新的能力，树立法治观念。主要教学环节包括课堂教学、课后练习、自学。

### 1 课堂教学

主要采用多媒体讲授、视频学习、案例分析等教学方法。

### 2 课后练习

布置适量的习题，使学生进一步理解和巩固课堂所学的教学内容。

### 3 自学

主要采用自主学习的方式，适当安排相关的课外相关的知识点和文献查阅，使学生理解所学的内容。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考核两个部分。

平时成绩：30%，包括提问、实验报告及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型为名词解释题、填空题、单项选择题、判断题、简答题、案例分析题。其中，总论（40分）（毕业要求 3.6）、各论（40分）（毕业要求 3.6）、其他（20分）（毕业要求 3.6）。

## 七、参考教学资源

[1] 丁明星主编. 兽医外科学第2版[M]. 北京：科学出版社，2008年

[2] 林德贵主编. 兽医外科手术学第5版[M]. 北京：中国农业出版社，2011年



## 《兽医传染病学》教学大纲

课程名称：兽医传染病学

课程英文名称：Veterinary Lemology

课程编码：2001ZY037

课程类别/性质：专业/必修

学 分：4

总学时/理论/实验（上机）：64/44/20

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物组织学与胚胎学、动物生物化学、动物生理学、兽医微生物学、兽医药理学、动物病理学、兽医免疫学、兽医临床诊断学、兽医寄生虫病学等

制 定 人：李鹏

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医传染病学》是动物医学专业一门专业核心课程，主要阐述动物传染病发生和发展的规律以及预防和消灭这些传染病的方法，是指导动物传染病防控的理论基础。课程内容包括三部分：绪论、总论和各论。其中核心内容是动物传染病的传染过程、流行过程及防疫。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地运用动物解剖学、动物组织学与胚胎学、动物生物化学、动物生理学、兽医微生物学、兽医药理学、动物病理学、兽医免疫学、兽医临床诊断学、兽医寄生虫病学等多种学科知识来阐述动物传染病发病机理、流行规律及防治措施，通过对发病现象的观察和分析，借以为疾病的诊断和防治提供科学的理论依据。要求学生通过学习该课程后，掌握各类动物传染病的病原、发病机制、症状、病变及诊断和防控方法。具备国际视野、创新精神、创业意识和创新创业能力及整体、综合解决实际问题的能力；树立全心全意为人民服务的理想信念，具备具有良好职业道德、敬业精神、坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，成为拥护中国共产党的领导的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握动物传染病发生和发展的一般规律及预防、控制和消灭传染病的方法。培养具备国际视野、创新精神、创业意识和创新创业能力及整体、综合解决实际问题的能力，树立全心全意为人民服务的理想信念。为学习后续实习实践打下坚实的动物传染病防控理论基础。

**1. 价值目标：**培养具有良好职业道德、敬业精神、坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，成为拥护中国共产党的领导的新时代中国特色社会主义建设者和接班人。

**2. 知识和能力目标：**

（1）掌握动物传染病学的基本概念、基本理论和基本方法；



(2) 能够在基础理论知识方面掌握各类传染病的病原、发病机制、症状、病变, 在基本技能方面应掌握诊断常见传染病的标准诊断方法, 并对最新诊断技术熟悉, 并根据不同疫病的特点提出切实可行的综合防治措施。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分, 包括 8 章的理论教学、9 个实验 (含 1 项专项技能训练) 内容。课内理论教学 44 学时、实验 20 学时 (含专项技能训练 4 学时、详见本大纲第四部分)。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 课程性质、任务及学习方法	学科发展历程	高	高	中	2	2.2、2.3
第一章: 兽医传染病的传染过程和流行过程	第一节 感染和传染病的概念	新发传染病 (国家战略)	高	中	中	4	2.1、3.1
	第二节 感染的类型		高	中	中		
	第三节 传染病的发展阶段		高	中	中		
	第四节 疫源地和自然疫源地		高	中	中		
	第五节 流行过程发展的规律性		高	中	中		
	第六节 影响流行过程的因素		高	中	中		
第二章: 传染病的防疫措施	第一节 疫情报告和诊断	诊断及免疫试剂	高	高	高	4	2.1、2.2 2.3、3.1 3.2、3.3
	第二节 检疫	(张改平院士)	高	高	高		
	第三节 隔离和封锁	非洲猪瘟疫情	高	高	高		
	第四节 传染病病畜的治疗	(金宁一院士)	高	高	高		
	第五节 消毒、杀虫、灭鼠	兽药残留检测	高	高	高		
	第六节 免疫接种与药物预防	(沈建忠院士)	高	高	高		
第三章: 人畜共患传染病	第一节 炭疽	新冠疫情 (钟南山、陈薇、李兰娟等院士)	高	中	中	12	2.3、2.4 3.1、3.6 3.7、3.10
	第二节 大肠杆菌病		高	中	中		
	第三节 沙门氏菌病		高	中	中		
	第四节 结核病		高	中	高		
	第五节 布鲁氏菌病	禽流感 (陈化兰院士)	高	中	高		
	第六节 巴氏杆菌病		高	中	中		
	第七节 链球菌病		高	中	中		
	第八节 流行性感		高	中	高		
	第九节 日本乙型脑炎	狂犬病 (夏咸柱院士)	高	中	中		
	第十节 口蹄疫		高	中	高		
	第十一节 支原体病		高	中	中		
	第十二节 附红细胞体病		高	中	中		



	第十三节 海绵状脑病		高	中	中		
	第十四节 狂犬病		高	高	高		
第四章：猪的传染病	第一节 猪的病毒性传染病 (非洲猪瘟、伪狂犬病、繁殖与呼吸综合征、细小病毒病、传染性胃肠炎、流行性腹泻、圆环病毒病)	猪伪狂犬病 (陈焕春院士)	高	高	高	12	2.3、2.4 3.1、3.2 3.3、3.4 3.8、3.10
	第二节 猪的细菌性传染病 (猪丹毒、支原体肺炎、传染性胸膜肺炎、传染性萎缩性鼻炎、副猪嗜血杆菌病)		高	高	高		
第五章：禽的传染病	第一节 病毒性传染病 (新城疫、传支、传喉、马立克病、禽白血病、鸭瘟、鸭病毒性肝炎、小鹅瘟、鸭坦布苏病毒病)	禽病防控 (刘秀凡院士)	高	高	高	4	2.3、3.1 3.8、3.9 3.11
	第二节 细菌性传染病 (传鼻、鸡毒支原体病、鸭传染性浆膜炎、禽曲霉菌病)	小鹅瘟 (方定一)	高	高	高		
第六章：反刍动物传染病	第一节 病毒性传染病 (牛瘟、牛病毒性腹泻、疙瘩皮肤病、小反刍兽疫)	牛瘟	高	中	中	3	2.3、3.1 3.8、3.9 3.11
	第二节 细菌性传染病 (牛传染性胸膜肺炎、羊梭菌性疾病、羊支原体肺炎)		高	中	中		
第七章：马的传染病	第一节 病毒性传染病 (马传贫、非洲马瘟、马传胸)	马传贫疫苗 (沈荣显)	高	中	低	2	2.3、3.1 3.8、3.9 3.11
	第二节 细菌性传染病 (马传染性子宫炎)		高	中	低		
第八章：兔、犬、猫和貂的传染病	第一节 病毒性传染病 (兔病毒性出血症、犬瘟热、犬传染性肝炎、犬细小病毒病、猫免疫缺陷病、貂病毒性肠炎)	公共卫生事件	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 细菌性传染病		高	中	低		

### 实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	消毒方法及其效果评价	SARS、新冠			√		2	2.2、2.4、3.1
2	传染病患病动物尸体的处理	炭疽、食品安全			√		2	3.2、3.6、3.7
3	免疫接种技术	口蹄疫、新冠			√		2	2.3、3.6、



								3.7
4	病料的取材和送检	非洲猪瘟			√		2	2.3、3.2、 3.3
5	细菌病病鸡剖检及细菌学检查	禽霍乱				√	2	2.1、3.3、 3.4
6	细菌病病猪剖检及病原菌检测	链球菌病				√	2	2.1、3.3、 3.4
7	新城疫病毒分离株的鉴定	新城疫病毒				√	2	2.4、3.9、 3.11
8	伪狂犬病毒的鉴定	伪狂犬病毒				√	2	2.3、3.8、 3.10
9	非洲猪瘟临床诊断虚拟仿真实验	专项技能训练	√				4	2.1、3.1、 3.2

#### 四、实验内容及要求

##### 实验一 消毒方法及效果评价

2 学时

###### (1) 目的要求

认识消毒在动物传染病防控中的重要作用。掌握畜舍、场地、粪便等对象的消毒操作要领。了解不同对象的消毒效果评价方法。

###### (2) 方法原理

对于动物养殖场以及病原体污染场所来说，消毒的目的是通过物理性或化学性方法，最大限度地降低环境或畜舍中病原微生物数量，减少疾病在动物个体间或群间传播的机会。实践中常用的消毒方法包括机械性清扫和冲洗、化学消毒剂喷洒、熏蒸等。常规的机械性清扫配合清水冲洗，可将环境中病原体减少 80% 以上，同时环境有机质浓度大幅度减少，有利于化学消毒剂充分发挥作用，因此消毒过程中绝对不能忽视这一环节的作用。

消毒质量或效果可能直接影响易感动物疾病的发生、流行程度和疫情复杂性，因此消毒质量评价是保证实现消毒目的的重要手段。但在评价过程中，要检测消毒物体表面的所有病原微生物是不切合实际的，实用和可行的检测目标是既能指示粪便污染又能反映消毒效果的微生物。因肠道杆菌在环境中广泛存在，尤其大肠杆菌的存在常意味着物体表面存在粪便的污染，同时也意味着许多可能相关的病原体存在，因此常用的指示微生物是总肠道杆菌和大肠杆菌，总肠道杆菌数量的降低程度可间接反映其他致病菌数量级的减少。

###### (3) 主要实验仪器及材料

生石灰、漂白粉、氢氧化钠、福尔马林、高锰酸钾、环氧乙烷等；碘淀粉、次亚硫酸盐、次亚硫酸盐、氢氧化铵、无菌生理盐水

器材：喷雾器、火焰喷灯、显微镜

###### (4) 掌握要点



畜舍、场地、粪便等对象的消毒操作要领及不同对象的消毒效果评价方法。

#### (5) 实验内容

常规消毒方法：机械性清扫和冲洗；

化学性消毒：熏蒸消毒、地面消毒、粪便消毒、污水消毒、皮革原料和羊毛消毒；

消毒效果的检查：机械清除效果检查、消毒剂选择正确性的检查、细菌学检查。

### 实验二 传染病患病动物尸体的处理

2 学

时

#### (1) 目的要求

掌握传染病患病动物尸体的运送及处理办法。

#### (2) 方法原理

人和动物疫情屡屡发生的重要原因之一是缺乏严格的动物尸体管理办法，因此降低疫情突发事件的措施之一就是依法制订并执行相应法规，对患病动物尸体进行严格管理。

动物尸体处理不当的危害性包括疾病传播、食品安全隐患及生态环境污染等。建立动物尸体收集制度，指定专门人员对动物尸体进行处理，禁止非法运输、销售、加工、私自处理，建立和完善动物尸体的无害化处理制度，对传染病的防制和维护公共卫生都具有重大意义。

#### (3) 主要实验仪器及材料

特制的运尸车（此车内壁衬钉有铁皮，可以防止漏水）、工作服、口罩、风镜、胶鞋及手套；消毒药液、纱布和棉花等。

#### (4) 掌握要点

传染病患病动物尸体的运送及处理办法。

实验内容

尸体运送

尸体处理方法：掩埋法、焚烧法（十字坑、单坑、双层坑）、化制法、发酵法。

### 实验三 免疫接种技术

2 学时

#### (1) 目的要求

认识免疫接种在动物传染病预防中的重要作用。了解不同免疫接种方法在动物传染病预防中的应用。熟悉兽医生物制品的保存、运送和用前检查方法。

#### (2) 方法原理

疫苗免疫接种的途径是根据病原体侵入门户、在机体内的定居场所、疫苗菌（毒）株的活性、佐剂及其使用等特点，经过动物免疫学试验确定的。不同疫苗的接种途径不完全相同，合理选择免疫途径不仅能充分发挥全身性体液免疫和细胞免疫应答的能力，同时也能大大提高机体局部的免疫应答。在实践中，应严格按照商品疫苗的使用说明和预先制订的免疫程序进行，不能随意更换免疫接种途径。对于特定疫苗具有多种可选择的接种方法时，选择的接种方法则要根据动物群状态、当地疾病流行形式以及养殖场内部可用资源等情况确定。每种接种方法都



具有优缺点，生产中可以根据情况灵活选用。

(3) 主要实验仪器及材料

酒精棉球、碘酒、注射器、针头、气雾发生器等。

(4) 掌握要点

传染病患病动物尸体的运送及处理办法。

(5) 实验内容

免疫接种方法：注射免疫法（皮下、皮内、肌肉及静脉接种）、经口免疫法、气雾免疫法；

免疫接种用生物制品的保存、运送和用前检查；

动物免疫接种注意事项（接种前健康检查、接种后动物护理和临床观察）

## 实验四 病料的取材和送检

2 学时

(1) 目的要求

掌握病料取材和送检的一般原则。掌握不同传染病病料的采集、保存、送检等具体方法。

(2) 方法原理

对动物疾病进行系统诊断，病料采集和运送的方法是否得当，关系到能否获得准确的诊断结果。首先要充分了解动物可能感染的疾病，以及病原体在被检动物体内及分泌物、排泄物中的分布情况，患病时间的长短。即使同一种疾病，在发病不同时期和不同病型中病原体的分布也不同，因此采集病料前应做好充分的分析和判定。也就是说，在采取病料前必须对被检动物可能患有何种疾病作出初步诊断，以确定病料采集的部位、种类、保存方法和运输方法等，同时要保证采集的病料具有较强的针对性和代表性。

采取病料所用器械应事先消毒，采样时应无菌操作。如果动物已死亡，取样应注意以下几点：(1) 对急性死亡动物，从耳尖或四肢末梢血管取血制成涂片，染色镜检，在排除炭疽后方能剖检取样；(2) 采取病料时间，原则是越早越好，夏季要在动物死亡后 2 小时内采取病料；(3) 为了提高病原微生物分离率，采取病料要尽可能齐全，除了内脏，淋巴结和局部病变组织外，还应采取脑组织和骨髓，以防遗漏；(4) 认真填写好病料送检单并做好剖检病理变化记录。

(3) 主要实验仪器及材料

甘油、氯化钠、碱性磷酸钠、酚红、酸性磷酸钠、蒸馏水、鸡蛋、福尔马林、酒精、碘酒、乙醚等。

(4) 掌握要点

不同传染病病料的采集、保存及送检方法。

(5) 实验内容

病料采集：解剖前检查、取材时间、各种脏器及组织材料采取（血清和血液、全血、心血；淋巴结及内脏；脑、脊髓；肠；胎儿；乳汁；皮肤；胆汁；小动物及家禽；供显微镜检查用的脓、血液及粘液抹片）

病料的保存：病理组织材料、细菌检验材料、病毒检验材料、血清学检验材料。



病料的记录、包装和运送方法。

## 实验五 细菌病病鸡剖检及细菌学检查

2 学时

### (1) 目的要求

认识尸体剖检及细菌学检查在畜禽细菌病诊断中的作用。掌握禽细菌病病畜剖检的一般原则。掌握禽霍乱病鸡的剖检和细菌学检查方法。

### (2) 方法原理

多杀性巴氏杆菌为两端钝圆、中央微凸的革兰阴性短杆菌，大小为  $0.2-0.4\mu\text{m}\times 0.4-2\mu\text{m}$ ，多单个存在。病料涂片用瑞氏、姬姆萨或美兰染色具有两极浓染现象，但其培养物的两极着色现象不明显，这些特点是该类疾病诊断的要点之一。

本菌为需氧及兼性厌氧菌，在加有血清或血液的培养基中生长良好， $37^{\circ}\text{C}$  培养 24 小时，菌落为灰白色、光滑、湿润、隆起、边缘整齐的中等大小菌落；有荚膜的光滑型菌落具有荧光性，但不具有溶血性；在麦康凯和含胆盐培养基上不生长。

按照荚膜抗原差异可将多杀性巴氏杆菌分为 A、B、D、E、F 5 个型，但根据菌体抗原将其分为 1~16 型，二者结合构成该菌不同的血清型，这些血清型的致病性和宿主特异性有明显差异。

多杀性巴氏杆菌对多种动物和人均有致病性，牛、猪、兔、绵羊、山羊、鹿、骆驼、马、驴、犬、水貂、鸡、火鸡、鸭、鹅、鸽等都可感染。发病动物临床症状和病理学变化具有较明显的特点。急性型一般呈败血症经过，病菌可存在于患病动物的各组织器官、体液、分泌物和排泄物中。由于致病性明确、分离培养简便、细菌特性明显、鉴定方法简单，因此可利用该菌作模式菌演示动物细菌病诊断技术。

### (3) 主要实验仪器及材料

实验动物:多杀性巴氏杆菌感染病鸡

试剂:革兰染色染料(草酸铵结晶紫、革兰氏碘液、95%乙醇、蕃红染液)、美兰染液、瑞氏染液;鲜血营养琼脂培养基、血清营养琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基

器材:解剖刀、骨钳、镊、解剖板、毛刷、无菌容器、剪刀、镊子、接种环、酒精棉、酒精灯、显微镜、载玻片等

### (4) 掌握要点

细菌病病鸡的剖检和细菌学检查方法。

### (5) 实验内容

病鸡的外观检查

病鸡的内部检查:皮下、内脏、腹腔器官、胸腔器官、头颈部器官的检查。

病料采集

病料涂片检查:美蓝染色法、瑞氏染色法、姬姆萨染色法

细菌培养



## 结果与分析

## 实验六 细菌病病猪剖检及病原菌检测

2 学时

## (1) 目的要求

掌握猪细菌病病畜剖检的一般原则。掌握 C 型魏氏梭菌发病猪的病理表现及病原菌检测方法。了解病猪剖检和病原菌检测要领以及在其他细菌性动物传染病诊断中的应用。

## (2) 方法原理

猪梭菌性肠炎是由 C 型魏氏梭菌引起新生仔猪的肠毒血症，临床上以排红色粪便、肠粘膜坏死为特征，主要发生于 3 日龄以内仔猪。C 型魏氏梭菌主要通过其产生的  $\alpha$  和  $\beta$  等毒素致病，其毒力很强，除造成仔猪发病外，对多种动物都可致病；A 型和 B 型魏氏梭菌也可引起类似的疾病。

C 型魏氏梭菌在自然界中分布很广，存在于人畜肠道、土壤、下水道和尘埃中，特别是发病猪群母猪肠道中更为多见，可随粪便排出，污染哺乳母猪的乳头及垫料，经消化道感染。病菌侵入空肠后，首先到达绒毛上皮组织，沿基膜繁殖扩散，产生毒素，使绒毛上皮脱落，绒毛固有层完全坏死。此时大部分病原菌留在坏死的绒毛上，少数细菌穿入肠壁，在粘膜下层、浆膜下和附近的肠系膜淋巴结内繁殖。在坏死形成过程中，由于肠壁血管遭破坏，小肠严重出血以致肠内容物含有大量血液。C 型魏氏梭菌厌氧要求不严，对营养要求也不苛刻，在普通琼脂上可生长，若加葡萄糖、血液生长更好，其最适生长温度为 37℃-45℃。本菌有芽孢，为防止分离时材料污染造成的分离不纯，可根据芽孢耐热性强的特点，先经 80℃加热 20min 以杀死不耐热的细菌，或用 95%或无水乙醇处理 45min，能够提高分离培养的效率。

该病的诊断要点主要是根据 3 日龄以内仔猪发病、下痢为红色液体、病程短、死亡率高；病变肠段为深红色或土黄色，界限分明，肠粘膜坏死，肠粘膜下、肠系膜和肠系膜淋巴结有小气泡等特点，一般可以做出诊断。但 A 型魏氏梭菌性肠炎的临床表现与 C 型相似，需要依靠实验室的细菌学检查或毒素检测试验进行确定。

通过对该病诊断技术的演示，可使学生掌握类似病原体及其毒素相关疾病的诊断和实验室鉴别方法。

## (3) 主要实验仪器及材料

实验动物：感染后发病的仔猪

试剂：葡萄糖血清琼脂平板培养基、革兰氏染液

器材：手术刀、手套、托盘、剪刀、镊子；普通显微镜、厌氧罐、接种环、酒精灯、载玻片

## (4) 掌握要点

细菌病病猪的剖检和细菌学检查方法。

## (5) 实验内容

病猪外观检查



病猪剖检：固定、剖开腹腔、腹腔脏器观察和病料采集、胸腔剖开、颅腔剖开、口腔和颈部器官采出、皮下检查。

肠内容物涂片镜检

魏氏梭菌的分离和培养

结果与分析

## 实验七 新城疫病毒分离株的鉴定

2 学时

### （1）目的要求

了解病毒分离株鉴定在动物病毒性传染病诊断中的意义。以新城疫病毒为例，掌握病毒鉴定的基本技术。

### （2）方法原理

新城疫是禽类的一种急性、高度接触性传染病，临床上病鸡表现为口腔有多量灰白色粘液，嗦囊内积聚带有酸臭味的液体，食道与腺胃交界处以及腺胃与肌胃交界处有出血条带或出血斑点，腺胃乳头出血，肠道粘膜面有多处枣核形出血或坏死区，在疾病鉴别诊断上具有重要意义。

新城疫病毒粒子一般呈圆形，有囊膜，直径约 100-250nm，为单股负链 RNA 病毒。基因组编码 6 种蛋白，其中血凝素-神经氨酸酶（HN 蛋白）位于囊膜表面，能够通过与红细胞表面的受体结合而凝集所有两栖类、爬行类、禽类及小鼠、豚鼠的红细胞，且这种凝集作用可被特异性抗体所抑制。据此常用鸡红细胞进行红细胞凝集（HA）和红细胞凝集抑制试验（HI）来测定疫苗或分离物中病毒的存在，而且 HI 试验还是血清学诊断新城疫和监测鸡群免疫状况的重要技术。本病毒对消毒剂、日光及高温的抵抗力不强，一般消毒剂即可将其杀灭。

新城疫病毒易在 9-11 日龄鸡胚的绒毛尿囊膜上或尿囊腔内生长，且强毒株能在 30-72 小时使鸡胚死亡，弱毒株可在 5-7 天致死鸡胚，因此病毒分离培养比较容易进行。死亡鸡胚肢端及头、颈部严重出血，尿囊液和羊水中含毒量最高且具有血凝活性，有利于病毒的检测和鉴定。此外，分离毒株的毒力，可通过最小致死量、鸡胚平均死亡时间（MDT）、1 日龄鸡脑内接种致病指数（ICPI）以及 6 周龄鸡静脉接种致病指数（IVPI）等指标进行测定。这些实验在引导学生熟悉动物病毒性疾病诊断以及病原体鉴定等方面都具有重要作用。

### （3）主要实验仪器及材料

病毒及血清：病毒液（实验十中保存的尿囊液）、新城疫病毒阳性血清、禽流感病毒阳性血清、SPF 鸡阴性血清

试剂：稀释液 10×PBS（磷酸缓冲液 pH7.0-7.2）、红细胞保存液，1%鸡红血细胞悬液

器材：一次性注射器、微量血凝板（V 型、96 孔）、微型振荡器、移液器

### （4）掌握要点

病毒鉴定的基本技术。

### （5）实验内容

1%红细胞悬液的制备（参考预备试验内容）



尿囊液中可疑病毒的检测：血凝试验

病毒鉴定

结果与分析：

HA 实验结果判定标准

- 红细胞沉底，呈圆点状，无凝集现象。
- + 红细胞大部分集中于中央，周围只有少数凝集，即 25%凝集。
- ++ 红细胞呈薄层凝集，中心致密，边缘松散，即 50%凝集。
- +++ 红细胞凝集程度较上有所增加，即 75%凝集。
- ++++ 红细胞呈薄层凝集，布满整个孔底或边缘，卷曲呈荷包蛋边状，为 100%凝集。

红细胞出现完全凝集时的尿囊液最大稀释度称为病毒血凝滴度。

病毒鉴定结果判定

能使 4 个血凝单位病毒凝集红细胞的作用完全被抑制的血清最高稀释倍数，称为抗体的血凝抑制价（HI 效价）。

当红细胞的凝集现象能被新城疫阳性血清抑制而不被其他病毒阳性血清抑制时，则待检病毒为新城疫病毒。

## 实验八 伪狂犬病毒的 PCR 鉴定

2 学时

### （1）目的要求

了解 PCR 技术在动物传染病诊断中的应用。掌握 PCR 技术检测的原理和基本操作。

### （2）方法原理

PCR 技术类似于 DNA 的天然复制过程，其特异性依赖于与靶序列两端互补的寡核苷酸引物。PCR 由变性—退火—延伸三个基本反应步骤构成：①模板 DNA 的变性：样品加热至 93℃ 左右，模板 DNA 双链解离成为单链；②模板 DNA 与引物的退火（复性）：即模板 DNA 经加热变性成单链后，温度降至 55℃ 左右时，引物能够与模板 DNA 单链的互补序列配对结合；③引物的延伸：即 DNA 模板—引物结合物在 TaqDNA 聚合酶的作用下，以 dNTP 为反应原料，靶序列为模板，按碱基配对与半保留复制原理，合成一条新的与模板 DNA 链互补的片段，而且这种新链又可成为下次循环的模板。每完成一个循环需 2-4 分钟，2-3 小时就能将待扩增的目的基因扩增放大几百万倍。扩增产物可通过凝胶电泳、Southern 杂交或 DNA 序列测序分析等方法进行检测。

### （3）主要实验仪器及材料

毒株及样品：伪狂犬病毒标准毒株、病猪的脑、肾、脾、肺、心和扁桃体等作为被检病料

试剂：TaqDNA 聚合酶、dNTPs、10× PCR Buffer、100g/L SDS、蛋白酶 K、饱和酚、酚：氯仿：异戊醇（25:24:1）、氯仿：异戊醇（24:1）或核酸提取试剂盒；

仪器：PCR 扩增仪、琼脂糖凝胶电泳设备、加样器等；

引物：P1 5' -CACGGAGGACGAGCTGGGGCT-3'、P2 5' -GTCCACGCCCCGCTTGAAGCT-3'，引物 P1 和 P2 可扩增 PRV 糖蛋白 gp50 基因中 435-651 之间 217bp 的基因片段，该片段有一个 Sal I



位点，经 *SaI* I 酶切可产生 140bp 和 77bp 的两个片段。

#### (4) 掌握要点

PCR 技术检测的原理和基本操作。

实验内容

模板 DNA 提取

PCR 反应体系：20 $\mu$ l

模板 DNA 溶液	1.0 $\mu$ l
dNTP	0.5 $\mu$ l
P1	1.0 $\mu$ l
P2	1.0 $\mu$ l
10 $\times$ PCR Buffer (含 10mM MgCl <sub>2</sub> )	2.0 $\mu$ l
双蒸灭菌水	14.0 $\mu$ l
Taq 酶	0.5 $\mu$ l

反应条件：94℃ 变性 3min，94℃ 1min，65℃ 1min，72℃ 1min，共 35 个循环，最后 72℃ 10min。

PCR 产物琼脂糖凝胶电泳

结果判定

### 实验九 非洲猪瘟临床诊断虚拟仿真实验（专项技能训练）

4 学时

#### (1) 目的要求

掌握猪烈性病毒病病例剖检的一般原则。掌握非洲猪瘟发病猪的病理表现及病毒分离方法。了解病猪剖检和病毒检测要领以及在其他病毒性动物传染病诊断中的应用。

#### (2) 方法原理

非洲猪瘟 (African swine fever, ASF) 是由非洲猪瘟病毒 (ASF virus, ASFV) 引起猪的一种急性、热性、高度接触性传染病，所有品种和年龄的猪均可感染，发病率和病死率可达 100%。ASF 是世界动物卫生组织 (OIE) 必须报告的动物疫病之一，我国将其列为一类动物疫病。

在非洲猪瘟的防控过程中，准确、快速、及时地诊断对尽早发现疫情，及时处理极其重要。为确保能够从实验室检测中获得准确的诊断结果，在临床取样时应重点考虑动物发病的时间、治疗史、发病状态来选择最佳时机和最具代表性的动物进行采样。其次，有效的样本采集后，如何使用正确的运输方式提交到实验室进行检测也会影响诊断结果的准确性。临床兽医对诊断结果最大的贡献就是以最可靠的采集和运输方式向诊断实验室提供最合适的临床样本。同时，实验室选择正确有效的检测方法对送检样品进行规范准确的检测是非洲猪瘟疫情确诊和阳性动物筛查的重中之重。

#### (3) 主要实验仪器及材料

网上操作平台：“非洲猪瘟”临床诊断虚拟仿真实验 <http://122.189.98.172:81/ASF/>



(4) 掌握要点

非洲猪瘟临床诊断及防控方法。

(5) 实验内容

流行病学调查、病猪临床诊断、病猪病理剖检、病料采集送检、病毒核酸检测、血清抗体检测、实验报告撰写。

## 五、教学方法

主要教学方式：课堂教学、研讨、课后作业、习题、实验等；

主要教学方法：讲授、视频学习、翻转课堂、小组/课堂讨论、文献查阅、课堂练习、案例分析、课前/后自学、课后实践等。各章具体方法：绪论、第一章及第二章以多媒体课件讲授、视频学习为主；第三章通过线上/线下混合式教学和翻转课堂为主；第四章至第八章以文献查阅、课堂练习、案例分析、课前/后自学、课后实践为主。

主要教学形态：线上线下混合式教学。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末闭卷考试两个部分。

课内实训成绩：40%，包括实验8次、专项技能训练1次，课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：60%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、判断题、问答题、论述题等。其中，兽医传染病的传染过程和流行过程及防疫措施（50分）、人兽共患病和猪禽的传染病（40分）、反刍动物传染病及其它动物传染病（10分）。

## 七、参考教学资源

[1] 陈溥言主编. 兽医传染病学（第六版）[M]. 北京：中国农业出版社，2020年.

[2] 罗满林主编. 动物传染病学（第二版）[M]. 北京：中国林业出版社，2021年.

[3] 陈溥言主编. 兽医传染病学实验指导（第四版）[M]. 北京：中国农业出版社，2020年.

[4] 孙锡斌，程国富，徐有生，肖运才主编. 动物检疫检验彩色图谱（第二版），2021年.

[5] 学习网站：<https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204620719.html> 动物疫病与人类健康.

[6] 学习网站：<http://122.189.98.172:81/ASF/> “非洲猪瘟”临床诊断虚拟仿真实验-长江大学.

[7] 学习网站：<http://www.ilab-x.com/> 实验空间—国家虚拟仿真实验教学项目共享服务



平台.

[8] 学习网站: 中国知网. 网址: <https://www.cnki.net/>

[9] 学习网站: 中国大学 MOOC. 网址: <http://www.icourses.cn/home/>.

教学大纲



## 《兽医产科学》教学大纲

课程名称：兽医产科学

英文名称：Veterinary Obstetrics

课程编码：2001ZY038

课程类别/性质：专业/必修

学 分：3

总学时/理论/实验（上机）：48/36/12

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学、动物解剖学、动物组织胚胎学、动物生物化学等

制 定 人：万春云

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医产科学》是动物医学专业最主要的专业主干课程之一，是研究动物繁殖生理、繁殖技术和繁殖疾病的一门临床学科。从现代兽医产科学的创立一直发展到现在，其研究的内容和范围已经大大增加，目前已经形成一个相对独立又与其他学科有着千丝万缕联系的新兴学科，主要涉及到动物繁殖科学、动物繁殖技术、动物繁殖疾病等内容。

### 二、课程教学目标

兽医产科学是兽医专业主要的专业课程之一，其基本目的和主要任务是通过本课程的学习，要求学生全面掌握家畜繁殖工作中所需要的基本知识、基本技能和现代兽医诊疗技术，能保证家畜的正常繁殖、防治产科疾病并提高动物的繁殖率。

#### 1. 价值目标

通过对本门课程的学习，培养学生的专业学习兴趣，对专业有更全面的认识，了解专业需要掌握的技能；同时，通过课程学习，进一步培养学科素养和基本的科学功底；再次，树立通过专业学习，树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬刻苦奉献的精神，为人民积极服务。

#### 2. 知识和能力目标

- （1）掌握兽医产科学的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 2.3）；
- （2）全面掌握包括激素、发情、配种、人工授精、妊娠和分娩等各种基本产科理论，掌握繁殖中遇到的各种疾病的病因、表现和治疗，能独立处理一些常见的产科问题。（毕业要求 3.1）

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括 8 章的理论教学和 4 个实验内容。理论教学 40 学时、实验 16 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

#### 课程教学内容及学习要求



章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分析 与 应用		
绪 论、激素	第一节 绪论	首次课注重培养 学习兴趣、兽医职 业道德。	中	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 激素总论		高	中	低		
	第三节 生殖激素		高	高	高		
	第四节 激素的调节		中	中	低		
第一章：生殖 的发展与调节	第一节 卵子发生与卵泡发育；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	高	低	中	5	2.3、3.1
	第二节 母畜生殖功能的发展阶段；		高	中	中		
	第三节 发情周期；		中	中	低		
	第四节 种母畜的发情特点及发情 鉴定		中	中	高		
第二章：受精	第一节 配子在受精前的准备；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	低	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 受精过程		高	中	低		
第三章：妊娠	第一节 妊娠期；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	低	5	2.3、3.1
	第二节 母体的妊娠识别；		高	中	低		
	第三节 胚胎发育与胚泡附植；		高	高	高		
	第四节 胎膜及胎盘；		高	中	高		
	第五节 妊娠期母体的变化。		高	低	高		
第四章：分娩	第一节 分娩预兆和分娩启动；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	中	6	2.3、3.1
	第二节 决定分娩过程的要素；		中	中	低		
	第三节 分娩过程与接产；		高	中	高		
	第四节 产后期；		中	中	高		
	第五节 诱导分娩		高	中	高		
第五章：妊娠 期疾病	第一节 流产或早起胚胎死亡；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	高	2	2.3、3.1
	第二节 孕畜截瘫；		低	中	低		
	第三节 孕畜浮肿；		低	中	低		
	第四节 阴道脱出；		低	中	高		
第六章：分娩 期疾病	第一节 难产	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	高	4	2.3、3.1
	第二节 助产手术；		高	中	高		
	第三节 危重情况的处理；		高	中	中		
第七章 产后 期疾病	第一节 产道及子宫损伤；	引导同学们树立 正确的职业观，采 用唯物主义进行 疾病诊疗	中	中	低		2.3、3.1
	第二节 胎衣不下；		高	中	高		
	第三节 子宫内翻及脱出；		低	中	低		
	第四节 产后感染；		低	中	低		
	第五节 生产瘫痪。		中	中	低		
第八章 母畜 科学	第一节 公畜生殖功能的发生、发 展与调节；	引导同学们树立 正确的职业观，采	中	中	低	2	2.3



	第二节 不孕不育	用唯物主义进行 疾病诊疗	中	中	低		
--	----------	-----------------	---	---	---	--	--

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	母畜生殖器官的形态观察		√			2	3.1
2	生殖器官的组织学观察		√			2	3.1
3	产科器械的认识和使用方法		√			2	2.3
4	超声妊娠诊断			√		2	2.3
5	精液品质鉴定			√		2	3.1
6	奶牛隐性乳房炎的检测		√			2	2.3

#### 实验一 母畜生殖器官的形态观察

2 学时

##### (1) 目的要求

认识母畜的生殖器官的形态，了解各部分的解剖特点、主要作用，为生殖器官的检查、人工授精、胚胎移植等技术的操作，生殖器官疾病的诊疗以及难产的救助等打基础。

##### (2) 主要实验仪器及材料

母兔，手术剪、手术刀、镊子、探针、卡尺、解剖盘、纱布，生理盐水。

##### (3) 掌握要点

识别母畜的生殖器官的名称、位置、形态、主要作用。

##### (4) 实验内容：

幻灯片展示母畜生殖器官的位置和形态，处死母兔，找出生殖器官的各个部分，观察卵巢与输卵管的连接，测量卵巢的直径，切开卵巢，观察内部结构，测量输卵管的长度，观察子宫的形态、大小以及在体内的位置，观察子宫角的形态、粗细、长度，切开后观察子宫黏膜的特点，观察子宫颈的粗细及长度，并切开子宫颈观察其内部的构造特点，了解阴道与子宫颈及前庭的关系。

以组为单位，解剖公母畜生殖系统，并逐级展开观察、记录，与示意图进行对比，认识各



个部位。

## 实验二 生殖器官的组织学观察

2 学时

### (1) 目的要求

通过对睾丸、卵巢、子宫、输卵管的组织切片的观察，了解睾丸、卵巢、子宫、输卵管的组织结构及其形态，了解精子的发生过程，卵子的发生、卵泡的发育过程及其形态。

### (2) 主要实验仪器及材料

显微镜、香柏油、动物睾丸、卵巢、子宫、输卵管的组织切片。

### (3) 掌握要点

睾丸和卵巢的组织结构。

### (4) 实验内容：

低倍镜和高倍镜分别观察睾丸切片和卵巢切片的结构及其形态，低倍镜观察子宫和输卵管的组织结构及其形态。

## 实验三 产科器械的认识和使用方法

2 学时

### (1) 目的要求

熟悉主要的产科器械种类及其作用，掌握产科器械的主要用途及使用要点。

### (2) 主要实验仪器及材料

兽用产科器械。

### (3) 掌握要点

产科器械的主要用途及使用方法。

### (4) 实验内容：

介绍绳导、产科绳、产科链、产科钩、产科套、产科挺、推拉挺、扭正挺、刀具、产科凿、剥皮铲、产科线锯和胎儿绞断器等产科器械的主要用途及使用方法。

## 实验四 超声妊娠诊断

2 学时

### (1) 目的要求

了解兽医常用超声诊断仪的类型及其实验方法，了解超声诊断仪的工作原理，熟悉超声诊断仪获得家畜怀孕的信号或影像。

### (2) 主要实验仪器及材料

B 超仪，耦合剂，剪毛剪，纱布，卫生纸，怀孕母猪或犬（30 天以上）、怀孕牛或山羊（60 天以上）。

### (3) 掌握要点

影像的观察。

### (4) 实验内容：

家畜怀孕状况的诊断鉴别，测定胚胎的数量和大小。

## 实验五 精液品质常规检查及理化因素影响

2 学时

### (1) 目的要求



掌握检查精子密度、活率的方法，熟悉肉眼检查精液品质的方法，验证实验观察理化因素对精子运动及生存能力的影响。

(2) 主要实验仪器及材料

公畜精液，3%和 0.9%氯化钠溶液，蒸馏水，75%酒精，玻璃棒，显微镜，载玻片，盖玻片，温度计，镊子，试管，新洁尔灭，水浴箱，美兰。

(3) 掌握要点

精子活率的计数。

(4) 实验内容：

检查精子密度，评定精子的活率，温度、渗透压、剧烈震荡、化学药品对精子的影响。

实验九 精子数量计算和畸形率的测定 (4 学时)

(1) 目的要求

掌握用血细胞计数板检查单位容积中所含精子数的方法，以及测定精子畸形率的操作要点，掌握如何评价精子活力和密度。

(2) 主要实验仪器及材料

公畜精液，显微镜，血细胞计数板，盖玻片，玻璃棒，0.9%和 3%氯化钠溶液，95%和 75%酒精，兰墨水，试管，1ml 吸管，10ml 吸管，镊子，吸耳球。

(3) 掌握要点

量取液体准确，避免计数时重复和漏记

(4) 实验内容：

精子数量计数，直线运动精子计数，测定精子畸形率。

实验六 奶牛隐性乳房炎检测

2 学时

(1) 目的要求

掌握牛隐性乳房炎检测方法。

(2) 主要实验仪器及材料

新鲜奶样，显微镜，血细胞计数板，载玻片，玻璃棒，CMT 试剂，吸管，10ml 吸管，镊子，精密试纸等。

(3) 掌握要点

掌握牛隐性乳房炎如何评价判定

(4) 实验内容：

牛奶物理性状观察，并记录

pH 值的测定

牛乳中体细胞数的计量

CMT 试剂检测



## 五、教学方法

理论教学主要采用讲授、对分课堂课前/后自学的方式进行教学。

实验课主要采用课堂讨论、实操、案例分析的方式进行教学。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实验、期末考试两个部分。

课内实验成绩：30%，包括实验6次（毕业要求3.1）、课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、判断题、问答题、病例分析题等。

## 七、参考学习资源

[1] 赵兴绪. 兽医产科学（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2006年.

[2] 赵兴绪. 兽医产科学实习指导（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2004年.

[3] 赵兴绪. 兽医产科学（第九版）[M]. 北京：中国农业出版社，2014年.

[4] 赵兴绪. 兽医产科学（第四版）[M]. 北京：中国农业出版社，2010年.

[5] 章孝荣. 兽医产科学 [M]. 北京：中国农业大学出版社，2011年.

[6] 侯振中，田文儒. 兽医产科学 [M]. 北京：科学出版社，2011年.

