



广东茂名农林科技职业学院
Guangdong Maoming Agriculture & Forestry Technical College

《兽医免疫学》课程标准

制 定 人： 吴祖雄

制定时间： 2022年3月1日

审核部门： 动物科学系

审核时间： 2022年3月5日

批准部门： 教务科研部

批准时间： 2022年3月10日

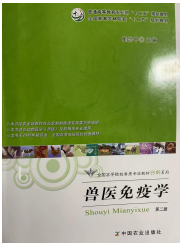
广东茂名农林科技职业学院制

目 录

一、课程基本信息	1
二、课程定位	1
(一) 课程性质	1
1. 以畜牧兽医专业群就业岗位所需专业技能、知识和素质培养为目标, 选取教学内容。	2
2. 以实验室检测为重点, 以常见动物疾病种类为模块, 构建理论教学体系。	2
3. 以国家行业标准为依据, 组织教学考核。	3
4. 以学生自主学习能力培养为重点, 设计教学模式。	3
(二) 教学目标	3
三、课程设计	4
(一) 专业课程体系的确立	4
(二) 课程教学内容的设计开发	5
四、教学模式	7
(一) “教、学、做”一体化的教学模式	7
(二) 工学交替的教学模式	7
(三) 临床病例现场教学模式	7
五、教学方法	8
(一) 案例分析教学法	8
(二) 现场教学法	8
(三) 直观教学法	8
(四) 探究式教学法	8
(五) 工学交替的教学法	8
(六) 任务驱动教学法	8
(七) 启发引导课堂教学法	9
(八) 角色扮演法	9
六、课程资源	9
(一) 教材及主要参考书目	9
1. 主要参考书目	9
2. 主要参考学术期刊	10
(二) 参考相关网站	10
(三) 相关信息化教学资源	12
(四) 实验(实训)条件	12
1. 实训平台	12
2. 信息化教学平台	12
七、课程评价	13

《兽医免疫学》课程标准

一、课程基本信息

课程名称	《兽医免疫学》	
学分	4	
授课学时	72 学时	
授课地点	多媒体教室、实训室	
授课对象	动物医学专业一年级学生	

二、课程定位

（一）课程性质

《兽医免疫学》是一门内容抽象、知识更新快、发展迅速、实践性强的动物医学专业的本科基础课和必修课，其主要内容包括动物免疫系统结构与功能、免疫应答的机制、抗感染免疫、免疫诊断与免疫防治等。

在教学过程中，将“以学生为中心”的教育理念融入课程教学，在教学目标上重视学生能力培养，并兼顾个体差异；在教学方式上以问题导入教学、加强课堂互动、设置课后答疑；在课程评价中鼓励学生参与，给予学生一定自主权，邀请学生参与题库建设等形式。在课程教学过程中，注重对学生思想品德修养和职业道德的培养，以提升学生思想政治素质为目标，引导学生树立科学的世界观、人生观、价值观和严谨求实的科学态度，注重理论与实践相结合，启迪学生的科学思维，勇敢地肩负起新时代赋予兽医人“保障动物卫生与人类健康”的光荣使命与艰巨任务。

此外，教学过程中注重培养学生的创新意识、创新能力以及独立

思考、独立操作和分析问题的能力，使学生能够熟练运用所学理论知识和实验技能，对动物疾病的诊疗与防控提出独立性的见解和应对措施。同时，在教学中从宏观的视角介绍兽医行业对于国计民生的重要性，通过鲜活的事例介绍行业发展背后的故事，弘扬先进个人和事迹，增强学生创新创业意识。

（二）教学指导思想

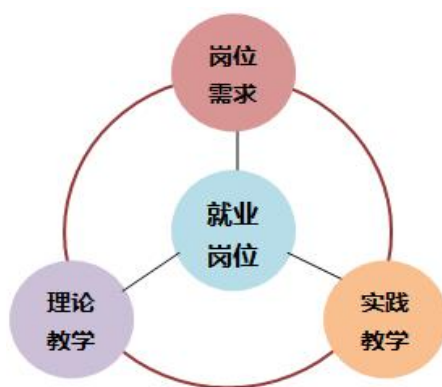


图2 教学内容

1. 以畜牧兽医专业群就业岗位所需专业技能、知识和素质培养为目标，选取教学内容。

根据专业调研，本专业群学生主要就业岗位群为动物养殖场、屠宰场、动物医院、动物药品厂等，所需职业资格证书是执业（助理）兽医师、家畜繁殖员等，其岗位核心知识和能力之一是疾病的预防及诊断能力。充分考虑到行业需求和学生的职业需求，使学习内容与工作任务对接，学习过程与工作过程对接，学习环境与工作场景对接。