[7] 兽医产科学，甘肃农业大学精品课程，网址：<http://jwjpkc.gsau.edu.cn/2010/ckx/index.html>



## 《野生动植物资源保护与利用学》教学大纲

课程名称：野生动植物资源保护与利用学	课程英文名称：Wildlife Resources Conservation And Utilization Science
课程编码：2002ZY141	课程类别/性质：专业/选修
学 分：2.5	总学时/理论/实验（上机）：40/40
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：动物学、动物生物化学、专业概论等	
制 订 人：杨小林	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《野生动植物资源保护与利用学》是研究野生珍稀濒危动植物资源保护与利用的一门科学，是生物学的重要分支。是从保护野生动植物资源与环境的角度出发来保护生物多样性和合理利用野生动植物资源的一门科学与技术。是一门新兴边缘学科。

该课程的任务主要是向学生介绍人类的活动对生物多样性的影响，研究防止物种灭绝的主要途径，使学生了解生物多样性的价值、生物多样性丧失的主要原因，掌握野生动植物保护的实施措施。通过对野生动植物应用基础理论的系统讲授，使学生了解珍稀濒危野生动植物资源的应用技术和方法。培养学生对野生动植物资源保护管理和持续利用的观点，以提高学生分析问题和解决问题的能力。提炼“三农”工作经验与教训，科学把握农业农村改革发展规律；整体贯彻习近平生态文明思想。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习，使学生掌握野生动物保护与利用的基本概念和基本知识；理解生物多样性丧失的主要原因，掌握动植物保护的主要原理和方法；掌握动植物科学合理、可持续利用的途径、原理和方法；培养学生独立思考、综合分析的能力，全面提高学生的综合素质；深入领会习近平生态文明思想，坚持人与自然和谐共生。

#### 1. 价值目标（或称育人目标）

1.1 以习近平“新时代生态文明建设的原则和要求、途径和举措”为指引，提高学生做好生态保护的自觉性，形成人与自然和谐共生的理念。（毕业要求 3.1，3.2，3.3，3.4）。

1.2 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，提炼“三农”工作经验与教训，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国农业农村发展提供合格专业人才。（毕业要求 3.2，3.3，3.4）。

1.3 以“加快发展乡村产业，加强和改进乡村治理”为己任，培养振兴农业产业的新型创新创业人才。（毕业要求 3.3，3.8，3.10）



**2. 知识和能力目标:**

2.1 了解野生动植物资源保护与利用的概念。(毕业要求 3.5, 3.6)

2.2 掌握生物多样性丧失的主要原因。物种的脆弱性, 环境的破坏、片段化和退化, 外来物种入侵、病害和资源过度开发等对生物多样性丧失的影响。(毕业要求 3.5, 3.6)

2.3 了解种群层次上的保护的原理和方法。(毕业要求 3.5, 3.6)

2.4 掌握野生动植物资源的保护措施。包括保护区的设计、保护区的建立、保护区的管理、迁地保护策略等。(毕业要求 3.5, 3.6)

2.5 掌握野生动植物资源合理开发利用的途径、原则、步骤和方法。(毕业要求 3.5, 3.6)

**三、课程教学内容及学时分配**

课程教学包括课堂教学、课堂讨论, 包括绪论和 16 章的理论教学。课内理论教学 40 学时。  
课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

**课程教学内容及学习要求**

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 本课程学习目的	以全球生态灾难的典型例证说明生态保护的重要性。系统讲述习近平生态文明思想, 提高学生生态保护的自觉性。	高	中	低	4	3.1、3.2 3.3、3.4
	第二节 野生动植物资源保护与生物多样性		高	中	低		
	第三节 生物多样性价值与保护野生动植物的研究思路		高	中	低		
第一章: 中国濒危野生动物	第一节 基本概念	讲述野生动物保护法的产生、运行、修订, 提高学生法治观念, 增进学生的保护意识与紧迫感; 介绍动物福利与动物伦理, 使学生产生人—动物—自然和谐共生的理念。	高	中	高	2	3.5、3.6
	第二节 野生动物保护等级		高	中	低		
	第三节 中国濒危野生动物介绍		高	中	低		
第二章: 中国珍稀野生植物	第一节 基本概念	通过对银杏、银杉、水杉等孑遗植物的讲述, 增进学生自豪感及保护意识。	高	中	高	2	3.5、3.6
	第二节 中国珍稀野生植物介绍		高	中	中		
第三章: 野生动物资源分	第一节 野生动物资源的分类	以中国野生动物资源的丰富度激发学生的爱国情怀。	高	高	高	2	3.5、3.6



类、分布与特点	第二节 野生动物资源的分布		高	高	高		
	第三节 野生动物资源的特点		高	中	低		
第四章： 野生植物资源分类、分布与特点	第一节 野生植物资源的分类	以中国野生植物资源的丰富度激发学生的爱国情怀。	高	高	高	2	3.5、3.6
	第二节 野生植物资源的分布		高	高	高		
	第三节 野生植物资源的特点		高	中	低		
第五章： 遗传多样性	第一节 遗传多样性概述	讲述百年遗传规律的探寻过程及经典实验，培养学生理性、严谨、科学的求真精神。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 遗传多样性测度与保护		高	高	高		
第六章： 物种多样性	第一节 物种多样性概述	通过论述中国物种的丰富，增进学生的自豪感。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 物种多样性的分布格局、形成机制		高	高	高		
第七章： 生态系统多样性	第一节 生态系统多样性概述	通过对生态系统全球热点地区的介绍，增进学生的自豪感和高度的自信心。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 生态系统多样性测度与保护		高	高	高		
第八章： 生物多样性丧失及原因	第一节 物种生存危机及岛屿生物学理论	使学生明白生物多样性的重要性，需要全社会的努力。从而加强学生生态保护的紧迫感。	高	高	高	4	3.5、3.6
	第二节 生物多样性丧失的原因分析		高	高	高		
第九章： 种群生存力分析与物种濒危等级	第一节 种群生存力分析	对濒危等级的划分及认同，强化对学生的法制教育，提高学生的生态环保意识。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 物种濒危等级		高	中	中		
第十章： 栖息地保护与迁地保护策略	第一节 栖息地保护	通过对野马、大熊猫等工作，理解保护和抢救的价值与意义。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 迁地保护策略		高	中	中		
第十一章： 自然保护区	第一节 自然保护区概述	以国家公园的立项与建设为例，强调生态保护为现今社会行为人的第一要素。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 自然保护区的设计与管理		高	中	低		
第十二章： 法制建设与野生	第一节 国际社会的法制建设与野生动植	系统介绍国内外关于动植物保护的法律法规，增强法制	高	中	中	2	3.5、3.6



动植物资源保护	物资源保护	观念和生态环保意识。					
	第二节 我国的法制建设与野生动植物资源保护		高	高	高		
第十三章： 药用动物资源	第一节 概述	引导学生认同科学合理的、有利于生态的利用，深入挖掘传统，展望未来，激发学生兴趣和信心。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 主要药用动物资源		高	中	中		
第十四章： 药用植物资源	第一节 概述	引导学生认同科学合理的、有利于生态的利用，深入挖掘传统，展望未来，激发学生兴趣和信心。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 主要药用植物资源		高	中	中		
第十五章： 野菜植物资源	第一节 概述	梳理并讲述野菜资源，融入中国传统文化和现代开发理念，增进学生的兴趣和豪迈感。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 主要野菜植物资源		高	中	中		
第十六章： 典型生态系统的破坏与保护（以红树林为例）	第一节 概况	以红树林生态系统为例讲述生态环境保护的重要性。提高学生的生态环保意识。	高	中	中	2	3.5、3.6
	第二节 红树林的生物多样性		高	中	中		
	第三节 红树林生态系统		高	中	中		
	第四节 红树林现状		高	中	中		
	第五节 保护行动		高	中	高		

#### 四、教学方法

##### 1. 课堂教学

主要采用问题导入法，视频、多媒体课堂教学。

##### 2. 课堂讨论

提出问题，促使学生课后查阅相关资料形成 ppt 汇报材料。下一次课堂让学生分析和讨论，再进行讲解与评价。让学生参与进来，发挥学生的主观能动性。

#### 五、考核及成绩评定方式

课程考核包括考勤、课程论文两个部分。

考勤成绩：20%，统一抽查 3 次，随机抽查 3 次。

课程论文成绩：布置 3 个选题，学生任选其一，通过查阅文献资料、实地调研等方式提交大于 3000 字的论文。论文得分以 80% 计入课程总成绩。（毕业要求 3.5, 3.6, 3.7, 3.8）



## 六、参考教学资源

- [1]李俊清. 保护生物学[M]. 北京: 科学出版社, 2014
- [2]马建章, 邹红菲, 贾竞波. 野生动物管理学[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2004
- [3]戴宝合. 野生植物资源学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014
- [4]陆承平. 动物保护概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004
- [5]张恩迪, 郑汉臣. 中国濒危野生药用动植物资源的保护[M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2000
- [6]林肇信. 环境保护概论. 高等教育出版社[M]. 北京: 1999 年
- [7]Richard B. Primack. 保护生物学概论[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1996 年
- [8]贾竞波. 保护生物学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011 年

教学大纲



## 《动物福利与动物保护》教学大纲

课程名称：动物福利与动物保护

课程英文名称：animal welfare and protection

课程编码：2002ZY028

课程类别/性质：专业选修

学 分：1.5

总学时/理论/实验：24/24/0

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物生理学、动物生物化学、家畜病理学、动物免疫学、动物药理学

制 定 人：江涛

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物福利与动物保护》是动物医学、动物药学、动物科学等专业的一门重要的专业选修课程，主要阐述动物福利与动物保护的相关基本概念、意义、与人类的关系，国内外动物福利与动物保护的现状与发展趋势，实施动物福利与动物保护的的相关法律、法规和法令性文件与措施。课程内容包括动物福利和动物保护概念及意义、动物福利评价基础、动物福利立法与规范、动物的保健，实验动物、农场动物、伴侣动物与其它动物的福利与保护等。其中核心内容是动物福利。

随着人类社会的发展和进步，人类保护动物的观念和意识正日益加强。保持生态平衡，与动物和谐相处，已成为现代人类社会的共识。要求学生学习该课程，培养学生的动物福利与保护意识，了解动物福利与保护的的目的和意义，初步掌握家养动物和野生动物福利与保护的基本知识和基本措施，了解动物福利与保护的的相关法律、法规和法令性文件，使学生能自觉参与到动物保护的行列中，提高学生的综合素质。树立社会主义核心价值观，具有良好的职业道德与规范以及强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生了解动物福利与保护的的目的和意义，初步掌握家养动物和野生动物福利与保护的基本知识和基本措施，了解动物福利与保护的的相关法律、法规和法令性文件，培养学生的动物福利与保护意识，树立正确的职业道德观念，为从事兽医诊疗、畜牧养殖业生产与管理等工作奠定基础。

**1.育人目标：**引导学生树立良好的职业道德与正确的价值观，激发学生强烈的社会责任，善待动物，善待生命，学农爱农，强农兴农，培养合格的创新创业人才。



**2. 知识和能力目标:**

动物福利与动物保护的相关基本概念、意义（毕业要求 6）；

了解动物福利与保护的相关法律、法规和法令性文件（毕业要求 2）；

了解国内外动物福利与动物保护领域的科学前沿和发展趋势（毕业要求 10）；

初步掌握动物福利评价方法与实施措施（毕业要求 7）；

理解动物福利与动物保护与环境可持续发展的关系（毕业要求 10）。

**三、课程教学内容及学时分配**

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 8 章的理论教学。课内理论教学 24 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 动物福利和动物保护概念及意义	第一节 动物福利和动物保护概念与范畴	动物福利与保护和生态、人类健康、国民经济的密切关系。激发学生的社会责任感和职业道德认同。	高	中	中	4	, 3
	第二节 动物福利和动物保护涉及的科学领域		中	中	中		
	第三节 动物福利和动物保护的意義		高	中	中		
第二章 动物福利评价基础	第一节 动物福利评价概要	动物福利与其他学科间的相互关系一事物联系。	高	中	中	2	3
	第二节 动物福利评价指标		高	中	中		
第三章 动物福利立法与规范	第一节 OIE 动物福利立法	国内外动物福利与保护立法现状。与国际接轨，激发努力。	高	中	低	2	3
	第二节 其它国际组织的动物福利立法		高	中	低		
	第三节 国内外动物福利立法		高	中	高		
第四章 动物的保健	第一节 动物保健的概念	以肉品安全事件说明动物健康与食品安全、人类健康的重要性。科学态度、社会责任。	高	中	低	2	2, 3
	第二节 动物健康与人类健康		高	中	低		
	第三节 动物的防疫与检疫		高	中	低		
	第四节 动物传染病的检疫		高	中	低		
	第五节 动物保健的一般措施		高	中	低		
第五章 实验动物福利与保护	第一节 实验动物	举例实验动物在重大疫病研究中的意义，人道对待实验动物。	高	中	中	2	2, 3
	第二节 实验动物涉及的动物福利与保护		高	中	低		
	第三节 动物试验的替代方法		高	中	低		



第六章 农场动物的福利与保护	第一节 猪的福利与保护	举例动物福利对动物生长和肉品质的影响。职业道德。	高	高	高	4	2, 3
	第二节 家禽的福利与保护		高	中	低		
	第三节 牛羊的福利与保护		高	中	低		
第七章 伴侣动物的福利与保护	第一节 宠物犬猫的福利与保护	宠物在生活中的作用。流浪犬猫的保护。培养爱心, 善待动物, 体现文明进步。	高	中	高	2	2, 3
	第二节 观赏鸟的福利与保护		高	中	高		
	第三节 其它伴侣动物的福利与保护		高	中	中		
第八章 其它动物的福利与保护	第一节 工作动物的福利与保护	以野生动物自然保护区的建立, 说明国家对此重视, 野生动物保护意义。动物受虐事件, 教育学生具有爱心, 善待动物。	高	中	低	4	2, 3
	第二节 野生动物的福利与保护		中	高	低		
	第三节 水生动物的福利与保护		高	中	低		
	第四节 动物园动物的福利与保护		中	低	低		
	第五节 娱乐动物的福利与保护		中	低	低		
视频与案例讨论	我国动物福利与保护现状与分析	培养学生应用分析、查阅资料、归纳、写作与演讲综合能力。	中	中	中	2	2, 3

#### 四、教学方法

讲授、视频学习、小组/课堂讨论。

#### 五、考核及成绩评定方式

本课程采用开卷测试+平时成绩方法, 其中测试成绩 60%, 平时成绩 40%。

#### 六、参考教学资源

1. 贾幼陵. 动物福利概论[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
2. 陆承平. 动物保护概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009.
3. 常纪文. 动物保护与福利[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008.
4. 相关网站。
5. 相关期刊杂志。



## 《兽医法规》教学大纲

课程名称：兽医法规

课程英文名称：veterinary law and regulation

课程编码：2002ZY147

课程类别/性质：专业/选修

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/24

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：兽医药理学、兽医内科学、兽医外科学、兽医传染病学等

制 定 人：郭利伟

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医法规》是动物医学专业一门专业选修课程，主要阐述兽医法规的基本概念和研究方法，以及国家兽医行业监督管理的法律、法规、政策、制度，是连接兽医理论和实践的交叉学科。课程内容包括三部分：我国现行兽医法规体系和法律制度、兽医法规的一般原理和具体的法律制度原文。其中核心内容是具体的法律制度原文。

该课程是以中国境内的兽医相关法律、条例、国际公约、法典等法学知识与兽医自然知识相结合的一门新兴边缘学科，必须全面地运用动物医学与社会学、经济学、法学、管理学和行为科学等多种学科知识来阐述兽医法规的基本概念、一般原理及应用规律。要求学生通过学习该课程后，掌握动物防疫法律制度、进出境动物检疫法律制度、兽药管理法律制度以及兽医从业管理等相关的法律知识；通过相关理论知识的学习，在走向社会后无论作为执法者还是作为从业者都能够知法守法，并能用于解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题；树立专业自信心，坚定专业思想，增强学生“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握动物防疫法律制度、进出境动物检疫法律制度、兽药管理法律制度以及兽医从业管理等相关的法律知识，培养学生利用相关法律知识解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题的能力，树立社会主义核心价值观，增强学生的专业自信心和社会责任感。为学习后续专业课程打下坚实的法律基础。

**1. 价值目标：**培养学生具有正确的社会主义核心价值观，热爱祖国，增强专业自信心，坚定专业思想，增强学生的“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉。

**2. 知识和能力目标：**

（1）掌握兽医法规的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.2）；



(2) 能够利用相关法律知识解决和处理现实世界中,特别是与本专业有关的大量实际问题(毕业要求 3.2)。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分,包括 8 章的理论教学内容。

课内理论教学 24 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章：绪论	第一节 兽医工作的范畴	当下我国动物养殖、防疫、屠宰等环节中的一些法律监管案例,培养学生树立法治观念,自觉遵纪守法。	高	中	低	2	3.2
	第二节 兽医法规的概念		高	中	低		
	第三节 兽医法规体系		高	高	高		
	第四节 我国现行兽医法律制度		高	高	高		
第二章：兽医法规的一般原理	第一节 动物防疫、检疫和兽药管理体系	行政执法的全过程,培养学生加深对诚信价值观的理解与认同。	高	中	中	2	3.2
	第二节 行政执法		中	低	低		
	第三节 行政复议		中	低	低		
	第四节 行政诉讼		中	低	中		
第三章：动物防疫法律制度	第一节 动物防疫法律的组成	各个法律的实施,使学生认识到动物从养殖场到餐桌的各个环节都有法律的监管,树立法治观念。	高	中	中	8	3.2
	第二节 中华人民共和国动物防疫法		高	高	高		
	第三节 重大动物疫情应急条例		高	中	中		
	第四节 动物防疫条件审查办法		中	中	高		
	第五节 动物检疫管理		高	低	中		
第四章：进出境动物检疫法律制度	第一节 中国现行进出境动物检疫法律、法规	进出境动物检疫,理论联系实际,培养学生独立思考及创新的能力。	中	低	低	2	3.2
	第二节 中华人民共和国进出境动植物检疫法		中	低	高		
第五章：兽药管理法律制度	第一节 兽药管理条例	兽药管理、生产、经营、使用,鼓励学生学好畜牧兽医法律法规,把所学内容落到实处,培养学生的民族自豪感,热爱祖国,维护祖国的尊严和合法权益。	高	高	高	8	3.2
	第二节 兽药生产质量管理规范		高	中	中		
	第三节 兽药经营质量管理规范		高	中	中		
	第四节 兽用处方药和非处方药管理办法		高	高	高		



第六章：兽医执业的管理与法规	第一节 执业兽医管理办法	诊疗机构及执业兽医的管理，培养学生良好的职业道德修养。	高	中	高	2	3.2
	第二节 动物诊疗机构管理办法		高	中	高		
	第三节 兽医处方格式及应用规范		中	低	低		
	第四节 执业兽医职业道德		中	中	中		
第七章：病原微生物安全管理法律制度	第一节 病原微生物实验室生物安全管理条例	病原微生物的处理，培养学生标准的试验操作能力。	中	低	低	自学	3.2
	第二节 动物病原微生物菌（毒）种或者样本运输包装规范和动物病原微生物菌（毒）种保藏管理办法		中	低	低		
第八章：世界动物卫生组织（OIE）及其标准		畜产品国际贸易争端，培养学生的民族自豪感，热爱祖国，维护祖国的尊严和合法权益。	中	低	低	自学	3.2

## 五、教学方法

本课程以“为学而教”为教学理念，注重以学习者为中心的学习态度的引导和学习兴趣的激发，培养学生独立思考及创新的能力，树立法治观念。主要教学环节包括课堂教学、课后练习、自学。

### 1 课堂教学

主要采用讲授、视频学习、案例分析等教学方法，第一章主要以讲授和案例分析为主，第二章主要以讲授和翻转课堂（或角色扮演）为主，第三、四、五章主要以讲授、案例分析和和课堂讨论为主，第六章主要以讲授和角色扮演为主，第七、八章自学。

### 2 课后练习

布置适量的习题，使学生进一步理解和巩固课堂所学的教学内容。

### 3 自学

主要采用自主学习的方式，适当安排相关的课外相关的知识点和文献查阅，使学生理解所学的内容。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考试两个部分。

平时成绩：30%，包括课堂小测、提问、课后习题及考勤。

期末考试成绩：70%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方



法。考试题型为单项选择题。其中，动物防疫法律制度（40 分）（毕业要求 3.2）、兽药管理法律制度（40 分）（毕业要求 3.2）、其他（20 分）（毕业要求 3.2）。

## 七、参考教学资源

[1] 陆承平、陈杖榴主编. 兽医法规导论（第 1 版）[M]. 北京：中国农业出版社，2016 年.

[2] 牛彦兵、许建国主编. 畜牧兽医法律法规与职业道德（第 1 版）[M]. 北京：中国轻工业出版社，2020 年.

[3] 学习网站：中华人民共和国农业农村部. 网址：<http://www.moa.gov.cn/>.

中国兽医药品监察所, 网址：<http://www.ivdc.gov.cn/zjs/>

中国兽医协会, 网址：<http://www.cvma.org.cn/syjh/index.html>

中国兽药协会, 网址：<http://www.cvda.org.cn>

教学大纲



## 《分子生物学》教学大纲

课程名称：分子生物学

课程英文名称：Molecular Biology

课程编码：2002ZY042

课程类别/性质：（专业）/（选修）

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：无机及分析化学 C/有机化学 C/动物生物化学/动物学/兽医法规

制 定 人：田光明

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《分子生物学》是动物医学专业一门专业核心课程，主要从分子水平上阐述遗传物质的组成与结构，生物体遗传、变异现象及其发生机理，以及如何进行生物技术操作的一门学科，是指导动物医学专业进行科学研究的理论基础。课程内容包括三个部分：基因与蛋白，基因表达调控，分子生物学技术。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地运用有机化学、无机化学、生物化学等多种学科知识来阐述遗传物质 DNA、RNA、蛋白等表达规律。要求学生在学习该课程后，掌握 DNA、RNA 的结构与特性、中心法则、基因的表达调控、基因损伤的修复机制、动物基因组及遗传标记、分子克隆、PCR 技术等方面的基本理论知识；具备分子生物学操作技术，科学探索的思维方式 and 初步应用生物技术的能力；树立恪守良好的职业道德素养，重视环境生态保护、公共卫生安全和食品安全民生问题，增强为农服务、为民服务的社会责任感。为今后从事相关科学研究和工作奠定基础，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

学生学习本课程，能了解分子生物学的发展概况和发展前景、前沿理论知识和研究问题等；能理解分子生物学的专有名词、理论知识体系、常用免疫学实验技术原理和方法；掌握分子生物学的重要概念、核心理论知识、常用分子生物学技术；培养发现问题、分析问题、解决问题的能力及实验操作技能和观察能力；树立以试验及实践检验任何问题的科学观以及创新意识。学生学习分子生物学，可以为兽医临床诊断学、兽医传染病学、兽医临床生化检验等课程学习、畜牧生产中畜禽疾病的诊断和防治，以及相关科学研究打下基础。

#### 1. 育人目标

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”的远大志向，践行“爱国、创业、求实、奉献”精神，培养学



生家国情怀，增强兽医人才的使命感和社会责任感，成为德、智、体、美、劳全面发展，具有创新精神的复合应用型动物医学工作者。

## 2. 知识能力目标

- (1) 掌握 DNA 结构性质、复制转录和翻译、损伤修复等基础理论（毕业要求 6）；
- (2) 掌握分子克隆技术等分子生物学操作基本知识（毕业要求 6）；
- (3) 能够运用学到的分子生物学理论去分析问题，以分子生物学技术解决一些畜禽疾病防治问题。（毕业要求 6、7、10）。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、实验教学、课堂习题三部分，包括 9 章的理論教学和 4 个实验内容。课內理論教学 16 学时、实验 8 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理論教学内容、要求及学时分配如下：

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 分子生物学的概念	介绍一些杰出科学家巨大成就，激发同学们学习本课程的欲望	高	中	低	1	2、3、6
	第二节 分子生物学的研究内容		高	中	低		
	第三节 分子生物学的发展历史		高	中	低		
	第四节 分子生物学的应用及前景		高	中	高		
第一章：DNA 的分子结构与性质	第一节 DNA 的基本组成	严谨、实事求是的科学态度	高	中	低	1	6.
	第二节 DNA 的分子结构		高	中	中		
	第三节 DNA 结构稳定性的影响因素		中	中	低		
	第四节 DNA 的变性与复性		中	高	中		
	第五节 核酸的分子杂交		中	高	中		
	第六节 DNA 的序列测定		中	高	中		
第二章：DNA 的复制转录和翻译	第一节 DNA 的复制	生物安全	高	中	中	2	6.
	第二节 RNA 的转录		高	中	中		
	第三节 遗传密码及其特性		高	中	中		
	第四节 蛋白质的合成		高	中	中		
第三章：基因表达调控	第一节 原核生物的基因表达调控	职业道德素养与规范	高	中	高	2	6.
	第二节 真核生物的表达调控		高	中	高		
第四章：DNA 的损伤与修复	第一节 DNA 的损伤原因	严谨、实事求是的科学态度	高	中	中	2	6.
	第二节 DNA 损伤类型与后果		高	中	中		
	第三节 DNA 损伤的修复机制		高	中	高		
第五章：基因	第一节 基因的经典概念	严谨、实事求是	高	高	高	2	6.



的概念及发展	第二节 基因的顺反子概念	的科学态度	高	高	高		
	第三节 基因的现代概念		高	高	中		
	第四节 基因的大小及表示方法		中	中	低		
第六章：动物基因组	第一节 基因组与基因组学	动物福利与动物伦理	中	高	中	2	6.
	第二节 动物的基因组结构		高	高	中		
	第三节 动物核外遗传系统		中	高	高		
第七章：动物分子标记及应用	第一节 遗传标记的概念与发展	动物福利与动物伦理	中	高	高	2	6.
	第二节 分子遗传标记		中	高	高		
	第三节 分子标记在动物生产中的应用		高	高	高		
第八章：分子克隆技术	第一节 分子克隆的概念与发展	技术无止境；发明不停步	中	中	高	2	6.7
	第二节 基因工程的工具酶		中	高	高		
	第三节 基因工程的载体		中	高	高		
	第四节 重组 DNA 分子构建导入鉴定		中	高	高		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 4 次实验组成。

##### 实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	细菌 DNA 提取		√			2	7
2	细菌 16s rRNA 基因 PCR 克隆			√		2	7
3	琼脂糖凝胶电泳		√			2	7
4	DNA 的限制性酶切		√			2	7

##### 实验一 细菌 DNA 提取

2 学时

###### (1) 目的要求

掌握细菌基因组染色体 DNA 的一种提取方法。

###### (2) 方法原理

用破坏细胞壁及膜，使蛋白变性使 DNA 与蛋白分离，用一定浓度的溶液将 DNA 提取出来，用高浓度乙醇沉淀 DNA，氯仿/异戊醇等去除杂质，RNase 降解核酸，得到纯度较高的 DNA 样品。

###### (3) 主要实验仪器及材料

DNA 提取试剂盒、高速离心机、制冰机、水浴锅、电子天平、玻璃仪器等

###### (4) 掌握要点

细胞壁及膜裂解完全。



(5) 实验内容

取样品至 1.5mL EP 管中, 在 EP 管中分别加入裂解酶和蛋白酶, 加入 0.6 mL 抽提缓冲液, 65℃水浴处理 10min。

12,000rpm 离心 3min, 取上清, 加入二倍体积预冷的无水乙醇沉淀, 遇有絮状沉淀, 4,000rpm 离心 5min。

沉淀用 50ul TE-RNase (5.0mM Tris.HCl pH 8.0, 1.0mM EDTA pH 8.0, RNase A 30ug/mL) 溶解, 37℃保温处理 15min。

加入二倍体积预冷的无水乙醇, -20℃下沉淀 10min, 4,000rpm 离心 3min, 加适量 70%乙醇洗沉淀, 自然干燥或 37℃烘干, 加入 50ul ddH<sub>2</sub>O 溶解备用

**实验二 细菌 16s rRNA 基因 PCR 克隆**

**2 学时**

(1) 目的要求

通过本实验学习 PCR 反应的基本原理与实验技术。

(2) 方法原理

在待扩增的 DNA 片断两侧和与其两侧互补的两个寡核苷酸引物, 经变性、退火和延伸若干个循环后, DNA 扩增 2<sup>n</sup> 倍。

(3) 主要实验仪器及材料

DNA 模板、dNTP、引物、Taq 酶

(4) 掌握要点

退火温度的选择。

(5) 实验内容

94℃变性 5min, 94℃变性 1min, 56℃退火 1min, 72℃延伸 1min。重复(2)-(4)30次, 72℃延伸 1min。

**实验三 琼脂糖凝胶电泳**

**2 学时**

(1) 目的要求

通过本实验学习琼脂糖凝胶电泳检测 DNA 的方法和技术。

(2) 方法原理

具有不同的相对分子质量的 DNA 片段泳动速度不一样, 可进行分离。

(3) 主要实验仪器及材料

DNA、Marker、5× TBE 储液、琼脂糖

(4) 掌握要点

电流电压限制

(5) 实验内容

琼脂糖凝胶的制备, 凝胶板的制备, 加样 (加样体积在 10~30ul), 电泳。染色。

**实验四 DNA 的限制性酶切**

**2 学时**



(1) 目的要求

掌握核酸限制性内切酶识别双链 DNA 中特定碱基顺序的位点。

(2) 方法原理

限制性内切酶以内切方式水解核酸链中的磷酸二酯键，产生的 DNA 片段 5' 端为 P，3' 端为 OH。

(3) 主要实验仪器及材料

限制性内切酶、DNA

(4) 掌握要点

其它杂蛋白特别是其它内切酶或外切酶的污染

(5) 实验内容

反应体系充分混匀，并于台式离心机上短暂离心。Eppendorf 管封上封口膜于 37℃ 水浴中反应 1 小时。反应结束后加入 4 μl 的 10X Loading buffer 以终止反应。混匀后 0.8% 琼脂糖凝胶上 60 伏电泳 2 小时。紫外透射仪上检查实验结果。

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体讲授，长江雨课堂答疑为辅，结合视频材料、图片和案例材料加深理解。

### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排问题为导向的 PBL 教学法和实际应用为基础的案例教学法，组织学生围绕问题或者案例开展课前资料查阅、分组讨论、课中小组汇报发言等等活动，注重理论联系实际，深化知识点的理解的同时，挖掘学生的主观能动性和团队协作能力。

### 5.3 实验教学

视频学习、教师演示后，分组开展实验，要求学生认真悉心观察，实事求是记录实验结果数据并讨论分析。

### 5.4 题库练习和测验

长江雨课堂为载体，要求学生参与线上习题练习和测验，促进学生课前预习和课后复习。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考查两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 4 次（毕业要求 7），长江雨课堂测试、线下课堂提问及考勤。

期末考查成绩：80%，采取小论文考查方式，内容不做限制（动物医学相关）或者由教师指定论文题目（可选）。（毕业要求 6）。



## 七、参考教学资源

- [1] 朱玉贤, 李毅. 《现代分子生物学》(第二版). 北京: 高等教育出版社. 2002
- [2] 吴乃虎. 基因工程原理(上、下). 北京: 科学出版社, 1999, 2001
- [3] Weaver RF. 《分子生物学》(第二版). 北京: 科学出版社. 2002
- [4] Sambrook J, Russell DW. 《分子克隆实验指南》(第三版), 北京: 科学出版社, 2002
- [5] 生物通 <http://www.ebiotrade.com/>
- [6] 丁香园 <http://www.dxy.cn/bbs/>

教学大纲



## 《生物统计与试验设计》教学大纲

课程名称: 生物统计与试验设计	课程英文名称: Biostatistics and Experimental Design
课程编码: 2002ZY029	课程类别/性质: 专业课程/选修
学 分: 1.5 分	总学时/理论/实验: 24/20/04
开课单位: 动物科学学院	适用专业: 动物医学动物医学(卓越、普本、职本)
先修课程: 高等数学、动物遗传学	
制 订 人: 杨军	审 核 人: 杨 焯

### 一、课程简介

《生物统计与试验设计》是数理统计的原理和方法在生物科学研究中的应用，是一门应用数学，是生物类本科专业重要的专业选修课。它不仅提供如何正确地设计科学试验和收集数据的方法，而且也提供如何正确地整理、分析数据，得出客观、科学的结论的方法。学生通过该门课程的学习，不仅可以掌握基本的试验（调查）设计和统计分析方法，而且为动物遗传学与育种学的学习和科学研究准备必要的基础。课程内容主要分为三个部分：生物数据分布、生物数据显著性检验及作图、生物试验设计。

该课程是综合性较强的应用学科，先修课程包括高等数学和动物遗传学，与线性代数、概率论、数量遗传学等有密切联系。只有将相关学科知识真正融会贯通，才能更好学习、掌握生物统计与试验设计所涉生物数据分布、生物数据显著性检验及作图、生物试验设计等内容，确保学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过该课程学习，要求学生了解生物统计学基本理论，掌握生物试验设计方法和生物数据的显著性检验及作图方法，锻就学生从事动物生物试验数据统计分析相关工作的专业技能；引导学生树立正确的科学思维和德育思想，坚定“服务三农”、服务现代畜牧业建设的决心，为学生后期专业课程学习打下坚实的基础。

#### 1. 价值目标

以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”、服务现代畜牧业建设的使命感和责任感，为我国畜牧业发展培养合格专业人才。

#### 2. 知识和能力目标：

- (1) 熟悉不同类型生物试验数据分布规律；
- (2) 熟悉并掌握不同类型生物试验数据显著性检验及作图方法；
- (3) 熟悉并掌握不同类型生物学试验的设计方法及其统计分析和作图方法。

### 三、课程教学内容及学时分配

章节内容	思政融入点	要求	学	支撑毕
------	-------	----	---	-----



			理解	掌握	分析应用	时	业要求 指标点
第一章 绪论	第一节 生物统计在畜禽、水产科学研究中的作用 第二节 生物统计的常用术语 第三节 生物统计的发展	介绍生物统计学的发展历程及其在我国的传播，激发学生爱国情怀，坚定服务现代畜牧业建设的信心。	中 中 中	中 中 中	低 低 低	1	6.2
第二章 资料的整理	第一节 资料的分类 第二节 资料的整理 第三节 常用统计表与统计图		中 中 中	中 中 高	中 中 高	1	6.2
第三章 资料的统计描述	第一节 平均数 第二节 标准差 第三节 变异系数		中 中 中	中 中 中	高 高 高	1	6.2
第四章 常用概率分布	第一节 事件与概率 第二节 概率分布 第三节 正态分布 第四节 二项分布 第五节 泊松分布 第六节 样本平均数的抽样分布与标准误 第七节 $t$ 分布	不同类型生物学资料的分布介绍，谈理论联系实践及其重要性。	高 高 高 高 高 高 高	高 高 高 高 高 高 高	中 中 中 中 中 中 中	3	6.2
第五章 $t$ 检验与 $u$ 检验	第一节 假设检验的基本原理 第二节 单个样本平均数的 $t$ 检验 第三节 两个样本平均数的 $t$ 检验 第四节 百分数资料的 $u$ 检验	不同类型资料 $t(u)$ 分析介绍，强调具体情况具体分析。	高 中 中 高	高 高 高 高	中 高 高 高	3	6.2
第六章 方差分析	第一节 方差分析基本原理与步骤 第二节 单因素试验资料的 $F$ 分析 第三节 两因素试验资料的 $F$ 分析 第四节 观测值转换	不同类型资料 $F$ 分析介绍，强调具体情况具体分析。	高 高 高 高	高 高 高 高	中 高 高 高	4	6.2
第七章 $\chi^2$ 检验	第一节 统计数 $\chi^2$ 与 $\chi^2$ 分布 第二节 适合性检验 第三节 独立性检验	不同类型资料 $\chi^2$ 分析介绍，强调具体情况具体分析。	高 高 高	高 高 高	高 高 高	3	6.2



第八章 试验设计与 调查设计	第一节 动物试验概述	不同类型生物学试验设计方法及其统计分析方法和作图方法介绍, 激发学生的动手能力, 培养学生开展创造性工作的能力。	低	低	低	4	6.2
	第二节 动物试验计划		低	低	低		
	第三节 试验设计的基本原则		低	低	中		
	第四节 完全随机设计		低	低	高		
	第五节 随机单位组设计		高	高	高		
	第六节 拉丁方设计		高	高	高		
	第七节 调查设计		高	高	高		
	第八节 抽样调查样本容量和控制试验重复数的确定		中	高	高		

#### 四、实验（上机）内容与学时分配

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	应用 excel 进行数据描述统计及常用统计图绘制	统计学软件进行生物数据统计分析		√			2	4.1
2	Minitab 19 软件介绍及数据的统计描述	析及作图, 强调理论对实践的重要意义。		√			2	4.2

#### 五、教学方法

本课程强调知识、能力与素质在人才整体结构中的相互作用、辩证统一与和谐发展, 全面开发学生的诸种素质潜能, 以帮助学生学会学习和强化专业素质为教学理念, 注重学生对生物统计与试验设计理论知识的正确理解, 培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。

主要教学环节包括课堂教学、课后自学、课堂研讨、实验教学。

##### 1. 课堂教学

主要采用讲授、演示、课堂讨论、课后自学与课后实验等教学形式。第 1 章主要以讲授为主; 第 2 章~第 8 章以讲授、演示为主, 同时结合课后实验进行教学。

##### 2. 课后自学

适当布置课后自学内容, 使学生全面学习课程教学内容。

##### 3. 课堂研讨

在课堂教学的同时, 适度安排先修课程已学或条理性清晰、内容易于理解的知识点, 让学生查阅相关资料, 对有关问题编制 ppt 进行讲述, 发挥学生的主观能动性。

##### 4. 实验教学

事先录制统计学软件使用教程并上传网盘, 让学生课前下载教程并学习, 课间再进行统计学软件的教学演示, 让学生掌握使用统计学软件对生物学资料数据进行统计分析及作图的技能。

#### 六、考核及成绩评定方式



课程考核：考勤评分（30%）+课堂提问（20%）+上机报告（50%）。

## 七、参考教学资源

- 1、明道绪主编，生物统计附试验设计（第六版），中国农业出版社，2019 年。
- 2、李春喜主编，生物统计学（第五版），科学出版社，2021 年。
- 3、杜荣骞，生物统计学（第 4 版），高等教育出版社，2014 年。

教学大纲



## 《动物营养学》教学大纲

课程名称：动物营养学

课程英文名称：Animal nutrition

课程编码：2002ZY031

课程类别/性质：专业选修课

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/18/6

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物生理学、动物生物化学

制 订 人：杜晋平

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物营养学》是动物医学专业的一门选修课程，主要阐述阐明营养物质摄入与生命活动关系的科学，为动物健康、高效、安全、优质生产提供系统理论和技术指导。课程内容主要是动物营养学的基本概念和不同营养素的代谢规律。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地运用动物生理学、动物生物化学等多学科知识阐述动物营养相关基本理论。要求学生学习该课程后，掌握动物营养学的基本概念和基本知识、理解各类动物营养需要特点；具备从事动物营养相关工作的能力。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习，使学生掌握动物营养学的基本概念和基本知识，理解各类动物营养需要特点，掌握动物营养学的主要研究方法；培养从事动物营养方面的生产及科研所必备的基本技能；树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。

#### 1. 价值目标（或称育人目标）

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国畜牧业发展提供合格专业人才。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才。

#### 2. 知识和能力目标：

2.1 要求学生了解动物营养与动物健康和生产的关系，掌握营养素的种类及其营养生理作用；

2.2 熟悉各类养分在动物体内消化、吸收、代谢、利用的过程与特点；

2.3 了解动物营养学的基本研究方法，熟悉饲料主要养分的分析和评价技术；

2.4 了解动物营养与内外环境之间的关系；

2.5 掌握研究动物营养需要的基本方法，熟悉不同种类、不同生理状态动物对各种营养物质的需要及特点。

### 三、课程教学内容及学时分配

章节	课程内容	教学目标	思政融入点	理论	对应课程教
----	------	------	-------	----	-------



				课时	学目标
绪论	第一节 营养与动物营养学 第二节 动物营养与动物生产 第三节 动物营养学的发展历程	动物营养学相关基本概念、任务与发展	通过全面阐述动物营养学对社会的贡献,增强学生对专业的责任感与使命感认识。	1	课程目标 2.1
第一章 动物与饲料的 化学组成	第一节 动物与饲料 第二节 动植物体的化学组成 第三节 饲料养分	掌握饲料中各种营养物质的基本概念和基 本功能。	通过阐述营养学在人类健康等与人民生活息息相关的重大问题中作用,提高学生专业兴趣,激发学生对专业的热情。	2	课程目标 2.1、2.2
第二章 动物对饲料的 消化	第一节 饲料的消化性 第二节 动物的消化力与饲料的可消化性	掌握动物对饲料各种营养物质的消化方式、消化特点及影响饲料养分消化率的因素。	通过阐述营养学在解决环境保护中作用,提高学生专业兴趣,激发学生对专业的热情。	1	课程目标 2.2
第三章 水的营养	第一节 水的性质和作用 第二节 水的代谢 第三节 各种动物的需水量及饮水品质	了解水在动物营养中的重要性。	通过阐述营养学在解决人类健康中作用,提高学生专业兴趣。	1	课程目标 2.1、2.2
第四章 蛋白质营养	第一节 蛋白质的组成和作用 第二节 蛋白质的消化吸收与代谢 第三节 小肽及氨基酸营养 第四节 饲料蛋白质营养价值的评定	掌握反刍与非反刍动物的蛋白质营养代谢异同,掌握蛋白质品质的有关概念和提高蛋白质利用效率的理论知识。	通过阐述饲料资源的挑战,激发学生的专业危机意识。	3	课程目标 2.1、2.2
第五章 碳水化合物的 营养	第一节 碳水化合物及其营养生理作用 第二节 单胃动物碳水化合物营养 第三节 反刍动物碳水化合物营养	掌握反刍与非反刍动物饲料碳水化合物的消化、吸收、利用过程及其异同。	通过阐述饲料资源的挑战,激发学生的专业危机意识	2	课程目标 2.1、2.2
第六章 脂类的营养	第一节 脂类的组成与营养作用 第二节 脂类的消化吸收和代谢 第三节 必需脂肪酸	掌握动物对脂肪的消化吸收和代谢过程、必需脂肪酸的概念、种类和作用。	通过阐述饲料资源的挑战,激发学生的专业危机意识	2	课程目标 2.1、2.2
第七章 能量代谢	第一节 能量单位及能量来源 第二节 能量代谢 第三节 动物能量需要的表示体系	重点掌握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。	通过阐述饲料资源的挑战,激发学生的专业危机意识	2	课程目标 2.1、2.2
第八章 矿物质营养	第一节 概述 第二节 常量元素 第三节 微量元素	重点掌握矿物元素的主要营养作用及缺乏症。	通过阐述饲料资源的挑战,激发学生的专业危机意识	2	课程目标 2.1、2.2
第九章	第一节 概述	掌握各类维生素的营养	通过阐述我国维生素的	2	



维生素营养	第二节 脂溶性维生素	生理作用及缺乏症。	发展历程与成就，激发学生的爱国情怀与自豪感		课程目标 2.1、2.2
	第三节 水溶性维生素				

#### 四、实验内容与学时分配

章节	课程内容	教学目标	思政融入点	理论课时	对应课程教学目标
实验一	饲料中干物质的测定	掌握概略养分测定方法	通过阐述饲料概略养分测定方法，通过学生环保、资源意识。	3	课程目标 2.5
实验二	饲料中粗脂肪含量的测定			3	

#### 五、教学方法

##### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体课堂教学

##### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

##### 5.3 实验教学

分组实验，掌握饲料概略养分分析中干物质和粗脂肪的测定方法。

#### 六、考核及成绩评定方式

课程考核方式：实验报告、课程论文

课程成绩评定：考勤（10%）+实验操作和报告（20%）+课程论文（70%）。

#### 七、参考教学资源

- 1, 周安国、陈代文主编,《动物营养学》(第三版), 中国农业出版社, 2011 年。
- 2, 《动物营养学》(第六版), McDonald 著, 王九峰等主译, 中国农业大学出版社, 2007。
- 3, Animal Nutrition (Sixth Edition), P. McDonald., R.A. Edwards., J.F.D.Greenhalgh., C.A.Morgan. 2002。
- 4, Animal Nutrition, Aron,A.Bondi,1987。
- 5、张宏福, 张子仪主编, 动物营养需要与饲养标准, 中国农业出版社, 1998。
- 6、张丽英主编, 饲料分析及饲料质量检测技术 (第二版), 北京农业大学出版社, 2003。



## 《猪生产学》教学大纲

课程名称：猪生产学

课程英文名称：Swine production

课程编码：2002ZY032

课程类别/性质：专业选修课

学分：1.5

总学时/理论/实验：24/18/6

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物营养学、生物化学

制 订 人：张付贤

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《猪生产学》是动物医学专业选修课。主要讲述国内外猪生产的现状和发展趋势，猪品种资源及其利用、猪营养及饲料配合、猪各阶段饲养管理及各类群产品及其流通等，为猪的健康、高效、安全、优质生产提供系统理论和技术指导。

要求学生在学习动物解剖学、动物营养学、生物化学等课程基础上，通过本课程的学习，掌握国内外猪生产的现状和发展趋势，猪品种资源及其利用、猪营养及饲料配合、猪各阶段饲养管理及各类群产品及其流通等专业知识；引导学生应用专业知识，分析和解决猪生产过程的问题，从而具备猪生产相关工作的能力；引导学生树立经济意识、生态意识和市场观念，在掌握常规生产技术知识的同时，树立现代养殖业安全、健康生产的基本价值观。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习，使学生掌握猪生产学的基本概念和基本知识，掌握规模化养猪生产学的技术要点，掌握猪生产学的主要研究方法；培养从事养猪生产及科研所必备的基本技能；树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。

#### 1. 价值目标

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国畜牧业发展提供合格专业人才。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才。

#### 2. 知识和能力目标：

2.1 要求学生了解中国养猪产业和世界养猪产业的基本概况；

2.2 掌握猪的品种、猪的营养与饲料、猪的育种相关知识；

2.3 掌握种猪的饲养、幼猪培育、生长育肥猪的饲养管理相关知识；

2.4 了解规模化猪场的建设、经营和管理；

2.5 掌握研究猪生产学需要的基本方法。

### 三、课程教学内容及学时分配



章节	课程内容	思政融入点	要 求			课时	对应课程教学目标
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 绪论	第一节 悠久的养猪历史	通过全面阐述猪生产学对社会的贡献,增强学生对专业的责任感与使命感认识。	高	中	低	2	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 我国养猪现状		高	中	低		
第二章 猪的起源、进化及生物学特性	第一节 猪的起源与进化	通过阐述猪的起源、进化及生物学特性,提高学生专业兴趣,激发学生对专业的热情。	高	中	低	2	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 猪的生物学特性		高	中	低		
	第三节 猪的行为学特性		高	中	低		
第三章 猪的品种	第一节 中国地方品种	通过展示猪的品种照片,提高学生专业兴趣。	高	中	低	4	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 国外引入品种		高	高	高		
第四章 猪的育种	第一节 育种目标	通过阐述猪种业资源的挑战,激发学生的专业危机意识。	高	中	低	8	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 种猪性能测定		高	高	高		
	第三节 育种值的估计		高	高	高		
	第四节 种猪的选择		高	高	高		
	第五节 猪的品系选育		高	高	高		
第五章 猪的营养与饲料	第一节 猪的营养生理特点	通过阐述营养与饲料相关知识,激发学生的学习兴趣	高	中	低	4	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 猪的营养需要		高	高	高		
	第三节 猪的常用饲料		高	高	高		



	第四节 猪的配合饲料与饲料配合		高	高	高		
	第五节 饲料的加工与质量检测		高	高	高		
第六章 种猪生产	第一节 种公猪的饲养管理	通过阐述种猪的商业价值, 激发学生的学习兴趣	高	高	高	8	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 猪的人工授精		高	高	高		
	第三节 种母猪的饲养管理		高	高	高		
	第四节 种猪生产力		高	高	高		
	第五节 种猪的繁殖周期		高	高	高		
	第六节 猪的杂交利用		高	高	高		
	第七节 猪的人工受精		高	高	高		
第七章 幼猪培育	第一节 哺乳仔猪生长发育与生理特点	通过阐述仔猪的商业价值, 激发学生的学习兴趣	高	高	高	4	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 提高哺乳仔猪的成活率及断奶体重		高	高	高		
第八章 生长育肥猪的饲养管理	第一节 生长肥育猪的生产发育规律	通过阐述饲料资源的挑战, 激发学生的专业危机意识	高	高	高	4	课程目标 4.2、5.4、



	第二节 提高肉猪生产力的技术措施		高	高	高		5.5、6.1、6.2
	第三节 肉猪饲养管理技术		高	高	高		
第九章 猪场建设与经营管理	第一节 养猪的生产工艺	通过阐述猪场建设与经营管理相关知识,培养学生的规模化猪场的管理能力。	高	高	高	2	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
	第二节 猪场建设		高	高	高		
	第三节 经营计划		高	高	高		
	第四节 猪场运行与营销管理		高	高	高		
	第五节 财务管理		高	高	高		

课堂教学应力求使学生弄清基本概念,熟练掌握基本内容。在了解基本概念的基础上,应当结合各专业特点,理论联系实际,引导学生学会分析问题和解决问题的能力,努力克服死记硬背个别名词概念和条文的学习方法。教学方法上应贯彻少而精、启发式和形象化等原则,通过实物、挂图、幻灯、录象、课堂演示及课外实验等各种途径加深学生的印象,提高教学效果。授课教师除应吃透教材内容外,还应广泛阅读有关参考材料,注意本学科的发展,随时修改教材中已过时的内容,并适当介绍一些重要的新进展。

#### 四、实验内容与学时分配

章节	课程内容	实验类型				课时	对应课程教学目标
		演示	验证	综合	设计		
实验一	猪的品种鉴别			√		2	课程目标 4.2、5.4、5.5、6.1、6.2
实验二	应用记录资料选择种猪			√		2	
实验三	猪的日粮分析			√		2	

#### 实验一 猪的品种鉴别

(2 学时)

##### (1) 实验目的与要求

通过本次实验要求学生掌握猪的主要品种外貌特征及生产性能特点,学习优良种猪的外貌鉴定的程序和方法。

##### (2) 实验的设备和材料



不同猪的品种图片，挂图、幻灯片和模型等，幻灯机。

(3) 实验内容

观看猪的品种幻灯和图片，种猪的外貌鉴定

(4) 实验作业

简述我省饲养的主要引进品种猪的外貌特征及生产性能的特点。

**实验二 应用记录资料选择种猪**

(2 学时)

(1) 实验目的：使学生学会应用记录资料选择种猪。

(2) 实验内容：以母猪为例，说明如何依据繁殖性能记录选择种母猪。

(3) 实验仪器和材料： 计算器，10 头母猪各项记录。

(4) 实验步骤：根据单项指标选留母猪；按种母猪生产力大小选留母猪；按母猪生产性能的选择指数来选留母猪；三种选留母猪方法的比较。

**实验三 猪的日粮分析**

(2 学时)

(1) 实验目的：通过对猪场典型日粮配方营养成分的计算，掌握日粮分析的方法。

(2) 实验内容：广东省某集约化养猪工厂饲养杜长约商品猪外销，已知该场的饲料配方，对原有配方进行评价，并调整出比较合理的新配方。以年产一万头瘦肉型商品猪计算，新配方将节约饲料成本多少？

(3) 实验仪器：电子计算器。

(4) 实验步骤：计算日粮中各种营养物质的含量；按猪只性别、年龄、体重及所处生理时期查出饲养标准（表二）；对结果进行分析，然后作出评价，并调整日粮；计算以年产一万头大猪（60-90kg/头；料肉比为 3.2:1）计算，新配方将节约饲料成本多少？

**五、教学方法**

课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学

课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

实验教学

分组实验，掌握养猪生产的常用方法。

专业基础课程教学实习

通过猪的屠宰测定，掌握猪的性能，测定一般方法和基本技能。

**六、考核及成绩评定方式**

课程考核方式：考勤、实验报告、期末考试

课程成绩评定：考勤（10%）+实验报告（10%）+期末考试（80%）。

**七、参考教学资源**



- [1] 杨公社主编. 猪生产学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002 年.
- [2] 陈清明、王连纯主编. 现代养猪生产 [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1997 年.
- [3] 赵书广主编. 中国养猪大成 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2013 年.
- [4] 张立主编. 规模化猪场盈利模式 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2016 年.
- [5] 董修建, 李铁主编. 猪生产学 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2007 年.
- [7] 学习网站: 中国大学 MOOC. 网址: <http://www.icourses.cn/home/>.

教学大纲



## 《生物遗传学》教学大纲

课程名称：生物遗传学

课程英文名称：Genetics

课程编码：2002ZY100

课程类别/性质：专业/选修

学 分：2

总学时/理论/实验（上机）：32/32

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越）

先修课程：生物统计学，动物生物化学，动物生理学

制 定 人：黄廷华

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《生物遗传学》是动物科学专业一门专业核心课程，主要阐述动物遗传和变异规律、探索生命奥秘的一门基础理论科学，是指导动物遗传育种实践的理论基础。课程内容包括三部分：动物性状的基本遗传规律；物性状变异的类型及其遗传学基础和改良生物中的应用；控制性状的基因概念的发展、其分子基础及应用。其中核心内容是动物遗传和变异规律及应用。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地运用分子生物学，动物生物化学，生物统计学，等多种学科知识来阐述动物遗传和变异规律。要求学生学习该课程后，掌握对动物进行遗传分析的一般方法；具备动物遗传学理论知识和实验技术的实践能力；树立具备国家情怀、全球视野、科学素养、人文素养和创新精神的价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握掌握动物性状的基本遗传规律，及其遗传规律的基本分析方法，培养具有坚实动物遗传学理论和实践知识的动物科学人才，树立全球视野、科学素养、人文素养和创新精神的价值观。为学习后续《动物育种学》等专业课程打下坚实的理论基础。

#### 1. 价值目标：

坚持社会主义道路，坚持党的领导，热爱祖国和树立社会主义核心价值观念。

#### 2. 知识和能力目标：

（1）掌握动物性状的基本遗传规律，及其遗传规律的基本分析方法。包括分离定律、自由组合定律、连锁遗传定律等。

（2）了解动物的繁殖和生活周期史，包括细胞分裂，遗传的染色体学说等。

（3）掌握生物中染色体的基本形态和结构，与生物性状表现的对应关系。

（4）掌握生物性状变异的类型及其遗传学基础和改良生物中的应用。

（5）了解现代生物学中控制性状的基因概念的发展及其分子基础。



(6) 掌握群体遗传的基本知识。

(7) 掌握数量遗传的基本知识。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 8 章的理论教学 3 个实验及 1 项专项技能训练（课内作业）内容。课内理论教学 40 学时、专项技能训练 4 学时、实验 12 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 遗传学研究的对象和任务	通过全面阐述动物遗传学现状, 增强学生的专业责任感与使命感。	高	中	低	2	课程目标 4.2、5.1、5.4、6.1、6.2
	第二节 遗传学的发展简史		高	中	低		
	第三节 遗传学的应用		高	高	高		
第一章：遗传的染色体基础	第一节 有性生殖	通过染色体相关知识的讲解激发学生的专业意识和兴趣。	高	低	中	4	课程目标 4.2、5.1、5.4、6.1、6.2
	第二节 染色体的形态特征和数目		高	中	中		
	第三节 细胞的有丝分裂		中	中	低		
	第四节 减数分裂		中	中	中		
第二章：孟德尔定律及其扩展	分离定律	通过孟德尔杂交实验拓展学生思维	中	高	高	4	课程目标 4.2、5.1、5.4、6.1、6.2
	自由组合定律		中	高	高		
	孟德尔定律的扩展		中	中	中		
第四章 连锁遗传定律	连锁遗传与交换定律的建立	通过连锁遗传实验拓展学生思维	中	高	高	4	课程目标 4.2、5.1、5.4、6.1、6.2
	基因定位和遗传学图		中	中	中		
第五章 动物性别决定及与性别有关的遗传	第一节 性别决定	通过性别决定激发学生的专业意识和兴趣, 拓展思维。	中	中	中	4	课程目标 4.2、5.1、5.4、6.1、6.2
	第二节 伴性遗传		中	高	高		
	第三节 其它与性别有关的遗传		中	中	中		
第六章 染色体结构的变异	第一节 缺失	通过染色体结构变异激发学生的专业意识和兴趣	中	低	中	4	课程目标 4.2、5.1、
	第二节 重复		中	低	中		
	第三节 倒位		中	低	中		



	第四节 易位	趣, 拓展思维。	中	低	中		5.4、 6.1、 6.2
第七章 染色体数目的变异	第一节 染色体组与染色体数目变异类型	通过染色体数目变异激发学生的专业意识和兴趣。	中	中	高	4	课程目标 4.2、 5.1、 5.4、 6.1、 6.2
	第二节 整倍性变异		中	中	高		
	第三节 非整倍性变异		中	中	高		
第八章 基因突变	第一节 基因突变的频率与时期	通过基因突变激发学生的专业意识和兴趣。	中	高	中	4	课程目标 4.2、 5.1、 5.4、 6.1、 6.2
	第二节 基因突变与性状表现		中	中	高		
	第三节 基因突变的特征		中	中	中		
	第四节 生化突变		中	中	中		
	第五节 突变的诱发及其机理		中	中	中		
第九章 数量性状的遗传	第一节 数量性状的特点	通过数量遗传知识激发学生的专业意识和兴趣, 拓展思维。	中	高	中	6	课程目标 4.2、 5.1、 5.4、 6.1、 6.2
	第二节 数量性状的遗传基础		中	高	中		
	第三节 数量性状分析的基本方法 (平均数、方差与标准差)		中	高	中		
	第四节 遗传参数估测及其应用		中	中	高		
第十章 近亲繁殖	第一节 近亲繁殖的类型及其遗传效应	通过近亲繁殖激发学生的专业意识和兴趣。	中	高	中	4	课程目标 4.2、 5.1、 5.4、 6.1、 6.2
	第二节 纯系学说		中	中	中		
	第三节 杂种优势		中	高	高		
	第四节 近亲繁殖与杂种优势在育种上的应用		中	中	高		
第十一章 群体遗传基础	第一节 基因频率和基因型频率	通过群体遗传学说激发学生的专业意识和兴趣。	中	高	中	4	课程目标 4.2、 5.1、 5.4、 6.1、 6.2
	第二节 遗传平衡定律		中	高	中		
	第三节 影响群体遗传平衡的主要因素		中	高	高		

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节, 由 3 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	细胞有丝分裂减数分裂的观察			√		4	课程目标 4.2、5.1、 5.4、6.1、



							6.2
2	体细胞巨型染色体制片与观察			√		4	课程目标 4.2、5.1、 5.4、6.1、 6.2
3	动物骨髓细胞染色体的制备与观察			√		4	课程目标 4.2、5.1、 5.4、6.1、 6.2

### 实验一、细胞有丝分裂、减数分裂过程中染色体动态观察

(4 学时)

#### (1) 目的要求

通过制作和观看动(植)物体细胞有丝分裂、减数分裂的染色体片,要求学生掌握压片法和滴片法的制片方法,掌握普通生物显微镜的使用方法,了解细胞有丝分裂全过程及分裂各时期染色体的特征和行为变化。掌握动、植物性母细胞的取材、固定、染色和制片的方法,进一步巩固有丝分裂的基本知识,了解细胞减数分裂全过程和减数分裂各时期染色体的特征和行为变化。

#### (2) 方法原理

有丝分裂期在整个细胞周期中所占的时间相对较短,有丝分裂制片的主要目的是进行染色体鉴定,希望观察到更多分裂相,尤其是分裂中期相,通常要对材料进行不同的预处理。预处理主要通过抑制和破坏纺锤丝的形成来获得更多的中期分裂相;同时,预处理还可改变细胞质的粘度,促使染色体缩短和分散,便于压片和观察。常用的预处理有物理法、化学法、混合处理法等。

减数分裂是发生在配子形成过程中一种特殊形式的有丝分裂,分裂过程中染色体结构也呈周期性变化,并在特定时期呈现稳定的形态特征,因而也是进行染色体形态、结构与数目鉴定的有利时期。减数分裂包含两次连续的有丝分裂——减数第一分裂和减数第二分裂;每次分裂都可分为紧密衔接的前、中、后、末四个时期,以前期 I 变化最为复杂,又可分为细线期、偶线期、粗线期、双线期和终变期。通过减数分裂所形成的四分体细胞(或雌、雄配子),其染色体数目只有体细胞的一半。减数分裂细胞染色体制片取材以高等动、植物雄性生殖分裂较为方便。在适当的时机采集动物精巢或植物花蕾(花序),经适当技术处理,压片就可在显微镜下观察到细胞的减数分裂过程。

#### (3) 主要试验仪器及材料

显微镜、恒温箱、水浴锅、计时器、培养皿、酒精灯、小烧杯、试管、载玻片、盖玻片、镊子、剪刀、刀片、解剖针、吸水纸、纱布、标签、铅笔、橡皮等常用工具。

醋酸洋红、醋酸地衣红、铁矾-苏木精、改良苯酚品红等染液, 0.1%秋水仙碱, 0.002~0.004mol/L 8-羟基喹啉, 饱和对二氯苯溶液或饱和  $\alpha$ -溴萘, 卡诺氏固定液, FAA 固定液, 冰乙酸, 甲醇, 无水乙醇, 95%乙醇, 0.1%升汞, 1 mol/L 盐酸, 1%果胶酶与纤维素酶混合液等。

蚕豆(*Vicia faba*,  $2n=2x=12$ )、黑麦(*Secale cereale*,  $2n=2x=14$ )、大麦(*Hordeum sativum*,  $2n=2x=14$ )、普通小麦(*Triticum aestivum*,  $2n=2x=42$ )、玉米(*Zea mays*,  $2n=2x=20$ )、豌豆(*Pisum sativum*,  $2n=2x=14$ )、洋葱(*Allium cepa*,  $2n=16$ )等根尖或幼叶, 红桔(*Citrus reticulata*,  $2n=2x=18$ )、梨(*Pyrus communis*,  $2n=2x=34$ )等的幼叶或其它分生组织。

性成熟的雄性小白鼠(*Mus musculus*,  $2n=2x=40$ )。



## (4) 掌握要点

学习并掌握根尖或叶片材料处理、染色、压片及制片观察的方法。观察有丝分裂各时期染色体的形态变化,了解有丝分裂全过程。掌握细胞减数分裂染色体标本的制片技术和方法;减数分裂的全过程及各个时期染色体的动态变化和形态特征。

## (5) 实验内容

制作和观看动(植)物体细胞有丝分裂的染色体片,了解细胞有丝分裂全过程及分裂各时期染色体的特征和行为变化。细胞减数分裂染色体标本的制片,减数分裂的全过程及各个时期染色体的动态变化和形态特征观察。

**实验二 体细胞巨染体制片与观察****(4 学时)**

## (1) 目的要求

通过实验操作,掌握果蝇唾液腺的解剖方法;通过对唾液腺染色体形态特征的观察,了解生物体细胞染色体配对现象。

## (2) 方法原理

双翅目昆虫的整个消化道细胞(从唾液腺一直到直肠)发育到一定阶段之后就不再进行有丝分裂而停止在分裂间期。此时唾液腺细胞的数量不再增加,仅体积增大,其核内染色体连续不断地复制,但着丝点不分裂,形成由上千条螺旋状的染色线构成一条多线染色体。多线染色体螺旋化程度低、异常松弛,并且同源染色体常处于紧密配对状态——“体细胞联会”。因此多线染色体比细胞分裂中期的染色体长100~200倍,宽1000~2000倍,显微镜下计数比一般体细胞染色体数少一半。由于多线染色体不同区段染色线的螺旋化程度不同,染色后形成了深浅不一、明暗相间、宽窄各异的横纹。

## (3) 主要试验仪器及材料

显微镜,生化培养箱;果蝇培养瓶,镊子,解剖针,载玻片,盖玻片,吸水纸等。0.7%氯化钠(NaCl)水溶液,1mol/L HCl;改良苯酚品红染色液;果蝇培养基等。果蝇三龄幼虫活体。

## (4) 掌握要点

a. 掌握取材及制作巨染色体标本的基本方法;b. 了解体细胞染色体联会现象,观察果蝇唾液腺染色体的形态特征,并根据唾腺染色体上横纹的形态和排列,识别不同的染色体。

## (5) 实验内容

a. 制作巨染色体标本;b. 观察果蝇唾腺染色体的形态特征

**实验三 动物骨髓细胞染色体的制备与观察****(4 学时)**

## (1) 目的要求

掌握空气干燥法制备染色体片的基本方法。观察小鼠的染色体数目,了解小鼠的端着丝粒染色体形态特征。

## (2) 主要试验仪器及材料

离心机(落地式),恒温箱,显微镜;2ml注射器,7号针头,10ml刻度离心管,吸管,试管,试管架,载玻片,盖玻片,解剖器具(剪刀、镊子等),20ml培养瓶等。

秋水仙素溶液(100 $\mu$ g/ml),2%柠檬酸钠溶液,0.075 mol/L KCl,冰乙酸,甲醇;Giemsa原液;0.01mol/L磷酸缓冲液(PBS, pH6.8);1640培养基,小牛血清或鸡血清等。

65~90日龄的小白鼠( $2n=2x=40$ ),1日龄的小鸡( $2n=2x=78$ )。

## (3) 掌握要点

空气干燥法制备染色体片的基本方法;观察小鼠的染色体数目,了解小鼠的端着丝粒染色



体形态特征。

#### (4) 实验内容

小鼠骨髓染色体制片法观察小鼠端着丝粒染色体形态

## 五、教学方法

课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学

课堂报告

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题进行分析和讨论，形成课程论文并进行宣讲，发挥学生的主观能动性和分析能力、写作、演讲能力。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 3 次（**毕业要求 3.3**）课堂提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取闭卷考试方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法。考试题型包括：名词解释、填空题、选择题、判断题、问答题、计算题、分析题等。

## 七、参考教学资源

- [1] 吴常信. 动物遗传学（第二版 [M]）. 北京：高等教育出版社, 2016 年
- [2] 杨业华. 普通遗传学 [M] . 北京：高等教育出版社, 2003 年
- [3] 赵寿元, 乔守怡. 现代遗传学 [M] . 北京：科学出版社, 2001 年
- [4] 朱军. 遗传学（第三版）[M] . 北京：中国农业出版社, 2003 年
- [5] 刘祖洞, 江绍慧. 遗传学（第二版）[M] . 北京：高等教育出版社, 2003 年
- [6] 王亚馥, 戴灼华. 遗传学（第二版）[M] . 北京：高等教育出版社, 2003 年



## 《兽医生物制品学》教学大纲

课程名称：兽医生物制品学	课程英文名称：Veterinary Biological Products
课程编码：2002ZY033	课程类别/性质：专业/选修
学 分：1.5 分	总学时/理论/实验（上机）：24/16/8
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学
先修课程：兽医微生物学、兽医免疫学、兽医病理学、兽医传染病学等	
制 定 人：刘 晶	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医生物制品学》是动物医学专业一门专业核心课程，主要阐述兽医生物制品的特性和用途，是防控动物疫病的理论基础。课程内容包括三部分：生物制品制造的技术、生物制备生产的主要设备及废弃物处理设备、生物制品的质量管理与控制。其中核心内容是动物疫苗的制造技术。

该课程是要求学生在学习后，掌握兽医生物制品的技术及相关研究；具备掌握动物生物制品质量管控的能力；树立正确的兽医思想价值观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握各类兽医生物制品的特性和用途等，了解兽医生物制品的制造新技术和国家对生物制品研究、生产及使用中质量管理与控制的有关政策。为从事动物医学专业相关的动物生物制品的应用与管理、制造与销售行业工作打下坚实的理论基础。

**1. 价值目标：**培养动物医学专业学生具备一个良好的素质，为兽医学的发展培养合格的人才。

#### 2. 知识和能力目标：

（1）掌握兽医生物制品的基本概念、基本理论和基本方法；

（2）能够使学生弄清基本概念，熟练掌握基本内容。在了解基本概念的基础上，应当结合专业特点，理论联系实践。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨及课后习题三部分，包括6章的理论教学、2个实验内容。课内理论教学16学时、实验8学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与 应用		



第一章：绪论	第一节 兽医生物制品学的概念	对兽医生物制品行业树立正确的价值观	中	中	低	2	3.6
	第二节 兽医生物制品的作用		中	中	低		
	第三节 兽医生物制品的分类和命名原则		中	高	高		
	第四节 兽医生物制品学发展历史		中	中	低		
	第五节 我国兽医生物制品学的发展前景与主要成就		中	中	低		
第二章：灭活剂、保护剂与免疫佐剂	第一节 灭活剂	为社会培养应用型人才	高	中	中	2	3.6
	第二节 保护剂		高	中	中		
	第三节 免疫佐剂		中	中	低		
	第四节 新型免疫佐剂		中	中	中		
第三章：生物制品生产的基本技术	第一节 菌种与毒种选育技术	使学生掌握相应的制备技术，培养专业技能	高	中	低	6	3.7
	第二节 细菌培养技术		高	中	低		
	第三节 病毒增殖技术		中	高	低		
	第四节 病毒制造流程		中	高	高		
	第五节 诊断用生物制品制造技术		中	中	中		
	第六节 治疗用生物制品制造技术		中	中	中		
第四章：生物制品制造新技术	第一节 基因工程技术	了解相关技术，培养学生社会责任	中	中	低	2	3.6
	第二节 生物技术诊断制剂		高	中	中		
	第三节 基因工程疫苗		高	中	中		
第五章：生物制品生产的主要设备及废弃物处理设备	第一节 灭菌与净化系统	培养学生实践与应用能力	高	中	中	2	3.7
	第二节 微生物培养装置		高	中	低		
	第三节 胶体磨、冻干机、冷藏设备		高	中	低		
	第四节 带毒污水与废弃物处理设备		高	中	中		
第六章：生物制品的质量管理与控制	第一节 生物制品质量管理规范（GMP）	了解生物制品的要求，树立正确的价值观	高	中	低	2	3.7
	第二节 生物制品的质量检验		中	中	高		

### 三、实验内容与学时分配

实验内容由 2 个实验组成。

#### 实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		



1	组织灭活苗的制备			√		4	3.7
2	鸡大肠杆菌灭活苗的制备				√	4	3.7

**实验一 组织灭活苗的制备****4 学时**

目的要求

掌握组织灭活苗配制方法。

(2) 方法原理

对病毒、细菌用不同浓度的甲醛进行灭活，并观察灭活效果。

(3) 主要实验仪器及材料

组织匀浆机。

(4) 掌握要点

组织灭活苗配制方法。

(5) 实验内容

组织匀浆机的使用；匀浆组织的灭活；灭活效果的检查。

**实验二 鸡大肠杆菌灭活苗的制备****4 学时**

(1) 目的要求

掌握鸡大肠杆菌灭活苗的制备和检验方法。

(2) 方法原理

将油乳佐剂与灭活的细菌混合制备成油乳佐剂疫苗，以增强灭活抗原的免疫原性。

(3) 主要实验仪器及材料

胶体磨、移液器、超净工作台。

(4) 掌握要点

油乳剂灭活苗的制备方法。

(5) 实验内容

油乳剂佐剂的制备；鸡大肠杆菌菌种培养、扩增、计数、灭活；大肠杆菌灭活苗的制备及质量检查。

**五、教学方法**

教学方法主要包括课堂教学、研讨，与雨课堂进行结合进行线上和线下相结合的方式，布置课后作业，进行相关文献的查阅。

**六、考核及成绩评定方式**

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 2 次，课堂测试、提问及考勤。



期末考试成绩：80%，采取大型作业的考察方式，内容涵盖本课程的一些重要知识，10 道论述题，每题 10 分。

## 七、参考教学资源

- [1] 姜平. 兽医生物制品学(第二版)[M]. 北京：中国农业出版社，2009 年.
- [2] 刘宝全. 兽医生物制品学[M]. 北京：中国农业出版社，2002 年.
- [3] 王明俊. 兽医生物制品学[M]. 北京：中国农业出版社，1997 年.
- [4] 姜平. 兽医生物制品学实验指导[M]. 北京：中国农业出版社，2008 年.
- [5] 中华人民共和国农业部. 兽药生产质量管理规范，2002.
- [7] <http://wenku.baidu.com/>

教学大纲



## 《动物繁殖学》教学大纲

课程名称：动物繁殖学

课程英文名称：Animal Reproduction

课程编码：2002ZY034

课程类别/性质：专业基础课程/选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验：24/18/6

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物生理学、生物化学、动物解剖学、动物遗传学、动物营养学

制 订 人：李助南

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《家畜繁殖学》属于动物医学类专业基础课程，是一门集理论与实践于一体的专业基础科学。本课程通过研究家畜繁殖的自然规律，提出相应的技术措施，保持家畜的正常生理机能和较高繁殖力；并通过新的繁殖技术和手段，调整与控制家畜自然繁殖规律，以提高家畜繁殖力，充分发挥优良种畜的繁殖潜力和遗传性，促进家畜生产的不断发展。课程内容主要分为三个部分：家畜生殖生理、家畜繁殖技术、家畜繁殖管理。

该课程是综合性较强的应用学科，先修课程包括动物生理学、生物化学、动物解剖学、动物遗传学、动物营养学等，与饲料学、动物育种学、环境卫生学、产科学、细胞生物学、分子生物学等有密切联系。只有将相关学科知识真正融会贯通，才能更好学习、掌握家畜繁殖学所涉家畜生殖生理、家畜繁殖技术、家畜繁殖管理等内容，确保学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过该课程学习，要求学生了解家畜繁殖基本理论，掌握家畜繁殖技术，领悟家畜繁殖管理要领，练就学生从事家畜繁殖相关工作的专业技能；引导学生树立正确的科学思维和德育思想，坚定“服务三农”、服务现代畜牧业建设的责任心与使命感，为学生后期专业课程学习打下坚实的基础。

#### 1. 价值目标：

以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”、服务现代畜牧业建设的使命感和责任感，为我国畜牧业发展培养合格专业人才。

#### 2. 知识和能力目标：

(1) 了解家畜繁殖过程中各种生理现象，调节规律及其机理，熟悉不同家畜繁殖特点（毕业要求 3.6）；

(2) 了解家畜繁殖技术的理论基础，掌握主要繁殖技术要领（毕业要求 3.6）；

(3) 了解家畜繁殖力的概念及其评定指标与方法；掌握家畜繁殖障碍的主要表现形式与



改进措施（毕业要求 3.6）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨及课后习题三部分，包括 7 章的理论教学 3 个实验。课内理论教学 18 学时、实验 6 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析应用		
绪论	第一节 家畜繁殖于家畜生产 第二节 家畜繁殖学性质与任务 第三节 家畜繁殖学的研究内容 第四节 家畜繁殖技术发展概况	介绍我国畜牧业发展史，激发学生爱国情怀，坚定服务现代畜牧业建设的信心。	中 中 中 中	中 中 中 中	低 低 低 低	1	2.2
第一章 家畜生殖器官	第一节 公畜的生殖器官 第二节 母畜的生殖器官		中 中	高 高	中 中	自 学/2	3.6
第二章 生殖激素	第四节 概述 第二节 脑部生殖激素 第三节 性腺激素 第四节 胎盘促性腺激素 第五节 前列腺素和外激素	从激素的作用特点，谈激素残留的对家畜健康及家畜食品安全性的影响，强调健康、绿色发展理念。	中 高 高 高 高	中 高 高 高 高	中 高 高 高 高	2	3.6
第三章 雄性家畜生殖生理	第一节 雄性家畜生殖机能的发育与性行为 第二节 精子的发生与精子的形态 第三节 精液的组成和理化特性 第四节 精子的代谢与运动	家畜生殖生理的介绍，谈认识理论的具体方法及其重要性。	高 中 高 高	高 中 高 高	中 中 高 高	2	3.6
第四章 雌性家畜生殖生理	第五节 雌性家畜性机能发育 第二节 发情周期 第三节 卵子的发生与卵泡发育 第四节 发情周期中机体的生理变化与发情周期的调节 第五节 乏情、产后发情与异常发情 第六节 发情鉴定与发情控制	家畜发情控制技术的基础介绍，强化认识自然、改造自然，遵循自然规律的辩证关系。	中 中 高 高 中 高	高 高 高 高 高 高	中 中 中 中 中 中	2	3.6
第五章 人工授精	第五节 概述 第二节 采精 第三节 精液品质检查 第四节 精液的稀释	家畜人工授精技术环节的理论介绍，强调认识自然规律的重要性。	中 高 高 高 高	中 高 高 高 高	中 高 高 高 高	6/4	3.6



	第五节 精液的保存 第六节 输精		高 高	高 高	高 高		
第六章 受精、妊娠 与分娩	第一节 受精 第二节 胚胎的发育 第三节 妊娠的与妊娠诊断 第四节 分娩机理 第五节 分娩预兆 第六节 分娩过程 第七节 助产及产后护理 第八节 分娩控制	家畜妊娠诊断与分娩助产的介绍，谈理论与实践结合辩证关系。	高 中 高 高 高 高 高 高	高 中 高 高 高 高 高 高	高 中 高 高 高 高 高 高	3	3.6
第七章 家畜 繁殖力	第一节 繁殖力 第二节 影响繁殖力的因素 第三节 提高繁殖力的措施	家畜繁殖障碍的分析与改进措施提出，培养学生发现、分析和解决问题的能力，	高 高 高	高 高 高	中 高 高	2	3.6

#### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序 号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求 指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	公母畜生殖器官的观察	家畜实验的实操操作，强调理论对实践的重要意义。		√			2	3.6
2	精液的品质检查				√		2	
3	人工授精器械的认识 与假阴道的安装		√				2	

#### 实验一 公母畜生殖器官的观察

2 学时

##### (1) 实验目的要求

通过对家畜生殖器官的观察，让学生了解各种家畜生殖器官的组成及其解剖特点，为人工授精技术的操作奠定基础。

##### (2) 实验主要仪器与材料

牛、羊、猪等家畜生殖器官的录像带、标本、模型与挂图。

##### (3) 实验内容

- ① 各种家畜生殖器官的组成及其自然位置；
- ② 各种家畜生殖器官的解剖特点。

##### (4) 作业

将各种母畜生殖器官的观察结果填于表内。

类 别	牛	羊	猪	马
-----	---	---	---	---



卵	形 态				
巢	位 置				
	大 小				
子	形 态				
宫	长 短				
角	角间沟有无				
	黏膜特点				
子 宫 体 长 短					
子	长 短				
宫	粗 细				
颈	管道特点				
	阴道部有无				
阴	长 短				
道					
外	特 点				
生					
殖					
器					

**实验二 精液品质的检查****2 学时****(1) 实验目的要求**

通过实验操作，让学生掌握精液外观检查的内容与测定精子密度、活率的方法，并对检测精液样品的质量进行初步评价。

**(2) 实验主要仪器与材料**

显微镜、血细胞吸管、血细胞计数盘、pH 试纸；公猪新鲜精液。

**(3) 实验内容**

- ① 精液的外观检查；
- ② 精子活率与 pH 值的检测；
- ③ 精子密度的检测。

**(4) 实验结果及分析****实验三 人工授精器械的认识及假阴道安装****2 学时****(1) 实验目的要求**

通过对家畜人工授精器械的认识和假阴道的安装，让学生熟悉家畜人工授精所使用的各种器械，了解其用途、构造和使用方法，掌握假阴道的安装方法。



## (2) 实验主要仪器与材料

牛、羊、猪、马的人工授精器械；牛、羊假阴道等。

## (3) 实验内容

① 人工授精器械的认识：各种家畜采精和输精器械及冷冻器械的名称、构造、用途和使用方法；

② 假阴道的安装：牛、羊假阴道的组成、安装方法及注意事项。

## (4) 作业

试述牛的假阴道的组成及安装时的要求。

# 五、教学方法

本课程强调知识、能力与素质在人才整体结构中的相互作用、辩证统一与和谐发展，全面开发学生的诸种素质潜能，以帮助学生学会学习和强化专业素质为教学理念，注重学生对家畜繁殖基础理论的正确理解，培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。

主要教学环节包括课堂教学、课后自学、课堂研论、实验教学。

## (1) 课堂教学

主要采用讲授、演示、课堂讨论、课后自学与课后实验等教学形式。第一、二、三、四、章主要以讲授为主；第五、第六章主要以讲授、演示为主，同时结合课后实验进行教学；第七章主要以讲授结合课堂讨论的方式进行教学。

## (2) 课后自学

适当布置课后自学内容，使学生全面学习课程教学内容。

## (3) 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排先修课程已学或条理性清晰、内容易于理解的知识点，让学生查阅相关资料，对有关问题编制 ppt 进行讲述，发挥学生的主观能动性。

## (4) 实验教学

通过分组实验结合视频教学资料的观看，让学生掌握家畜繁殖学实践操作基本技能。

# 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课堂考勤、平时成绩两个部分。

课堂考勤：30%。

平时成绩：70%，包括实验报告、课堂讨论等。

# 七、参考教学资源

- [1] 中国农业大学．家畜繁殖学（第三版）．北京：中国农业出版社，2012 年．
- [2] 北京农业大学．家畜繁殖学（第二版）．北京：中国农业出版社，2000 年．
- [3] 王兴元．动物繁殖学（第一版）．南京：江苏科技出版社，2016 年．



## 《禽病学》教学大纲

课程名称：禽病学

课程英文名称：Poultry Disease

课程编码：2002ZY036

课程类别/性质：专业/选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验：24 学时/18 学时/6 学时

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学

先修课程：动物解剖学、动物组织学与胚胎学、兽医微生物学、兽医免疫学、兽医药理学、动物病理学、兽医临床诊断学、动物流行病学、兽医寄生虫病学、中兽医学。

制 定 人：汪招雄

审 订 人：杨 焯

### 一、课程简介

《禽病学》是动物医学专业一门公开专业选修课，主要阐述家禽传染病感染的病原特征，疾病流行的规律、临床症状、病理变化、实验室诊断方法、预防和治疗方案的理论基础。课程内容包括三部分：家禽的病毒病、细菌病和寄生虫病。其中核心内容是家禽的病毒病和细菌病。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地应用动物解剖学、兽医微生物学、兽医免疫学、兽医药理学、动物病理学、动物流行病学、兽医寄生虫病学等多种学科来了解家禽的解剖结构、免疫学基本原理、病原微生物的基本特征、药物抗菌抗毒的基本原理。要求学生通过学习该课程后，掌握主要禽传染病发病的发病特点，具备鉴别诊断疾病的能力；树立立根“三农”，为养殖业保驾护航，为人类提供绿色健康的肉食品的价值观念。保证学生达到专业的相应毕业要求。

### 二、理论教学目标

通过本课程的学习，使学生掌握家禽传染病的基本特点，培养学生为养殖业保驾护航的服务意识；树立学生为人类提供绿色健康肉食品的崇高理想和价值观。为学习后续专业课程打下坚实的动物疫病防控的理论基础。

#### 1、价值目标

培养学生立根“三农”，为养殖业保驾护航的服务意识；树立学生为人类提供绿色健康肉食品的崇高理想和价值观。

#### 2、知识和能力目标

(1) 掌握家禽传染病感染的病原特征，疾病流行的规律、临床症状、病理变化、实验室诊断方法。

(2) 能够对不同的禽类传染病进行正确的鉴别诊断，具备给不同品种的家禽生产制定正确



的疫苗免疫方案、对不同禽传染病提出正确治疗方案的能力。

### 三、理论教学内容与学时分配

#### 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 养禽业发展概况及禽病发生发展特点	禽病诊断的对家禽保护重要性。	低	中	低	1	2.3
	第二节 病原微生物感染及禽病的病因分类		低	中	低		
	第三节 禽病的基本的诊断及防控措施		高	高	低		
第一章： 鸡 的 病 毒 性 疾 病	第一节 禽流感	通过预防禽传染病的发生，树立学生为人类提供绿色健康肉食品的崇高理想和价值观。	高	高	高	5	2.3、3.1
	第二节 鸡新城疫		高	高	高		
	第三节 鸡传染性支气管炎		高	高	高		
	第四节 鸡传染性喉气管炎		高	高	高		
	第五节 鸡传染性法氏囊病		高	高	高		
	第六节 鸡马立克氏病		高	高	高		
	第七节 禽腺病毒病		高	高	高		
	第八节 禽脑脊髓炎		高	高	高		
	第九节 禽痘		高	高	高		
	第十节 禽白血病		高	高	高		
第二章： 鸡 的 细 菌 性 疾 病	第一节 大肠杆菌病	人类和动物对细菌的应用成就。	高	高	高	5	2.3、3.1
	第二节 鸡白痢		高	高	高		
	第三节 禽霍乱		高	高	高		
	第四节 禽伤寒（禽副伤寒）		高	高	高		
	第五节 鸡传染性鼻炎		高	高	高		
	第六节 鸡支原体病		高	高	高		
第 三 章 鸡 的 寄 生 虫 病	第一节 鸡球虫病	我国防控动物寄生虫的巨大成就，及对人类健康的影响。	高	高	高	4	2.3、3.1
	第二节 鸡卡氏住白细胞原虫病		高	高	高		
	第三节 鸡黑头病		高	高	高		
	第四节 禽羽虱		高	高	高		
	第五节 鸡肠道寄生虫病		高	高	高		
第 四 章 水 禽 疾 病	第一节 鸭瘟	我国水禽在世界水禽养殖业中的地位。	高	高	高	3	2.3、3.1
	第二节 鸭病毒性肝炎		高	高	高		
	第三节 小鹅瘟		高	高	高		
	第四节 番鸭细小病毒病		高	高	高		
	第五节 鸭黄病毒病		高	高	高		
	第六节 鸭疫里默氏杆菌病		高	高	高		

### 三、实验内容与学时分配

#### 实验项目与类型



序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	家禽解剖与生理结构分析				√		2	3.1
2	家禽免疫接种技术				√		2	3.1
3	蛋鸡场抗体检测结果阅读与分析					√	2	2.3

## 实验一 家禽解剖与生理结构分析

2 学

时

### (1) 目的要求

了解家禽的生理结构，主要包括消化道系统、呼吸系统、生殖系统和淋巴系统，了解正常家禽内脏器官的形状、颜色、大小及内脏器官鸡在身体内的位置。

### (2) 方法原理

家禽解剖、家禽结构观察、内脏器官变化观察。

### (3) 主要实验仪器及材料

剪刀、消毒液、一次性手套、解剖托盘、手术刀柄、手术刀片、骨钳、健康活鸡。

### (4) 掌握要点

正确解剖家禽的方法和步骤，初步能够判断器官的病理变化。

### (5) 实验内容

- ① 外部检查：按外部检查的程序进行检查。
- ② 体表消毒：用消毒液对体表羽毛和皮肤消毒。
- ③ 剥皮及皮下检查：按操作程序切开皮肤，剥皮，并对皮下组织和肌肉检查。
- ④ 体腔剖开：按操作程序剖开体腔，并对体腔进行全面视检。
- ⑤ 脏器采取：按操作程序完好采取各组织器官。
- ⑥ 脏器检查和取材：对采取的脏器进行详细检查，描述病理变化并采取病理组织材料。
- ⑦ 尸体剖检记录：记录及时、真实客观、详细全面、重点突出。
- ⑧ 剖检后处理：对尸体和废弃物集中处理，对场地和剖检器械消毒，剖检人员清洗消毒。

	检查和记录要点
外部检查	羽毛检测：将病死鸡尸体放于解剖盘内，检查体表羽毛。
	天然孔检查：检查口、鼻、耳和眼，以及泄殖腔等。
	皮肤的检查：检查头冠、肉髯、腹壁及嗦囊表面及其他各处皮肤。
	关节、趾部和营养状态的检查。
体表消毒	以消毒液浸渍羽毛和皮肤。
剥皮及皮下和肌肉检查	将病死鸡尸体仰卧放于解剖盘内。由泄殖孔沿腹下、胸下和颈下正中线至下颌间隙切开皮肤，环形切开跗关节皮肤，从跗关节切线沿腿内侧与体正中切线做垂直切开，剥离胸腹部、颈部和腿部皮肤。将两侧大腿向下压，使髋关节脱臼。



	皮下及肌肉检查：检查皮下组织和肌肉，识别并描述所见主要病变。
剖检体腔	剖开体腔：从泄殖孔至胸骨后端沿腹正中线切开腹壁，然后沿肋骨弓切开肌肉，暴露腹腔。从龙骨突两侧由后向前剪开肌肉，并沿龙骨与肋骨间将两侧胸壁剪开，再用骨剪剪断乌喙骨和锁骨，并切断周围的软组织，手握住龙骨突后缘，将胸骨向前上方翻转，暴露胸腔。
	检查体腔：观察气囊、胸腹腔内是否有渗出物以及各器官表面状态；识别并描述所见的主要病变。
采出内脏器官	脏器的采出：采出体腔内各器官、口腔和颈部器官、脑、坐骨神经和骨髓等。
脏器的检查和取材	脏器的检查：包括心脏、肺脏和气管、食道和嗦囊、腺胃和肌胃、肠、肝脏和胆囊、胰脏、脾脏、肾脏、睾丸或卵巢和输卵管、法氏囊、胸腺、脑、坐骨神经、骨髓的检查。同时，采取上述病理组织材料进行固定。
	正确识别并描述剖检过程中所见的主要病变。
剖检记录	基本情况登记、临床简历（要求记录及时准确，详细全面）
	病理变化（要求客观、全面、条理清晰、重点突出的描述病理变化）
检后处理	尸体和废弃物集中无害化处理，场地消毒清洗。
	剖检器械的消毒清洗，剖检人员清洗消毒。

## 实验二 家禽免疫接种

2 学

时

### (1) 目的要求

了解家禽免疫接种的方法，掌握每种方法具体操作流程和要领、能够用各种方法给家禽开展免疫活动。

### (2) 方法原理

家禽常用的免疫方法主要有注射法、滴鼻点眼法、翼膜刺种法、饮水法、气雾法等。

### (3) 主要实验仪器及材料

活禽、油乳剂灭活疫苗、冻干疫苗、连续注射器、接种针。

### (4) 掌握要点

学会稀释活疫苗，掌握保定鸡的正确方法，找到肌肉注射和皮下注射的免疫部位，翼膜的接种位置。正确使用连续注射器，接种针。

### (5) 实验内容

家禽常用的免疫方法主要有注射法、滴鼻点眼法、翼膜刺种法、饮水法、气雾法等。选取哪一种免疫方法，主要根据疫苗的特性、免疫的效果、劳动量、工作效率等来决定。

① 滴鼻点眼法：多用于雏鸡，一般用 50 mL 或 100 mL 的生理盐水来稀释 1000 羽份的疫苗，充分摇匀后，给每只鸡的鼻、眼各滴一滴，相当于 0.05 mL。此法能确保家禽不疏漏，剂量准确，效果确切，被认为是免疫接种的最好、最可靠的方法。如新城疫 LoSota、克隆 30 疫苗、传染性喉气管炎弱毒疫苗、传染性支气管炎 H120 和 H52 疫苗等均可用滴鼻点眼法免疫。



② 注射免疫法：接种部位主要有颈部皮下、胸部肌肉、腿部肌肉。小鸡用 7 号短针头，大鸡用 9 号短针头，在注射过程中要勤换针头。

颈部皮下注射：A：对于小鸡可一人操作，左手轻轻提起小鸡的颈部皮肤，右手握注射器；B：对于大鸡须两人操作，辅助人员保定鸡只，接种人员左手大拇指和食指成叉样从鸡只颈部下面向上提起颈背部的皮肤，右手握注射器。注射器应从颈部中段以下，朝身体方向刺入，使疫苗注入皮肤与肌肉之间。要防止针头刺穿颈部皮肤而将疫苗打出体外，并防止刺伤颈椎。

胸肌注射：A：对于小鸡可一人操作，左手抓起小鸡，大拇指拨开胸部羽毛，右手拿注射器；B：对于大鸡应两人操作，辅助人员保定鸡只，实施人员左手拨开胸部羽毛，右手握注射器。接种部位在胸部的上 1/3 处，朝背部方向，针头与胸肌成  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$  刺入。针头勿垂直刺入，以避免刺伤胸骨或刺入胸腔。

腿部肌肉注射适用于笼养的鸡群。左手拉出鸡只的一只腿，食指拨开腿部外侧鸡毛，右手握注射器朝身体的方向刺入外侧腿肌。鸡只的大腿上有一段仅覆盖有羽毛而皮肤上没生长羽毛，实际操作中应选择这个部位。应避免刺伤腿部的血管、神经和骨头。