2. 以实验室检测为重点，以常见动物疾病种类为模块，构建理论教学体系。

根据就业岗位所需的实验室血清学实验、PCR 等等知识与技能，校企共同商讨确定，以动物疫病预防技术尤其是生物安全控制为教学

重点，选择课程内容，建立以病原体种类为模块的理论教学体系。

3. 以国家行业标准为依据，组织教学考核。

本课程考核内容和执业（助理）兽医师、家畜繁殖员等职业资格考核鉴定相结合。考核形式主要为多元化过程性考核+综合性评价。

4. 以学生自主学习能力的培养为重点，设计教学模式。

以学生为主体，设计“课内外互补，学做思结合”教学模式，重点培养学生自主学习和分析、解决生产实际问题的能力。

（二）教学目标

表 1 教学目标

教学目标	目标描述
知识目标	<ol style="list-style-type: none">1. 掌握免疫学的核心是区分“自己”和“非己”，明确免疫学里对“自己”和“非己”的区分是从免疫系统的角度出发的；了解免疫学的发展史、成就、展望及其与其他学科的关系；2. 正确认知动物免疫系统是动物机体产生免疫应答的组织学基础，系统掌握动物免疫系统的组成，每种免疫器官的组织结构与主要功能，主要免疫细胞的形态特征、表面标志和生理功能，主要免疫分子的结构特点和生物学功能，以及免疫系统在免疫应答中的重要性；3. 切实掌握固有免疫应答和适应性免疫应答的发生机制与发生过程，理解细胞免疫应答和体液免疫应答的启动、持续和终止的原理和它们在动物抗感染免疫中的地位、作用和相互关系；并能结合生活实际分析机体在面临病原微生物感染或抗原刺激时如何产生免疫应答并清除病原和非己物质；4. 理解免疫记忆效应的重要性，能结合所学的知识分析疫苗免疫预防传染病的原理，并了解不同疫苗的优缺点和疫苗在动物疫病防控中的应用；

<p style="text-align: center;">技能目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据实验室实际情况，掌握免疫学的原理和常规的实验室检测技术、原理； 2. 掌握移液枪、离心机和动物采样等的技能； 3. 能够运用免疫学知识对动物疾病进行诊疗与防控
<p style="text-align: center;">素质目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有良好的职业道德和高度的责任感，求真务实的作风和实事求是的科学态度； 2. 提升爱岗敬业，吃苦耐劳，积极进取的优良品质； 3. 具有自主学习的习惯，勇于探索，不断创新意识和团结协作的精神； 4. 具有细心操作、自我防护、细心观察和缜密思考的能力； 5. 培养学生严谨的学习态度及自主学习能力，能够对较为复杂问题化繁为简，在掌握基本概念、规律的基础上进行分析解决

三、课程设计

（一）专业课程体系的确立

《兽医免疫学》课程设计紧扣畜牧兽医专业的培养目标，以提高学生的实验室诊断技能为主线，透过分析本专业学生的就业岗位、行业现状和发展趋势，调研畜牧生产企业猪病防治岗位、执业兽医岗位、畜禽疫病诊断岗位、兽药饲料售后技术服务岗位、动物检疫检验岗位等的工作过程、技术要求和职业资格标准，明确学生在本课程学习中需要掌握的基本技术、关键技术和综合技能，形成了基于工作过程需要的课程教学体系。

从课程体系的建立可以看出，《兽医免疫学》课程在畜牧兽医专业课程体系中具有重要的作用，是专业核心课程之一，对学生就业、职业能力培养和职业素养养成都起到重要的支撑和促进作用。