③ 饮水免疫法：在鸡群数量大、人力短缺的情况下，为了能在短促的时间内完成免疫又不干扰鸡群，达到省时省力的目的，多采用饮水免疫法。饮水免疫所用的水和器具必须不含重金属离子和卤族元素，不残存任何消毒药或清洁剂，免疫前鸡群必须断水 3-4 h 以上，容器数量要足以使鸡群能同时饮用，容器摆放要合理。由于鸡饮用数量不一，免疫效果也不一致。因此，不能产生足够的免疫力。如新城疫 II 系苗、克隆 30 苗、IV 系苗，甘保罗弱毒疫苗、传染性支气管炎 H120 和 H520 苗、脑脊髓炎弱毒疫苗等均可用饮水免疫法。饮水免疫时水中加 0.1% 脱脂乳或山梨糖醇，有利于保护疫苗的活性。

④ 气雾免疫法：此法与饮水免疫法相同，都有省力省时的优点，但气雾免疫时机器的噪音大，给鸡群带来严重的干扰，雾滴过细时容易诱发呼吸道疾病。因此，必须适当控制雾滴的大小，最好在疫苗中加入抗生素如红霉素或链霉素等，以防止诱发呼吸道病。气雾免疫时，要求疫苗必须高效，使用剂量要加倍，必须使用去离子水或蒸馏水稀释，对成鸡要求雾滴直径为 5-10  $\mu\text{m}$ ，雏鸡为 30-50  $\mu\text{m}$ ，喷雾免疫时鸡舍要短期密闭。气雾免疫常用的疫苗有新城疫 II 系弱毒疫苗、传染性支气管炎弱毒疫苗，传染性喉气管炎弱毒疫苗等。菌苗不应采用此法。

⑤ 刺种免疫法：用于鸡痘疫苗的免疫。一般将 1000 羽份的疫苗用 25 mL 生理盐水稀释摇匀，然后用笔尖或接种针蘸上疫苗，刺在鸡翅膀内侧三角区无血管处的翼膜内。

操作标准：抓鸡人员一手将鸡的双脚固定，另一手轻轻展开剂的翅膀，拇指拨开羽毛，露出三角区，免疫人员用特制的疫苗刺种针蘸取疫苗，垂直刺入翅翼内侧。小鸡刺 1 针，成鸡刺 2 针。

注意事项：稀释疫苗时，须使疫苗完全溶解，稀释好的疫苗要在 1h 内用完；刺种针针槽内须充满药液；刺种时，应保证刺种部位无羽毛，防止药液吸附在羽毛上，造成剂量不足；刺种部位在鸡翅翼膜内侧中央，而不能在其它部位，防止伤及肌肉、关节、血管；接种 5-7 d，见



接种部位出现谷粒大小的结节时，说明免疫成功。

### 实验三 蛋鸡场抗体检测结果阅读与分析

2 学

时

#### (1) 目的要求

学会阅读临床采集的样本抗体检测结果，学会对抗体检测的结果进行分析。

#### (2) 方法原理

分析指标主要包括：HI 平均值、HI 抗体滴度极差、离散度、抗体滴度分布曲线。

#### (3) 主要实验仪器及材料

10 份蛋鸡血清 AI (H5N1 Re-6、H5N1 Re-7、H9)，新城疫 (ND) 抗体检测结果。

#### (4) 掌握要点

理解抗体检测 2 倍比稀释的概念，掌握抗体离散度、滴度分布曲线算法和画法。

#### (5) 实验内容

对 10 份鸡蛋进行禽流感 AI (H5N1 Re-6、H5N1 Re-7、H9)，新城疫 (ND) 抗体检测进行检测，10 份鸡蛋黄样本抗体检测结果 (见下表)

10 份鸡蛋黄样本抗体检测结果 (单位: log<sub>2</sub>)

样本编号	检测项目			
	ND	H9	H5N1-Re-6	H5N1-Re-7
1	9	12	9	6
2	8	13	12	9
3	9	13	10	7
4	8	12	9	8
5	7	11	9	8
6	8	13	9	9
7	11	14	10	8
8	8	10	13	9
9	8	14	14	8
10	11	14	14	9
平均值	8.7	13	10.9	8.1
极 差	4	4	5	3

#### ① 对抗体检测结果的分析

抗体滴度平均值：所有抗体滴度平均值。

抗体滴度极差：抗体滴度最大值-抗体滴度最小值。

抗体滴度分布分析。

#### ②对检测结果的阅读

新城疫(ND) HI 抗体滴度平均值为 8.7，抗体滴度满足防疫要求，抗体滴度极差为 4，排除



误差因素，总体来看抗体滴度呈现正态分布现象，免疫效果正常。

禽流感 H9 HI 抗体滴度平均值为 13，抗体滴度较高，抗体滴度极差为 4，抗体离散度偏大，整体基本呈现正态分布现象，基本可以保护鸡群免受同型病毒的感染。

禽流感 H5N1 Re-6 HI 抗体滴度平均值为 10.9，抗体极差为 5，离散度较高，出现双波峰现象，不排除鸡群存在野毒感染现象。

禽流感 H5N1 Re-7 HI 抗体滴度平均值为 8.1，抗体滴度极差为 3，抗体滴度呈现正态分布现象，基本上可以保护鸡群免受同型病毒的感染。

## 五、教学方法

本课程采用课堂教学的方式进行教学，课堂上让学生进行讨论不同禽病的特点，进行鉴别诊断；教学过程中设计案例分析，让学生模拟疾病诊断现场进行禽病诊断，提出防控方案，其他同学对现场模拟进行评价。布置课后作业。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末提交禽病案例分析两个部分。

课内实训成绩：40%，包括实验 3 次（毕业要求 3.1）、课堂测试、提问及考勤。

期末案例分析成绩：60%，内容涵盖禽病流行病学特点、临床症状、病理变化、实验室诊断、免疫方案和治疗方案内容。（毕业要求 2.3）。

## 七、参考教学资源

- [1] 刘金华，甘孟侯.中国禽病学（第二版）[M].北京：中国农业出版社，2018 年.
- [2] 崔治中.禽病诊治彩色图谱（第二版）[M].北京：中国农业出版社，2010 年.
- [3] 岳华，汤承.禽病临床诊断与防治彩色图谱[M].北京：中国农业出版社，2018 年.
- [4] 苏警良，高福，索勋主译. Y.M.Saif 主编.禽病学（第十二版）[M].北京：中国农业出版社，2011 年.
- [5] 刁有祥.鸭鹅病防治及安全用药[M].北京：化学工业出版社，2019 年.
- [6] 中国禽病网：<https://www.qinbing.cn/>



## 《市场营销学》教学大纲

课程名称：市场营销学

课程英文名称：Marketing

课程编码：2002ZY015

课程类别/性质：通识教育/（选修）

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验（上机）：24/24/0

开课单位：动物科学学院

适用专业：水产养殖学，水产养殖学（卓越）

先修课程：水产动物疾病防治学，池塘养殖学

制 定 人：刘玉林

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《市场营销学》是水产养殖学专业的一门选修课，《市场营销学》是一门实践性、应用性很强的课程。课程内容包括四部分：一、战略营销与营销过程，二、营销环境，三、市场细分、瞄准目标市场和为竞争优势定位，四、产品定价。其中核心内容是市场细分、瞄准目标市场和为竞争优势定位。

设置本课程的目的，是使学生全面系统的掌握现代市场营销学的基本理论和基本知识，认识市场营销在全面建设小康社会和落实科学发展观中的重要地位和作用；把握市场营销管理的基本规律、基本原理和基本方法；培养和提高分析市场购买行为，研究市场环境变化的能力；理解市场的整合功能；初步掌握市场分析、市场调研、市场细分、市场定位的专业技能，为后续专业课程的学习打下一定的基础。树立新时代商业文明思想观，树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生理论联系实际，掌握并提高市场营销运作的操作技能，拓展学生的视野，活化学生的思维，提升其解决问题、分析问题和发现问题的能力。

#### 1. 价值目标：

1.1 培养坚守商业伦理，践行商业，发挥市场营销技术与技能，解决营销实战中的具体问题，思想与能力兼备的新时期的大学生（毕业要求 3.1）。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才（毕业要求 3.2）。

#### 2. 知识和能力目标：

2.1 掌握市场营销学的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.5）。

2.2 能够在营销实践中具备产品战略，市场细分，市场规划和市场管理的综合能力（毕业要求 3.5）。

2.3 能够在营销实践中践行习近平商业文明的理念（毕业要求 3.7）。



### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨，包括 5 章的理论教学内容。课内理论教学 24 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 概念	习近平商业文明思想解读	高	中	低	2	2.3
	第二节 价值、满意、质量		高	中	低		
	第三节 营销管理		高	高	高		
第一章：战略营销与营销过程	第一节 战略规划	解读习近平商业文明思想中“企业家血管流着道德的血液”的理论	高	低	中	6	2.3、3.1
	第二节 营销过程管理		高	中	中		
	第三节 营销努力		中	中	低		
	第四节 战略管理过程		中	中	中		
第二章：消费者市场	第一节 消费者行为模型	解读习近平商业文明思想中“不忘初心，牢记使命”的理论	高	中	高	6	2.3、3.1
	第二节 影响消费者行为的因素		高	中	低		
	第三节 购买决策行为的类型		高	高	中		
	第四节 购买决策过程		中	低	高		
第三章：市场细分、瞄准目标市场和为竞争优势定位	第一节 市场细分	解读习近平商业文明思想中“全球市场一体化”的理论	高	中	中	4	2.3、3.1
	第二节 市场的目标瞄准		高	中	高		
	第三节 市场定位		中	低	高		
	第四节 选择和实施一个定位策略		高	中	低		
第四章：产品定价	第一节 概念	解读习近平商业文明思想中“满足人民日益增长的物质需要”的理论	高	中	低	4	2.3、3.1
	第二节 影响定价的内部因素		高	高	中		
	第三节 影响定价的外部原因		中	中	高		
	第四节 定价的一般方法		高	中	高		
第五章：服务营销	第一节 服务营销定义	解读习近平商业文明思想中“为人民服务”的理论	高	低	高	2	2.3、3.1
	第二节 有形展示		中	中	低		
	第三节 内部营销		高	高	高		
	第四节 服务质量的含义		高	中	中		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。理解指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。掌握指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。分析指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。应用指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

### 四、教学方法



绪论：讲授

第一章：战略营销与营销过程：讲授、视频学习

第二章：消费者市场：讲授、小组/课堂讨论

第三章：市场细分、瞄准目标市场和为竞争优势定位：讲授、课堂练习、案例分析

第四章：生态系统生态学：视频学习、翻转课堂、课后实践

第五章：养殖水域生态系统的结构与功能及其保护：讲授、文献查阅、课堂练习、案例分析

## 五、考核及成绩评定方式

课程考核包括考勤、课程论文两个部分。

考勤成绩：20%，统一抽查3次，随机抽查2次。

课程论文：80%，两篇课程论文，题目自选（**毕业要求 3.7**）。

## 六、参考教学资源

[1] 夏德森. 市场营销学[M]. 北京：北京理工大学出版社，2016年.

[2] 胡文静. 现代市场营销学[M]. 重庆：重庆大学出版社，2015年.

[3] 菲利普·科特勒，凯文·莱恩·凯勒 著；王永贵，等译. 营销管理[M]. 北京：中国人民大学出版社，2012年.

[4] 吕一林. 现代市场营销学（第四版）[M]. 北京：清华大学出版社，2012年.

[5] 郭国庆. 现代市场营销学[M]. 北京：清华大学出版社，2008年.

[6] 现代市场营销学，重庆大学精品课程，网址：[www.xxw001.com/okd/wed](http://www.xxw001.com/okd/wed)

[7] 市场营销学精品课程 网址：[wenku.baidu.com](http://wenku.baidu.com)



## 《小动物疾病学》教学大纲

课程名称：小动物疾病学

课程英文名称：Small Animal Disease

课程编码：2002ZY134

课程类别/性质：专业/选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验（上机）：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物生物化学、动物生理学、兽医微生物学、兽医药理学、动物病理学、兽医临床诊断学。

制 定 人：龚大春

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《小动物疾病学》是动物医学专业的一门专业核心课程，主要阐述小动物疾病的基本理论、诊断与治疗方法，是指导小动物疾病的诊治基础。课程包括小动物传染病、小动物寄生虫病、小动物普通病和小动物皮肤病的诊治四部分内容，其中核心内容是小动物传染病的诊治。

该课程是综合性较强的临床应用学科，必须全面地运用动物解剖学、动物生物化学、动物生理学、兽医微生物学、兽医药理学、动物病理学、兽医临床诊断学等多种学科知识来阐述小动物疾病的诊断与治疗方法。要求学生在学习该课程后，掌握小动物疾病的基本诊断与治疗方法，具备独立诊治小动物疾病的能力，树立良好的医德和社会责任感，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握小动物疾病的基本诊治方法，培养学生独立诊治小动物疾病的能力，树立良好的社会责任感，为学习后续专业课程和工作打下坚实的理论基础。

1. 价值目标：医德高尚，社会责任感强，敢于担当。

2. 知识和能力目标：

- （1）掌握小动物传染病的诊断和治疗方法（毕业要求 3.6、3.7）；
- （2）掌握小动物寄生虫病的诊断和治疗方法（毕业要求 3.6、3.7）；
- （3）掌握小动物普通病的诊断和治疗方法（毕业要求 3.6、3.7）；
- （4）掌握小动物皮肤病的诊断和治疗方法（毕业要求 3.6、3.7）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂讲授 16 学时，课堂实验 8 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：



章节内容		思政融入点	要求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 小动物传染病	第一节 小动物病毒性传染病	疫苗融入点	高	高	高	6	3.2
	第二节 小动物细菌、真菌性传染病		高	高	中		3.6
第二章 小动物寄生虫病	第一节 小动物蠕虫病	滴剂融入点	中	中	中	2	3.8
	第二节 小动物原虫病		中	中	中		3.6
	第三节 小动物蜘蛛昆虫病		中	中	中		3.6
第三章 小动物普通病	第一节 小动物内科病	诊断融入点	高	中	低	4	3.7
	第二节 小动物外科病		中	中	中		3.7
	第三节 小动物产科病		中	中	低		3.6
第四章 小动物皮肤病	第一节 皮肤病概述		中	中	中	4	3.6
	第二节 细菌性皮肤病		中	中	中		3.6
	第三节 寄生虫性皮肤病		高	高	高		3.6
	第四节 真菌性皮肤病	药物融入点	高	高	高		3.8
	第五节 免疫介导性皮肤病		中	中	低		3.10
	第六节 内分泌性皮肤病		中	中	低		3.10

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 4 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	犬细小的诊断与治疗			√		2	3.6、3.7
2	猫瘟的诊断与治疗			√		2	3.6、3.7
3	犬外科手术观摩	√				2	3.10
4	犬皮肤病的诊断与治疗			√		2	3.6、3.7

##### 实验一 犬细小的诊断与治疗

2 学时

##### (1) 目的要求

掌握犬细小的临床诊断方法；掌握犬细小的实验室诊断方法；掌握犬细小的防治方法。

##### (2) 实验器材

犬细小病例；输液器、注射器、体温计、听诊器、CPV 快速检测卡等；5%糖盐水、抗生素、



犬细小单抗、血清、病毒唑、安乃近等。

(3) 实验方法

示教；

诊治练习。

(4) 实验内容

犬细小的临床诊断；

犬细小的实验室诊断；

犬细小的治疗。

(5) 掌握要点：

犬细小的诊断步骤、诊断方法和治疗方法。

**实验二 猫瘟的诊断与治疗**

**2 学时**

(1) 目的要求

掌握猫瘟的临床诊断方法；掌握猫瘟的实验室诊断方法；掌握猫瘟的防治方法。

(2) 实验器材

猫瘟病例；输液器、注射器、体温计、听诊器、猫瘟快速检测卡等；5%糖盐水、抗生素、猫瘟单抗、血清、病毒唑、安乃近等。

(3) 实验方法

示教；

诊治练习。

(4) 实验内容

猫瘟的临床诊断；

猫瘟的实验室诊断；

猫瘟的治疗。

(5) 掌握要点：

猫瘟的诊断步骤、诊断方法和治疗方法。

**实验三 犬外科手术观摩**

**2 学时**

(1) 目的要求

掌握手术的内容（打开手术通路、进行主手术、闭合切口）；掌握组织的分离原则和方法（皮肤、肌肉、腹膜、筋膜、硬组织、骨膜等）；掌握无菌术的要求和范围；掌握止血的方法；熟悉手术的过程；

(2) 实验器材

多媒体投影仪、电脑、碟机、电视机、宠物临床常用外科手术碟片。

(3) 实验方法

兽医外科手术观摩。

(4) 实验内容

犬临床常用外科手术。



(5) 掌握要点

手术的基本过程；组织的分离；组织的缝合；止血；无菌术。

**实验四 犬皮肤病的诊断与治疗**

**2 学时**

(1) 目的要求

掌握犬皮肤病的诊断方法；掌握犬皮肤病的鉴别诊断方法；掌握犬皮肤病的防治方法。

(2) 实验器材

显微镜、伍德氏灯、载玻片、注射器、输液器、体温计、听诊器、胶带；阿维菌素、抗生素、抗真菌药、10%氢氧化钾溶液等；皮肤病病犬。

(3) 实验方法

示教、观摩；

诊治练习。

(4) 实验内容

犬螨虫病的诊治；

犬真菌性皮肤病的诊治。

(5) 掌握要点：

犬螨虫病的诊断与治疗、犬真菌性皮肤病的诊断与治疗、犬皮肤病的鉴别诊断。

**五、教学方法**

1. 课堂教学，讲授、视频学习、病例分析；
2. 课后作业，文献查阅；
3. 实验，实操练习。

**六、考核及成绩评定方式**

课程考核包括考勤、课内实训和课程论文三部分。

考勤占 30%，主要依据理论课、实验课的出勤情况；

课内实训占 30%，主要依据实验报告；

课程论文占 40%，主要依据论文主题、文献查阅、创新分析等。

**七、参考教学资源**

- [1] 高利.小动物疾病学.北京:科学出版社,2016.01
- [2] 侯加法. 小动物疾病学（第二版）. 北京:中国农业出版社, 2019. 12
- [3] 中国兽医协会主编. 执业兽医资格考试应试指南. 北京:中国农业出版社, 2021. 06
- [4] 夏兆飞译. 小动物内科学. 北京: 中国农业大学出版社, 2012. 07



- [5] 林政毅. 猫博士的猫病学. 北京: 中国农业大学出版社, 2015. 07
- [6] 张海彬译. 小动物外科学. 北京: 中国农业大学出版社, 2008. 8
- [7] 侯加法. 小动物外科学. 北京: 中国农业出版社, 2010. 08
- [8] 董军, 潘庆山. 小动物外科手术图谱. 北京: 化学工业出版社, 2012. 02
- [9] 林德贵. 兽医外科手术学. 第五版. 北京: 中国农业出版社, 2011. 6
- [10] 丁明星. 兽医外科学. 北京: 科学出版社, 2019. 02
- [11] 宠物疾病, 国家精品课程资源网, 网址: <http://resource.jingpinke.com/>

教学大纲



## 《科技论文写作与文献检索》教学大纲

课程名称：科技论文写作与文献检索	课程英文名称：Literature Retrieval and Scientific Writing
课程编码：2002ZY039	课程类别/性质：专业/限选修
学 分：1.5	总学时/理论/实验（上机）：24/20/4
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学、动物科学
先修课程：动物解剖学、动物生理学、动物生物化学、兽医微生物学等	
制 定 人：王家乡	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《科技论文写作与文献检索》是动物医学，动物科学专业一门专业限选课程，是一门集文献查阅与科技文体写作于一体的公共基础科学。科技论文写作与文献检索系统阐述了科技写作的基础理论与基本知识，介绍了科技研究、科技新闻、科普创作、科技开发、科技管理、科技成果申报与鉴定及国际技术交流合作等各类文体的写作知识和写作方法，设置了相应的例文、专题和训练，具有很强的针对性、实用性和时代性。课程学习对科技工作者提高科技写作能力、完善科技智能结构的具有重要意义。要求学生学习该课程后，掌握文献检索的方法、科技论文写作的基本格式和写作方法；具备较强的交流协作能力，能够与国内外同行、社会公众和管理部门进行有效沟通；具有良好的团队合作精神和组织管理能力。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握文献检索、科技论文写作具体内容与方法，培养学生的学习能力与科技写作能力，树立正确的世界观、价值观、人生观，尊重事实、崇尚科学，自觉践行社会主义核心价值观。为学习后续毕业论文写作和科技论文的发表打下坚实的理论基础。

学生学完本课程后，应达到如下要求：

1. 掌握文献检索、科技论文写作具体内容与方法（毕业要求 3.6）；
2. 具备较强的交流协作能力，能够与国内外同行、社会公众和管理部门进行有效沟通；具有良好的团队合作精神和组织管理能力（毕业要求 3.9）

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨，包括 5 章的理论教学 2 个实验内容。课内理论教学 20 学时、实验 4 学时（详见本大纲第三、四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：



## 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章：科技论文概述	第一节 科技论文的定义		高	高	中	2	3.6, 3.9
	第二节 科技论文写作的目的与意义		高	高	中		
	第三节 科技论文的特征		高	高	低		
第二章：科技论文写作的一般方法	第一节 写作前的准备		高	高	低	12	3.6
	第二节 论文写作		高	高	低		
	第三节 论文修改、投稿		高	高	中		
第三章：科技论文投稿与学术道德	第一节 科技论文投稿		高	高	低	2	3.6, 3.9
	第二节 学术道德		高	高	中		
第四章：学位论文写作	第一节 学位论文的定义		高	高	高	2	3.6, 3.9
	第二节 长江大学学士学位论文撰写格式规范		高	高	高		
第五章：文献检索	第一节 科技文献概述		高	高	低	2	3.6, 3.9
	第二节 科技文献检索方法		高	高	高		

## 四、实验项目内容及要求

## 实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	数据库检索				√		2	3.6
2	学位论文检索				√		2	3.6

## 实验一 数据库检索

2 学时

## (1) 目的要求

通过对数据库的检索，使学生了解相关的专业数据库，掌握其使用方法；培养学生获取相关专业领域文献信息的能力。

## (2) 主要实验仪器及材料

计算机，软件要求：WINDOWS XP 系统、OFFICE XP、办公自动化软件

## (3) 实验内容

根据本专业的研究范围设置若干检索题目，利用各个数据库进行标准检索，分析检索词，根据检索结果调整检索策略，获取全文，并记录相关内容（检索步骤、篇名、作者、刊名、摘要等）。

## 实验二 学位论文检索

2 学时

## (1) 目的要求

通过对学位论文的检索，了解各类学位论文资源的分布，掌握在网络环境下检索学位论文的途径、方法。



(2) 主要实验仪器及材料

计算机, 软件要求: WINDOWS XP 系统、OFFICE XP、办公自动化软件

(3) 实验内容

利用相关标准数据库检索与专业相关的学位论文, 记录检索步骤、结果, 获得题录。

## 五、教学方法

课程教学内容在注重理论讲述的同时, 适当增加一些反映本学科发展最高水平和最新的知识与实用技术内容, 充分利用例文、挂图、幻灯、录象等教学手段, 采用启发式和讨论式等教学方法。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考试两个部分。

平时成绩: 20%, 包括实验 2 次 (毕业要求 3.6), 提问及考勤。

期末考试成绩: 80%, 采取考核方式, 根据自己感兴趣的方向, 完成一篇课程论文, 必须符合科技论文的格式。

## 七、参考教学资源

- [1] 萧庆元, 强亦忠主编. 科技写作[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010 年.
- [2] 李峻, 孙春祥主编. 科技写作[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004 年.
- [3] 余国瑞主编. 科技写作[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001 年.
- [4] 学习网站: 中国知网, 网址: <https://www.cnki.net/>



## 《兽医公共卫生学》教学大纲

课程名称：兽医公共卫生学

课程英文名称：Veterinary Public Health

课程编码：2002ZY097

课程类别/性质：专业课/选修

学 分：2

总学时/理论/实验：32/24/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物组织学与胚胎学、动物生物化学、动物病理学、兽医微生物学等学科

制 定 人：张平英、顾玉芳

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医公共卫生学》是动物医学专业的一门重要的综合性应用课程。它是利用一切与人类和动物的健康问题有关的理论知识、实践活动和物质资源，研究生态平衡、环境污染、人兽共患病、动物性食品安全性、实验动物比较医学及现代生物技术与人类健康之间的关系，起着维护、促进人类健康和保障养殖业发展的双重任务。通过本课程的学习，培养学生树立新的兽医公共卫生观念，即保障人群健康与生态环境平衡发展。使学生熟悉和掌握生态平衡、环境污染、人兽共患病、动物性食品安全性、实验动物比较医学及现代生物技术与人类健康之间的关系，从而使基础理论知识得到巩固、加深和灵活应用；并通过这些知识的学习和应用，为维护、促进人类健康和保障养殖业发展做贡献。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生比较系统地掌握与人类和动物健康有关的理论知识、实践活动和物质资源，熟悉生态平衡、环境污染、人兽共患病、动物防疫和检疫、动物性食品安全性、实验动物比较医学及现代生物技术与人类健康之间的关系，能够应用多种关系达到维护生态平衡，促进人类健康和保障养殖业发展服务的目的。并引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，增强学生尊重生命、善待动物的价值观和为农业、为民生服务的社会使命感。为培养德才兼备的高素质兽医人才奠定基础。

#### 1. 育人目标

《兽医公共卫生学》涉及公共卫生与人兽共患病的知识问题，对学生培养专业素养，树立社会主义核心价值观和人生观非常重要，在教学过程中渗透课程思政，以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强兽医人才的使命感和社会责任感，为我国畜牧兽医发展提供高素质的专业人才（毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求分解培养目标 1）。

#### 2. 知识能力目标

(1) 掌握兽医公共卫生学的定义、研究内容以及与此相关的基础理论（毕业要求 6）；



(2) 掌握与人类和动物的健康有关的理论知识、实践活动和物质资源 (毕业要求 6);

(3) 熟悉生态平衡、环境污染、人兽共患病、动物性食品安全性、实验动物比较医学及现代生物技术与人类健康之间的关系 (毕业要求 6);

(4) 能够应用多种关系达到维护生态平衡, 促进人类健康和保障养殖业发展服务的目的。(毕业要求 7);

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、实验教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分, 包括 10 章的理论和 4 个实验教学内容。课内理论教学 24 学时、实验 8 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	第一节 兽医公共卫生学概述	公共卫生安全	高	中	低	2	毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要求 6
	第二节 兽医公共卫生学的内容		高	中	低		
	第三节 兽医公共卫生学的与相关学科的关系		低	低	低		
	第四节 兽医公共卫生学的作用和发展前景		高	中	低		
第一章: 宏观生态平衡与人类健康	第一节 生态系统		高	低	中	4	毕业要求 6
	第二节 生态平衡		高	中	中		
	第三节 生态平衡失调		中	中	低		
	第四节 宏观生态平衡失调对生物和人类的影响		中	中	中		
	第五节 生态平衡的保持		高	中	中		
第二章: 微生态平衡与人类健康	第一节 微生态系统		高	高	中	3	毕业要求 6
	第二节 微生态平衡		高	中	中		
	第三节 微生态平衡失调		高	高	高		
	第四节 微生态平衡的维持		高	高	高		
第三章 环境和环境污染概论	第一节 环境概述		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 环境污染		高	中	中		
第四章 环境污染物在生态系统中的行为	第一节 环境污染源与污染物		高	低	中	2	毕业要求 6
	第二节 污染物在环境中的迁移与转化		高	中	中		
	第三节 污染物在生物体内的转运和转化		中	中	低		
	第四节 污染物在生物体内的浓缩、积累与放大		中	中	中		
	第五节 生物对污染物在环境中行为的影响		高	中	中		



第五章 人兽共患病概论	第一节 人兽共患病的定义、分类和危害	公共卫生安全	高	高	高	2	毕业要求 6
	第二节 人兽共患病的流行病学		高	高	高		
	第三节 人兽共患病的防制		中	高	高		
第六章 人兽共患病的检测和控制	第一节 病毒性人兽共患病的检测和控制	公共卫生安全	中	高	高	2	毕业要求 6、7
	第二节 细菌性人兽共患病的检测和控制		高	高	高		
第七章 动物防疫概论	第一节 动物防疫概述	兽医职业道德素养与规范	中	中	低	2	毕业要求 6、7
	第二节 动物防疫调查分析		中	高	中		
	第三节 动物防疫计划		中	高	低		
	第四节 动物环境卫生		中	中	低		
第八章 动物检疫概论	第一节 动物检疫概论	兽医职业道德素养与规范	中	中	低	2	毕业要求 6、7
	第二节 动物检疫的范围和对象		中	高	中		
	第三节 动物检疫的分类		中	高	低		
	第四节 动物检疫的方式和方法		中	中	低		
	第五节 动物检疫的处理		中	中	低		
第九章 医学研究中的动物模型	第一节 医学研究中动物模型概述		中	低	低	1	毕业要求 6
	第二节 医学研究中动物模型分类		中	低	低		
第十章 动物源性食品安全性	第一节 食品安全的概念及重要性	食品安全	中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 动物源性食品安全的主要问题		高	中	高		
	第三节 动物源性食品安全措施		高	中	高		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 4 次实验组成。学生通过对周边环境微生物的采集、分离、鉴定及致病性观察，提高他们动手能力和分析问题的能力，更重要的是理解兽医公共卫生的意义，对今后实践活动起到指导作用。通过实验教学，加深对基础理论知识的综合认识，培养学生实验动手能力。引导学生爱护试验动物、尊重试验动物的生命，树立实事求是的科学实验观。

#### 实验项目与类型



序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	环境微生物的采集		√			2	毕业要求 7
2	环境微生物的分离鉴定			√		2	毕业要求 7
3	环境微生物致病性试验（一）			√		2	毕业要求 7
4	环境微生物致病性试验（二）			√		2	毕业要求 7

**实验一 环境微生物的采集****2 学时****时****(1) 目的要求**

了解周边环境微生物的种类和数目；掌握从周围生活环境中采样、培养基微生物的方法和过程。

**(2) 方法原理**

教师演示示范、学生练习操作

**(3) 主要实验仪器及材料**

牛肉膏蛋白胨培养基：牛肉膏 3.0g、蛋白胨 10.0g、NaCl 5.0g、琼脂 15.0-20.0g、磷酸氢二钾 1g，蒸馏水 1000mL，pH 7.4-7.6，（1mol/L NaOH、1mol/L HCl 调节 PH）。

恒温温箱、天平、平皿、灭菌锅、操净工作台等。

**(4) 掌握要点**

了解环境微生物的分布和种类。

**(5) 配置牛肉膏蛋白胨固体培养基，无菌倒培养基平板。**

选择不同的生活环境，采集不同来源的样本（如土壤、校园周边湖水、自来水等、）培养，或者把平板打开，在空气开放静置中一小时。

在自己的平板上贴上标签，说明样本来源。

将已经涂上样本的培养基放在温箱中，37℃培养 24 小时，观察细菌菌落生长情况。

**(6) 实验结果观察：**

记录菌落生长情况，根据样本来源对可能的细菌种类进行探讨。

**实验二 环境微生物（细菌）分离鉴定****2 学时****(1) 目的要求**

对校园周边环境微生物的种类和数目进行鉴定。

**(2) 方法原理**

通过染色对分离到的细菌染色，观察。

**(3) 实验器材和试剂**

普通液体培养基，革兰氏染色试剂等。

**(4) 掌握要点**



对环境微生物进行定性。

(5) 实验步骤

对（实验一）培养的细菌菌落进行形态学观察。

挑取典型菌落进行革兰氏染色，油镜观察。

染色步骤：

A 制片：制备细菌涂片，进行干燥。

B 初染：加结晶紫 1 滴，静置 1 分钟后用水冲去多余的染料。

C 媒染：稍干后，加剂卢戈氏碘液 2~3 滴，固定 1~2 分钟，用水冲去碘液。

D 脱色：稍干后，加 95% 酒精 1~2 滴 20~30 秒，迅速用水冲洗滴。

E 复染：滴加 1 滴 1 分钟，使被脱色的阴性菌着色。

F 镜检：阳性菌紫色，阴性菌红色。

挑取已鉴定出的菌落用液体培养基再培养，24 小时以进行增殖。

(6) 实验结果

记录鉴定出的细菌性质。

**实验三 环境微生物（细菌）致病性试验（一）**  
时

2 学

(1) 目的要求

了解校园周边环境微生物致病性情况

(2) 方法原理

对小白鼠攻毒，观察。

(3) 主要实验仪器及材料

实验动物采用小白鼠，1ML 注射器等。

(4) 掌握要点

细菌致病性观察

(5) 实验内容

吸取液体培养基 0.5mL 对小白鼠进行腹腔注射、攻毒，同时设置对照组 2 只，分别注射 0.5mL 生理盐水。

实验观察：在攻毒后 72 小时内，对小鼠死亡情况每 4 小时观察一次；72 小时后，解剖观察内脏病变情况。

(6) 实验结果观察

记录小鼠死亡数目和时间，内脏病变情况。

**实验四 环境微生物（细菌）致病性试验（二）**  
时

2 学

(1) 目的要求

了解校园周边环境微生物致病性情况



(2) 方法原理

对病死小白鼠进行解剖，观察病变。

(3) 主要实验仪器及材料

病死小白鼠、解剖剪子、镊子等。

(4) 掌握要点

详细观察病变

(5) 实验内容

将攻毒后小白鼠进行解剖观察内脏病变情况。

(6) 实验结果观察

记录内脏病变并加以分析

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体讲授为主，网上或线下答疑为辅，结合教辅材料、图片和案例材料加深理解。

### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时,适度安排问题为导向的 PBL 教学法和实际病例为基础的案例教学法,组织学生围绕问题或者案例开展课前资料查阅、分组讨论、课中小组汇报发言等等活动,注重理论联系实际,深化知识点的理解的同时,挖掘学生的主观能动性和团队协作能力。

### 5.3 实验教学

教师演示后,分组开展实验,要求学生认真悉心观察,实事求是记录实验结果并讨论分析。

### 5.4 题库练习和测验

以长江雨课堂为载体,要求学生参与线上习题练习和测验,促进学生课前预习和课后复习。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩: 20%, 包括实验 4 次 (**毕业要求 7**), 课后作业、线下课堂提问及考勤。

期末考评成绩: 80%, 采取课程论文(与兽医公共卫生相关的选题)结合长江雨课堂测试结合的方式, 内容涵盖本课程的基本概念、基本理论及其运用。题型以选择题和综合分析题为主。其中, 课程论文(50 分)、长江雨课堂测试(50 分) (**毕业要求 6**)。

## 七、参考教学资源



- [1] 张彦明.兽医公共卫生学[M].北京：中国农业出版社，2003 年 .
- [2] 柳增善主编. 兽医公共卫生学[M]. 北京：中国轻工业出版社，2010 年.
- [3] 张颜民，佘锐萍主编. 动物性食品卫生检验[M]. 北京：中国农业出版社，2002 年.
- [4] 李如治主编. 家畜环境卫生学[M]. 北京：中国农业出版社，第 3 版，2011 年.
- [5] 学习网站：中国大学 MOOC . 网址：<http://www.icourses.cn/home/> .

教学大纲



## 《淡水养殖技术》教学大纲

课程名称：淡水养殖技术

课程英文名称：Freshwater Aquaculture

课程编码：2002ZY054

课程类别/性质：学科专业课程/选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验（上机）：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学、动物生理学、水生生物学、生态学、动物营养与饲料学

制 订 人：袁汉文

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《淡水养殖技术》是动物医学专业的选修课程，主要研究养殖鱼类的生物学习性、池塘养殖的水环境特征、鱼类的人工繁殖和苗种培育、成鱼养殖、综合养鱼等水产养殖的基本原理与应用技术。课程内容主要包括养殖鱼类的生物学、池塘养殖环境、主要养殖鱼类人工繁殖、鱼苗和鱼种的培育、食用鱼的养殖及综合养殖等。其中核心内容是池塘养殖环境和鱼类人工繁殖。

该课程以动物学、动物生理学、水生生物学、生态学、营养学等学科的基本理论为基础，是一门综合性很强的技术应用型专业课程。要求学生通过学习该课程后，掌握水产养殖的基本原理和关键技术、建立水产养殖的基本系统；具备从事水产养殖及相关工作的专业综合能力；培养学生“爱农知农为农”素养，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念，立志为乡村振兴贡献力量。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习，使学生掌握淡水养殖的基本理论、基础知识、基本技能和基本理念；培养学生热爱水产、学习水产和发展水产的兴趣和信心；树立“学农爱农助农富农”志向和“大国三农”情怀。

#### 1.价值目标（或称育人目标）

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国水产业发展提供合格专业人才，为国家发展和乡村振兴培养专业人员（毕业要求 3.1）。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才（毕业要求 3.2 和 3.3）。

#### 2.知识和能力目标：

2.1 了解淡水养殖的历史和发展前沿，认知专业重要性和个人责任，掌握鱼类增养殖和保护的基础理论和基本技能（毕业要求 3.3、3.6、3.10）。



2.2 掌握养殖鱼类的生物学习性、水产养殖水体的调控技术、人工繁育和成鱼养殖的基本理论知识和专业技能（毕业要求 3.4、3.6、3.7、3.11）。

2.3 根据所学的专业知识，分析和探索新型的鱼类增养殖模式（毕业要求 3.7、3.8、3.11）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括理论教学和实验教学，其中，理论教学内容分为六章，实验教学分为 2 个实验内容。理论教学 16 学时、实验 8 学时（详见本大纲第四部分）。理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第 1 章：绪论	一、池塘养鱼学 二、池塘养鱼简史 三、我国现代池塘养鱼的发展历史 四、我国池塘养鱼取得的成就 五、我国池塘养鱼的特色 六、我国池塘养鱼的发展趋势	通过介绍我国养鱼简史和发展历史，帮助学生认识专业和行业，增加自身责任感与使命感；通过介绍我国池塘养殖取得的成就和特色以及发展趋势，增强学生对专业的认可和自信，培养学生的“三农”情怀。	高	中	低	2	3.1-3.3
第 2 章：主要养殖鱼类的生物学	第一节 形态特征	通过讲授主要养殖鱼类的生物学习性，增强水产养殖、环境保护、水产品安全、渔业法律法规等意识，实现高效、优质、安全、生态的可持续健康发展。	高	中	中	3	3.2-3.8
	第二节 食性		高	中	中		
	第三节 生长		高	中	中		
	第四节 繁殖		高	中	中		
	第五节 栖息习性		高	中	中		
第 3 章：池塘养殖环境	第一节 池塘的非生物环境	通过讲授池塘环境的变化规律和调控方法，增强学生的环境保护意识和水质调控技能，为学生求真务实提供理论支持。	高	中	中	3	3.6-3.8
	第二节 池塘的生物环境		高	中	中		
	第三节 池塘环境调控		高	中	中		
第 4 章：主要养殖鱼类人工繁殖	第一节 鱼类人工繁殖的生物学	通过讲授鱼类繁殖生理和人工繁殖技术，增强学生对渔业资源保护的责任心和使命感，为学生的创新创业提供理论和技术方面的支撑。	高	高	中	2	3.6-3.8
	第二节 亲鱼的选择与培育		高	高	中		
	第三节 人工催产与受精		高	高	高		
	第四节 人工孵化与管理		高	高	中		
第 5 章：鱼	第一节 鱼苗、鱼种的生物学	通过讲授鱼类苗种的生物	高	高	中	2	3.6-3.8



苗、鱼种的 培育	第二节 鱼苗的培育	学和培育技术，增强学生对渔业资源保护的责任感和使命感，为学生的创新创业提供理论和技术方面的支撑。	高	高	中		
	第三节 鱼种的培育		高	高	中		
第6章：食用鱼的饲养	第一节 食用鱼养殖概述	通过讲授成鱼养殖的理论和技能，增强学生养殖的信心和提升养殖技能，增强学生保护养殖水域生态环境的意识和树立“绿水青山就是金山银山”的理念。	高	中	低	4	3.6-3.8
	第二节 池塘准备		高	中	低		
	第三节 鱼种放养		高	中	低		
	第四节 混养搭配和放养密度		高	中	低		
	第五节 轮捕轮放与套养鱼种		高	中	低		
	第六节 施肥与投饲		高	中	低		
	第七节 日常管理		高	中	低		
	第八节 “八字精养法”综述		高	中	低		

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的实践教学环节，由2个实验组成。对应人才培养方案中的毕业要求分解指标点 3.6-3.8。

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	鱼类外部形态观察及可量可数性状的测量	通过实验课的讲授和操作，增强学生的实践操作、生态意识和资源保护意识。			√		4	3.6-3.8
2	鱼类消化系统的解剖观察				√		4	3.6-3.8

##### 实验一 鱼类外部形态观察及可量可数性状的测量

4 学时

(1) 目的要求：通过对各种鱼类的外部形态观察，结合课堂讲授内容，了解和掌握鱼类外部形态的基本特征。掌握可数可量性状的测量方法。

(2) 方法原理：外部形态观察；可数可量性状的测量方法。

(3) 主要实验仪器及材料：解剖工具；鲢、鳙、团头鲂、乌鳢(鲈鱼、鳊鱼)、鲫、鲤、黄颡鱼、黄鳝（泥鳅）等。

(4) 掌握要点：不同体型鱼类的外形特点；口、眼、鳍的着生部位以及可数可量性状的测量方法。

(5) 实验内容：体型观察比较，鱼体分区、口、眼、鳍和可数可量性状的测量。



## 实验二 鱼类消化系统的解剖观察

4 学时

(1) 目的要求：通过对不同品种鱼消化系统的解剖观察，了解鱼类消化系统的一般构造特征，认识和证实这种相关性。

(2) 方法原理：鱼类消化系统是消化管及连接于消化管邻近的各种消化腺所组织成的，它是鱼类摄取食物、消化食物而获得能量和其他生活必需的营养物质最主要的器官系统。它们的构造特征与鱼类食物之种类、捕食方式以及消化吸收方式等是相互适应的。

(3) 主要实验仪器及材料：解剖工具；白鲢、鳙、鲫、鲤、团头鲂、乌鳢、黄鳝等。

(4) 掌握要点：鱼类消化系统的基本结构和位置分布及其基本功能。

(5) 实验内容：消化道的观察；消化腺的解剖观察；咽上器官的解剖观察。

## 五、教学方法

### 1. 课堂教学

主要采用多媒体教学以及采用线上线下相结合的方式进行教学。

### 2. 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排讨论专题和课题练习，对学生及时的答疑和评价指导。

### 3. 实验教学

分组实验，实验课期间教师对学生的操作进行过程指导和评价。

## 五、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时上课考勤、平时表现、课程考核三个部分。

考勤成绩：10%，统一抽查 3 次，随机抽查 2 次。

平时表现：20%，包括互动、讨论、作业完成情况等。

课程考核：70%，采取随堂作业和结业考查相结合的方式，内容涵盖本课程的基本概念和理论、基本养殖知识和基本实践技能。考核内容基础理论知识和实践应用技能等。其中随堂作业占 20%，结业考查占 50%，随堂作业主要考核基本概念和理论（毕业要求 3.6）、基本养殖知识（毕业要求 3.6）、基本产业实践技能等（毕业要求 3.7 和 3.8）。

## 六、参考教学资源



### 1.基本参考教材

李家乐,《池塘养鱼学》,中国农业出版社,2011。

钟 麟,《家鱼的生物学和人工繁殖》,科学出版社,1965。

刘建康,《中国淡水鱼类养殖学》,科学出版社,1992。

刘 筠,《中国养殖鱼类繁殖生理学》,农业出版社,1993。

史为良,《内陆水域鱼类增殖学与养殖学》,农业出版社,1996。

雷慧僧,《池塘养鱼新技术》,金盾出版社。1997。

王 武,《鱼类增养殖学》,中国农业出版社,2005。

刘焕亮,《中国水产养殖学》,科技出版社,2008。

### 2.准备和拓展资料

在每个章节讲授前后,推荐和发放一定数量的课前准备资料和课后拓展资料。资料为各种电子资源资料,主要包括与讲授内容相关的声像资料、专著、期刊及学位论文、各级各类标准(规程)、发明及实用新型专利、行业跟踪报道等。



## 《兽医针灸学》教学大纲

课程名称:兽医针灸学	课程英文名称:Veterinary Acupuncture and Moxibustion
课程编码: 2002ZY145	课程类别/性质: 专业/选修
学 分: 1.5	总学时/理论/实验(上机): 24/16/8
开课单位: 动物科学学院	适用专业: 动物医学(卓越、普本、职本)
先修课程: 动物解剖学、中兽医学	
制 定 人: 郭利伟	审 核 人: 杨 烨

### 一、课程简介

《兽医针灸学》是学习认识经络、腧穴、针灸法与治疗的一门专业选修课程,是中兽医学的重要组成部分。本课程的主要任务是学习经络、腧穴、针灸方法和针灸治疗常见病症,掌握有关针灸的基本知识、基本理论和基本技能,达到能够运用针灸防治常见疾病的目的。课程内容包括四部分:针灸起源及发展、针灸基础理论、针灸基本技术、各种家养动物的保定及穴位和病证防治。