(二) 课程教学内容的的设计开发

本课程以“学生主体，教师主导”为理念，遵循循序渐进、启发性以及理论联系实际的原则，采用任务驱动+线上线下的教学模式，以工作任务为载体，科学设计、合理安排理论教学和实践内容，通过课堂理论讲授、实验操作、实岗训练、顶岗实习，将“教、学、做”一体化融入教学全过程，实现“工”与“学”的契合与对接，将《猪病防治》教学内容归纳为7个项目内容，详见下表：

表2 任务驱动下的项目学习设计

课程内容	教学要求	学时数	教学方式
第一章 绪论	掌握免疫的概念及基本功能	4	讲授法
第二章 抗原	掌握抗原与免疫原的概念、抗原表位、抗原分类以及佐剂	4	讲授法
第三章 免疫球蛋白与抗体	掌握免疫球蛋白与抗体的概念、免疫球蛋白的种类与抗原决定簇，各类免疫球蛋白的主要特性与免疫学功能	4	讲授法
第四章 抗体的人工制备	掌握多克隆抗体、单克隆抗体、基因工程抗体的原理及其人工制备方法	4	讲授法
第五章 免疫系统	了解免疫器官，免疫细胞，主要膜分子及特性和功能	2	讲授法
第六章 免疫学技术概论	掌握免疫血清学技术的类型、细胞免疫技术的种类与用途，免疫制备技术的种类，免疫学技术的应用	2	讲授法
第七章 凝集性试验	了解凝集试验、沉淀试验的原理、操作步骤及其应用	4	讲授法
第八章 标记抗体技术	掌握免疫荧光抗体技术，免疫酶标记技术，放射免疫测定	4	讲授法
第九章 中和试验	掌握毒价的滴定，终点法中和试验，空斑减少试验的原理、操作方法和结果计算	2	讲授法
第十章 细胞免疫检测技术及免疫	掌握免疫细胞数量检测技术和细胞因子检测技术，了解 SPA 免疫检测技术等检测新技术。	2	讲授法

检测新技术			
第十一章 细胞因子	了解细胞因子的种类和来源及主要生物学活性	4	讲授法
第十二章 免疫应答	掌握免疫应答的基本过程，细胞免疫、体液免疫	4	讲授法
第十三章 补体系统	掌握补体系统的概念、组成、激活途径及生物学效应	2	讲授法
第十四章 变态反应	了解 I-IV 型变态反应	2	讲授法
第十五章 抗感染免疫	了解先天非特异性免疫的因素，获得性特异性免疫的因素	2	讲授法
第十六章 疫苗与免疫预防	掌握主动免疫与被动免疫，疫苗的种类，疫苗免疫接种	2	讲授法
第十七章 免疫球蛋白的提取和血型测定	掌握免疫球蛋白提取试验的原理、基本操作程序和离心机、紫外分光光度计的使用方法；掌握凝集试验的原理、操作步骤、结果判定以及鉴别血型的方法	4	实验法
第十八章 琼脂扩散试验和对流免疫电泳	掌握琼脂免疫双向单扩散和双向双扩散的原理、操作步骤、结果判定及其应用；掌握对流免疫电泳的原理、基本操作要领和用途	4	实验法
第十九章 流式细胞检测技术	掌握流式细胞技术的原理、操作步骤及其用途	4	实验法
第二十章 免疫荧光抗体染色技术	掌握免疫荧光抗体染色技术的基本原理和操作流程过程，熟悉其用途	4	实验法
第二十一章 酶联免疫吸附试验	掌握酶联免疫吸附试验间接法的原理、基本操作程序和试验结果判定方法，以及抗血清 ELISA 滴度测定方法	4	实验法
第二十二章 自选论题课堂讨论	督促学生复习与回顾所学免疫学知识，并就个人感兴趣的免疫学知识进行探讨	4	任务驱动法

四、教学模式

（一）“教、学、做”一体化的教学模式

课程组教师团队中既有师德高尚、治学严谨的高级讲师，又有长期从事猪病临床诊疗的兽医师，团队成员之间既有密切的合作又有相对分工，在实施“教、学、做”一体化教学时，教师和学生共同参与的实际操作过程中完成教学任务和学习任务。由教师在做中教，学生做中练、做中学，使学生更加容易理解和掌握所学的知识技能。我校传染病实验室、兽医院具备了猪病诊疗的各种条件，猪病诊疗的综合诊断、病原学检查、血清学检查以及各种治疗技术等，都可以在校内实验室、实训基地实施“教、学、做”一体化，课堂就在实习场所。