该课程是祖国传统医学的一个主要组成部分,是我国劳动人民创立的独特的病证防治技术,由于它具有治疗范围广泛、临床疗效显著、操作简便、节省药品等优点,一直在兽医临床上广泛应用。要求学生在学习该课程后,掌握兽医针灸的基本技术,能初步应用相关技术和知识解决临床病证,填补我国兽医本科生因尚未系统学习针灸技术而在知识结构体系和临床操作技能方面所存在的空白,提高其临床操作技能水平,适应国内外兽医学发展,树立专业自信心,坚定专业思想,增强学生“三农”情感,为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉,保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握经络、腧穴、针灸方法和针灸治疗常见病症等理论和临床操作技能,培养学生利用专业知识解决和处理现实世界中,特别是与本专业有关的大量实际问题的能力,树立社会主义核心价值观,增强学生的专业自信心和社会责任感。为学习后续专业课程打下坚实的法律基础。

**1. 价值目标:** 培养学生具有正确的社会主义核心价值观,热爱祖国,增强专业自信心,坚定专业思想,增强学生的“三农”情感,为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉。

**2. 知识和能力目标:**

(1) 掌握针灸基础理论、针灸基本技术、各种家养动物的保定及穴位和病证防治(毕业要



求 3.6);

(2) 能够利用相关知识解决和处理现实世界中, 特别是与本专业有关的大量实际问题 (毕业要求 3.6)。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学主要以课堂讲授为主, 包括 6 章的理论教学内容。课内理论教学 16 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章: 绪论	第一节 兽医针灸学相关的概念	兽医针灸在我国的发展历程, 及其为我国作出的重大贡献, 培养学生的专业自信心和民族自豪感。	高	高	中	2	3.6
	第二节 针灸的起源与发展		高	中	中		
	第三节 兽医针灸在国内外的传播概况		中	低	低		
第二章: 兽医针灸基础理论	第一节 针灸工具		高	高	高	6	3.6
	第二节 针灸穴位		高	高	高		
	第三节 针灸基本操作		高	高	高		
	第四节 针术		高	高	高		
	第五节 灸术		高	高	高		
	第六节 其他针灸技术		高	中	中		
第三章: 经络总论	第一节 经络的基本概念		高	中	中	4	3.6
	第二节 经络的组成		高	中	中		
第四章: 马属动物的针灸	第一节 马的针灸保定		中	低	低	1	3.6
	第二节 马的常用穴位		高	高	高		
	第三节 马病针灸处方		高	高	中		
第五章: 牛的针灸	第一节 牛的针灸保定		中	低	低	1	3.6
	第二节 牛的常用穴位		高	高	高		
	第三节 牛病针灸处方		高	高	中		
第六章: 犬、猫的针灸	第一节 犬、猫的针灸保定		中	低	低	2	3.6
	第二节 犬、猫的常用穴位		高	高	高		
	第三节 犬、猫病针灸处方		高	高	中		

### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型



序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	羊常用针灸穴位的识别		√				3	3.6
2	犬、猫常用针灸穴位的识别		√				3	3.6
3	常用针灸操作				√		2	3.6

## 五、教学方法

本课程以“为学而教”为教学理念，注重以学习者为中心的学习态度的引导和学习兴趣的激发，培养学生独立思考及创新的能力，树立法治观念。主要教学环节包括课堂教学、课后练习、自学。

### 1 课堂教学

主要采用多媒体讲授、视频学习、案例分析等教学方法，第一、二章主要以讲授和案例分析第三-八章主要以讲授、案例分析和和课堂讨论为主。

### 2 课后练习

布置适量的习题，使学生进一步理解和巩固课堂所学的教学内容。

### 3 自学

主要采用自主学习的方式，适当安排相关的课外相关的知识点和文献查阅，使学生理解所学的内容。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考核两个部分。

平时成绩：30%，包括提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取课程论方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.6）。

## 七、参考教学资源

- [1] 胡元亮．实用动物针灸手册 [M]．北京：中国农业出版社，2014 年．
- [2] 杨英．马病针灸学 [M]．北京：中国农业大学出版社，2018 年．
- [3] 刘钟杰，许剑琴．中兽医学（第四版）[M]．北京：中国农业出版社，2011．



## 《新药研究与开发》教学大纲

课程名称: 新药研究与开发	课程英文名称: Research and Development of New Drugs
课程编码: 2002ZY043	课程类别/性质: 专业课/选修
学 分: 1.5 分	总学时/理论/实验: 24/16/8
开课单位: 动物科学学院	适用专业: 动物医学(卓越、普本、职本)
先修课程: 有机化学、兽医药理学、动物毒理学	
制 定 人: 袁晶	审 核 人: 杨 焯

### 一、课程简介

《新药研究与开发》是动物医学专业的一门专业选修课程。主要阐述药物从选题到获准上市的研发思路和具体操作,是进行新药研究与开发的理论基础。课程内容包括新药研发的途径与方法以及新药研发过程中的临床前与临床研究以及药物的审批上市,其中核心内容是药物研发的过程。

该课程是实践性较强的应用学科,要求学生掌握新药的研究开发过程和现代化研究方法,了解相关各学科在新药研发中的应用,拓宽学生的知识面,具备从事兽医药物制剂的理论研究、生产及管理工作的能力,树立坚持不懈的奋斗精神。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生比较系统地掌握新药研究开发的程序以及过程,结合兽医临床实践,培养学生研究和开发新药的意识 and 能力,引导学生恪守良好的职业道德规范,坚持严谨、实事求是的科学态度,培养学生刻苦专研的精神,为培养德才兼备的高素质人才奠定基础。

学生学完本课程后,应达到如下要求:

- (1) 掌握新药开发过程中的药学、药效学、药动学及安全性研究的内容与方法(毕业要求 6)。
- (2) 掌握原料药及其制剂的质量标准的内容,了解兽药质量标准研究的基本方法(毕业要求 6)。
- (3) 了解新药制剂设计、开发和申报的一般程序(毕业要求 6、8)。
- (4) 熟悉新药理化性质、结构和稳定性研究的基本内容和方法;了解新药鉴别、质量检查和含量测定方法;掌握原料和制剂稳定性研究的内容和方法(毕业要求 6、8)。
- (5) 了解新药剂型确定的基本原则和新药制剂的制备工艺技术路线(毕业要求 6)。

### 三、课程教学内容与学时分配



课程教学包括课堂教学、课堂研讨、实验教学三部分，包括 7 章的理论教学和 2 个实验内容。课内理论教学 16 学时、实验 8 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

#### 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分析与 应用		
绪论	第一节 课程的性质和任务		高	中	低	1	毕业要 求 6
	第二节 学习方法		中	中	低		
第一章 新药 开发总论	第一节 概述	坚持不懈、刻 苦奋斗的意 识	高	低	中	1	毕业要 求 6
	第二节 药物设计		中	中	低		
	第三节 新药研究开发的系统工程		中	中	低		
	第四节 新药的分类		高	中	中		
	第五节 新药研究过程		高	中	中		
	第六节 新药的发现		中	中	低		
第二章 新药 开发的途径与 方法	第一节 先导化合物的产生		中	高	中	2	毕业要 求 6
	第二节 先导化合物的种类		高	中	低		
	第三节 先导化合物的优化		高	高	中		
第三章 新药 的药学研究	第一节 药学研究的任务	严谨求实的 科学态度	中	高	中	2	毕业要 求 6
	第二节 新药原料药研究		高	高	中		
	第三节 新药制剂研究		中	高	中		
	第四节 新药稳定性研究		高	高	中		
	第五节 新药工艺研究		中	高	中		
	第六节 新药的质量标准		中	高	中		
第四章 新药 临床前及临床 研究	第一节 新药的药效学研究	尊重生命，关 注健康	中	高	中	4	毕业要 求 6
	第二节 新药的药物动力学研究		高	高	中		
	第三节 新药的毒理学研究		中	中	低		
	第四节 新药在靶动物的临床研究		中	高	中		
	第五节 兽药残留研究		中	中	低		
第五章 新药 申报程序与规 范	第一节 化学药品研究开发的内容与过程		中	中	低	2	毕业要 求 6
	第二节 化学药品注册资料要求		中	中	低		
第六章 天然 药物的临床设 计	第一节 中草药剂型设计		中	中	低	2	
	第二节 矿物药物剂型设计		中	中	低		
	第三节 动物来源的生化药物剂型设计		中	中	低		
第七章 生物 工程制药	第一节 基因工程制药	创新精神	高	高	中	2	毕业要 求 6
	第二节 抗体制药		高	中	低		
	第三节 酶工程制药		高	高	中		



注：“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容及学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，实验项目包括 2 项，均为综合性实验。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	溶液型液体制剂的制备			√		4	7
2	维生素 C 片剂的制备			√		4	7

##### 实验一 溶液型液体制剂的制备

4 学时

###### (1) 目的要求

掌握液体制剂制备过程的各项基本操作；掌握常用溶液型液体制剂制备方法、质量标准及检查方法；了解液体制剂中常用附加剂的正确使用、作用机制及常用量。

###### (2) 方法原理

液体制剂系指药物分散在适宜的分散介质中制成的可供内服或外用的液体形态的制剂。溶液型液体制剂分为低分子溶液型和高分子溶液型。常用溶剂为水、乙醇、丙二醇、甘油或混合液、脂肪油等。低分子溶液型液体制剂的制备方法主要有溶解法、稀释法和化学反应法。其中溶解法最为常用。根据液体制剂的不同的目的和需要可加入一些必要的添加剂，如增溶剂、助溶剂、潜溶剂、抗氧剂、矫味剂、着色剂等附加剂。

###### (3) 主要实验仪器及材料

药理与毒理学综合实验平台，薄荷油、滑石粉、轻质碳酸镁、活性炭、碘、碘化钾、硼砂、碳酸氢钠、甘油、苯酚、甲酚、豆油、氢氧化钠、软皂

###### (4) 掌握要点

掌握液体制剂的制备方法

###### (5) 实验内容

薄荷水的制备；复方碘溶液的制备；复方硼酸钠溶液的制备；甲酚皂溶液的制备

##### 实验二 维生素 C 片剂的制备

4 学时

###### (1) 目的要求

掌握湿法制粒压片的一般工艺；熟悉压片机的使用方法以及片剂质量的检查方法。



## （2）方法原理

片剂是临床中应用最广泛的剂型之一。它具有剂量准确、质量稳定、服用方便、成本低等优点。现将常用的湿法制粒压片的工艺流程介绍如下：

主药→辅料→粉碎→过筛→混合(粘合剂/崩解剂)→制软材→制湿粒→干燥→整粒→混合→压片。

## （3）主要实验仪器及材料

药理与毒理学综合实验平台，维生素 C、糊精、硬脂酸镁、50%乙醇、干燥机、压片机

## （4）掌握要点

掌握片剂的制备方法。

## （5）实验内容

维生素 C 片剂的制备。

# 五、教学方法

本课程以“加深基础理论知识理解，培养学生实验动手能力”为教学理念，注重对学生进行基本理论的学习和实验研究的基本训练，培养学生的动手能力和创新能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论和实验教学。1. 课堂教学 主要采用讲授和视频学习的方式，使学生熟悉新药研究和开发的基本流程，并掌握研发过程中药学研究、临床前及临床研究以及撰写资料申报等关键环节。2. 课堂研讨 在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组进行分析和讨论，充分发挥学生的主观能动性。3. 实验教学 通过实验课使学生掌握实验设备的操作，熟悉液体制剂和片剂等常规剂型的制备方法，并能将实验结果撰写成报告，同时对实验中出现的各种问题加以分析，提高学生分析和解决问题的能力。

# 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考核两个部分。课内实训成绩：40%，包括实验 2 次（毕业要求 7）、提问及考勤。期末考核成绩：60%，采取撰写课程论文的方式，内容涵盖本课程的基本基本理论、检测方法和相关前沿技术（毕业要求 6、7）。

# 七、参考教学资源

- [1] 陈易彬. 新药开发概论 [M]. 北京：高等教育出版社，2006 年.
- [2] 崔福德. 药剂学（第七版）[M]. 北京：人民卫生出版社，2011 年.
- [3] 崔耀明. 兽药制剂工艺 [M]. 北京：中国农业大学出版社，2010 年.
- [4] 余祖功. 实用兽药制剂技术 [M]. 北京：化学工业出版社，2012 年.
- [5] 陈耀祖. 中药现代化研究化学法导论 [M]. 北京：科学出版社，2003 年.
- [6] 美国食品和药物管理局官方网站，<http://www.fda.gov/>



## 《动物性食品卫生学》教学大纲

课程名称：动物性食品卫生学

课程英文名称：Animal Origin Food Hygiene

课程编码：2002ZY044

课程类别/性质：（专业）/（选修）

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物组织与胚胎学、动物病理学、兽医微生物学、动物毒理学、动物传染病学、家畜寄生虫病学、兽医公共卫生学等

制 定 人：韩梅红

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物性食品卫生学》是动物医学专业的一门专业选修课。该课程是以兽医学和公共卫生学的理论为基础，从预防观点出发，研究肉、蛋、乳和水产等动物性食品的预防性和生产性卫生监督，产品卫生质量的鉴定、控制及其最合理的加工利用，以保证生产、经营的正常进行和保障人、畜的健康，防止疾病传播和增进人类福利的综合性应用科学。课程内容包括四部分：动物性食品的污染与控制、食物中毒微生物的检验、各类动物性食品的加工卫生与检验、肉用畜禽屠宰加工卫生与检验。其中核心内容是各类动物性食品的加工卫生与检验。

该课程是以兽医学和公共卫生学的理论为基础，涉及化学分析、食品毒理学、食品加工学、食品微生物学、环境卫生学、公共卫生学等学科的综合性和边缘学科，是注重理论和实践相结合的专业课。要求学生在学习该课程后，掌握动物性食品卫生学的基本知识；具备对动物性食品中各类有害物质进行检测与检验的技能，树立学生为人类提供绿色健康动物性食品的崇高理想和价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

（目标概述）通过本课程的学习使学生了解和我国动物性食品在生成、加工、储藏、运输和销售过程中污染的性质、危害及控制措施；掌握动物性食品卫生检验的基本方法；掌握畜禽屠宰加工的兽医卫生监督与检验；了解关于动物性食品的卫生标准与法规，以适应社会对兽医和食品卫生检验人员更高要求。培养动物性食品卫生检验相关的实验设计及分析评价技能；树立学生为人类提供绿色健康肉食品的崇高理想和价值观。为学习后续专业课程打下坚实的基础。

#### 2. 价值目标（或称育人目标）：

从动物性食品安全问题已成为全球性问题方面增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学兽医、爱兽医、献身兽医”的宏大志向，践行“爱国、创业、求实、奉献”的兽医创业、创新精神，培养德、智、体、美、劳全面发展的兽医工作者。

#### 2. 知识和能力目标：

（1）了解和掌握我国动物性食品在生产、加工、贮藏、运输和销售过程中污染的性质、危



害、及其控制措施；（毕业要求 2.3）

（2）掌握动物性食品卫生检验的基本方法；（毕业要求 2.3）

（3）掌握畜禽屠宰加工的兽医卫生监督与检验；（毕业要求 3.1）

（4）了解部分关于动物性食品卫生的标准与法规；（毕业要求 3.1）

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 13 章的理论教学 4 个实验及 2 项课内作业内容。课内理论教学 16 学时、实验 8 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
绪 论	一、动物性食品卫生学的概念	动物性食品卫生学的作用与任务，激发爱国情怀。	高	中	低	2	2.3
	二、动物性食品卫生学相关学科		高	中	低		
	三、动物性食品卫生学的作用与任务		高	高	高		
	四、动物性食品卫生学的发展方向		高	中	低		
第一章：动物性食品的生物性污染与控制	第一节 动物性食品污染概念及其分类	掌握动物性食品污染的基本理论，树立和践行生态文明与可持续发展理念。	高	低	中	1	2.3、3.1
	第二节 动物性食品污染的途径		高	中	中		
	第三节 食品的腐败变质		中	中	低		
	第四节 生物性污染的控制与检测		中	中	低		
	第五节 动物性食品安全性评价及食品污染的危害		中	中	低		
第二章：动物性食品的非生物性污染与控制	第一节 环境化学毒物与食品残毒	了解动物性食品安全有关方针、政策和法规。培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	2	2.3、3.1
	第二节 兽药和饲料添加剂残留污染与控制		中	中	低		
	第三节 食品添加剂对动物性食品的污染与控制		高	中	低		
	第四节 放射性污染与控制		高	中	低		
第三章：食物中毒	第一节 微生物性食物中毒	熟悉食物中毒的相关知识，培养学生良好的职业道德和从业素养	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 化学性食物中毒		中	中	低		
	第三节 生物毒素性食物中毒		中	中	低		
	第四节 食物中毒的流行病学及预防措施		中	中	低		
第四章：宰后	第一节 肉的形态结构与化学组成	熟悉肉的新鲜度	中	中	低	1	2.3、3.1



肉的变化及其新鲜度检验	第二节 肉的僵直与成熟	检验的相关知识和技能，培养学生为畜牧业服务的能力	中	中	低		
	第三节 肉的自溶与腐败		高	中	低		
	第四节 肉新鲜度检验		高	中	低		
第五章：肉品储藏卫生	第一节 低温保藏肉的卫生检验	熟悉肉品储藏卫生的相关知识和技能，培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 肉类罐头的加工卫生与检验		高	中	低		
第六章：蛋与蛋制品的卫生检验	第一节 蛋的构造与化学组成	掌握蛋与蛋制品的卫生检验的基本理论和技能	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 蛋的保藏及其卫生要求		高	中	低		
	第三节 蛋在保藏时的变化及新鲜度检验		高	中	低		
第七章：乳与乳制品的加工卫生与检验	第一节 乳的物理性状与化学组成	掌握乳与乳制品的卫生检验的基本理论和技能	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 鲜乳的卫生检验		高	中	低		
第八章：水产品的加工卫生与检验	第一节 鱼的解剖学特征	掌握水产品的加工卫生与检验的基本理论和技能，培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 鱼肉的形态、成分及食用意义		高	中	低		
	第三节 鱼在保藏时的变化		高	中	低		
	第四节 鱼与鱼制品的加工卫生要求		中	中	低		
第九章：屠宰加工厂（场）的建立及卫生要求	第一节 屠宰加工厂（场）址的选择	掌握屠宰加工厂企业的建立的基本理论，培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 屠宰加工企业总平面布局的卫生要求		高	中	低		
	第三节 屠宰加工企业重要部门和系统的卫生要求		中	中	低		
第十章：屠畜的宰前管理与检验	第一节 屠畜的宰前管理	掌握屠宰加工厂企业的建立的基本理论，培养学生为畜牧业服务的能力	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 屠畜的宰前检验		高	中	低		
	第三节 宰前检验后的处理		高	中	低		
第十一章：屠畜的宰后检验	第一节 宰后检验的目的和意义	掌握屠畜的宰后检疫的方法和程序，有关方针、政策和法规	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 宰后检验的组织		中	中	低		
	第三节 屠畜宰后检验结果的登记与处理		高	中	低		
第十二章：经肉感染人的屠畜流行病的鉴定	第一节 主要人畜共患传染病及其他传染病	掌握经肉感染人的屠畜流行病的鉴定与处理方	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 常见人畜共患寄生虫病		高	中	低		



定与处理		法, 有关方针、政策和法规					
第十三章: 家禽的屠宰加工卫生与兽医卫生检验	第一节 家禽的宰前管理与检验	掌握家禽的屠宰	高	中	低	1	2.3、3.1
	第二节 家禽屠宰加工卫生与监督	加工卫生与兽医	中	中	低		
	第三节 家禽的宰后检验	卫生检验理论与方法, 熟悉有关	高	中	低		
	第四节 家禽重要疾病的鉴定与处理	方针、政策和法规	高	中	低		

### 三、实验内容与学时分配

实验项目包括 4 项, 全部为验证性实验。实验教学内容、类型、学时及要求如下:

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	肉的新鲜度检验	培养学生严谨的实验态度		√			2	3.1
2	罐头食品的卫生检验	培养学生严谨的实验态度		√			2	3.1
3	乳的新鲜度检验	培养学生严谨的实验态度		√			2	3.1
4	鲜蛋的卫生检验	培养学生严谨的实验态度		√			2	3.1

### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节, 由 4 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	肉的新鲜度检验		√			2	3.1
2	罐头食品的卫生检验		√			2	3.1
3	乳的新鲜度检验		√			2	3.1
4	鲜蛋的卫生检验		√			2	3.1

#### 实验一 鲜肉的新鲜度检验

2 学时

##### (1) 目的要求

学会鲜肉类新鲜度的感官检验和挥发性盐基氮的测定方法; 掌握鲜肉类的卫生评价与处理。

##### (2) 方法原理

肉在腐败变质的过程中会引起感官和理化性状的变化, 并引起微生物繁殖。肉的变质是一



个渐进性过程，其变化又很复杂，很多因素都影响着人们对肉新鲜度的正确判断。所以，实践中一般都采用感官检验和实验室检验结合的综合检验方法。

挥发性盐基氮测定原理：挥发性盐基氮是指动物性食品由于酶和细菌的作用下，使蛋白质分解而产生氨以及胺类等碱性含氮物质。此类物质具有挥发性，在碱性溶液中被蒸馏出后，用标准酸溶液滴定，计算含量。

#### (3) 主要实验仪器及材料

肉样、pH计、试管、10%CuSO<sub>4</sub>溶液、温箱、电子天平、灭菌试管、吸管、平皿、乳钵、剪刀、镊子、生理盐水、营养琼脂培养基、载玻片、革兰氏染色液、显微镜、半微量定氮器、微量滴定管等。

挥发性盐基氮测定试剂：氧化镁混悬液（10g/L）、硼酸吸收液（20g/L）、盐酸 $[c(\text{HCl}) = 0.01\text{mol/L}]$ 标准滴定溶液、甲基红-乙醇指示剂（2g/L）、次甲基蓝指示剂（1g/L）。

#### (4) 掌握要点

实验室检验的方法和评价标准。

#### (5) 实验内容

按顺序进行感官检查、实验室检验和卫生评价

### 实验二 罐头食品的卫生检验

(2 学时)

#### (1) 目的要求

学会罐头食品的感官检验和实验室检验方法；掌握罐头食品的卫生评价与处理。

#### (2) 方法原理

罐头食品保存不当或存放过久会引起感官和理化性状的变化如胖听等，并引起微生物繁殖。所以，实践中一般都采用感官检验和实验室检验结合的综合检验方法。

#### (3) 主要实验仪器及材料

小刀、放大镜、金属探针、罐头真空测定器、开罐器、1/10感量天平、搪瓷盘、灭菌镊子、水浴锅、恒温箱、50~100mL烧杯、玻璃漏斗、500mL量筒卡尺等。

#### (4) 掌握要点

重点掌握罐头食品的常规检验和理化检验的方法；掌握罐头食品的卫生评价与处理。

#### (5) 实验内容

按顺序进行试样的采取和登记，常规检查，理化检验，罐头食品商业无菌的检验和卫生评价。

### 实验三 乳的新鲜度检验

(2 学时)

#### (1) 目的要求

学会生鲜牛乳的相对密度（比重）、乳脂、新鲜度的检验方法和卫生评价与处理。

#### (2) 方法原理

牛乳在腐败变质过程会引起感官和理化性状的变化。实践中一般都采用感官检验和实验室检验结合的综合检验方法检验乳的新鲜度。

酸度测定原理：新鲜正常的乳酸度为  $16 \sim 18^{\circ}\text{T}$ ，乳的酸度由于微生物的作用而增高。酸度（ $^{\circ}\text{T}$ ）是指以酚酞作指示剂，中和 100mL 乳中的酸所需氢氧化钠标准溶液（ $0.1000\text{mol/L}$ ）的毫升数。

#### (3) 主要实验仪器及材料

乳样、乳稠计、200mL量筒、温度计、试管、吸管、68%、70%、72%中性酒精、氢氧化钠标准溶液 $[c(\text{NaOH}) = 0.1\text{mol/L}]$ 等。

#### (4) 掌握要点



重点掌握乳的相对密度（比重）检验方法；掌握生鲜牛乳的卫生标准。

(5) 实验内容

按顺序进行鲜乳的感官检验、理化检验并进行卫生评价。

**实验四 鲜蛋的卫生检验**

**(2 学时)**

(1) 目的要求

学会鲜蛋的感官检验和实验室检验方法和卫生评价与处理。

(2) 方法原理

鲜蛋在腐败变质过程会引起感官和理化性状的变化。实践中一般都采用感官检验和实验室检验结合的综合检验方法检验蛋的新鲜度。

(3) 主要实验仪器及材料

新鲜蛋、陈次蛋等蛋样、8% NaCl、10% NaCl 、11% NaCl 溶液、大烧杯、照蛋器、万能表格、游标卡尺、酸度计等。

(4) 掌握要点

重点掌握鲜蛋的常规检验方法；掌握鲜蛋的卫生标准。

(5) 实验内容

按顺序进行感官检验、灯光透视检验、蛋比重的测定、pH 的测定并进行卫生评定。

**五、教学方法**

本课程以“一本为本”为教学理念，注重理论与实践相结合，培养学生运用动物性食品卫生学的知识和技能为畜牧业服务的能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论、课后习题练习-自学、实验教学等。

1. 课堂教学

主要采用讲授、视频学习方式。

2. 课后习题和自学

布置适当习题，使学生进一步理解和巩固课程所学的教学内容。

3. 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

4. 实验教学

**六、考核及成绩评定方式**

课程考核包括课内实训、期末考查两个部分。

课内实训成绩：40%，包括实验 4 次、课堂测试、提问及考勤。

期末考查成绩：60%，采取结课论文或结课作业的形式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法，以及同学们对课程所涉及的知识的拓展和探索。

**七、参考教学资源**

[1] 孙锡斌．动物性食品卫生学（第二版）[M]．北京：高等教育出版社，2016 年．

[2] 张彦明、余锐萍．动物性食品卫生学（第四版）[M]．北京：中国农业出版社，2009



年。

[3] 朱珠．食品安全与卫生检测 [M]．北京：高等教育出版社，2009 年。

[4] 赵月兰、王雪敏．动物性食品卫生学 [M]．北京：中国农业科技出版社，2008 年。

#### 七、学习网站

[ 1 ] 动 物 性 食 品 卫 生 学 ， 西 北 农 林 科 技 大 学 精 品 课 程 ， 网 址：  
<http://210.27.80.89/2006/dwxspwsx/index.html>

教学大纲



## 《家畜环境卫生学》教学大纲

课程名称:动物环境卫生学

课程英文名称:Livestock Environmental Hygiene

课程编码: 2002ZY040

课程类别/性质: 专业/选修

学 分: 1.5

总学时/理论/实验(上机): 24/18/6

开课单位: 动物科学学院

适用专业: 动物医学(卓越、普本、职本)

先修课程: 动物生物化学、动物生理学、动物营养学、微生物学、生态学

制 定 人: 李伟国

审 核 人: 杨 烨

### 一、课程简介

《动物环境卫生学》是动物医学专业一门专业基础课程。主要阐述动物环境适应的生理过程和行为特征及其与动物健康和生产的关系,确立保持动物健康的环境管理策略和畜舍环境调节技术,并且维护环境与生态安全。课程内容包括研究家畜生理,确立生产环境界限,根据畜舍环境工程原理设计畜舍,确定饲养环境管理方案;应用生态学、经济学和系统论原理设置规划畜牧场,实现资源节约、环境友善与产品安全的良性循环;解析家畜行为,了解动物心里,改善动物福利,减少心里压力,维护家畜安乐;剖析环境与营养的关系,提高饲料转化效率,减少粪尿的环境负荷,利用微生物原理制定粪便处理方案,减少环境污染。

该课程是应用型较强的基础学科,必须在动物生物化学、动物生理学、动物营养学、微生物学和生态学的基础上来掌握保持动物健康、维护生态与环境安全的合理方案。要求学生通过学习该课程后,掌握家畜环境生理,生产环境界限,畜舍环境工程原理,饲养环境管理方案,畜牧场规划原理,动物福利,环境与营养的关系,废弃物处理原理与方法等知识;具备制定饲养环境管理方案,设置规划畜牧场,制定废弃物处理方案的能力;树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观,树立“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握依据畜舍工程原理设计畜舍和制定环境管理方案,应用生态学、经济学和系统论原理设置规划畜牧场,改善动物福利,维护家畜康乐的方法,剖析环境与营养的关系,利用微生物原理制定废弃物处理方案,培养家畜健康养殖与环境保护相关实践能力,树立“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观,践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。为学习后续动物生产学等专业课程打下坚实的基础。

#### 1. 价值目标:

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念,培养学生家国情怀,增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感,为我国畜牧业发展提供合格专业人才。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才。



1.3 培养具有现代生态文明与可持续发展理念的环保型人才。

## 2. 知识和能力目标:

### (一) 理论知识方面

2.1 掌握家畜环境适应的原理;

2.2 掌握温热环境各因素的生物学规律, 畜牧生产的防寒、防暑等环境控制技术;

2.3 掌握光照强度、光色和光照时间对家畜生产性能与健康的影响;

2.4 掌握空气中的有害物质与微粒对家畜健康和生产力的影响;

2.5 掌握动物行为与环境的关系, 改善动物福利的相关措施;

2.6 掌握畜牧场规划设计的主要程序、内容与方法;

2.7 掌握畜牧场畜舍环境改善与控制的基本概念、基础理论与应用技术;

2.8 掌握畜牧生产中的污染源及其危害途径与规律, 科学的处理和再利用畜牧场废弃物的方法;

2.9 了解声音环境对动物的影响;

2.10 了解饮用水质量标准与评价体系, 水源地防护和卫生学问题;

2.11 了解土壤理化特点与卫生评价及其与畜牧场环境和废弃物处理的关系;

2.12 了解畜舍的设施与设备。

### (二) 实践技能

2.13 掌握畜舍设计方法, 制定饲养环境管理方案;

2.14 掌握设置规划畜牧场的方法, 实现资源节约、环境友善与产品安全的良性循环;

2.15 掌握制定废弃物处理方案的方法, 减少环境污染。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分, 包括 13 章的理论教学 3 个实验内容。课内理论教学 18 学时、实验 6 学时 (详见本大纲第四部分)。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章: 绪论	第一节 学科定义与定位	中国家畜环境卫生学发展史, 激发爱国热情	高	中	低	1	3.2、3.6
	第二节 学科沿革		高	中	低		
	第三节 研究内容		高	高	中		
	第四节 研究进展		高	中	低		
第二章: 家畜环境适应	第一节 生物节律	家畜应激与适应, 培养学生探究	中	中	低	1	3.6
	第二节 家畜应激		高	高	高		



	第三节 家畜适应	索未知	高	高	高		
	第四节 环境适应的分子生物学		中	中	低		
第三章：温热环境	第一节 体温与畜体热调节	体温与热调节，培养学生探索未知、追求真理	高	高	高	2	3.6
	第二节 空气温度		高	高	中		
	第三节 空气湿度		高	高	中		
	第四节 气流和气压		高	高	中		
	第五节 温热因素的综合评价		高	高	高		
第四章：光环境	第一节 概述	光的合理利用，树立生态文明观	中	中	低	1	3.3、3.6
	第二节 可见光		高	高	高		
	第三节 红外线和紫外线		中	中	中		
第五章：声环境	第一节 基本概念	噪声的防治，树立生态文明观	高	高	中	1	3.3、3.6
	第二节 噪声的影响		中	高	中		
	第三节 乐音的应用		中	中	低		
第六章：有害物质与微粒	第一节 畜舍中的有害气体	有害物质与微粒的控制，树立和践行生态文明与可持续发展理念	高	高	高	2	3.3、3.6
	第二节 空气中的微粒和微生物		高	高	中		
	第三节 饲料卫生		高	中	低		
第七章：水与土壤环境	第一节 水环境	水环境保护，树立生态文明与可持续发展理念	中	中	低	1	3.3、3.6
	第二节 土壤环境		中	中	低		
第八章：行为与环境	第一节 温热环境与行为	改善动物福利的方法，树立生态文明与可持续发展理念	高	中	中	1	3.3、3.6
	第二节 环境与采食量		高	中	中		
	第三节 生产管理与家畜行为		高	高	高		
	第四节 行为与动物福利		高	高	中		
第九章：畜牧场规划	第一节 厂址选择	畜牧场设计，树立生态文明与可持续发展理念	高	高	高	2	3.3、3.6
	第二节 畜牧场工艺设计		高	高	高		
	第三节 畜牧场总平面规划		高	高	高		
	第四节 畜牧场基础设施工程规划		高	高	中		
	第五节 畜牧场规划与设计成果		中	中	中		
第十章：畜舍环境的改善与控制	第一节 畜舍的基本结构	畜舍环境的控制，树立生态文明与可持续发展理念	中	中	低	2	3.3、3.6
	第二节 畜舍类型和特点		高	高	高		
	第三节 建筑材料特性与维护结构传热		中	中	低		
	第四节 畜舍的保温和供暖		高	高	高		
	第五节 畜舍的防暑与降温		高	高	高		
	第六节 畜舍通风与换气		高	高	高		
	第七节 畜舍的采光		高	中	中		
	第八节 畜舍的给排水		中	中	中		
第十一章：畜舍的设施与设备	第一节 猪舍附属设施与设备	畜舍环境控制，树立食品安全意识，培养社会责任感	中	高	中	1	3.2、3.6
	第二节 牛舍附属设施与设备		中	高	中		
	第三节 鸡舍附属设施与设备		中	高	中		
	第四节 畜舍的环境控制设备		中	中	中		
第十二章：畜	第一节 环境污染的基本概念	环境污染的防	高	中	低	2	3.2、3.6



牧生产中的污染控制	第二节 空气污染的控制	治, 培养法治意识和社 会责任 意识	高	中	中		
	第三节 水污染的控制		中	高	中		
	第四节 畜产废弃物的处理与利用		高	高	中		
第十三章: 家畜的行为管理	第一节 行为的功能	家畜行为与福利管理, 树立动物健康养殖、生态文明与可持续发展理念	高	中	中	1	3.2、3.6
	第二节 行为管理与设施		高	高	中		
	第三节 行为管理		高	中	中		
	第四节 家畜福利管理		高	高	中		

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节, 由 3 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	气象因素及采光性能的测定			√		2	3.6
2	空气卫生状况的测定			√		2	3.6
3	水质检验			√		2	3.6

##### 实验一 气象因素及采光性能的测定

2 学

时

##### 一、气温和气湿的测定

##### (1) 目的要求

空气环境如气温和气湿是影响家畜生理活动的重要因素, 为使家畜所处生活和生产环境能保持相对的稳定, 符合家畜健康和提高生产力的要求应定期测定。通过本次实验要求掌握气温和气湿指标常用仪器的结构、原理、使用测定方法和注意事项。

##### (2) 方法原理

① 普通温度表: 热胀冷缩。依感应部分装的感应液不同可分水银温度表和酒精温度表, 两者区别主要取决于水银和酒精的物理特性。

② 最高温度表: 当温度升高时, 水银的膨胀力大于摩擦力, 从而冲过狭窄部上升。但当温度下降时时, 水银收缩的内聚力不能克服狭窄部的摩擦力。

③ 最低温度表: 当温度升高时, 酒精膨胀力小于摩擦力, 而绕过小指标上升; 当温度下降时, 当酒精收缩到小指标时, 其表面张力能克服摩擦力带动小指标下滑。

④ 最高最低温度表: 左右不对称, 当温度升高时, 左端球部的酒精膨胀压迫水银向右侧上升, 同时也推动水银面上的指针上升; 反之, 当温度下降时, 左端球部的酒精收缩, 右端球部的液体迫使水银向左侧上升, 因此左侧水银面上的指针也上升, 两个指针下面都带有细小的弹簧钢针, 所以, 在水银柱下降时, 指针并不下降, 因此右侧指针的下端指示出一段时间内的最高温度, 左侧指针的下端指示出一段时间内的最低温度。



⑤ 自计温度计：温度变化后，热胀冷缩，感应部分的金属片发生变化，伸长或缩短，此变化通过杠杆带动自记笔上下运动，同时，由于自记钟不停旋转，便自记纸上画出一条曲线。

⑤ 干湿球温度表：由于湿球纱布上的水分蒸发散热，因而湿球上的温度比干球上的温度低，其相差度数与空气中的相对湿度成一定比例。

#### （3）主要实验仪器及材料

① 气温的测定：普通温度表，最高温度表，最低温度表，最高最低温度表，自记温度计

② 气湿的测定：干湿球温度表，自计湿度计

#### （4）掌握要点

气温和气湿指标常用仪器的结构、原理、使用测定方法和注意事项。

#### （5）实验内容

① 气温的测定

② 气湿的测定

### 二、气流和气压的测定

#### （1）目的要求

空气环境如气流和气压是影响家畜生理活动的重要因素，为使家畜所处生活和生产环境能保持相对的稳定，符合家畜健康和提高生产力的要求应定期测定。通过本次实验要求掌握气流和气压指标常用仪器的结构、原理、使用测定方法和注意事项，以及风向频率图的绘制。

#### （2）方法原理

手持风速仪：三个小杯在风作用下驱动光码盘，由于小风杯的转速与风速的大小成线性关系，故通过主机电路对风速感应器产生的脉冲进行处理和计算显示，实现测量风速值的目的。

动槽式水银气压表：一端封闭，另一端插入水银槽内的真空玻璃管中的水银柱高度来测量大气压力。大气压力作用在水银槽内的水银液面上，玻璃管中的水银柱高度即与大气压力相平衡。

#### （3）主要实验仪器及材料

手持风速仪，动槽式水银气压表

#### （4）掌握要点

测定方法和注意事项，风向频率图的绘制

#### （5）实验内容

① 使用风速仪测定某个地点一段时间内的风速和风向的变化

② 大气压的测定

③ 绘制风向频率图（风向玫瑰图）

### 三、畜舍采光性能及噪声的测定

#### （1）目的要求

通过本次实验掌握采光系数、入射角、透光角和光照度的测定和计算方法以及畜舍噪声的



测定；掌握照度计和声级计的使用方法。

### (2) 方法原理

照度仪：当光照到光电池时，形成光电流，通过仪表显示出来。即应用“光电效应”原理制成。

声级计：声音就是物体的振动，在弹性介质中以疏密波的形式进行传播的过程。

### (3) 主要实验仪器及材料

卷尺，皮尺，照度仪，声级计

### (4) 掌握要点

采光性能测定的注意事项，仪器的使用方法

### (5) 实验内容

#### ① 采光系数的测定

#### ② 入射角的测定

#### ③ 透光角的测定

#### ④ 光照度的测定

#### ⑤ 噪声的测定

## 实验二 空气卫生状况的测定（空气中氨的测定）

2 学时

### (1) 目的要求

通过对畜舍中有害气体氨气的测定，以了解舍内卫生状况。要求掌握氨气的测定和计算方法。

### (2) 方法原理

用容量分析法求舍内  $\text{NH}_3$  的浓度。

以  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液作为吸收液，用大气采样器采集空气中的  $\text{NH}_3$

因为  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  再用  $\text{NaOH}$  液滴定，依  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液吸氨前后的浓度变化来计算空气中  $\text{NH}_3$  的含量。



### (3) 主要实验仪器及材料

实验仪器：采气瓶、滤水井、单标移液管、三角瓶、碱式滴定管、滴定台、大气采样器、气压表、普通温度计

试剂： $\text{C}(\text{NaOH}) = 0.01\text{mol/L}$ ， $\text{C}(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.01\text{mol/L}$

### (4) 掌握要点

大气采样器的使用，实验操作

### (5) 实验内容

#### ① 氨气的采集

以  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液作为吸收液，用大气采样器采集舍内空气中的  $\text{NH}_3$ ，移取 40ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液于采



气瓶中，装架连接好。启动交流开关，按反时针转向拨动计时指针至 20 分钟，迅速调整转子流量计至 0.5 升/分刻度处。这样可采集 10 升空气中的  $\text{NH}_3$ ，到时间后，自记钟回到原来位置，即停止工作，再取下采气瓶。

#### ②硫酸液的滴定

移取 20ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液于三角瓶中，加 2d 酚酞指示剂，以 NaOH 液滴定至微红色，保持半分钟不褪色为止。记录 NaOH 溶液的用量为 A ml，测两次求其平均值。

#### ③吸取氨气后 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 液的滴定

移取 20ml 吸取氨气后的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  液，再加 2d 酚酞，用 NaOH 滴定至微红色，保持半分钟不褪色为止，记下其用量为  $A^1$  ml。

#### ④计算

a. 把采集的空气体积换算成标准状态下的体积

$$V_0 = \frac{V_1 \times B}{(1 + at) \times 760}$$

注： $V_1$ ——所采集气体体积

a——空气膨胀系数 为 1/273

t——室温（采气现场） $^{\circ}\text{C}$

B——大气压 mmHg

b. 氨含量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$$= \frac{(\frac{A}{20} - \frac{A^1}{20}) \times 40 \times 0.17}{V_0} \times 1000$$

注：A——标定时耗 NaOH 毫升数

$A^1$ ——滴定吸  $\text{NH}_3$  后耗 NaOH 毫升数

20——吸  $\text{NH}_3$  后的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  取 20ml 滴定

40——取 40ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  去吸氨

### 实验三 水质检验

2 学时

#### （1）目的要求

通过实验操作，掌握水的采样、保存和化学分析的基本技能，为选择水源和评定水质及其监测畜牧场对周边地区水体的污染打好基础。

#### （2）方法原理

**pH 值检测：**以玻璃电极为指示电极，饱和甘汞电极为参比电极，插入溶液中组成原电池，在  $25^{\circ}\text{C}$  时每单位 pH 标度相当于 59.1mV 电动势变化值，在仪器上直接以 pH 的读书表示。温度差异在仪器上有补偿装置。

**亚硝酸盐氮的测定：**在 pH1.7 以下，水中亚硝酸盐与对氨基苯磺酰胺起重氮作用，再与盐酸 N-(1-奈基)-乙二胺产生偶合反应，生成紫红色的偶氮原料，比色定量。

#### （3）主要实验仪器及材料

水样采集容器，精密酸度计，50ml 具塞比色皿，分光光度计



标准缓冲溶液，亚硝酸盐氮标准液，氢氧化铝悬浮液，1%对氨基苯磺酰胺溶液，0.1%盐酸N-(1-奈基)-乙烯二胺溶液

(4) 掌握要点

水样的采集与保存，酸度计的使用方法，亚硝酸盐氮的测定方法。

(5) 实验内容

① 水样的采集与保存

② pH 的测定

③ 亚硝酸盐氮的测定

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学。

### 5.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

### 5.3 课后作业与习题

利用雨课堂线上教学平台，对需要掌握的重点内容适当布置课后作业和练习题，督促学生课后自学与巩固。

### 5.4 实验教学

分组实验，掌握部分环境因素检测的方法。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考查两个部分。

课内实训成绩：40%，包括实验3次（毕业要求3.6）、课后作业与习题2-3次，课堂测试、提问及考勤。

期末考查成绩：60%，采取论文考查方式，题目自拟（与课程内容相关）或由任课教师指定（多个题目任选其一）。

## 七、参考教学资源

[1] 颜培实，李如治主编. 家畜环境卫生学（第4版）[M]. 北京：高等教育出版社，2011年.

[2] 刘凤华主编. 家畜环境卫生学[M]. 北京：中国农业大学出版社，2004年.

[3] 安立龙主编. 家畜环境卫生学[M]. 北京：高等教育出版社，2005.



- [4] 蒲德伦主编. 家畜环境卫生学及牧场设计[M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2015.
- [5] 学习网站: 中国大学 MOOC. 网址: <http://www.icourses.cn/home/>.
- [6] 学习网站: 实验空间. 网址: <http://www.ilab-x.com/>.
- [7] 学习网站: 课程学习中心. 网址: <http://res.hep.com.cn/31725>.