（二）工学交替的教学模式

根据学习项目的设置安排，在课堂学习基本知识和操作要点后，将病原分离、血清学检查、病例病变检查、血液检查、寄生虫病原检查等实验室检查项目，猪呼吸道疾病防控、消化道疾病防控等实训项目转入我校动物医院与临床诊疗同步进行，由专职兼职教师现场实境教学，在真实的职业情境中进行学以致用教学和训练，实现课堂与岗位的有机衔接，保证了教学效果。学生在完成校内学习之后，直接进入学校动物医院或生产单位顶岗实践，实施工学交替。

（三）临床病例现场教学模式

利用校兽医院猪病门诊的便利条件，在实习、实训课程实施时借助大量的临床病例，教师指导学生参与实际病例的诊断与治疗，提高学生的实验室诊疗技能。

五、教学方法

（一）案例分析教学法

课程组教师都具有丰富的猪病临床诊疗经验，在课程教学中通过穿插大量的临床案例，对真实病例的流行背景资料、临床表现、治疗效果进行分析，让学生提前感知岗位工作的真实情景和技能要求，从而提高学生自主学习的积极性和责任感。

（二）现场教学法

在学校兽医院，利用临床病例，由专兼职教师亲自讲解、操作，并指导学生完成相应的学习任务。如实际病例的现场剖检诊断、猪的血清学检查、猪病的病原分离与检查等。

（三）直观教学法

在教学过程中，应用实物标本、照片、视频、多媒体课件等直观教具，提高教学的趣味性，调动学生学习积极性。

（四）探究式教学法

教师在授课过程中，针对具体病原结构与理化特性，逐步分析该病原对该病的发生、流行、症状表现和病理变化部位的作用，探究病原特性、猪生理特点与疫病发生的关系。

（五）工学交替的教学法

学生在校内学习基本知识和技能后，转入校外实训基地顶岗实习，在真实的职业情景中进行训练，实现课堂与岗位的有机衔接。

（六）任务驱动教学法

实践教学环节中，根据猪场岗位需求安排工作任务，让学生制定岗位阶段性工作计划，设计项目工作流程，细化项目工作指标；学生完成任务后，教师进行总结与点评，让学生在主动学习中迅速提高。

（七）启发引导课堂教学法

对基本原理、基本概念教学，发挥教师的主导作用，以课堂讲授为主。教师在课堂教学时采取问题导入、启发思考、知识阐释、课堂讨论、解难答疑的启发引导式教学方法，培养学生的学习兴趣，调动学生善于思考、自主学习的主观能动性。

（八）角色扮演法

学生在教师的指导下，扮演执业兽医、驻场兽医等角色，按照各岗位工作要求，在猪病门诊、猪场进行实景锻炼。

六、课程资源

围绕着专业培养目标，本课程教学内容以岗位需求为导向，对接职业、行业标准及生产过程，坚持产教融合。《兽医免疫学》作为畜牧兽医、动物医学专业的核心课程，经过多年的教学与实践，已积累了丰富的课程资源。

（一）教材及主要参考书目

根据教学大纲及教学内容，高职畜牧兽医专业群就业岗位的特点，本课程使用高等职业教育农业农村部“十二五”规划教材《兽医免疫学》王志远，中国农业出版社。

经过几年的努力，本课程已收集到大量图片，制作成内容丰富、图文并茂的多媒体课件，课件中每个教学情境中的教学目标、重点与难点，主要教学内容一目了然。

1. 主要参考书目

- ◆ 《猪病学》
- ◆ 《兽医基础》
- ◆ 《兽医传染病》
- ◆ 《动物传染病学》
- ◆ 《猪的信号》

- ◆ 《猪生产学》
- ◆ 《动物病理学》
- ◆ 《兽药手册》
- ◆ 《动物免疫学》
- ◆ 《猪病诊断彩色图谱》
- ◆ 《兽药使用与猪病防治》
- ◆ 《现代养猪生产技术》
- ◆ 《兽药合理应用与联用手册》
- ◆ 《非洲猪瘟实验室诊断手册》