教学大纲



## 《草食动物》教学大纲

课程名称：草食动物

课程英文名称：Ruminant production

课程编码：2002ZY052

课程类别/性质：选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验（上机）：24/18/6

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物营养学、动物育种学、动物繁殖学、动物生物化学、动物生物化学、饲料学、动物环境卫生学

制 定 人：张佳兰

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《草食动物》是高等农业院校动物医学专业的选修专业课程之一。草食动物是以增加反刍动物数量，提高其质量为前提，讲述草食动物的育种与繁殖管理、饲养模式和经营管理、可持续发展的环境控制等理论和生产过程的学科。通过本课程的学习，让学生了解牛羊生产的生产过程和生产工艺，掌握牛羊饲养管理的基本技能，为今后从事草食动物生产奠定基础。

该课程是综合性较强的应用学科，必须全面地熟悉动物解剖学、动物营养学、动物育种学、动物繁殖学、生物化学、动物生物化学、饲料学、动物环境卫生学等课程知识并将其与反刍动物生产相结合。学生学习该课程后，掌握牛、羊生产的过程和生产工艺，掌握奶牛、肉牛、山羊、绵羊饲养管理的基本技能，为今后从事养牛生产奠定基础。学习该课程培养学生运用所学知识解决实际问题的能力，树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

（目标概述）课程教学内容在注重基础理论与实践技能知识讲述的同时，适当增加一些反映本学科发展最高水平和最新的知识与实用技术内容，充分利用挂图、模型、幻灯、录象等教学手段，采用启发式和模拟情景式等教学方法，培养学生的学习能力与实践能力，让学生真正了解奶牛、肉牛、山羊、绵羊的生长繁育规律和营养需要要求，掌握其饲养管理的实用技术。树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。

#### 1. 价值目标（或称育人目标）

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国畜牧业发展提供合格专业人才。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才。

#### 2. 知识和能力目标：

2.1 掌握养牛羊发展的现状和趋势，明确牛羊生产在国民经济中的重要地位；

2.2 掌握牛羊的生物学特性和不同类型牛羊饲养管理特点；

2.3 掌握奶牛、肉牛、绵、山羊的繁育方法和饲养管理的实用技术。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题课后三部分，包括 10 章的理论教学和 3 个实验。课内理论教学 18 学时、实验 6 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、



要求及学时分配如下:

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分析 与 应用		
第一章 家养 草食动物种类 及其品种	一 家养草食动物分类	通过阐述家养草 食动物种类及其 品种, 激发学生的 专业意识和兴 趣。	中	中	低	2	2.5、6.1
	二 常见肉用草食动物品种		中	中	中		
	三 常见乳用草食动物品种		中	中	中		
	四 常见其他用途草食动物品种		高	中	中		
第二章 草食 动物生物学特 性及体型外貌	一 牛羊生物学特性	通过阐述草食动 物生物学特性及 体型外貌, 激发 学生的专业意识 和兴趣。	中	中	低	1	2.5、6.1
	二 各种用途牛羊的外貌特征		中	中	低		
第三章 草食 动物生产力及 其评定方法	一、奶牛的产奶能力及其评定方法	通过阐述草食动 物生产力及其评 定方法, 激发学 生的专业意识和 兴趣, 拓展思维。	高	中	中	1	2.5、6.1
	二、肉牛产肉能力及其评定方法		中	中	中		
	三、肉羊生产力及其评定方法		中	中	中		
	四、毛皮用羊生产力及其评定方法		中	中	低		
第四章 草食 动物遗传育种 与繁殖	一 我国草食动物的育种	通过阐述反刍动 物遗传育种与繁 殖, 激发草食发 学生的专业意识和 兴趣, 拓展思维。	中	中	中	2	2.5、6.1
	二 草食动物的选种选配		中	中	中		
	三 草食动物的繁殖		中	中	中		
第五章 草食 动物营养需要 与饲料调制	一、牛羊的营养需要	通过阐述草食动 物营养需要与饲 料调制, 激发学 生的专业意识和 兴趣。	中	中	中	2	2.5、6.1
	二、牛羊的常用饲料及其加工调制		中	中	中		
	三、牛羊的日粮配合		中	中	高		
第六章 乳用 草食动物的饲 养管理	一 现代奶牛饲养管理技术	通过阐述奶用草 食动物的饲养管 理, 激发学生的 专业意识和兴 趣, 以及食品原 料生产的责任 感。	高	中	中	4	2.5、6.1
	二 奶山羊的饲养管理		中	中	中		
第七章 肉用 草食动物的饲 养管理	一 肉牛的饲养管理	通过阐述肉用草 食动物的饲养管 理, 激发学生的 专业意识和兴 趣, 以及工业原 料生产的责任 感。	中	中	中	2	2.5、6.1
	二 肉羊的饲养管理		中	中	中		
第八章 牧场 管理与经营	一 牛羊环境及其控制	通过阐述牧场管 理与经营, 激发 学生的专业意识 和兴趣。	中	中	中	2	2.5、6.1
	二 牛羊的行为及其控制		中	中	中		
	三 牧场的生产管理		中	中	中		
	四 牧场的技术管理		中	中	中		



	五 牧场的财务管理		中	中	中		
第九章 牧场建设与环境控制	一 牛场场址选择与布局	通过阐述牧场建设与环境控制，激发学生的专业意识和兴趣。	中	中	中	1	2.5、6.1
	二 奶牛场的设计与建造		中	中	中		
	三 肉牛场的设计与建造		中	中	中		
	四 牛场的公共卫生设施与环境保护		中	中	中		
第十章 牛羊的卫生保健与疫病控制	一 牛羊的卫生保健	通过阐述牛羊的卫生保健与疫病控制，激发学生的专业意识和兴趣。	高	低	中	1	2.5、6.1
	二 疾病监控与防控措施		中	中	中		
	三 常见传染病的防治		中	中	中		
	四 常见寄生虫病的防治		中	中	中		
	五 常见普通病的防治与兽药合理使用		中	中	中		

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，由 3 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	羊的体型外貌鉴定及体尺测量			√		2	3.3
2	牛奶的感官检查与新鲜度的检验			√		2	3.3
3	山羊的屠宰			√		2	3.3

##### 实验一 羊的体型外貌鉴定及体尺测量

(2 学时)

###### (1) 目的要求

熟悉羊体部位、名称及体尺测定的方法，掌握羊外貌鉴定技术和基本方法；会根据羊牙齿变化情况判断羊只年龄。

###### (2) 方法原理

根据育种记录和耳标可了解羊年龄；根据羊牙齿更换和磨损情况可初步判断羊的年龄。了解某种羊体型外貌特点，根据外貌评分要求，对其外貌进行评分。

###### (3) 主要实验仪器及材料

山羊一只，测杖、皮尺、体型外貌评分标准、等级划分标准、鉴定记录表、消毒液等。

###### (4) 掌握要点

掌握羊体准确部位，判定牙齿时注意安全；测量工具使用得当，对着体型外貌评分标准逐项进行。

###### (5) 实验内容

羊年龄判断，羊外貌鉴定。

##### 实验二 牛奶的感官及新鲜度的检验

(2 学时)

###### (1) 目的要求

通过对牛奶的感官及新鲜度的检验，让学生了解牛奶感官检查、新鲜度检验的主要检验项目及其原理，掌握牛奶感官检查、新鲜度检验的具体方法与操作步骤。



## （2）方法原理

牛奶感官检查是以正常牛奶的理化特性为基础，根据被检牛奶样品是否偏离的具体情况，初步对被检牛奶样品感官特性进行判断。乳脂肪以脂肪球状分散于乳中，脂肪球周围包着一层蛋白质膜。当加入一定浓度的硫酸后，可破坏蛋白质膜使液态脂肪游离出来。配合加热与离心作用，使乳脂肪聚合而上浮。采用不同方法可以测定牛奶的酸度，从而判断牛奶的新鲜度。

## （3）主要仪器及材料

50 毫升小烧杯、20 毫升试管×4、滴定管及滴定架、50 毫升三角瓶、玻璃棒、牛乳离心机、恒温水浴锅；0.1 当量浓度氢氧化钠、1%酚酞指示剂、正常牛奶和高酸度奶、电炉、70%的乙醇、分析天平、干燥箱、烧杯、平底烧瓶、玻璃球。

## （4）掌握要点

仔细进行实验操作，认真观察实验现象。

## （5）实验内容

牛奶感官检查，牛奶新鲜度检验（酒精实验、氢氧化钠滴定、煮沸实验、细菌污染实验）、乳脂肪含量的检测。

## 实验三 山羊的屠宰

（2 学时）

### （1）目的要求

掌握山羊产肉性能测定的基本环节、技术要点、操作程序等。

### （2）方法原理

山羊屠宰操作程序，产肉性能测定指标及标准。

### （3）主要仪器及材料

屠宰刀具、钢卷尺、游标卡尺、硫酸纸、皮尺、待宰山羊若干只。

### （4）掌握要点

屠宰的具体操作及注意事项，产肉性能测定指标。

### （5）实验内容

山羊的屠宰，产肉性能指标的测定

## 五、教学方法

### 5.1 课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学

### 5.2 课后作业

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题进行分析和讨论，形成课程论文，发挥学生的主观能动性和分析能力、写作能力。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、课程作业两个部分。

课内实训成绩：40%，包括实验 3 次（毕业要求 3.3）课堂提问及考勤。

课程作业成绩：60%

## 七、参考教学资源

[1] 莫放. 养牛生产学（第二版）[M]. 北京：中国农业出版社，2010 年.

[2] 咎林森. 牛生产学（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2017 年.



- [3] 王根林. 养牛学 (第二版) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2006 年.
- [4] 张英杰. 羊生产学 (第一版) [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2010 年.
- [5] 赵有璋. 羊生产学 (第二版) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002 年.
- [6] 肉牛, 国家肉牛改良中心, 网址: <http://nbcic.nwsuaf.edu.cn>
- [7] 肉牛选育, 肉牛使用繁殖策略, 网址: <http://www.appliedreprostrategies.com/>
- [8] 奶牛, 中国奶业协会, 网址: <http://www.dac.com.cn/>
- [9] 奶牛选育, 中国奶牛数据中心, 网址: <http://www.holstein.org.cn/>
- [10] 奶牛选育, 加拿大奶牛数据中心, 网址: <http://www.cdn.ca/>
- [11] 养羊, 三农致富经, 网址: <http://www.zhifujing.org/special/yangyang/>
- [12] 养羊, 养羊论坛, 网址: <http://www.rouyangluntan.com/>
- [13] 养羊, 养羊论坛, 网址: <http://www.yangbbs.com/>
- [14] 养羊, 中国羊网, 网址: <http://www.zgyang.com/>
- [15] 养羊, 中国羊网, 网址: <http://www.chinasheep.com/>
- [16] 养羊, 中国养羊网, 网址: <http://www.zgyangyang.com/>
- [17] 养羊, 中国华农养羊牧业集团, 网址: <http://www.china-sheep.net/>

教学大纲



## 《动物流行病学》教学大纲

课程名称：动物流行病学

课程英文名称：Animal Epidemiology

课程编码：2002ZY105

课程类别/性质：专业课程/必修

学分：1.5 分

总学时/理论/实验：24/18/6

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物组织学、动物生理学、动物病理学、兽医传染病学、兽医微生物学、生物统计学

执笔人：方春

审订人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物流行病学》是动物医学专业的专业选修课程，本课程主要研究动物群体中疾病的频率分布及其决定因素，并制订预防、控制和消灭这些疾病的对策与措施的学科。本课程内容主要有三大部分：首先是了解动物疾病流行或分布的现象，可简称为“揭示现象”；其次是找出影响流行与分布规律的原因，可简称为“探索病因或危险因素”；然后为正确和合理地应用前两个任务的结果，制定动物疾病预防控制的策略和措施，可简称为“制定措施”。

该课程是应用性较强的专业选修课。要求学生在学习该课程后，能够应用描述性研究、分析性研究和实验研究等研究设计与方法，掌握流行病学的基本理论，使学生树立宏观的流行病学观点、培养批判性思维和循证思维，并将这些基本观点和思维正确地应用于动物疾病预防控制、以及动物医学研究的实际工作中；树立服务“三农”，为保障动物健康、保障畜牧业生产、保障人类食品安全与健康贡献专业力量。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生能够应用描述性研究、分析性研究和实验研究等研究设计与方法，掌握流行病学的基本理论，使学生树立宏观的流行病学观点、培养批判性思维和循证思维，并将这些基本观点和思维正确地应用于动物疾病预防控制、以及动物医学研究的实际工作中，树立以服务“三农”为己任的价值观。为学习后续专业课程及从事畜牧业生产、科学研究工作打下坚实的理论基础。

1. 价值目标：从国家粮食安全高度增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学农、爱农、献身农牧行业”的宏大志向，践行“爱国、创业、求实、奉献”的服务“三农”精神，培养德智体美劳全面发展的农牧行业工作者。

2. 知识和能力目标：

- (1) 树立宏观的动物流行病学观点、培养批判性思维和循证思维（毕业要求 3.6）。
- (2) 掌握动物流行病学的基本理论：病因学理论、疾病分布的理论、疾病流行规律理论传染病流行病学、疾病预防控制策略与措施、偏倚及其控制的理论（毕业要求 3.6）。
- (3) 掌握动物流行病学的研究设计与方法：描述性研究（横断面研究、生态学研究）、分析性研究（队列研究、病例对照研究）、实验流行病学研究（现场试验、临床试验）（毕业要求 3.7）。
- (4) 将动物流行病学的基本观点、思维、理论和研究设计和方法正确地应用于动物疾病预



防控制、公共卫生决策和医学科学研究的实际工作中（毕业要求 3.8）。

### 三、课程教学内容及学时分配（含实验理论课）

章节内容		思政融入点	要求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 绪论	第一节 动物流行病学的定义	流调在疫情防控中的作用，弘扬伟大抗疫精神	高	中	低	1	3.6
	第二节 研究内容和方法		高	中	低		
	第三节 动物流行病学的用途		高	中	低		
	第四节 动物流行病学的发展		高	中	低		
第二章 疾病分布	第一节 群体疾病流行的强度	流调在疫情防控中的作用，弘扬伟大抗疫精神	高	高	高	1	3.7
	第二节 疾病流行度量方法		高	高	高		
	第三节 疾病分布形式		高	高	高		
第三章 疾病的自然史	第一节 疾病的生态学原理	流调与疫病防控	高	中	低	1	3.6
	第二节 感染的传播与维持		高	中	低		
	第三节 病因因素		高	中	低		
第四章 病因推断	第一节 病因理论	流调与疫病防控	高	中	低	1	3.6
	第二节 疾病和假设病因的联系		高	中	低		
	第三节 病因推断方法		高	中	低		
第五章 动物流行病学资料	第一节 资料的性质	大数据在流调中的作用	高	中	低	1	3.6
	第二节 资料的来源		高	中	低		
	第三节 资料的收集和管理		高	中	低		
第六章 动物疾病的监测与评价	第一节 动物疾病监测的定义和原则	大数据在流调中的作用	高	中	低	1	3.6
	第二节 动物疾病监测的机制和评估		高	中	低		
	第三节 发展中国家动物疾病监测		高	中	低		
第七章 动物疾病的监测与评价	第一节 动物保健体系	流调与精准抗疫	高	中	低	2	3.6
	第二节 动物疾病经济学		高	中	低		
第八章 动物疫病的防控	第一节 动物疫病防控对策保健体系	大数据在流调中的作用	高	中	高	2	3.7
	第二节 法定报告的动物疾病		高	中	高		
	第三节 爆发调查		高	中	高		
第九章 动物疾病防控中的风险分析	第一节 决策风险的范围和观念	科技在重大流行病防控中的作用	高	中	低	2	3.8
	第二节 动物疾病的健康风险评估		高	中	低		
	第三节 食品安全分析		高	中	低		
	第四节 高度接触性动物传染病防控中的决策风险		高	中	低		
	第五节 动物和动物产品国际贸易的风险分析		高	中	低		
	第六节 健康风险处理及其成本-效益		高	中	低		



	益分析						
第十章 描述性流行病学	第一节 概述	全民抗疫	高	高	高	2	3.7
	第二节 流行病学调查的设计		高	高	高		
	第三节 常规数据的收集和描述		高	高	高		
第十一章 分析流行病学	第一节 概述	科学抗疫	高	高	高	2	3.7
	第二节 现况研究		高	高	高		
	第三节 病例-对照研究		高	高	高		
	第四节 队列研究		高	高	高		
	第五节 三种分析性研究的比较		高	中	低		
第十二章 实验流行病学	第一节 临床试验	从实践中来，到实践中去	高	中	低	2	3.8
	第二节 自然试验现场		高	中	低		
	第三节 实验室靶动物试验		高	中	低		

#### 四、实验内容与学时分配

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	疾病分析			√		2	3.6
2	病例对照研究			√		2	3.7
3	流行病学研究设计			√		2	3.8

#### 五、教学方法

本课程以立德树人，关注学生的进步和发展为教学理念。注重培养学生的爱国情怀；注重培养学生提出解决生产实际问题的设想、方案和方法的能力，以培育爱岗敬业的高素质高级专门人才。本课程主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论、课后练习题、自学和实验教学。

##### 1. 课堂教学

本课程主要采用课堂教学。

##### 2. 课堂讨论

在课堂教学的同时，针对部分贴近生产生活实际的热点章节，如描述流行病学和分析流行病学等内容，安排学生课外查阅相关资料，分组制作 PPT，讲解答辩，并鼓励学生对答辩进行评议，分析讨论，充分挖掘学生主动学习能力。

##### 3. 课后练习题和自学

针对部分章节布置适当练习题，帮助学生加深理解，巩固课堂教学内容。

##### 4. 实验教学

本课程共安排 3 次综合性实验教学。

#### 六、考核及成绩评定方式

课内实训成绩：50%，包括实验 3 次，课堂测试、提问和考勤。

期末考核成绩：50%，采取考查方式，针对某种动物传染病，查找资料，撰写流行病学调查报告。

#### 七、参考教学资源

[1] 刘秀梵主编，兽医流行病学（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2012.



- [2] 叶冬青主编, 流行病学 (第五版) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.
- [3] 学习网站: 中国大学 MOOC. 网址: <https://www.icourse163.org/>.

教学大纲



## 《动物营养代谢性疾病》教学大纲

课程名称：动物营养代谢性疾病	课程英文名称：Animal Nutritional and Metabolic Disease
课程编码：2002ZY121	课程类别/性质：专业/选修
学 分：1.5	总学时/理论/实验（上机）：24/20/4
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：兽医病理学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学、兽医内科学	
制 定 人：杨丰利	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物营养代谢性疾病》是动物医学专业一门专业选修课程，是研究动物营养代谢紊乱性疾病的学科。

本课程的意义在于：随着畜牧业生产向集约化和产业化发展，营养代谢病已成为危害动物健康的主要疾病之一，给养殖业造成巨大的经济损失，并直接影响动物源性食品质量和安全。本课程的主要任务：通过理论学习，掌握营养代谢病的病因、发病机理、临床症状、病理变化、诊断、防治和预防措施；通过毕业实习将学到的理论用于临床实践，解决畜牧业生产中的实际问题。了解随着畜牧业结构的调整，疾病发生的新特点，特别是要清楚地认识到营养代谢病的特异性诊断和亚临床疾病监测、预报已成为现代畜牧业生产中亟待解决问题，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

该课程是应用性较强的专业课程，必须全面地运用兽医生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学等多种学科知识来阐述内科疾病的病因、临床症状、诊断及治疗措施。要求学生通过学习该课程后，掌握动物营养代谢性疾病的种类及诊断方法；具备诊断和治疗营养代谢性疾病的能力；树立准确诊断营养代谢性疾病的观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握动物营养代谢性疾病的种类及诊断方法，树立准确诊断动物营养代谢性疾病的观念，具备诊断和治疗动物营养代谢性疾病的能力。为开展毕业论文和工作打下坚实的动物营养代谢性疾病理论基础。

**1. 价值目标：**本课程的任务是使学生掌握动物营养代谢性疾病的基础理论、基本知识和基本技能，了解随着畜牧业结构的调整，疾病发生的新特点，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

**2. 知识和能力目标：**



(1) 掌握动物营养代谢性疾病的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 2.3）；

(2) 能够对畜禽蛋白质代谢紊乱、脂肪代谢紊乱、碳水化合物代谢紊乱、矿物质代谢紊乱、微量元素代谢紊乱、维生素代谢紊乱常见的病因、发病机理、临床症状、病理变化、病程及预后、诊断方法、治疗技术和预防措施（毕业要求 3.1）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括 6 章的理论教学和 2 个实验内容。理论教学 16 学时、实验 8 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理 解	掌 握	分析与应用		
第一章：营养代谢性及调控	第一节 动物蛋白质代谢及调控	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	低	1	2.3
	第二节 动物脂肪代谢及调控		高	中	低		
	第三节 动物碳水化合物代谢及调控		高	中	低		
	第四节 动物维生素代谢及调控		高	中	低		
	第五节 动物矿物质元素代谢及调控		高	中	低		
	第六节 营养对基因表达的调控		高	中	低		
第二章：营养代谢性疾病的基本原理及研究方法	第一节 营养代谢病的病因与发病特点	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	3	2.3、3.1
	第二节 营养代谢病的基本原理		高	高	中		
	第三节 营养代谢病的诊断与防治		高	高	中		
第三章：糖、脂肪及蛋白质营养紊乱性疾病	第一节 奶牛酮病；	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	4	2.3、3.1
	第二节 黄脂病；		高	高	中		
	第三节 家禽痛风；		高	高	中		
	第四节 禽脂肪肝综合征；		高	中	中		
	第五节 鸡脂肪肝和肾综合征；		高	中	中		
	第六节 马麻痹性肌红蛋白尿症		高	中	中		
	第七节 妊娠毒血症		高	中	中		
	第八节 肥胖母牛综合征		高	中	中		
	第九节 犬猫肥胖症		高	高	中		
	第十节 高脂血症		高	中	中		
	第十一节 低血糖症		高	高	中		
	第十二节 糖尿病		高	高	中		
	第十三节 营养型衰竭症		高	高	中		
第四章：矿物质营养紊乱性疾病	第一节 佝偻病；	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行	高	高	中	4	2.3、3.1
	第二节 骨软病；		高	高	中		
	第三节 纤维性骨营养不良		高	中	中		



	第四节 生产瘫痪	疾病诊疗	高	中	中		
	第五节 母牛卧地不起综合征		高	中	中		
	第六节 牛血红蛋白尿症		高	中	中		
	第七节 笼养鸡疲劳症		高	中	中		
第五章：微量元素营养紊乱性疾病	第一节 硒营养紊乱性疾病；	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 铜营养紊乱性疾病；		高	中	中		
	第三节 锌营养紊乱性疾病；		高	中	中		
	第四节 氟营养紊乱性疾病；		高	中	中		
第六章：维生素营养紊乱性疾病	第一节 维生素 A 营养紊乱性疾病；	引导同学们树立正确的职业观，采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 维生素 D 营养紊乱性疾病；		高	高	中		
	第三节 维生素 E 营养紊乱性疾病；		高	高	中		
	第四节 维生素 K 营养紊乱性疾病；		高	高	中		
	第五节 维生素 B 营养紊乱性疾病；		高	高	中		
	第六节 维生素 C 营养紊乱性疾病；		高	高	中		

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的实践教学环节，由 4 个实验组成。

##### 实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	家兔碳水化合物代谢紊乱性疾病的诊断和治疗			√		4	2.3
2	鸡蛋白质代谢紊乱性疾病的诊断和治疗			√		4	2.3

#### 实验一 家兔碳水化合物代谢紊乱性疾病的诊断和治疗

4 学时

##### (1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

##### (2) 方法原理

通过注射胰岛素使动物发生低血糖，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

##### (3) 主要实验仪器及材料

家兔 3 只，体温计，听诊器，2.5 ml 注射器，酒精棉，胰岛素注射液（3 支），注射笔 1 支，血糖仪。



(4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

(5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对家兔进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对家兔所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

**实验二 鸡蛋白质代谢紊乱性疾病的诊断和治疗**

**4 学时**

(1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

(2) 方法原理

鸡场购置痛风性关节炎病鸡，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

(3) 主要实验仪器及材料

痛风性关节炎病鸡（6 只），体温计 6 支，采血针，真空采血管，离心机，烘干箱，水浴锅。

(4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

(5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对鸡进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对鸡所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

**五、教学方法**

理论教学主要采用讲授、对分课堂课前/后自学的方式进行教学。

实验课主要采用课堂讨论、文献查阅、案例分析的方式进行教学。

**六、考核及成绩评定方式**

课程考核为考查，包括考勤、实验操作及报告、回答问题。

**七、参考教学资源**

[1] 王建华. 家畜内科学（第三版）[M]. 北京：中国农业出版社，2007 年.

[2] 郭定宗. 兽医内科学（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2012 年.

[ 3 ] 兽 医 内 科 学 ， 华 中 农 业 大 学 精 品 课 程 ， 网 址 ：  
<http://nhjy.hzau.edu.cn/kech/synkx/index.asp>



## 《实验动物学》教学大纲

课程名称：实验动物学	课程英文名称：Laboratory Animal Science
课程编码：2002ZY046	课程类别/性质：专业/选修
学 分：1.5 学分	总学时/理论/实验（上机）：24/18/6
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：兽医微生物学、兽医免疫学、兽医病理学、兽医生物制品学等	
制 定 人：刘 晶	审 核 人：杨 烨

### 二、课程简介

《实验动物学》是动物医学专业一门专业核心课程，主要阐述实验动物的培育、应用和动物的实验方法，是开展动物实验疫病的理论基础。课程内容包括三部分：实验动物的标准化、常用的实验动物以及动物实验技术。其中核心内容是实验动物的标准化。

该课程是要求学生在学习后，掌握实验动物学的相关实验技术；具备独立开展相关实验操作的能力；树立正确的兽医思想价值观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握常规的动物实验操作技术，了解实验动物的标准化以及常规的实验动物。为从事动物医学专业相关的大型实验动物的开展打下坚实的理论基础。

1. **价值目标：**培养动物医学专业学生具备一个良好的素质，为兽医学的发展培养合格的人才。

2. **知识和能力目标：**

（1）掌握实验动物的标准化以及常用的实验动物；

（2）能够使学生弄清常用的实验动物以及各自的区别与应用，熟练掌握动物实验操作的基本内容。在了解基本概念的基础上，应当结合专业特点，理论联系实践。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨及课后习题三部分，包括6章的理论教学、2个实验内容。课内理论教学18学时、实验6学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与 应用		



第一章：绪论	第一节 实验动物科学的概念	熟悉目前实	中	中	低	2	3.6
	第二节 实验动物科学的发展概况	验动物发展	中	中	低		
	第三节 实验动物在医学生物学、工农业等领域中的地位 and 作用	状况，树立正确的理想	中	高	高		
	第四节 优秀实验动物站点集锦	信念	中	中	低		
第二章：实验动物标准化	第一节 实验动物的遗传学控制	了解实验动	高	中	中	8	3.6
	第二节 实验动物微生物学分类	物的标准	高	中	中		
	第三节 实验动物的环境控制	化，培养社	中	中	低		
	第四节 实验动物的营养控制	会责任	中	中	中		
第三章：动物福利与畜牧生产	第一节 动物福利	了解相关动物福利，培养学生的社会责任感	高	中	低	2	3.6
	第二节 现代畜牧生产对福利的影响		高	中	低		
	第三节 动物福利对生产的影响		中	高	低		
	第四节 未来的畜牧生产		中	高	高		
	第五节 动物福利相关法规		中	中	中		
第四章：常用实验动物	第一节 小鼠的生物学特性、选择应用及饲养管理	使学生充分了解不同的实验动物，培养对动物的责任心	高	中	中	4	3.7
	第二节 大鼠		高	中	中		
	第三节 豚鼠		高	中	中		
	第四节 地鼠		中	中	低		
	第五节 兔		中	中	中		
	第六节 犬		高	中	高		
	第七节 猫		高	中	高		
	第八节 非人灵长类		中	中	低		
第五章：人类疾病的动物模型	第一节 动物模型概述	了解人类疾病的动物模型，拓展视野，培养学生兴趣	高	中	中	1	3.10
	第二节 常用动物模型的复制		高	中	低		
	第三节 免疫缺陷动物		高	中	低		
	第四节 转基因动物		高	中	中		
	第五节 胚胎工程技术		高	中	低		
第六章：动物实验技术	第一节 实验动物的选择基本原则	培养学生的实践与应用能力	高	中	低	1	3.7
	第二节 常见动物实验中实验动物的选择		中	中	高		
	第三节 动物实验前的准备		中	中	低		
	第四节 动物实验中的基本操作		高	中	高		
	第五节 动物试验后的有关问题		中	中	中		



### 三、实验内容与学时分配

实验内容由 2 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	实验动物的基本操作技术	√				2	3.7
2	实验动物生物材料的采集和制备			√		4	3.7

#### 实验一 实验动物的基本操作技术

2 学时

##### (1) 目的要求

掌握实验动物的基本操作方法。

##### (2) 方法原理

对实验动物小鼠进行染毒方式的比较，观察染毒效果的不同。

##### (3) 主要实验仪器及材料

小鼠、剪刀、镊子、注射器等。

##### (4) 掌握要点

实验动物的基本操作方法。

##### (5) 实验内容

小鼠的抓取与固定；小鼠被毛的去除；小鼠不同染毒方法的比较。

#### 实验二 实验动物生物材料的采集和制备

4 学时

##### (1) 目的要求

通过本次实验学习毒理学实验中实验动物血液、尿液的采集以及处死方法。掌握小鼠血清和各种组织匀浆制备的基本操作技术和制备方法。

##### (2) 方法原理

获取小鼠的血清和组织匀浆，制备样品，熟练操作流程。

##### (3) 主要实验仪器及材料

小鼠、小剪刀，手术剪，镊子，干棉球，酒精棉球，冷生理盐水，100ml 烧杯，滤纸，玻璃匀浆器，电动匀浆机，10ml 和 5ml 塑料离心管，低速离心机和冷冻高速离心机。

##### (4) 掌握要点

小鼠生物材料的采集和制备方法。

##### (5) 实验内容

小鼠常用的采血方法；尿液的收集；小鼠的处死方法；血清和组织匀浆的制备。



## 五、教学方法

教学方法主要包括课堂教学、研讨，与雨课堂进行结合进行线上和线下相结合的方式，布置课后作业，进行相关文献的查阅。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考试两个部分。

课内实训成绩：20%，包括实验 2 次，课堂测试、提问及考勤。

期末考试成绩：80%，采取大型作业的考察方式，内容涵盖本课程的一些重要知识，10 道论述题，每题 10 分。

## 七、参考教学资源

- [1] 邹移海. 实验动物学[M].科学出版社, 2012.
- [2] 程水生. 兽医实验动物学[M]. 中国农业出版社, 2012.
- [3] 李厚达. 实验动物学[M]. 中国农业出版社, 2014.

教学大纲



## 《中草药与方剂》教学大纲

课程名称: 中草药与方剂	课程英文名称: Chinese Herbal Medicine and the Prescription
课程编码: 2002ZY049	课程类别/性质: 专业/选修
学 分: 1.5	总学时/理论/实验(上机): 24/14/10
开课单位: 动物科学学院	适用专业: 动物医学(卓越)
先修课程: 中兽医学	
制 定 人: 郭利伟	审 核 人: 杨 烨

### 一、课程简介

《中草药与方剂》是学习认识中国传统药物及其配伍、使用方法的一门专业选修课程,是中兽医学的重要组成部分。本课程的主要任务是学习兽用中药的来源、采制、性能和功效以及方剂的组成、功能、主治和临床应用等知识。课程内容包括三部分: 中草药学基础、方剂学基础、及各类中药和方剂的功能主治。其中,核心内容是中草药学基础和方剂学基础。

该课程是从中药学发展和分化而来的,其研究内容涉及中医药学的广泛领域,要求学生通过学习该课程后,掌握中草药学的基本知识,常用中药的功效,常用方剂的组成、功效、主治和临床应用。通过相关理论知识的学习,培养学生利用中药进行临床诊治的基本能力;培养自学、分析问题和解决问题的能力,以及认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风;树立专业自信心,坚定专业思想,增强学生“三农”情感,为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉,保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握中草药学的基本知识,常用中药的功效,常用方剂的组成、功效、主治和临床应用,培养学生利用专业知识解决和处理现实世界中,特别是与本专业有关的大量实际问题的能力,树立社会主义核心价值观,增强学生的专业自信心和社会责任感。为学习后续专业课程打下坚实的法律基础。

**1. 价值目标:** 培养学生具有正确的社会主义核心价值观,热爱祖国,增强专业自信心,坚定专业思想,增强学生的“三农”情感,为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉。

#### **2. 知识和能力目标:**

(1) 掌握中草药学的基本知识,常用中药的功效,常用方剂的组成、功效、主治和临床应用(毕业要求 3.6);

(2) 能够利用相关知识解决和处理现实世界中,特别是与本专业有关的大量实际问题



(毕业要求 3.6)。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学主要以课堂讲授为主, 包括 8 章的理论教学内容。课内理论教学 16 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章: 中药学基础	第一节 中药药理学总论	中医中药在我国的发展历程, 及其为我国作出的重大贡献, 培养学生的专业自信心和民族自豪感。	高	高	中	2	3.6
	第二节 中药炮制学		高	中	中		
	第三节 中药的性能		高	高	中		
	第四节 中药化学		高	中	中		
	第五节 中药的应用		高	中	中		
第二章: 方剂学基础	第一节 方剂的分类		中	低	低	2	3.6
	第二节 方剂的组成与变化		高	高	中		
	第三节 剂型、剂量及服用方法		中	低	低		
第三章: 解表药与解表方剂	第一节 解表药		高	高	高	2	3.6
	第二节 解表方剂		高	中	中		
第四章: 清热药与清热方剂	第一节 清热药		高	高	高	2	3.6
	第二节 清热方剂		高	高	高		
第五章: 泻下药与泻下方剂	第一节 泻下药		高	高	高	2	3.6
	第二节 泻下方剂		高	中	中		
第六章: 温里药与温里方剂	第一节 温里药		高	高	高	2	3.6
	第二节 温里方剂		高	高	高		
第七章: 理气药与理气方剂	第一节 理气药		高	中	中	2	3.6
	第二节 理气方剂		中	低	低		
第八章: 补虚药与补虚方剂	第一节 补虚药		高	高	高	2	3.6
	第二节 补虚方剂		高	高	高		

### 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	中药化学成分提取的常规方法				√		2	3.6
2	中药成分的定性分析			√			2	3.6
3	中药的体外抑菌试验				√		4	3.6



## 五、教学方法

本课程以“为学而教”为教学理念，注重以学习者为中心的学习态度的引导和学习兴趣的激发，培养学生独立思考及创新的能力，树立法治观念。主要教学环节包括课堂教学、课后练习、自学。

### 1 课堂教学

主要采用多媒体讲授、视频学习、案例分析等教学方法，第一、二章主要以讲授和案例分析第三-八章主要以讲授、案例分析和和课堂讨论为主。

### 2 课后练习

布置适量的习题，使学生进一步理解和巩固课堂所学的教学内容。

### 3 自学

主要采用自主学习的方式，适当安排相关的课外相关的知识点和文献查阅，使学生理解所学的内容。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考核两个部分。

平时成绩：30%，包括提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取课程论方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.6）。

## 七、参考教学资源

- [1] 胡元亮．兽医中药学 [M]．北京：中国农业出版社，2007 年．
- [2] 汪德刚．兽医中药学 [M]．北京：中国农业大学出版社，2008 年．
- [3] 王德云．兽医中药学实验指导 [M]．北京：中国农业出版社，2013 年．
- [4] 梁剑平．兽医中药学及实验技术 [M]．北京：军事医学科学出版社，2012 年．
- [5] 刘钟杰，许剑琴．中兽医学（第四版）[M]．北京：中国农业出版社，2011．



## 《动物生物技术》教学大纲

课程名称：动物生物技术

课程英文名称：Animal Biotechnology

课程编码：2002ZY051

课程类别/性质：专业课/选修

学 分：1.5 分

总学时/理论/实验：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物生物化学、细胞生物学、分子生物学等

制 定 人：袁晶

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物生物技术》是动物医学专门的一门专业选修课。主要阐述一些常用的生物技术以及在本专业的相关应用，是指导动物医学专业中分子生物学和细胞生物学相关实验的理论补充。课程内容包括显微镜技术、超离心技术、色谱技术以及 PCR 和生物芯片技术等，其中核心内容是超显微结构制样技术和 PCR 技术。

该课程是实践性较强的应用学科。必须全面地运用生物化学、分子生物学等多种学科知识来指导生物技术的操作原理以及方法。要求学生了解和掌握进行生物学研究所涉及的现代化仪器设备的使用及操作方法，巩固、加深基础理论知识，掌握现代生物学的相关技术，培养较高的科学素养，为今后的学习工作中灵活运用现代生物技术奠定基础。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生比较系统地掌握一些常用的动物生物技术及其应用，结合专业实践，培养学生的动手能力和创新能力，引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，培养学生刻苦专研的精神，为培养德才兼备的高素质人才奠定基础。

学生学完本课程后，应达到如下要求：

- (1) 加强对基本概念的理解，让学生了解动物生物技术基本内容和基本方法（毕业要求 6）。
- (2) 掌握经常使用的动物生物技术操作方法，了解每一种研究方法的本原理、优缺点及其应用范围（毕业要求 6）。
- (3) 能够熟练使用各种仪器设备，能够运用所掌握的动物生物技术独立开展一些简单的研究工作（毕业要求 6）。

### 三、课程教学内容与学时分配



课程教学包括课堂教学、课堂研讨、实验教学三部分，包括 9 章的理论教学和 1 个实验内容。课内理论教学 16 学时、实验 8 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

### 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章 研究用显微镜技术	第一节 研究用显微镜的结构原理		高	中	低	1	毕业要求 6
	第二节 研究用显微镜的光学系统		中	中	低		
	第三节 研究用显微镜的种类		中	中	低		
第二章 电子显微镜技术	第一节 投射电子显微镜	发展的眼光看事物	高	低	中	2	毕业要求 6
	第二节 扫描电子显微镜		中	中	低		
	第三节 X 射线微区分析		中	中	低		
	第四节 扫描隧道显微镜		高	中	中		
第三章 超显微结构制样技术	第一节 超薄切片技术		中	高	中	4	毕业要求 6
	第二节 负染色技术		高	高	中		
	第三节 电子显微镜细胞化学技术		中	高	中		
	第四节 电镜放射自显影技术		高	高	中		
	第五节 冷冻复型技术		中	高	中		
	第六节 棉衣胶体金标记法		高	高	中		
	第七节 核酸杂交技术		中	高	中		
	第八节 扫描电镜样品制备技术		高	高	中		
	第九节 分子生物学电镜制样技术		高	高	中		
第四章 超离心技术	第一节 基本原理	严谨求实的科学态度	中	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 离心机的种类和基本结构		高	高	中		
	第三节 超离心机		中	高	中		
	第四节 超离心机在生物学中的应用		高	高	中		
第五章 荧光分光光度法	第一节 荧光分析的基本知识		中	高	中	1	毕业要求 6
	第二节 荧光分光光度计的基本结构		高	高	中		
	第三节 荧光分析的影响因素和注意事项		中	中	低		
第六章 原子吸收光谱分析技术	第一节 基本原理和结构		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 分析方法		中	中	低		
第七章 扫描显微分光光度计	第一节 显微分光光度法测定原理		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 显微光度计扫描测定基本原理		中	中	低		
	第三节 扫描显微分光光度计基本结构		中	中	低		
	第四节 显微光度法应用实例		中	中	低		
第八章 气相色谱技术	第一节 基本原理		中	中	低	2	毕业要求 6
	第二节 气相色谱分析过程		中	高	低		
	第三节 气相色谱仪基本结构		高	中	低		



	第四节 气相色谱分析方法		中	高	低		
第九章 PCR 技术和生物芯片	第一节 PCR 基本原理	创新精神	高	高	中	2	毕业要求 6
	第二节 PCR 引物设计和 DNA 聚合酶		高	中	低		
	第三节 PCR 扩增仪		高	中	低		
	第四节 基因芯片		中	中	中		
	第五节 蛋白质芯片		低	中	低		
	第六节 组织芯片		高	高	中		

注：“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容及学时分配

实验内容为课内设置的一个实践教学环节，实验项目包括 1 项，为综合性实验。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	超薄切片的制备			√		8	7

##### 实验一 超薄切片的制备

6 学

时

##### (1) 目的要求

了解电子显微镜的基本原理及电镜生物标本的制备方法和观察。

##### (2) 方法原理

工作原理：在真空条件下，电子束经高压加速后，穿透样品时形成散射电子和透射电子，它们在电磁透镜的作用下在荧光屏上成像。电子束投射到样品时，可随组织构成成分的密度不同而发生相应的电子发射，如电子束投射到质量大的结构时，电子被散射的多，因此投射到荧光屏上的电子少而呈暗像，电子照片上则呈黑色。

##### (3) 主要实验仪器及材料

Hitachi 透射电子显微镜、超薄切片机、恒温箱、400 目铜网等。组织标本、2.5%戊二醛(0.1mol/L(pH7.4)二甲砷酸钠缓冲液配制)、1%锇酸、30%、50%、70%乙醇溶液、80%、90%、95%、100%丙酮溶液、环氧树脂包埋剂、柠檬酸铅染液、双蒸水。

##### (4) 掌握要点：

按照操作说明书正确使用



(5) 实验内容:

取材、固定、脱水、浸透、包埋、聚合、超薄切片、染色

## 五、教学方法

本课程以“加深基础理论知识理解，培养学生实验动手能力”为教学理念，注重对学生进行基本理论的学习和实验研究的基本训练，培养学生的动手能力和创新能力。主要教学环节包括课堂教学、课堂讨论和实验教学。1. 课堂教学 主要采用讲授和视频学习的方式，使学生掌握常用生物技术的理论以及熟悉相关生物技术的操作，并掌握本专业涉及到的一些关键生物技术。2. 课堂研讨 在课堂教学的同时，适度安排课外相关生物技术和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组进行分析和讨论，充分发挥学生的主观能动性。3. 实验教学 通过实验课使学生掌握动物组织切片的制作方法，学会透射电镜的使用，并能将实验结果撰写成报告，同时对实验中出现的各种问题加以分析，提高学生分析和解决问题的能力。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考核两个部分。课内实训成绩：40%，包括实验2次（毕业要求7）、提问及考勤。期末考核成绩：60%，采取撰写课程论文的方式，内容涵盖本课程的基本基本理论、和相关生物技术（毕业要求7）。

## 七、参考教学资源

- [1] 张丰德, 吕实禹. 现代生物学技术[M]. 天津: 南开大学出版社, 2005
- [2] 吴乃虎. 基因工程原理 (第二版, 上、下册) [M]. 北京: 科学出版社, 2006
- [3] 生物通 <http://www.ebiotrade.com/>
- [4] 丁香园 <http://www.dxy.cn/bbs/>



## 《兽医临床治疗学》教学大纲

课程名称:兽医临床治疗学

课程英文名称:Veterinary Clinical Therapeutics

课程编码: 2002ZY037

课程类别/性质: (专业) / (选修)

学 分: 1.5

总学时/理论/实验(上机): 24/16/8

开课单位: 动物科学学院

适用专业: 动物医学(卓越、普本、职本)

先修课程: 兽医病理学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学

制 定 人: 杨丰利

审 核 人: 杨 烨

### 一、课程简介

《兽医临床治疗学》是动物医学专业一门专业选修课程,是以兽医基础理论为指导,研究并阐述兽医临床各种疾病的治疗方法和专门技术及其分类、作用机制、适用范围、禁忌症等内容的一门学科,是临床兽医科学的一个分支。

所谓的临床工作主要是指临床诊断和临床治疗。认识疾病的过程和程序,实际也就是临床诊断过程。一个正确诊断的建立,既要求掌握诊断疾病的基本理论、基本技能和丰富的临床经验,又要求具备一个正确的临床思维方法,这既是实施临床治疗,治愈疾病的前提和条件,又是使患病畜禽恢复健康的保障。

本课程的任务是使学生掌握兽医临床治疗的基本原则和治疗技术,了解治疗前的准备,同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

该课程要求学生该课程后,掌握兽医临床治疗方法;具备对动物疾病治疗的能力;树立精准治疗疾病的观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握兽医临床治疗的技术及方法,树立准确诊疗疾病的观念,具备对动物疾病治疗的能力。为开展毕业论文和工作打下坚实的兽医临床治疗学理论基础。

**1. 价值目标:**本课程的任务是使学生掌握兽医临床治疗的基本原则和治疗技术,了解在现代科学技术发展地进程中,伴随着科学理论与科学技术的不断发展和更新的新特点,同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

#### **2. 知识和能力目标:**

(1) 掌握兽医临床治疗学的基本概念、基本理论和基本方法 (**毕业要求 2.3**);

(2) 能够开展治疗前的准备工作、兽医内服法、注射法穿刺法、冲洗与涂布涂擦法、灌肠法与破结术、化学疗法、物理疗法、激素疗法、营养疗法、免疫疗法、输液疗法、输血疗法、外科治疗技术与常见手术疗法、其它疗法、安乐死等 (**毕业要求 3.1**)。



### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括 17 章的理论教学和 2 个实验内容。理论教学 16 学时、实验 8 学时（详见本大纲第四部分）。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章: 兽医临床治疗学基础	第一节 兽医临床治疗学的概述	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	低	1	2.3
	第二节 兽医临床治疗学的基本原则		高	中	低		
	第三节 有效治疗的前提和保证		高	中	低		
第二章: 治疗前的准备	第一节 保定	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 药物的准备		高	高	中		
	第三节 治疗器械的准备		高	高	中		
第三章: 药物内服法	第一节 水剂投药法	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 舔剂投药法		高	高	中		
	第三节 丸、片、囊剂投药法		高	高	中		
第四章: 注射法	第一节 注射法概述	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 皮内注射		高	高	中		
	第三节 皮下注射		高	高	中		
	第四节 肌肉注射		高	高	中		
	第五节 静脉注射		高	高	中		
	第六节 腹腔内注射		高	高	中		
第五章: 穿刺法	第一节 腹膜腔内穿刺	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 胸膜腔内穿刺		高	高	中		
	第三节 膀胱穿刺		高	高	中		
	第四节 皮下血肿、脓肿、淋巴外渗穿刺		高	高	中		
第六章: 冲洗法与涂擦涂布法	第一节 冲洗法	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	0.5	2.3、3.1
	第二节 涂擦涂布法		高	高	中		
第七章: 灌肠法与破结术	第一节 灌肠法	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	0.5	2.3、3.1
	第二节 破结术		高	中	中		
第八章: 化学疗法	第一节 抗菌药物的分类及特点	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 应用抗菌药物的基本原则		高	高	中		
第九章: 物理疗法	第一节 光疗法	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	0.5	2.3、3.1
	第二节 电疗法		高	中	中		



	第三节 药物气雾疗法	用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中		
	第四节 水疗法		高	中	中		
	第五节 冷冻疗法		高	中	中		
第十章:激素疗法	第一节 肾上腺皮质激素的临床应用	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 生长激素的临床应用		高	中	中		
第十一章:营养疗法	第一节 患病动物的饲料选择	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 常见疾病的营养疗法		高	高	中		
第十二章:免疫疗法	第一节 免疫预防用的生物制品	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 免疫接种		高	高	中		
	第三节 药物预防		高	高	中		
第十三章:输液疗法	第一节 水和钠的代谢紊乱	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 钾代谢紊乱		高	高	中		
	第三节 酸碱平衡紊乱		高	高	中		
	第四节 补液的注意事项		高	高	中		
第十四章:输血疗法	第一节 血液相合试验	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 输血应用范围		高	中	中		
	第三节 输血方法		高	中	中		
第十五章:外科治疗技术与常见手术疗法	第一节 无菌操作技术	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 门诊基本操作技术		高	高	中		
	第三节 外科手术操作的基本技术		高	高	中		
	第四节 头颈部手术		高	高	中		
	第五节 胸腹部手术		高	高	中		
	第六节 阉割术及其他手术		高	高	中		
第十六章:其它疗法	第一节 封闭疗法	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 止血疗法		高	高	中		
	第三节 气体疗法		高	高	中		
	第四节 镇痛疗法		高	高	中		
第十七章:安乐死		引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行 疾病诊疗	高	高	中	0.5	2.3、3.1

注:在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求,高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义,包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会,一是转换,即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想;二是解释,即对一项信息加以说明或概述;三是推断,即估计将来的趋势(预期的后果)。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成,或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境,包括原则、方法、技巧、规律的拓展,代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的实践教学环节,由2个实验组成。



实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	家兔胃肠炎的治疗技术			√		4	2.3
2	家兔吸入麻醉的绝育手术			√		4	2.3

**实验一 家兔胃肠炎治疗技术****4 学时****(1) 目的要求**

通过对家兔胃肠炎的临床检查，做出初步诊断；掌握兽药内服法、兽药肌肉注射法、兽药静脉输液法。

**(2) 方法原理**

通过兽药内服、兽药肌肉注射、兽药静脉输液等方法技术对胃肠炎病例进行治疗。

**(3) 主要实验仪器及材料**

家兔（每班 6 只），体温计，听诊器，1 ml 注射器 12 支，2.5 ml 注射器 12 支，5 ml 注射器 12 支，电推剪，留置针 12 支，压敏胶 3 卷，生理盐水 100ml\*3 瓶，乳酸钠林格 100ml\*12 袋，拜有利风味片 15mg\*30 片，赛瑞宁注射液（枸橼酸马罗匹坦注射液），庆大霉素注射液。

**(4) 掌握要点**

兽药内服、兽药肌肉注射、兽药静脉输液。

**(5) 实验内容**

根据家兔的临床症状（如腹泻、脱水、食欲等），对家兔进行兽药内服、兽药肌肉注射、安插留置针、兽药静脉输液。

**实验二 家兔吸入麻醉的绝育手术****4 学时****(1) 目的要求**

掌握吸入麻醉机和麻醉药的应用，掌握家兔卵巢子宫摘除手术的技术规范。

**(2) 方法原理**

通过对家兔吸入麻醉药达到全身麻醉状态，采取外科手术方法摘除卵巢和子宫角。

**(3) 主要实验仪器及材料**

家兔（每班雌兔和雄兔各 1 只），体温计，听诊器，1 ml 注射器 6 支，2.5 ml 注射器 6 支，5 ml 注射器 6 支，静脉留置针 4 支，压敏胶 2 卷，3 号一次性气管插管 4 支，丙泊酚 10ml\*2 支，异氟烷 100ml，康卫宁（头孢维星钠）0.8g，外科手术器械包。

**(4) 掌握要点**

吸入麻醉机和麻醉药的应用，家兔卵巢子宫的勾取和结扎切除。

**(5) 实验内容**

首先对麻醉机、监护仪的使用方法进行讲解，然后对家兔进行临床检查，安插留置针，静



推丙泊酚诱导麻醉，接入准备好的麻醉机，随后腹部剪毛消毒、开展卵巢子宫的勾取和结扎切除手术，术后护理。

## 五、教学方法

理论教学主要采用讲授、对分课堂课前/后自学的方式进行教学。

实验课主要采用课堂讨论、文献查阅、案例分析的方式进行教学。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核为方式考查，包括考勤，实验等。

## 七、参考教学资源

[ 1 ] 兽医临床治疗学，华中农业大学精品课程，网址：  
<http://nhjy.hzau.edu.cn/kech/synkx/index.asp>

教学大纲



## 《动物毒理学》教学大纲

课程名称：动物毒理学

课程英文名称：Animal Toxicology

课程编码：2002ZY053

课程类别/性质：专业/选修

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/16/8

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学、动物药学、动物科学

先修课程：动物生理学、动物生物化学、兽医药理学、兽医病理学等

制 定 人：郭利伟

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物毒理学》是探讨毒物与动物机体之间的相互作用的科学，运用毒理学方法主要阐述对动物有毒有害物质的种类、来源，毒物的理化性质、毒性和毒作用机理，中毒动物的临床症状、病理变化，中毒病的诊断和治疗，以及毒物的开发利用。课程内容包括四部分：毒理学基本概念、毒物的生物转运与生物转化、毒性作用机理及毒性作用评价及中毒病的诊断、治疗、预防。其中核心内容是毒性作用评价。

该课程是从药理学发展和分化而来的，还与诸多学科的交叉，其研究内容涉及广泛的学科领域，已与化学，生命科学，医学及环境科学的发展紧密相连，并与之相互渗透。要求学生学习该课程后，掌握毒理学的基本概念，毒物的代谢，毒性作用机理及其影响因素，安全性毒理学评价和动物食品中药物残留测验技术；通过相关理论知识的学习解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题；树立专业自信心，坚定专业思想，增强学生“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉，保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握毒理学的基本概念，毒物的代谢，毒性作用机理及其影响因素，安全性毒理学评价和动物食品中药物残留测验技术，培养学生利用专业知识解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题的能力，树立社会主义核心价值观，增强学生的专业自信心和社会责任感。为学习后续专业课程打下坚实的法律基础。

**1. 价值目标：**培养学生具有正确的社会主义核心价值观，热爱祖国，增强专业自信心，坚定专业思想，增强学生的“三农”情感，为广大学生奔赴“三农”一线提供动力源泉。

**2. 知识和能力目标：**

- (1) 掌握毒理学的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.6）；
- (2) 能够利用相关知识解决和处理现实世界中，特别是与本专业有关的大量实际问题



(毕业要求 3.6)。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 8 章的理论教学内容。

课内理论教学 16 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章：绪论	第一节 毒理学概述		高	中	低	2	3.6
	第二节 毒理学发展简史		高	中	低		
	第三节 毒理学研究内容		高	高	中		
	第四节 动物毒理学研究方法		高	高	中		
第二章：动物毒理学的基本概念	第一节 毒物、毒性和毒性作用	当下我国动物养殖中的一些常见毒物及其危害，培养学生树立绿色养殖观念。	高	中	中	2	3.6
	第二节 剂量-效应关系和剂量-反应关系		中	低	低		
	第三节 损害作用与非损害作用		中	低	低		
第三章：毒物的生物转运	第一节 毒物的生物膜转运方式		高	高	高	4	3.6
	第二节 毒物的吸收途径		高	中	中		
	第三节 毒物的分布与贮存		高	中	中		
	第四节 毒物的排泄		高	中	中		
	第五节 毒物动力学概念		高	低	中		
第四章：化学毒物的生物转化	第一节 化学毒物生物转化的方式		高	中	中	2	3.6
	第二节 化学毒物代谢酶的诱导和抑制		中	低	低		
	第三节 影响化学毒物生物转化的因素		中	低	高		
第五章：毒性作用机理及影响毒性作用的因素	第一节 毒性作用机理		高	高	高	2	3.6
	第二节 影响毒性作用的因素		高	中	中		
第六章：毒物的一般毒性作用及评价	第一节 急性毒性试验	通过毒理学评价案例，培养学生标准的试验操作能力。	高	高	高	6	3.6
	第二节 蓄积毒性试验		高	高	高		
	第三节 亚慢性和慢性毒性试验		高	高	高		
第七章：安全性毒理学评价	第一节 概述		中	低	低	自学	3.6
	第二节 食品和兽药安全性毒理学评价程序		中	低	低		
第八章：动物中毒的原因、诊断、治疗和预防	第一节 动物中毒的常见原因		中	低	低	自学	3.6
	第二节 动物中毒病的诊断		中	低	低		
	第三节 动物中毒病的治疗		中	低	低		
	第四节 动物中毒病的预防		中	低	低		



## 四、实验内容与学时分配

实验项目与类型

序号	实验项目	思政融入点	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
			演示	验证	综合	设计		
1	基本操作技术			√			2	3.6
2	经口急性毒性试验			√			2	3.6
3	皮肤刺激试验			√			2	3.6
4	四氯化碳对肝脏谷丙转氨酶和谷草转氨酶的影响实验				√		2	3.6

## 五、教学方法

本课程以“为学而教”为教学理念，注重以学习者为中心的学习态度的引导和学习兴趣的激发，培养学生独立思考及创新的能力，树立法治观念。主要教学环节包括课堂教学、课后练习、自学。

### 1 课堂教学

主要采用多媒体讲授、视频学习、案例分析等教学方法，第一章主要以讲授和案例分析为主，第二章主要以讲授和视频学习为主，第三、四章主要以讲授、案例分析和和课堂讨论为主，第五、六章主要以讲授和案例分析为主，第七、八章自学。

### 2 课后练习

布置适量的习题，使学生进一步理解和巩固课堂所学的教学内容。

### 3 自学

主要采用自主学习的方式，适当安排相关的课外相关的知识点和文献查阅，使学生理解所学的内容。

## 六、考核及成绩评定方式

课程考核包括平时成绩、期末考核两个部分。

平时成绩：30%，包括提问及考勤。

期末考试成绩：70%，采取课程论方式，内容涵盖本课程的基本概念、基本理论和基本方法（毕业要求 3.6）。

## 七、参考教学资源

[1] 沈建忠主编.动物毒理学[M].北京：中国农业出版社，2011 年

[2] 宋丽华主编.药物毒理学[M].北京：中国医药科技出版社，2016 年



## 《基因工程原理与技术》教学大纲

课程名称：基因工程原理与技术

课程英文名称：Principles and Technology of

Genetic Engineering

课程编码：2002ZY057

课程类别/性质：专业/选修

学 分：1.5

总学时/理论/实验（上机）：24/24/0

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：生物化学，分子生物学、遗传学、微生物学

制定人：杜晋平

审核人：杨 烨

### 一、课程简介

《基因工程原理》是动物医学专业的一门专业选修课程。该课程是一门理论性很强的学科，通过本课程学习，使学生对基因工程的基本原理和操作方法有一个全面、系统的了解。要求学生在学习该课程后，掌握基因工程的基础理论知识；具备基因工程实验基本操作技能，继而进行科学研究的能力；树立认真负责、客观理性的思维特质。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

#### 1. 价值目标（或称育人目标）：

基因工程发展过程的每一个重大进步都离不开学界前辈的科学精神和艰辛付出，科学精神是该门课程的灵魂和核心。通过课程的学习，培养学生严谨求实的工作作风，探索进取的价值取向。本课程的主要任务是系统学习作为生物工程核心的基因工程，为众多课程的学习打下良好的基础。要求学生能较全面和深入掌握基因工程原理，了解生命科学研究的设计思路和基因操作技术平台的应用策略，以求为以后的学习和科研工作打下良好的和扎实的理论基础；培养自学能力，分析问题和解决问题的能力，以及辩证的思维方式。加强与国际上基因工程技术的交流与学习，培养学生全球视野，扩大他们思考问题的格局。

#### 2. 知识和能力目标：

- (1) 理解基因工程操作的基本原理，掌握基因工程的基础知识。
- (2) 掌握基因概念的发展、工具酶、载体、体外重组、外源基因的导入和筛选鉴定等。
- (3) 在了解基本概念的基础上，结合专业特点，理论联系实际，引导学生学会分析问题和解决问题的能力，开阔学生视野，学会对生命科学的基础知识融会贯通，做到理论与应用相结合。
- (4) 教学方法上应贯彻少而精、启发式和形象化等原则，通过 PPT、课堂演示、短视频观看、小组讨论等各种途径加深学生的印象，提高教学效果。



结合本学科的发展前沿, 对学生及时介绍新进展, 同时构建辩证的思维方式。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括理论教学 32 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业 业要求 指标点
			理 解	掌 握	分析与 应用		
第一章 绪论	第一节 基因与基因工程的关系	基因工程的教学内容中彰显了多位学界前辈为国为民、以天下为己任的事迹, 体现出前辈们的浓厚家国情怀。通过介绍基因工程发展中这些感人事迹, 将课程中的知识分享上升为价值观念的分享, 使学生加深对中华大地的情感, 从而发自内心地热爱国家。	高	中	低	1	2.3
	第二节 基因工程的主要研究内容及应用		高	低	中		
第二章 基因操作的主要技术原理	第一节 核酸凝胶电泳	科学文化本质上是一套价值体系和社会规范, 蕴含着科学思想、科学精神、科学方法、科学伦理等, 缺一不可。它以理性主义为特征, 以追求真理为目的, 在科学发展的历程中逐步凝练, 对一个国家和民族的现代化进程产生着重要影响。《基因工程原理》课程教学中蕴含着深刻而朴素的生命观, 这种尊重自然、尊重科学的价值观, 无疑是当代文明社会公民所应当具备的基本人格之一。	高	中	高	2	2.3、3.1
	第二节 PCR 原理		中	中	高		
	第三节 核酸分子杂交		中	高	低		
	第四节 DNA 的序列分析		高	低	中		
第三章 基因工程的酶学基础	第一节 限制性内切酶	基因工程中各种工具酶的发现和功能研究, 都是无数科学家不断探索、不断创新、呕心沥血的结晶。这种为了科学而奉献的精神是学生们应该学习的。	高	低	低	6	
	第二节 连接酶与分子的体外连接		高	高	中		
	第三节 聚合酶		中	中	低		
	第四节 修饰酶		中	高	低		
第四章 基因工程的载体	第一节 质粒载体	外源信息要顺利进入生物体, 需要有合适的工具——载体。因此在教学中可以结合外界信息传递的这个特点, 讲授自然界的规律和规则, 帮助学生建立遵循客观规律、建立规则的意识。	中	高	中	3	
	第二节 $\lambda$ 噬菌体载体		中	高	低		
	第三节 单链 DNA 噬菌体载体 (M13)		中	中	中		
	第四节 噬菌粒载体		高	中	低		
	第五节 cosmid 载体		中	高	高		
第五章 基因的分离与鉴定	第一节 DNA 克隆片段的产生与分离	技术进步是一把双刃剑。重组体导入受体细胞和基因克隆技术, 一方	中	高	低	4	



定	第二节 重组体 DNA 分子的构建及导入受体细胞	面可以为人类带来福音, 另一方面使用不当将带来较为严重的伦理风险和社会负面影响。在讲授专业知识的同时要告诉同学们遵纪守法, 遵守良知和道德底线。	中	低	高		
	第三节 基因克隆的实验方案		高	中	中		
	第四节 克隆基因的分离		中	高	低		
	第五节 重组子的选择与鉴定		中	高	中		
第六章 真核基因在大肠杆菌中的表达	第一节 真核基因的大肠杆菌表达体系	通过介绍大肠杆菌表达载体的优缺点和生产应用可能出现的问题, 培养学生尊重自然规律和具备科学的研究方法的综合素质。	中	中	高	4	
	第二节 大肠杆菌的表达载体		低	高	中		
	第三节 克隆的真核基因在大肠杆菌细胞中的表达		中	高	低		
	第四节 影响克隆基因在大肠杆菌中表达效率的因素		高	高	低		
第七章 动物基因工程	第一节 哺乳动物基因转移的遗传选择标记	马克思主义认为, 事物的矛盾是普遍存在的, 在一定条件下主要矛盾和次要矛盾会发生转变。外源基因导入细胞, 改变了原细胞(宿主细胞)的遗传特性, 进而改变了宿主的结构和功能。这正是矛盾转化的有力证据。同时也证明了生物学上的基本规律: 结构决定功能, 功能的完成需要一定的结构支撑, 功能反映结构, 二者相辅相成, 是一对矛盾体。	高	中	中	4	
	第二节 哺乳动物的载体系统		高	中	低		
	第三节 转基因导入细胞内的方法		中	高	低		
	第四节 转基因动物		高	中	中		

#### 四、教学方法

包括课堂教学, 视频学习和分组讨论。

#### 五、考核及成绩评定方式

课程考核包括考勤和课堂表现, 以及课程论文两个部分。

考勤+课堂表现: 20%, 根据到课情况确定。

课程论文: 80%, 根据课程论文写作的情况确定。

#### 六、参考教学资源



- [1] 袁葵洲.基因工程[M].北京：化学工业出版社，2010 年.
- [2] 吴乃虎.基因工程原理 [M].（第二版）北京：科学出版社，2005 年.
- [3] 徐晋麟.基因工程概论[M].北京：科学出版社，2007 年.
- [4] 刘志国.基因工程原理与技术[M].北京：化学工业出版社，2011 年.
- [5] 杨汝德.基因工程[M].广州：华南理工大学出版社，2003 年.
- [6] 马建岗.基因工程学原理[M].西安：西安交大出版社，2001 年.
- [7] 张惠展.途径工程—第三代基因工程[M].北京：中国轻工业出版社，2002 年.

教学大纲



## 《兽医临床生化检验》教学大纲

课程名称：兽医临床生化检验	课程英文名称：Veterinary Clinical Biochemical Tests
课程编码：2002ZY058	课程类别/性质：专业/选修
学 分：1.5	总学时/理论/实验（上机）：24/16/8
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：生物化学、兽医病理学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学	
制 定 人：杨丰利	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医临床生化检验》是动物医学专业一门专业选修课程，是以动物生物化学为基础，反映动物机体机能状况，主要研究动物生物化学检验和分析方法、临床意义及其在科研和临床实际中的应用的学科。课程内容包括三部分：血液检查、尿液检查、粪便检查。

本课程的任务是使学生掌握兽医临床生化检验的基础理论、基本知识和基本技能，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

该课程是应用性较强的专业课程，必须全面地运用生物化学、兽医生理学、兽医临床诊断学等多种学科知识来理解生化检验的意义。要求学生通过学习该课程后，掌握兽医临床生化检验的操作方法和分析方法；具备分析化验报告的能力；树立准确诊断疾病的观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握兽医临床生化检验的操作方法和分析方法，具备分析化验报告的能力；树立准确诊断疾病的观念。为开展毕业论文和工作打下坚实的兽医临床生化检验基础。

**1. 价值目标：**本课程的任务是使学生掌握兽医临床生化检验的理论、基本知识和基本技能，同时应重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

**2. 知识和能力目标：**

- (1) 掌握兽医临床生化检验的概念、基本理论和基本方法（**毕业要求 2.3**）；
- (2) 能够对动物血液、尿液、粪便进行检查化验、分析判读（**毕业要求 3.1**）。

### 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括 8 章的理论教学和 2 个实验内容。理论教学 16 学时、实验 8 学时（详见本



大纲第四部分)。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下:

### 课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章:血液检查	第一节 血液基本检查及其临床意义	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	低	3	2.3
	第二节 血小板计数		高	高	低		
	第三节 贫血的检查		高	高	低		
第二章:止血与凝血障碍的检查	第一节 概述	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 血小板功能试验		高	高	中		
	第三节 凝血障碍检查		高	高	中		
	第四节 弥漫性血管内凝血		高	中	中		
第三章:血液电解质、血气及酸碱平衡检查	第一节 血液电解质检查	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	3	2.3、3.1
	第二节 血气分析及酸碱平衡检查		高	高	中		
第四章:心肌酶学检查及血脂、脂蛋白、肌钙蛋白及心血管内分泌激素检测	第一节 心肌酶学检查	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	1	2.3、3.1
	第二节 血脂及脂蛋白检查		高	高	中		
	第三节 心血管内分泌激素检测		高	高	中		
第五章:肝功能检查	第一节 糖代谢功能检查	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	3	2.3、3.1
	第二节 脂肪代谢功能检查		高	高	中		
	第三节 蛋白质代谢功能检查		高	高	中		
	第四节 肝功酶学检查		高	高	中		
第六章:肾功能检查	第一节 概述	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	中	1	2.3、3.1
	第二节 肾小球滤过功能试验		高	高	中		
	第三节 肾小管滤过功能试验		高	高	中		
第七章:尿液检查	第一节 尿液标本的收集与保存	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 尿液常规分析		高	高	中		
	第三节 尿蛋白测定		高	高	中		
	第四节 尿糖、尿胆素原、脂肪及代谢产物测定		高	高	中		
第八章:粪便检查	第一节 样本的采集	引导同学们树立正确的职业观,采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	中	2	2.3、3.1
	第二节 粪便常规检查		高	高	中		
	第三节 粪便显微镜检查		高	高	中		
	第四节 粪便化学检查		高	高	中		
	第五节 粪便寄生虫学检查		高	高	中		

注:在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求,高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义,包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会,一是转换,即用自己的话或用与原



先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。分析指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。应用指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实验内容与学时分配

实验内容为课内设置的实践教学环节，由 4 个实验组成。

实验项目与类型

序号	实验项目	实验类型				学时	支撑毕业要求指标点
		演示	验证	综合	设计		
1	家兔代谢性疾病的诊断和治疗			√		4	2.3
2	鸡内分泌疾病的诊断和治疗			√		4	2.3

##### 实验一 家兔代谢性疾病的诊断和治疗

4 学时

###### (1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

###### (2) 方法原理

通过注射胰岛素使动物发生低血糖，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

###### (3) 主要实验仪器及材料

家兔 3 只，体温计，听诊器，2.5 ml 注射器，酒精棉，胰岛素注射液（3 支），注射笔 1 支，血糖仪。

###### (4) 掌握要点

接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

###### (5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对家兔进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对家兔所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

##### 实验四 鸡内分泌疾病的诊断和治疗

4 学时

###### (1) 目的要求

根据临床症状做出初步诊断；实验室检查后确诊，制定治疗原则和治疗方案。

###### (2) 方法原理

将鸡置于 THI 高于 78 的环境中 40min，学生在未知情况下对病例进行诊断和治疗。

###### (3) 主要实验仪器及材料

成年鸡（6 只），温湿度计 2 个，体温计 6 支，采血针，真空采血管，离心机，烘干箱，水浴锅，大温箱。

###### (4) 掌握要点



接诊流程，兽医临床检查方法，筛选合适的实验室检查项目，制定治疗方案。

#### (5) 实验内容

采用兽医临床检查方法对鸡进行问诊和临床检查，筛选实验室检查项目进行化验，根据检查结果对鸡所患疾病进行诊断，制定治疗方案。

### 五、教学方法

理论教学主要采用讲授、对分课堂课前/后自学的方式进行教学。

实验课主要采用课堂讨论、文献查阅、案例分析的方式进行教学。

### 六、考核及成绩评定方式

课程考核为考查，包括考勤、实验操作及报告、回答问题。

### 七、参考教学资源

- [1] 刘宗平主编，《现代动物营养代谢病学》，化学工业出版社，2003 年。
- [2] 王俊东主编，《畜禽营养代谢与中毒病》，中国林业出版社，2001 年。
- [3] 王小龙主编，《畜禽营养代谢病和中毒病》，中国农业出版社，2008 年。
- [4] 王建华主编，《家畜内科学》（第四版），中国农业出版社，2008 年。

教学大纲



## 《饲料学》教学大纲

课程名称： 饲料学

课程英文名称： Feed Science

课程编码： 2002ZY146

课程类别/性质： 专业/选修

学 分： 1.5

总学时/理论/实验（上机）： 24/24/0

开课单位： 动物科学学院

适用专业： 动物医学

先修课程： 动物生物化学、动物生理学、动物营养学 、微生物学

制 定 人： 李伟国

审 核 人： 杨 烨

### 一、课程简介

《饲料学》是动物医学专业一门专业选修课程。主要阐述饲料的分类、营养价值评定、各类饲料的营养特点、饲料加工及日粮配合技术等理论基础，最终达到扩大饲料资源的开发利用、保障饲料安全、获得理想动物生产性能和产品品质的目的。

该课程是应用型较强的综合学科，必须在动物生物化学、动物生理学、动物营养学和微生物学的基础上来掌握各类饲料原料的应用。要求学生在学习该课程后，掌握饲料营养价值评定的方法、饲料的分类方法、各类饲料的加工技术及营养特点、饲料配方设计与配合技术等知识；具备从事饲料学相关工作的能力；树立“大国三农”、“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生掌握饲料营养价值评定的方法、饲料的分类方法、各类饲料的加工技术及营养特点、饲料配方设计与配合技术，培养饲料学相关实践能力，树立“懂农业、爱农村、爱农民”的价值观和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。为学习后续动物生产学等专业课程打下坚实的基础。

#### 1. 价值目标：

1.1 以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感，为我国畜牧业发展提供合格专业人才。

1.2 培养具有“大国三农”情怀及服务乡村全面振兴的责任感的创新创业人才。

1.3 培养具有现代生态文明与可持续发展理念的环保型人才。

#### 2. 知识和能力目标：

##### （一）理论知识方面

2.1 掌握饲料分类方法；

2.2 掌握各类饲料的化学组成、营养价值及合理利用途径。为配合饲料配方设计和配合饲料制备生产准备必要的知识；

2.3 掌握饲料营养价值评定方法；



2.4 掌握饲料配制的原则与配方设计的方法和原理；

2.5 了解配合饲料生产质量管理知识；

2.6 了解饲料资源开发利用的途径和方法；

2.7 了解饲料与畜产品品质之间的关系。

## (二) 实践技能

2.8 掌握饲料营养价值评定方法，能正确评价各种饲料的营养价值；

2.9 重点掌握饲料常规营养成分分析方法；

2.10 掌握饲料配方技术；

2.11 掌握饲料质量感官鉴别、显微镜检等技术。

## 三、课程教学内容及学时分配

课程教学包括课堂教学、课堂研讨、课堂及课后习题三部分，包括 15 章的理论教学。课内理论教学 24 学时。课堂理论教学内容、要求及学时分配如下：

课程教学内容及学习要求

章节内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
第一章：绪论	第一节 饲料的概念	中国饲料工业发展史，激发爱国热情	高	高	中	1	3.3、3.9
	第二节 国外饲料业发展概况		高	中	低		
	第三节 中国饲料业发展概况		高	高	高		
	第四节 未来世界饲料业发展趋势		高	高	中		
	第五节 饲料学的性质、任务和内容		高	高	中		
第二章：饲料的组成成分	第一节 碳水化合物	饲料组成成分，培养学生探索未知	中	中	低	自学	3.6
	第二节 含氮化合物		中	中	低		
	第三节 脂类		中	中	低		
	第四节 矿物质		中	中	低		
	第五节 维生素		中	中	低		
	第六节 水分		中	中	低		
	第七节 其他成分		中	中	低		
第三章：饲料营养价值评定	第一节 饲料营养价值的评定方法	饲料营养价值评定方法，培养学生探索未知、追求真理	高	高	高	2	3.6
	第二节 饲料能量价值的评定		高	高	高		
	第三节 饲料蛋白质营养价值的评定		高	高	高		
	第四节 维生素和矿物质相对生物学效价评定		高	高	高		
第四章：饲料的分类	第一节 国际饲料分类法	中国饲料分类法，树立生态文明观	高	高	高	1	3.3、3.6
	第二节 中国饲料分类法		高	高	高		
第五章：青绿饲料	第一节 青绿饲料的营养特性和影响因素	青绿饲料的利用，培养爱农知农为农的素养	高	高	中	1	3.3、3.6
	第二节 主要青绿饲料		中	高	中		



第六章：青贮饲料	第一节 青贮饲料的制作方法	青贮饲料的制作，树立和践行生态文明与可持续发展理念	高	高	高	1	3.3、3.6
	第二节 青贮饲料的质量评定和利用		高	高	中		
第七章：粗饲料	第一节 青干草和草粉	粗饲料的利用，树立生态文明与可持续发展理念	中	中	低	2	3.3、3.6
	第二节 稿秕和饲用林产品饲料		中	中	低		
	第三节 粗饲料的加工调制和品质鉴定		中	中	中		
第八章：能量饲料	第一节 谷实类饲料	能量饲料的合理利用，树立生态文明与可持续发展理念	高	高	高	3	3.3、3.6
	第二节 糠麸类饲料		高	高	高		
	第三节 块根、块茎及其加工副产品		高	高	高		
	第四节 其他能量饲料		高	高	中		
第九章：蛋白质饲料	第一节 植物性蛋白质饲料	蛋白质饲料的合理利用，树立生态文明与可持续发展理念	高	高	高	4	3.3、3.6
	第二节 动物性蛋白质饲料		高	高	高		
	第三节 单细胞蛋白质饲料		高	高	高		
	第四节 非蛋白质氮饲料		高	高	中		
第十章：矿物质饲料	第一节 常量矿物质饲料	矿物质饲料的合理使用，树立生态文明与可持续发展理念	中	中	低	1	3.3、3.6
	第二节 天然矿物质饲料		中	中	低		
第十一章：饲料添加剂	第一节 饲料添加剂概述	饲料添加剂的合理使用，树立食品安全意识，培养社会责任感	高	高	低	1	3.2、3.6
	第二节 饲料添加剂的种类和作用		高	高	中		
	第三节 添加剂的规范使用和畜产品安全		高	高	中		
第十二章：饲料卫生	第一节 饲料源性有毒有害物质	安全饲料的生产，培养法治意识和社会责任意识	中	中	低	1	3.2、3.6
	第二节 非饲料源性有毒有害物质		中	中	低		
	第三节 饲料安全和法规		中	中	低		
	第四节 绿色饲料和无公害饲料的生产		高	高	中		
第十三章：饲料配方设计和配合技术	第一节 配合饲料概述	饲料产品的配合设计，树立动物健康养殖、生态文明与可持续发展理念	高	高	中	4	3.6
	第二节 饲料配方设计的原则和方法		高	中	低		
	第三节 饲料产品的配合设计		高	高	高		
	第四节 配合饲料的生产工艺		中	中	低		
第十四章：饲料资源开发利用	第一节 饲料资源的类型和现状	饲料资源的开发利用，树立生态文明与可持续发展理念	中	中	低	1	3.3、3.6
	第二节 饲料资源的开发利用		中	中	低		
第十五章：饲料和畜产品品质	第一节 饲料和胴体品质及肉品质	饲料和畜产品品质，树立食品安全、营养与人类健康、生态环境安全、可持续发展等方面的意识	中	高	中	1	3.2、3.6
	第二节 饲料和禽蛋品质		中	高	中		
	第三节 饲料和牛乳成分		中	高	中		
	第四节 饲料和毛品质		中	高	中		



## 四、教学方法

### 4.1 课堂教学

主要采用多媒体雨课堂教学。

### 4.2 课堂研讨

在课堂教学的同时，适度安排课外相关知识点和资料查阅，让学生通过收集资料对有关问题分组编制 ppt、答辩，并鼓励学生对答辩进行评议、分析和讨论，对答辩结果进行打分，发挥学生的主观能动性。

### 4.3 课后作业与习题

利用雨课堂线上教学平台，对需要掌握的重点内容适当布置课后作业和练习题，督促学生课后自学与巩固。

## 五、考核及成绩评定方式

课程考核包括课内实训、期末考查两个部分。

课内实训成绩：30%，包括课后作业与习题 2-3 次，课堂测试、提问及考勤。

期末考查成绩：70%，采取论文考查方式，题目自拟（与课程内容相关）或由任课教师指定（多个题目任选其一）。

## 七、参考教学资源

[8] 王恬，王成章主编. 饲料学（第 3 版）[M]. 北京：中国农业出版社，2018 年.

[9] 陈喜斌主编. 饲料学[M]. 北京：科学出版社，2002 年.

[10] 李德发主编. 中国饲料大全[M]. 北京：中国农业出版社，2001.

[11] 张子仪主编. 中国饲料学[M]. 北京：中国农业出版社，2000.

[12] 李德发主编. 现代饲料生产[M]. 北京：中国农业出版社，1997.

[13] 学习网站：中国大学 MOOC. 网址：<http://www.icourses.cn/home/>.

[14] 学习网站：实验空间. 网址：<http://www.ilab-x.com/>.

[15] 学习网站：农业部饲料工业中心. 网址：<http://www.mafic.ac.cn>.

[16] 学习网站：中国饲料行业信息网. 网址：<http://www.feedtrade.com.cn>.

[17] 学习网站：中国饲料. 网址：<http://www.chinafeed.com.cn>.

[18] 学习网站：饲料工业. 网址：<http://www.feedindustry.com.cn>.



## 《动物解剖学基础技能实习》教学大纲

课程名称：动物解剖学基础技能实习	课程英文名称：Practice of basic skills of animal anatomy
课程编码：2001ST045	课程类别/性质：实践教学/必修
学 分：1	周 数：1W
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：动物解剖学	
制 定 人：王家乡	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物解剖学基础技能实习》是动物医学、动物科学专业一门重要的实践教学环节。该实践环节要求学生实习完成后，系统掌握动物机体各个器官的体表定位，体内的位置、形态、结构、功能、骨骼标本的制备等专业知识；具备理论联系实际，培养学生在实验室和在生产实践中的动手能力，同时使学生分析问题、解决问题的能力得到提高，为学生的生产实践打下坚实的基础；树立正确的世界观、价值观、人生观，尊重事实、崇尚科学，自觉践行社会主义核心价值观。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握掌握动物机体各个器官的体表定位，体内的位置、形态、结构、功能、骨骼标本的制备等专业知识；具备综合运用理论课所学的知识，去动手解决实际问题的能力；树立正确的世界观、价值观、人生观，尊重事实、崇尚科学，自觉践行社会主义核心价值观。在专业知识、实践能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

学生学完本课程后，应达到如下要求：

1. 掌握活体动物的解剖方法（毕业要求 3.7）；
2. 掌握动物标本的制作方法（毕业要求 3.7）。

### 三、实习内容与基本要求

实习为校内实践教学环节，时限为 1 周。

实习教学内容及学习要求

实习内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与应用		



实习动员	讲解实习的目的、意义及注意事项		高	中	低	0.5 天	
猪的解剖	通过猪的解剖掌握猪全身各器官的位置、形态、结构及其功能		高	高	高	0.5 天	3.7
猪骨骼标本的制备	(1) 猪骨上肌肉的剥离; (2) 煮制法剔除软组织; (3) 脱脂 (4) 漂白 (5) 拼接与固定 (6) 根据报告编写要求, 完成实习报告		高	高	高	6 天	3.7

#### 四、实习地点及组织管理

实习地点：实习地点，动物科学实验室 5-111。

组织管理：

(1) 由院、系指派有经验的专业教师负责实习的联系、安排、指导和协调工作，按每 20 名左右学生配备 1 名实习指导教师。实习队设队长、副队长（兼管理员）各 1 人，实习队一切事务听从队长安排。

(2) 聘请实习基地专业人员兼任实习指导教师。

(3) 分组实习，每组指定一名组长负责具体工作。

#### 五、实习方式及教学方法

实习方式及教学方法包括老师讲授，学生开展实习，包含实习过程、实习记录、、实习报告、综述报告编写等。

#### 六、考核及成绩评定方式

为了统一评分标准，全面考查学生学习成绩，考核由指导教师对学生在实习中的表现和对实习内容的掌握情况进行全面考核。

(1) 学生实习表现及出勤 50% (毕业要求 3.7)

(2) 学生实习总结与实习报告 50% (毕业要求 3.7)

综合上述考核内容，最后采用优 (>90 分)、良 (80-89 分)、中 (70-79 分)、及格 (60-69 分)、不及格 (<60 分) 五级记分制评定学生实习成绩。

#### 七、参考教学资源

[1] 李典友、高本刚 编著，生物标本采集与制作[M]．北京：化学工业出版社，2016 年．

[2] 学习网站：中国知网，网址：<https://www.cnki.net/>



## 《动物组织学与胚胎学基础技能实习》教学大纲

课程名称：动物组织学与胚胎学基础技能实习

课程英文名称：Practice Teaching of Animal Histology and Embryology

课程编码：2001ST046

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：1

周 数：1W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物解剖学、动物学

制 定 人：张平英

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物组织学与胚胎学基础技能实习》是在学生完成动物解剖学、动物学、动物组织学与胚胎学等基础课的理论知识、实验知识及操作技术的基础上进行的一门专业课程实习，通过该课程的实习，加强学生的实践和综合运用能力，从而更进一步巩固课堂所学的理论知识。

它是动医专业本科生培养的一个重要的教学环节，是理论联系实践的有力手段，在探求真理和知识、强化社会意识、进行专业综合训练、提高实践能力和综合素质等方面具有不可替代的作用；是教育与生产劳动和社会实践相结合的重要体现，是培养大学生的创新能力、实践能力和创新创业精神，实现人才培养目标的重要教学环节；是培养学生具备独立从事动医相关工作能力的重要途径。本课程实习是动物医学专业必不可少的重要实践教学环节。在课程实习中要求学生熟练地运用理论课所学的基本知识，掌握组织切片的制作方法和各种动物组织的微细结构特点等专业知识。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生能熟练地运用理论课所学的基本知识，比较系统地掌握动物组织学与胚胎学的基础理论、基本知识、基本技能，结合此次实习掌握组织材料的取材方法，掌握组织的石蜡包埋技术，掌握组织切片制作基本方法，血液涂片的制作方法，HE 染色方法等基本研究技术。引导学生恪守良好的职业道德规范，坚持严谨、实事求是的科学态度，增强学生团结协作的能力，在实践中领会为什么要尊重别人的劳动成果，从而树立正确的世界观、价值观和人生观。为培养德才兼备的高素质兽医人才奠定基础。

#### 1. 育人目标

以“立德树人”为高等教育的根本教育理念，培养学生家国情怀，增强兽医人才的使命感和责任感，为我国畜牧兽医发展提供高素质的专业人才（毕业要求 2、毕业要求 3、毕业要



求分解培养目标 1)。

## 2. 知识能力目标

- (1) 掌握血液涂片的制作方法 (毕业要求 6);
- (2) 掌握组织切片的取材技术 (毕业要求 6);
- (3) 掌握组织的石蜡包埋技术 (毕业要求 6);
- (4) 掌握组织切片制作基本方法 (毕业要求 6);
- (5) 掌握 HE 染色方法 (毕业要求 6);
- (6) 掌握各脏器的组织结构特点 (毕业要求 6);

(7) 讨论实习中所遇到各种现象, 分析其原因, 总结实习中所学到的实验操作技能及在专业中的应用 (毕业要求 7)。

## 三、实习内容与基本要求

实习为课程教学实习环节, 时限为 1 周, 将整个实习过程按实习内容分解成若干个实习阶段, 并分别明确各实习阶段的实习内容、时间安排及要求, 实习周各阶段时间以“天”为单位。

实习内容包括:

1. 血液涂片的制备及染色。
2. 组织材料取材、修块、固定。
3. 石蜡切片技术——脱水、包埋。
4. 石蜡切片技术——修块、切片、展片、捞片。
5. H. E 染色、捞片。
6. 针对做出的组织切片在镜下观察其结构

分别绘制鸽、鸡和兔十二指肠、盲肠、肝和脾镜下结构图。

## 7. 讨论总结

讨论实习中所遇到各种现象, 分析其原因, 总结实习中所学到的实验操作技能及在专业中的应用。

实习教学内容及学习要求

实习内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
实习动员及分组安排	进行实习动员和分组安排	良好的团队合作精神和组织管理能力	中	中	中	1 天	毕业要求 2



沉积岩地层、岩性及沉积相观察与描述	(1) 血液涂片的制备及染色 (2) 组织材料取材、修块、固定 (3) 石蜡切片技术——脱水、包埋 (4) 石蜡切片技术——修块、切片、展片 (5) H.E 染色、拷片	严谨、实事求是的科学态度	高	高	高	5 天	毕业要求 6
实习报告编写	根据报告编写要求，完成实习报告		高	高	高	1 天	毕业要求 7

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习地点及组织管理

实习地点：西校区五教、农科大楼

组织管理：各班以小组为单位，集体行动，分工与合作，完成上述各项实习内容。

1. 每个学生写出个人实习总结和实习报告；
2. 实习期间，每个学生认真操作，使用解剖器械要注意安全，不能用解剖器械开玩笑；
3. 实习结束，认真打扫卫生，并将器械擦拭干净；
4. 实习期间及实习结束后认真讨论，总结实习得与失。

#### 五、实习方式及教学方法

1. 由院、系指派有经验的专业教师负责实习的联系、安排、指导和协调工作，按每 30 名左右

学生配备 1 名实习指导教师。实习队设队长、副队长（兼管理员）各 1 人，实习队一切事务听从队长安排。

2. 可聘请实习基地专业人员兼任实习指导教师。
3. 分组实习，每组指定一名组长负责具体工作。

#### 六、考核及成绩评定方式

为了统一评分标准，全面考查学生学习成绩，请假累计超过实习有效时间的三分之一者，按缺课处理，不予评定成绩；对不请假或请假未批准不参加实习者，以旷课论处，旷课时间累计超过三天者，实习成绩为不及格；实习期间因违反有关规定和纪律而造成重大责任事故者，实习成绩为不及格。

1. 考核内容



为了全面考查学生的学习成绩，考核内容以文字报告和试验数据为主，结合实习期间回答问题、结合表现、学习态度、任务完成情况、实习报告等进行综合考核，具体考核内容如下：

实习报告：完整程度，是否和实际操作相符的实习步骤，结合绘图质量等综合进行评定。（毕业要求 1、6、7）。

实习期间回答问题和各项实习的参与度。（毕业要求 7、9）

## 2. 成绩评定

综合上述考核内容，先采用以上计分方法逐项进行评定，然后累加起来，最后采用优（≥90 分）、良（80～89 分）、中（70～79）、及格（60～69）和不及格（<60 分）五级记分制给出实习成绩。

## 七、参考教学资源

- [1] 彭克美. 动物组织学及胚胎学（第二版）[M]. 高等教育出版社，2016
- [2] 陈耀星主译. 兽医组织学彩色图谱[M]. 北京：中国农业大学出版社，2006
- [3] 沈霞芬. 家畜组织学与胚胎学[M]. 北京：中国农业出版社，2001
- [4] 陈耀星. 畜禽解剖学[M]. 北京：中国科学技术出版社，2001
- [5] 王庆亚. 生物显微技术[M]. 北京：中国农业出版社，2010
- [6] 崔燕主编. 动物组织学与胚胎学实验指导.
- [7] 学习网站：中国大学 MOOC. 网址：<http://www.icourses.cn/home/>



## 《动物生理学基础技能实习》教学大纲

课程名称：动物生理学基础技能实习	课程英文名称：Animal Physiology practice to basic skills
课程编码：2001ST047	课程类别/性质：实践教学/必修
学 分：1	周 数：1W
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）
先修课程：动物学、动物组织学、动物生物化学等	
制 定 人：吴星宇	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《动物生理学基础技能实习》是为动物医学专业卓越计划实验班开设的一门课程教学实习，在学生修完动物学、动物生物化学、动物生理学等课程之后，具备相应系统理论知识、一定实验操作能力的基础上，再做一些综合实验项目，让学生多动手、多练习、多分析，以期强化学生的实验操作能力，提高分析和解决实验问题的能力。

本课程教学实习完成后，要求学生掌握一些常用动物生理学实验操作方法。树立严谨、求实、创新的科学实验理念。

### 二、课程教学目标

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握一些常用动物生理学实验操作方法，具备常用实验的基本操作能力，树立严谨、求实、创新的科学实验理念。在专业理论知识、实验操作能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

#### 1. 价值目标：

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神，成为德智体美劳全面发展的复合应用型动物医学工作者。

#### 2. 知识和能力目标：

通过专业基础课程教学实习，使学生巩固和掌握动物生理学、动物繁殖学等专业基础课程的基本知识、基本原理和基本方法，做到理论联系实际，培养学生在实验室和在生产实践中的动手能力，同时使学生分析问题、解决问题的能力得到提高，为学生的专业课程学习打下坚实的基础。



### 三、实习内容与基本要求

实习为实验室教学环节，时限为 1 周。动物生理学实验的基本操作技术；麻醉和气管插管；交感神经对血管和瞳孔的作用；胃肠运动的直接观察。

实习教学内容及学习要求

实习内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与应用		
动物生理学基本操作技术	科学思维	高	高	高	1 天	7.
麻醉、气管插管	团队协作	高	高	高	1 天	7.
交感神经对血管和瞳孔的作用	团队协作	高	高	高	1 天	7.
胃肠运动的直接观察		高	高	高	1 天	7.
根据报告编写要求，完成实习报告					1 天	

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

### 四、实习（课程设计）地点及组织管理

实习地点：动物医学实验室农科大楼 1059。

组织管理：系里安排实习指导教师，指导教师指派班长和学习委员将本班分成几个实习小组，各小组组长安排及负责本组实习。教师指导和监督学生的实习过程。

### 实习方式及教学方法

每个小组写出组员分工情况和具体完成步骤。

指导教师讲解实习分工要求及每个实验操作要点。

实验员准备好实验材料及仪器器械。

教师首先演示，各班以实习小组为单位，分工与合作，完成各项实习任务。

实习中，每个学生仔细阅读实验步骤，按照分工要求，认真操作。

实习中及实习结束后，同学们可以讨论，分析实验失误及出现的问题；

### 六、考核及成绩评定方式



由指导教师对学生在实习中的表现和对实习内容的掌握情况进行全面考核。

- (1) 指导教师考勤鉴定：20%；（毕业要求 7.）
- (2) 实际操作：50%；（毕业要求 7.）
- (3) 实习笔记或实习报告：30%。（毕业要求 7.）

## 2. 成绩评定

综合上述考核内容，最后采用百分制评定学生实习成绩。

## 七、参考教学资源

- 1. 沈岳良，现代生理学实验教程，科学出版社，2002 年。
- 2. 胡还忠，医学机能学实验教程，科学出版社，2002 年。
- 3. 黄敏，医学机能实验学，科学出版社，2002 年。

教学大纲



## 《兽医免疫学基础技能实习》教学大纲

课程名称：兽医免疫学基础技能实习	课程英文名称：Veterinary immunology practice to basic skills
课程编码：2001ST051	课程类别/性质：实践教学/必修
学 分：1	周 数：1W
开课单位：动物科学学院	适用专业：动物医学
先修课程：动物组织学、动物生理学、动物生物化学、兽医微生物学、兽医免疫学等	
制 定 人：程太平	审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医免疫学基础技能实习》是为动物医学专业卓越计划实验班开设的一门课程教学实习，在学生修完动物生理学、动物生物化学、兽医微生物学、兽医免疫学等课程之后，具备相应系统理论知识、一定实验操作能力的基础上，再做一些兽医免疫学实验项目，让学生多动手、多练习、多分析，以期强化学生的兽医免疫学实验操作能力，提高分析和解决实验问题的能力。

本课程教学实习完成后，要求学生掌握一些常用兽医免疫学实验操作方法，具备常用兽医免疫学实验的基本操作能力，树立严谨、求实、创新的科学实验理念。

### 二、课程教学目标

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握一些常用兽医免疫学实验操作方法，具备常用兽医免疫学实验的基本操作能力，树立严谨、求实、创新的科学实验理念。在专业理论知识、实验操作能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

#### 1.价值目标：

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神，成为德智体美劳全面发展的复合应用型动物医学工作者。

#### 2.知识和能力目标：

(1) 学会一些常用兽医免疫学实验操作方法，具有较好常用兽医免疫学实验操作能力及动手能力，去应对一些实验室检验检测；(毕业要求 7.)