2. 主要参考学术期刊

- ◆ 《中国兽药杂志》
- ◆ 《兽药与饲料添加剂》
- ◆ 《中国畜牧兽医》
- ◆ 《黑龙江畜牧兽医》
- ◆ 《畜牧兽医学报》
- ◆ 《畜牧与兽医》
- ◆ 《中国兽医学报》
- ◆ 《中国畜牧杂志》
- ◆ 《中国兽医杂志》
- ◆ 《养殖技术顾问》
- ◆ 《中国畜禽种业》
- ◆ 《畜牧兽医科技信息》
- ◆ 《上海畜牧兽医通讯》
- ◆ 《动物医学进展》

(二) 参考相关网站

- ◆ 中国兽医网

网址：[http:// www.cadc.gov.cn](http://www.cadc.gov.cn)

- ◆ 兽医中国网

网址：<http://evet.cn/bottom/gy.asp>

- ◆ 中国畜牧兽医信息网

网址：<http://www.cav.net.cn/index.htm>

◆ 中国农业信息网

网址：<http://www.agri.gov.cn/>

◆ 中国动物卫生监督网

网址：<http://www.cahi.org.cn/>

◆ 中国兽药资源网

网址：<http://www.shouyao114.com/index.asp>

◆ 中国兽药库

网址：<http://www.shouyaoku.com>

◆ 三农畜牧兽药网

网址：<http://www.shouyaoku.com>

◆ 中国执业兽医网

网址：<http://www.zgzysy.com/>

◆ 兽用疫苗信息网

网址：<http://www.cnnav123.cn/>

◆ 中国畜牧业信息网

网址：<http://www.caaa.cn/>

◆ 中国农业科技信息网

网址：<http://www.cast.net.cn/>

◆ 中国家禽业信息网

网址：<http://www.poultryinfo.org/>

◆ 中国饲料添加剂网

网址：<http://www.cnfeedadd.com/>

◆ 中国畜牧兽医学会

网址：<http://www.caav.org.cn:8000/caav/index.jsp>

◆ 中国动物保健品协会

网址：<http://www.cahpa.org.cn/index.action>

（三）相关信息化教学资源



（四）实验（实训）条件

实验（实训）条件由两部分组成：实训平台和信息化教学平台。此外，还设计了一些贴近岗位实际的实训项目，如鸡新城疫抗体水平的测定等。实验（实训）条件能有效满足课程教学需要及学生拓展需要。

1. 实训平台

校内实训平台：大部分实验在实训楼 A202。实训中，充分利用实训中心的动物资源和设备资源，学生可以充分进行各种检测途径的练习及各系统药效评价等的实训，与工作岗位密切相关。

校外实践条件：养殖场、宠物医院、实验室，利用一线条件培训学生。

2. 信息化教学平台

为了提高教学质量，满足学生个性化学习、自主学习的需要，并将线上和线下教学优势互补，拓展教学的深度和广度，本课程提供了两个系统、科学、互动、友好的网络课程平台，为学生在线课程学习提供了强有力的支撑。本课程自 2019 年以来，已建立了相对完善的课程资源库，包括课程概要类、课程模块类、教学单元类和拓展类资源；拓展了“学习园地”、“在线答疑”等互动空间，有助于师生及学生之间的在线交流。网络课程开放网址为：

<https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=220716003&clazzid=52372079&edit=true&v=0&cpu=197319137&pageHeader=0>; 课程资源导航清晰, 学生、教师和社会学习者都能根据相关导航迅速定位, 查找所需的资料。通过课程网络教学平台建设, 增加了学生与教师、学生与学生、学生与企业专家之间的互动, 学生的学习不仅仅局限于教室, 而是随时随地地进行学习和交流。

◆ 对分易网络教学平台

◆ 超星泛雅网络教学平台

七、课程评价

表 4 考核内容

考核形式	分值	考核范围及要求	对应课程目标
作业	10 分	第一章至第十六章, 按时上交, 正确与否	知识层面、价值观层面的掌握度
随堂记录、实验报告	30 分	第一章至第二十一章, 考勤、提问、实验操作、实验报告	知识层面、能力层面、价值观层面
阶段测验	10 分	第一章至第十六章, 答案正确与否	知识、能力、价值观层面
结课闭卷考试	50 分	第一章至第二十二章, 答案正确与否	知识层面、能力层面