(2) 掌握一些常用兽医免疫学实验操作方法。(毕业要求 7.)

### 三、实习内容与基本要求



实习为实验室教学环节，时限为1周。实习内容包括：琼脂凝胶平板的制备及打孔；酶联免疫吸附试验；鸡红细胞悬液制备；血凝试验；血凝抑制试验。

将整个实习过程按实习内容分解成若干个实习阶段，并明确各实习阶段的实习内容、时间安排及要求，实习周各阶段时间以“天”为单位。

实习教学内容及学习要求

实习内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与 应用		
琼脂凝胶平板的制备及打孔	团队协作	高	高	高	1天	7.
酶联免疫吸附试验	团队协作	高	高	高	1天	7.
鸡红细胞悬液制备	团队协作	高	高	高	1天	7.
血凝试验		高	高	高	1天	7.
血凝抑制试验		高	高	高	1天	7.
根据报告编写要求，完成实习报告					1天	

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习（课程设计）地点及组织管理

实习地点：动物医学实验室 5-306。

组织管理：系里安排实习指导教师，指导教师指派班长和学习委员将本班分成几个实习小组，各小组组长安排及负责本组实习。教师指导和监督学生的实习过程。

#### 五、实习方式及教学方法

代课教师讲解实习分工要求及每个实验操作要点。

实验员准备好实验材料及仪器器械。

学生在实验室自主实习。各班以实习小组为单位，分工与合作，完成各项实习任务。

每个小组写出组员分工情况和具体完成步骤。

实习中，每个学生仔细阅读实验步骤，按照分工要求，认真操作。

实习中及实习结束后，同学们可以讨论，分析实验失误及出现的问题；



## 六、考核及成绩评定方式

为了更切实际评定学生实习成绩，考核以实习中实验操作符合规范程度、任务完成情况和实习报告等进行综合评定。

实验操作：30%	(毕业要求 7.)
任务完成：30%	(毕业要求 7.)
报告编制：40%	(毕业要求 7.)

## 七、参考教学资源

崔治中，朱瑞良主编．兽医免疫学实验指导．中国农业出版社，2015．

教学大纲



## 《兽医临床诊断学临床技能实习》教学大纲

课程名称：兽医临床诊断学临床技能实习 课程英文名称：Practice of Clinical Skills of  
Veterinary clinical diagnostics

课程编码：2001ST050

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：1

周 数：1W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学、动物解剖学、动物组织胚胎学、动物生物化学等

制 定 人：吴星宇

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医临床诊断学临床技能实习》是为动物医学专业开设的一门课程教学实习，主要是让学生进一步熟悉和完善动物疾病的诊断、认知动物疾病中可能出现的症状并能对症状做出解析，分析引起症状的原因，是一门重要的专业技能实习课程。

### 二、课程教学目标

通过本教学实习，使学生巩固和掌握动物临床诊断学的基本知识、基本原理和基本方法，并能适当做到理论联系实际，提高学生分析问题、解决问题的能力。

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握一些常用动物疾病诊疗的检查方法，能独立进行动物各个系统的检查并收集症状，并对症状进行正确的解读。在专业理论知识、实验操作能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

#### 1.价值目标：

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神，成为德智体美劳全面发展的复合应用型动物医学工作者。

#### 2.知识和能力目标：

本课程教学实习完成后，要求学生能独立进行动物各个系统的检查并收集症状，并对症状进行正确的解读，能独立接诊患畜，指导接诊的疾病步骤，检测步骤和方法，掌握常见临床诊断的方法并合理运用。

### 三、实习内容与基本要求

本实习为实验室教学环节，加上兽医院实习辅助，时限为1周。实习内容主要为：实验的



部分主要为动物的系统检查，包括心血管系统检查、呼吸系统检查、泌尿生殖系统检查、消化系统检查及神经系统检查，实习的部分主要为兽医院坐诊，掌握病例报告的填写、如何对病例进行检查、如何实施诊断、如何鉴别诊断建立初诊及如何鉴定诊断。

实习教学内容及学习要求

实习内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与应用		
心血管系统检查	科学思维	中	中	中	0.5 天	7.
呼吸系统检查	团队协作	高	高	高	0.5 天	7.
泌尿生殖系统检查	团队协作	低	低	低	0.5 天	7.
消化系统检查	团队协作	高	高	高	1 天	7.
神经系统检查	团队协作	低	中	低	1 天	7.
病例报告的填写	团队协作	高	中	中	0.5 天	7.
如何对病例进行检查	团队协作	高	中	中	1 天	7.
如何实施诊断	团队协作	高	高	高	0.5 天	7.
如何鉴别诊断建立初诊	团队协作	高	中	低	1 天	7.
验证诊断	团队协作	高	中	高	0.5 天	7.

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习（课程设计）地点及组织管理

实习地点：动物医学实验室 310、兽医院。

组织管理：系里安排实习指导教师，指导教师指派班长和学习委员将本班分成几个实习小组，各小组组长安排及负责本组实习。教师指导和监督学生的实习过程。

#### 实习方式及教学方法

每个小组写出组员分工情况和具体完成步骤。

指导教师讲解实习分工要求及每个实验操作要点。

实验员准备好实验材料及仪器器械。



教师首先演示，各班以实习小组为单位，分工与合作，完成各项实习任务。

实习中，每个学生仔细阅读实验步骤，按照分工要求，认真操作。

实习中及实习结束后，同学们可以讨论，分析实验失误及出现的问题；

## 六、考核及成绩评定方式

由指导教师对学生在实习中的表现和对实习内容的掌握情况进行全面考核。

- (1) 指导教师考勤鉴定：20%；（毕业要求 7.）
- (2) 实际操作：50%；（毕业要求 7.）
- (3) 实习笔记或实习报告：30%。（毕业要求 7.）

### 2. 成绩评定

综合上述考核内容，最后采用百分制评定学生实习成绩。

## 七、参考教学资源

- 4. 贺永健主编.兽医临床诊断学实习指导[M]. 中国农业出版社, 2017

教学大纲



## 《兽医内科学临床技能实习》教学大纲

课程名称：兽医内科学临床技能实习

课程英文名称：Clinical skills practice of veterinary medicine

课程编码：2001ST048

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：1

周 数：1W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：兽医病理学、动物生理学、兽医药理学、兽医临床诊断学

制 定 人：杨丰利

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医内科学临床技能实习》是动物医学专业学生在教学动物医院的临床实践教学环节，宠物医院门诊学习接诊、病历记录、检查化验、诊断、实施治疗。

该实践环节要求学生实习完成后，系统掌握动物医院接诊的常见内科病的诊断和治疗方法；具备内科疾病的诊断、口服用药、肌内注射、输液操作、外科治疗手段的能力；树立动物医院内科疾病循证医学诊断观念。保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握动物医院接诊的常见内科病的诊断和治疗方法，培养学生独立开展内科疾病的诊断、口服用药、肌内注射、输液操作、外科治疗手段的能力，树立动物医院内科疾病循证医学诊断观念。在专业知识、实践能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

**1. 价值目标：**本课程的任务是使学生掌握动物医院犬猫常见兽医内科学的基础理论、基本知识和基本操作技能，重视培养学生高度的责任感和高尚的医德。

**2. 知识和能力目标：**

(1) 掌握动物医院犬猫常见内科病的诊断和治疗方法（**毕业要求 2.2**）；

(2) 掌握兽药内服、注射、穿刺、输液、外科手术治疗内科病的基本操作（**毕业要求 2.2、2.3、2.5、9.2**）。

### 三、实习内容与基本要求

实习为教学动物医院实践教学环节，时限为1周，实习内容包括：

实习教学内容及学习要求



实习内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
实习动员及长江大学教学动物医院概况介绍	(1) 进行实习动员 (2) 长江大学教学动物医院介绍	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	中	低	0.5 天	2.2
跟诊实习犬猫常见内科病的诊断和治疗方法	(1) 接诊程序和注意事项 (2) 检查化验项目的选取原则 (3) 检查化验结果的分析和判读 (4) 临床症状的鉴别诊断思路 (5) 宠物的采血、采尿、采粪	引导同学们树立正确的职业观, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	2 天	2.2
兽药内服法	(1) 片剂的内服 (2) 水剂的内服 (3) 丸、囊剂的内服	爱护生命、尊重生命, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	0.5 天	2.2
兽药注射法	(1) 皮内注射 (2) 皮下注射 (3) 肌肉注射	爱护生命、尊重生命, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	0.5 天	2.2
兽医穿刺术	(1) 血肿、脓肿、淋巴外渗的穿刺 (2) 腹腔穿刺 (3) 胸腔穿刺 (4) 膀胱穿刺	爱护生命、尊重生命, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	0.5 天	2.2
宠物输液方法和技术	(1) 输液的种类及应用范围 (2) 输液前的准备 (3) 留置针的安插和固定 (4) 输液泵的使用 (5) 输液速度的确定 (6) 输液管中的空气排出	爱护生命、尊重生命, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	1 天	2.2
外科手术治疗内科病的基本操作	(1) 常见的需外科治疗的内科疾病 (2) 术前准备 (3) 麻醉机、监护仪、超声刀的应用 (4) 手术操作 (5) 术后护理	爱护生命、尊重生命, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	1.5 天	2.2
实习报告编写	根据报告编写要求, 完成实习报告	实事求是、严肃认真, 采用唯物主义进行疾病诊疗	高	高	高	0.5 天	2.2 2.3 2.5

注: 在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求, 高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义, 包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会, 一是转换, 即用自己的话或用与原



先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习地点及组织管理

实习地点：长江大学教学动物医院。

组织管理：每 7-12 人一组，安排一名组长，每组实习一周，依次开展实习。

#### 五、实习方式及教学方法

在动物医院跟诊，由指导老师指导小组同学开展跟诊、患病宠物的采血（粪、尿、分泌物、积液等）化验、口服药、打针、输液、外科手术等实操实训，每天记录实习内容，查阅动物医院的书籍、电子书籍、视频、PPT 等，并在实习最后一天开展病例分析和讨论。

#### 六、考核及成绩评定方式

为了统一评分标准，全面考查学生学习成绩，考核以实习记录为主，结合实操能力、组织纪律、学习态度等进行综合评定。

实习记录：每天撰写实习记录，50%（毕业要求 2.2、2.3、2.5）

实操能力：宠物化验、打针、喂药、输液、手术，20%（毕业要求 2.5、9）

组织纪律：按时签到和开展实习项目（毕业要求 2.3、2.5）

报告编制：记录每天的实习内容和病例分析讨论（毕业要求 2.2、2.3、2.5）

#### 七、参考教学资源

[1] 杨丰利主编．动物医院管理及教学实习指南．自编，2021．

[7] 学习网站：知跃 APP。



## 《中兽医学临床技能实习》教学大纲

课程名称：中兽医学临床技能实习 课程英文名称：Clinical skill practice of Traditional Chinese Veterinary Medicine

课程编码：2001ST049

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：1

周 数：1W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：家畜解剖学、动物生理学、兽医病理学，家畜普通病学等

制 定 人：韩梅红

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《中兽医学临床技能实习》是动物医学专业一门临床实践教学环节，在学生修完家畜解剖学、动物生理学、兽医病理学，家畜普通病学等课程之后，具备相应系统理论知识、一定实验操作能力的基础上，再做一些中兽医学实验项目，让学生多动手、多练习、多分析，以期强化学生的中兽医学实验操作能力，提高分析和解决实验问题的能力。

该实践环节要求学生实习完成后，系统掌握中兽医学基础知识；具备运用中兽医学的思维方法和操作技能独立分析和诊治动物疾病的能力；树立严谨、求实、创新的科学实验理念；保证学生达成专业的相应毕业要求。

### 二、课程教学目标

**（目标概述）**通过该实践教学环节的学习，使学生掌握中兽医学基础知识，培养运用中兽医学的思维方法和操作技能独立分析和诊治动物疾病的能力；树立严谨、求实、创新的科学实验理念价值观。在专业知识、实践能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

**1. 价值目标（或称育人目标）：**从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神，成为德智体美劳全面发展的复合应用型动物医学工作者。

#### **2. 知识和能力目标：**

（1）学会一些常用中兽医学实验操作方法，具有较好常用中兽医学实验操作能力及动手能力，去应对常见证候和常见疾病的防治方法。（毕业要求 7.）

（2）充分理解、掌握四诊与八纲辨证、脏腑辨证的方法，并熟练地运用于临床实践；（毕业要求 7.）

### 三、实习（课程设计）内容与基本要求



实习为实验室内、外教学环节，时限为 1 周。实习内容包括：药用植物的采集及标本制作；中药粉末的显微观察；黄芩苷的提取；犬常用穴位的取穴法；犬的望、闻、问、切、诊法练习，病例分析。

将整个实习过程按实习内容分解成若干个实习阶段，并明确各实习阶段的实习内容、时间安排及要求，实习周各阶段时间以“天”为单位。

实习教学内容及学习要求

实习内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
实习动员及分组	(1) 进行实习动员 (2) 人员分组与分工	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	1 天	3.4
主要实习项目	(1) 药用植物的采集及标本制作； (2) 中药粉末的显微观察； (3) 黄芩苷的提取； (4) 犬常用穴位的取穴法； (5) 犬的望、闻、问、切、诊法练习 (6) 病例分析。	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	5 天	3.4
实习报告编写	根据报告编写要求，完成实习报告	培养学生传承民族文化，弘扬祖国医学的情怀	高	中	低	1	3.4

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习地点及组织管理

实习地点：动物医学实验室 5-308。

组织管理：系里安排实习指导教师，指导教师指派班长和学习委员将本班分成几个实习小组，各小组组长安排及负责本组实习。教师指导和监督学生的实习过程。



## 五、实习方式及教学方法

主讲教师讲解实习分工要求及每个实验操作要点。

实验员准备好实验材料及仪器器械。

学生在实验室自主实习。各班以实习小组为单位，分工与合作，完成各项实习任务。

每个小组写出组员分工情况和具体完成步骤。

实习中，每个学生仔细阅读实验步骤，按照分工要求，认真操作，记录各项实习结果。

实习中及实习结束后，同学们可以讨论，分析实验失误及出现的问题，完成实习报告和实习小结；

## 六、考核及成绩评定方式

为了统一评分标准，全面考查学生学习成绩，考核以实习中实验操作符合规范程度、任务完成情况和实习报告为主，结合团队协作、组织纪律、学习态度等进行综合评定。

实验操作：30% (毕业要求 3.4)

任务完成：30% (毕业要求 3.4)

实习报告：30% (毕业要求 3.4)

团队协作、组织纪律、学习态度：10% (毕业要求 3.4)

## 七、参考教学资源

[1]杨雨辉主编．中兽医学[M]．北京：中国林业出版社，2019 年．

[2]刘钟杰 许剑琴．中兽医学 [M]．北京：科学出版社，2012 年．

[3]北京农业大学．中兽医学实验指导（第二版）[M]．北京：中国农业出版社，2001 年．

[4]学习网站：中兽医学，中国农业大学精品课程，网址：<http://course.jingpinke.com/details/>

[5]学习网站：中国大学 MOOC．网址：<http://www.icourses.cn/home/>．



## 《兽医产科学临床技能实习》教学大纲

课程名称：兽医产科学临床技能实习 课程英文名称：Practice of Clinical Skills of  
Veterinary Obstetrics

课程编码：2001ST052

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：1

周 数：1W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：动物学、动物解剖学、动物组织胚胎学、动物生物化学等

制 定 人：吴星宇

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《兽医产科学临床技能实习》是为动物医学专业开设的一门课程教学实习，在学生修完动物学、动物生物化学、动物生理学等课程之后，具备相应系统理论知识、一定实验操作能力的基础上，进行本课程实习，让学生围绕产科学，动物繁殖技术、产科常见疾病的诊治进行实习，强化学生的实操能力，提高分析和解决实验问题的能力。

### 二、课程教学目标

通过本教学实习，使学生巩固和掌握动物产科学的基本知识、基本原理和基本方法，并能适当做到理论联系实际，提高学生分析问题、解决问题的能力。

通过该实践教学环节的学习，使学生掌握一些常用动物产科学实验操作方法，具备常用实验的基本操作能力，树立严谨、求实、创新的科学实验理念。在专业理论知识、实验操作能力、综合素质等方面达到课程教学目标。

#### 1.价值目标：

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”远大志向，发扬“爱国、创新、求实、奉献”精神，成为德智体美劳全面发展的复合应用型动物医学工作者。

#### 2.知识和能力目标：

本课程教学实习完成后，要求学生能基本掌握动物繁殖相关的常用技术，掌握发情、妊娠的基本判定，掌握深部输精技术，掌握公猪站精液品质一体化鉴定，掌握常见产科问题的诊断和治疗方式。

### 三、实习内容与基本要求



实习为实验室教学环节，加上兽医院和实验猪场辅助，时限为1周。动物生理学主要内容为：观摩内容有：人工采精、公猪站精液品质半自动化鉴定、人工受精技术、深部输精、宠物剖腹产术；实地进行的内容有：宠物妊娠实地鉴定宠物妊娠的实地判定、宠物分娩接产、产后果母畜、子畜的护理、代乳和寄养、假孕的治疗和处理、子宫内膜炎的治疗。

实习教学内容及学习要求

实习内容	思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
		理 解	掌 握	分析与应用		
采精	科学思维	中	高	中	0.5 天	7.
人工授精技术	团队协作	高	中	高	0.5 天	7.
深部输精	团队协作	高	高	低	0.5 天	7.
宠物剖腹产术	团队协作	中	中	低	1 天	7.
宠物妊娠判定	团队协作	高	中	中	1 天	7.
宠物接产	团队协作	高	中	中	0.5 天	7.
产后母子护理	团队协作	高	中	中	0.5 天	7.
代乳和寄养	团队协作	低	低	低	0.5 天	7.
假孕的治疗和处理	团队协作	低	中	低	1 天	7.
子宫内膜炎的治疗	团队协作	中	中	高	1 天	7.

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习（课程设计）地点及组织管理

实习地点：动物医学实验室 310、兽医院、猪场。

组织管理：系里安排实习指导教师，指导教师指派班长和学习委员将本班分成几个实习小组，各小组组长安排及负责本组实习。教师指导和监督学生的实习过程。

#### 实习方式及教学方法

每个小组写出组员分工情况和具体完成步骤。

指导教师讲解实习分工要求及每个实验操作要点。



实验员准备好实验材料及仪器器械。

教师首先演示，各班以实习小组为单位，分工与合作，完成各项实习任务。

实习中，每个学生仔细阅读实验步骤，按照分工要求，认真操作。

实习中及实习结束后，同学们可以讨论，分析实验失误及出现的问题；

## 六、考核及成绩评定方式

由指导教师对学生在实习中的表现和对实习内容的掌握情况进行全面考核。

- (1) 指导教师考勤鉴定：20%；（毕业要求 7.）
- (2) 实际操作：50%；（毕业要求 7.）
- (3) 实习笔记或实习报告：30%。（毕业要求 7.）

### 2. 成绩评定

综合上述考核内容，最后采用百分制评定学生实习成绩。

## 七、参考教学资源

- 5. 赵兴绪主编.兽医产科学实习指导[M]. 中国农业出版社, 2002

教学大纲



## 《生产实习》教学大纲

课程名称：生产实习

课程英文名称：

课程编码：2001ST003

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：5

总学时/理论/实验（上机）：8W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越、普本、职本）

先修课程：

制 定 人：田光明

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《生产实习》是动物医学专业培养学生专业技术实践能力的重要环节，也是本专业人才培养计划的重要组成部分。通过生产实习，使学生系统地理论联系实际，培养学生在动物生产实践中实际操作水平，进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。系统掌握畜禽养殖、疫病防治、防疫检疫、生产经营等生产环节，具备这些环节所需要的知识和技能，了解畜牧兽医行业的法律法规，树立良好的职业道德素养，重视环境生态保护、公共卫生安全和食品安全民生问题，增强为农服务、为民服务的社会责任感。特别是通过专业生产实习使学生掌握和深化本学科专业课程的理论知识，为学生将来从事动物医学工作打下坚实的基础，以适应社会发展和科技进步对人才的需求。

### 二、课程教学目标

通过生产实习，使学生把所学知识、技能与社会生产实践相结合，使学生成为适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美、劳全面发展，面向动物饲养、生产管理和疾病防治第一线，具有动物饲养管理和疾病防治的基本理论和基本技能，能从事畜禽生产、经营管理和疾病防治工作的高级技术型、复合型、应用型人才。

#### 1. 育人目标

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，增强学生的紧迫感和责任感，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”的远大志向，践行“爱国、创业、求实、奉献”精神，培养学生家国情怀，增强兽医人才的使命感和社会责任感，成为德、智、体、美、劳全面发展，具有创新精神的复合应用型动物医学工作者。

#### 2. 知识能力目标

(1) 通过实习，进行兽医诊断和疾病治疗基本技能训练，初步掌握畜禽常发病的诊断治疗技术，并熟悉畜禽的预防措施，将课堂理论用于实践。（毕业要求 6）

(2) 通过实习，初步了解养殖场的生产流程以及加强生产管理所涉及的各个生产流程。（毕业要求 6.7）

(3) 通过实习，提高发现问题、分析问题和解决问题的能力，在实践中培养工作能力。（毕业要求 6.9）



(4) 通过实习, 获得生产技术和知识, 增强市场经济观念, 初步掌握从事科学研究的方法, 为毕业论文设计和撰写打下基础。(毕业要求 6.9.10)

### 三、课程教学内容及学时分配

实习为实践教学环节, 时限为 8 周。实习内容包括:

1. 在实习单位老师及指导教师的指导下, 进行动物医学的诊断治疗的基本技能训练;
2. 初步掌握畜禽常发病的诊断治疗技术;
3. 初步掌握动物传染性疾病的预防、控制技术;
4. 参加科学研究工作, 学会资料收集、数据统计及分析工作;
5. 进行肉、禽、蛋、奶等动物性食品的常规检疫、检验技能训练;
6. 了解畜禽养殖场的生产管理模式和规章制度建设情况;
7. 了解兽药疫苗企业生产的细节、产品的种类、研发状况等。

实习教学内容及学习要求

实习内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理 解	掌 握	分析与应用		
实习动员及概况介绍	(1) 进行实习动员 (2) 实习内容介绍	介绍杰出科学家成就	高	中	低		1.
动物医学的诊断治疗	(1) 掌握病例问诊 (2) 病例解剖 (3) 疾病临床症状 (4) 病例治疗方式	严谨、实事求是的科学态度	中	高	高	1W	6. 7. 9.
诊断技术	(1) 细菌分离鉴定 (2) 血清检测 (3) 培养基制备、灭菌、无菌操作技术 (4) 运用分子生物学技术进行诊断	职业道德素养与规范	中	高	高	1W	6. 7. 9.
宠物医疗护理	(1) 宠物给药技术 (2) 宠物危重病例监护 (3) 采集及常规化实验 (4) 保定、配药、打针、手术处理	动物福利与动物伦理	中	高	高	1W	6. 7. 9.
科学研究工作, 学会资料收集、数据统计及分析工作	(1) 熟悉手术仪器设备数据采集 (2) 进行数据分析 (3) 查找相关文献资料	严谨、实事求是的科学态度	高	中	高	1W	6. 7. 9.
肉、禽、蛋、奶等动物性食品的常规检疫、检验技能训练	(1) 防疫、检疫的业务范围与工作程序 (2) 畜禽病料的采集与送检方法 (3) 掌握送检病料检测方法、检测结果的判断和分析	生物安全	中	高	高	1W	6. 7. 9.



畜禽养殖场的生产管理模式和规章制度建设情况	(1) 养殖厂建筑设施 (2) 养殖厂生产管理 (3) 养殖厂制度	严谨、实事求是的科学态度	中	高	高	1W	6. 7. 9.
兽药疫苗企业生产的细节、产品的种类、研发状况	(1) GMP、卫生知识 (2) 病菌配苗、分装操作及注意事项 (3) 常规检验培养基配备 (4) 稀释液生产 (5) 产品检验	严谨、实事求是的科学态度	中	高	高	1W	6. 7. 9.
实习报告编写	根据报告编写要求, 完成实习报告	技术无止境; 发明不停步	中	高	高	1W	6. 7. 8. 9

注: 在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求, 高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义, 包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会, 一是转换, 即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想; 二是解释, 即对一项信息加以说明或概述; 三是推断, 即估计将来的趋势 (预期的后果)。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成, 或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境, 包括原则、方法、技巧、规律的拓展, 代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

#### 四、实习地点及组织管理

实习地点: 长江大学教学实习基地、校外教学实习基地。

组织管理: 由院、系指派有经验的专业教师负责实习的联系、安排、指导和协调工作。实习队设队长、副队长 (兼管理员) 各 1 人, 实习队一切事务听从队长安排。分组实习, 每组指定一名组长负责具体工作。

#### 五、实习方式及教学方法

实习方式: 以小组为单位, 分散进行实习。

教学方法: 校内实习老师与聘请的实习基地专业人员 (兼任实习指导) 共同指导课程。

#### 六、考核及成绩评定方式

##### 1. 考核内容

实习结束时填好教学实习成绩考核登记表。带队老师通过实习生在教学实习中的表现, 典型病例病历、诊断治疗、操作技术的考核结果结合实习总结的质量评定成绩。

每个学生在实习结束前, 写出实习总结, 包含实习过程 (毕业要求 2.6.7.9.)、实习内容 (毕业要求 2.6.7.9.)、实习收获 (毕业要求 2.6.7.9.)、实习体会及建议 (毕业要求 9.) 部分。

生产实习单位鉴定 (40%), 指导教师鉴定 (60%)。

##### 2. 考核结果

依据上述考核内容综合评定, 成绩设优秀 ( $\geq 90$ )、良 ( $80 \leq \text{良} < 90$ )、中 ( $70 \leq \text{中} < 80$ )、



及格 ( $60 \leq \text{良} < 70$ ) 和不及格 ( $< 60$ ) 五个等级。

成绩 60 分及以上的同学获得所修的 8 学分，60 分以下学分记为 0。

## 七、参考教学资源

1. 中国农业大学. 兽医专业实习指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004
2. 陈溥言. 家畜传染病学(第五版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006

教学大纲



## 《毕业实习》教学大纲

课程名称：毕业实习

课程英文名称：

课程编码：2001ST010

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：8

总学时/理论/实验（上机）：16W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学（卓越）

先修课程：

制 定 人：田光明

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《毕业实习》是动物医学专业教学过程中的一个重要环节，其目的是为了培养德、智、体全面发展，更好地适应当前经济建设和社会发展需要的兽医临床科技人才及管理人才。

通过生产实习，使学生巩固动物医学专业的基本理论知识，做到理论联系实际，培养学生临床实践中的发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时使学生对兽医临床有感性认识。特别是通过专业毕业实习使学生掌握和深化该门课程的理论知识，为学生将来从事兽医临床及相关工作打下坚实的基础，以适应社会发展和科技进步对人才的需求。

### 二、课程教学目标

通过毕业实习，使学生把所学知识、技能与社会生产实践相结合，使学生成为适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美、劳全面发展，面向动物饲养、生产管理和疾病防治第一线，具有动物饲养管理和疾病防治的基本理论和基本技能，能从事畜禽生产、经营管理和疾病防治工作的高级技术型、复合型、应用型人才，更好地适应当前经济建设和社会发展需要。。

#### 1. 育人目标

从我国畜牧业稳定发展及动物食品安全高度，引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”的远大志向，培养学生德、智、体全面发展，更好地适应当前经济建设和社会发展需要，成为动物医学科技人才及管理人才。

#### 2. 知识能力目标

(1) 通过实习，使学生理论联系实际，进一步巩固和加深已学的理论知识，培养独立工作和处理生产中有关问题的能力。（毕业要求 2.）

(2) 通过实习，拓宽知识面，提高工作适应能力，要求每个学生必须有较多的时间参加有关养殖场(实习基地)的人工配种，饲养管理，疫病防控等生产实践活动，以加深感性认识，为今后工作奠定良好的基础。（毕业要求 6.7）

(3) 通过实习，结合各实习点具体情况，学生应尽可能地参加一些科学研究工作和社会调查、资料收集整理等工作，以培养进行科学研究工作的能力（毕业要求 6.7.8.）

(4) 通过实习，与实习点的领导、技术人员、工人、群众的接触，学会社交和开展群众工作。（毕业要求 6.9.10.11）



### 三、课程教学内容及学时分配

实习为实践教学环节，时限为 16 周。实习内容包括：

#### 实习教学内容及学习要求

实习内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理 解	掌 握	分析与 应用		
实习动员及概况介绍	(1) 进行实习动员 (2) 实习内容介绍	介绍杰出科学家成就	高	中	低		1.
猪场	(1) 仔猪常见疾病 (2) 呼吸道综合症状	严谨、实事求是的科 学态度	中	高	高	5W	6. 7. 9.
禽场	(1) 常见多发病防治 (2) 血清监测	职业道德 素养与规 范	中	高	高	5W	6. 7. 9.
宠物医院	(1) 病例问诊 (2) 血清检测 (3) 宠物美容 (4) 宠物医疗护理	动物福利 与动物伦 理	中	高	高	5W	6. 7. 9.
实习报告编写	根据报告编写要求，完成实习报告	技术无止 尽；发明不 停步	中	高	高	1W	6. 7. 8. 9

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

### 四、实习地点及组织管理

实习地点：长江大学教学实习基地、校外教学实习基地。

组织管理：院成立实习领导小组，负责全院实习的组织领导与协调工作。由院领导指派专业教师负责毕业实习的联系、安排、指导和协调工作。邀请实习单位指派专业技术干部兼任指导教师并开展实习指导工作。以各实习点为实习小组，每组指定一名组长负责具体工作。

### 五、实习方式及教学方法

实习方式：根据校企合作的内容同时兼顾学生意愿，由指导老师会同合作企业选定毕业实习课题，学生选择适合自己的相关课题，深度开展产学研合作，实现人才培养、科研攻关、人才就业等方面的深度融合。

教学方法：在毕业实习期间，除开展课题的相关研究外，学生积极主动参与企业的生产活动。



在此基础上，积极参加各项科研工教学方法：校内实习老师与聘请的实习基地专业人员（兼任实习指导）共同指导课程。

## 六、考核及成绩评定方式

### 1. 考核内容

实习结束时填好教学实习成绩考核登记表。带队老师通过实习生在教学实习中的表现，典型病例病历、诊断治疗、操作技术的考核结果结合实习总结的质量评定成绩。

每个学生在实习结束前，写出实习总结，包含实习过程（毕业要求 2.6.7.9.）、实习内容（毕业要求 2.6.7.9.）、实习收获（毕业要求 2.6.7.9.）、实习体会及建议（毕业要求 9.）等部分。

生产实习单位鉴定（40%），指导教师鉴定（60%）。

### 2. 考核结果

依据上述考核内容综合评定，成绩设优秀（ $\geq 90$ ）、良（ $80 \leq \text{良} < 90$ ）、中（ $70 \leq \text{良} < 80$ ）、及格（ $60 \leq \text{良} < 70$ ）和不及格（ $< 60$ ）五个等级。

**成绩 60 分及以上的同学获得所修的 8 学分，60 分以下学分记为 0。**

## 七、参考教学资源

1. 中国农业大学. 兽医专业实习指南[M]. 北京：中国农业出版社，2004
2. 陈溥言. 家畜传染病学(第五版)[M]. 北京：中国农业出版社，2006



## 《毕业论文》教学大纲

课程名称：毕业论文

课程英文名称：

课程编码：2001ST011

课程类别/性质：实践教学/必修

学 分：8

总学时/理论/实验（上机）：16W

开课单位：动物科学学院

适用专业：动物医学

先修课程：

制 定 人：田光明

审 核 人：杨 烨

### 一、课程简介

《毕业论文》是动物医学专业教学过程中的一个重要环节，是大学四年教学的最后一个重要环节，通过毕业设计（论文）使学生所学的公共基础课、专业基础课和专业课的知识得到综合应用，并得以巩固、深化，培养学生理论联系实际、独立分析问题和解决实际问题的能力，完成基本实践技能训练，以适应现代动物医学发展的需要。

### 二、课程教学目标

通过毕业论文，培养学生的科学研究能力；加强综合运用所学知识、理论和技能解决实际问题的训练；从总体上考查学生大学阶段学习所达到的学业水平。

#### 1. 育人目标

引导学生树立“学动医、爱动医、献身动医”的远大志向，使学生把所学知识、技能与社会生产实践相结合，使学生成为适应社会主义市场需要，德、智、体、美、劳全面发展。

#### 2. 知识能力目标

(1) 通过论文写作，提高学生综合设计训练和实际工作能力培养。（毕业要求 7.8.9.10.11）

(2) 通过论文写作，提高学生科研论文写作能力。（毕业要求 6.）

(3) 通过论文写作，学生参加科学研究工作和社会调查、资料收集整理等工作，提高外文阅读能力，以培养进行科学研究工作的能力（毕业要求 8.9.10.11）

(4) 通过论文写作，拓宽知识面，提高工作适应能力，加深感性认识，为今后工作奠定良好的基础。（毕业要求 6.7.10.11）

### 三、课程教学内容及学时分配

毕业论文为实践教学环节，时限为 16 周。

动物医学专业的毕业论文大体上可分为专题研究型、试验研究型、生产实践应用型等。主要范围包括：畜禽的种属、解剖、组织胚胎、生理、生化、基因克隆和序列分析、蛋白质检测与分析，畜禽病理切片的制作和比较观察，兽药的药理作用及生物制品的研制、应用与评价，兽医微生物的检查、生化特征、药物作用、基因克隆和序列分析、蛋白质检测与分析，畜禽传



染性疾病和寄生虫性疾病的检查、诊断、治疗和预防，兽医内科疾病、外科和产科疾病的检查、诊断、治疗和预防。在这些主要范围的基础上开展专题研究、试验研究、生产实践技术的应用及新理论、新技术的文献调研综述等内容。

### 1. 专题研究

明确课题的来源及其研究意义，能正确应用有关的基础理论和基本概念来解决所研究的内容。会综合分析和处理有关的实际数据资料。通过研究，提出明确的结论及其在动物医学中的应用前景。

### 2. 试验研究型

明确研究题目的意义及所要解决的问题。能自己设计或在导师的指导下设计出最佳的试验方案与流程，熟悉和掌握基本原理及有关的理论，对有关的试验设备会进行安装调试，对试验现象要进行详细记载和综合分析，对试验数据会进行处理（包括误差分析、数据拟合等）。通过试验研究得出明确的结论及对实际生产的指导意义。

应该指出，不论哪种类型的题目，基本内容应力求结合科研、生产和教学改革，使学生在计算机应用、实践动手能力、阅读专业外文资料能力等方面有较大提高，能达到毕业设计（论文）综合训练的目的，使学生在完成毕业论文中能有所创新。

#### 选题：

1. 毕业设计（论文）题目要结合生产、科研、试验室建设等方面的任务进行。每个题目必须有充分的文献资料支撑，毕业设计（论文）题目可以是生产实践类型，也可以是专题研究、试验室研究等类型。题目广度适中，难易恰当、份量合适，过程完整，要根据学生的学习情况，因材施教，使每个学生的毕业设计（论文）经过努力能够完成。

2. 毕业设计题目应结合现代设计技术和方法，要求能让学生独立地、综合地得到设计的训练。毕业设计全过程应包括文献调研、开题报告、方案设计、技术设计、撰写论文和论文答辩。

3. 原则上学生一人一题，同类型题目学生的侧重点应有所不同，学生应独立完成毕业设计（论文）任务，三年之内题目不允许重复。

4. 毕业设计（论文）题目选题应在第七学期末公布，由学生自由选题，学生在正式开始毕业设计之前，要完成外文翻译任务，收集有关资料并完成开题论证报告。

5. 毕业设计题目要经过系（或教研室）主任审批，并汇总后报教务处实践学科和院教学秘书存档。

#### 论文程序：

1. 开题报告：主要是导师向学生交待题目的来源、意义、工作设想和要求，并以毕业设计（论文）任务书的形式，下达给学生，给学生指出主要的参考书和参考资料的查找范围，学生按要求进行文献调研，写出开题报告，开题报告应包括研究的目的和意义，国内外研究现状和发展趋势，详细研究内容、思路，所采用的试验方法、设计手段以及具体进度计划等。并按内容分组进行开题报告答辩，由系（或教研室）审查通过后，方可进入试验阶段。

2. 试验阶段：学生按开题报告内容和毕业设计任务书的要求，完成试验全部内容。

3. 论文撰写：要求层次清楚、观点正确、表达简练、图文并茂、书写工整，语言流畅，一



般不少于 12000 字，对毕业设计期间自己的整个工作及收获作一个自我评价。按长江大学毕业论文规范化要求对论文进行排版、打印、装订。

4. 论文送审与答辩前的准备：学生在答辩前 1 周完成毕业论文，并送导师审查，导师详细审查论文完成情况，写好“审查意见”后连同论文送评阅教师评阅，评阅教师由答辩委员会聘请，评阅人根据论文任务完成情况和论文水平写出评阅意见，明确是否同意参加答辩，连同论文一起交答辩委员会。答辩委员会按要求进行资格审查，并公布有答辩资格的学生名单，凡准许参加答辩的学生应作好答辩前的一切准备工作。

5. 论文答辩：主要按学生毕业论文内容分组答辩，由答辩委员会根据审查意见，评语及答辩情况归纳出简要评语，确定成绩，最后完成论文归档等。

内容包括：

### 毕业论文教学内容及学习要求

毕业论文内容		思政融入点	要 求			学时	支撑毕业要求指标点
			理解	掌握	分析与应用		
专题研究	(1) 论文选题 (2) 论文开题 (3) 开展研究 (4) 论文撰写 (5) 论文答辩	严谨、实事求是的科 学态度	高	高	高		6.7.8.9 .10.1 1
试验研究型	(1) 论文选题 (2) 论文开题 (3) 开展研究 (4) 论文撰写 (5) 论文答辩	严谨、实事求是的科 学态度	高	高	高		6.7.8.9 .10.1 1
生产实践	(1) 论文选题 (2) 论文开题 (3) 开展研究 (4) 论文撰写 (5) 论文答辩	严谨、实事求是的科 学态度	高	高	高		6.7.8.9 .10.1 1

注：在“要求”栏内以高、中、低来表示对学生学习程度的要求，高为最高要求。**理解**指能对所学的内容作归纳、分类、解释、总结、推断和一定程度的发挥。**掌握**指能理解学习材料的内涵和意义，包括具体分类、区别、流程、误区等的认知和学习。可以借助三种形式来表明对材料的领会，一是转换，即用自己的话或与原先表达方式不同的方式表达自己的思想；二是解释，即对一项信息加以说明或概述；三是推断，即估计将来的趋势（预期的后果）。**分析**指能将所学的内容分解并找出它们的相互关系和构成，或能计划、创造、建造或有改变的重构。**应用**指能将学习材料用于新的具体情境，包括原则、方法、技巧、规律的拓展，代表较高水平的学习成果。应用需要建立对知识点掌握的基础上。

## 四、实习地点及组织管理

实习地点：长江大学教学实习基地、校外教学实习基地。

组织管理：学院成立毕业设计（论文）工作领导小组，全面负责本院毕业设计（论文）工作



的动员、组织、安排、管理等工作。系（教研室）按毕业设计（论文）工作条例的要求，选派毕业设计（论文）指导教师。毕业设计（论文）实行指导教师负责制，由指导教师全面负责对学生的指导与管理工作。

## 五、实习方式及教学方法

开展方式：根据导师科研方向，同时兼顾学生意愿，学生选择适合自己的相关课题，深入开展产学研合作，实现人才培养、科研攻关、人才就业等方面的深度融合。

教学方法：在毕业论文期间，导师全程指导学生论文开题、实验开展、论文写作等。

## 六、考核及成绩评定方式

### 1. 考核内容

每个学生在实习结束前，填写毕业论文手册，毕业要求 2.6.7.9.。

论文指导教师（30%），论文评阅教师（30%），论文答辩成绩（40%）。

### 2. 考核结果

依据上述内容综合评定，成绩设优秀（ $\geq 90$ ）、良（ $80 \leq \text{良} < 90$ ）、中（ $70 \leq \text{良} < 80$ ）、及格（ $60 \leq \text{良} < 70$ ）和不及格（ $< 60$ ）五个等级。

**成绩 60 分及以上的同学获得所修的 8 学分，60 分以下学分记为 0。**

教学大纲