

# 《动物微生物检验技术》课程标准

课程名称：动物微生物检验技术

课程类别：专业基础课

课程学时：92

课程学分：4

适用专业：动物医学专业、动物防疫与检疫专业

批准日期：2014.1

二〇一四年六月

# 1. 前言

## 1.1 课程的性质

《动物微生物检验技术》是畜牧、兽医、兽药生产与营销、动物防疫与检疫等专业的专业基础课程，在畜牧生产和疾病防控方面具有重要的地位和作用，可为学生学习专业课打下良好的基础。学好本课程不仅让学生掌握够用、实用的理论知识和多种贴近生产实践的技能，能够达到技能熟练、知识丰富、解决问题到位、具有一定的自主学习能力和创新能力，具备相应岗位的知识、能力和职业素质。而且，由于我们将德育教育有机融入课堂、贯穿学习的全过程，使学生树立了“欲做事，先做人”的思想，建立了正确的人生观，明显提高了学生的专业素养和可持续发展能力。

## 1.2 设计理念与设计思路

更新教育观念，改革教学内容和教学思路，教学过程以“岗位为目标、以技能为轴线、以生产项目为驱动”，理论以够用、实用、适用为原则，强化实践技能，以职业能力培养为重点，与企业行业共同开发基于工作过程的课程，充分体现课程的职业性、实践性和开放性。

1.2.1 更新教育观念，改革教学内容。根据毕业生就业岗位对知识和能力的要求，参照动物疫病防治员、动疫病检疫检验员、兽医化验员和执业兽医师的资格标准，将学科体系下的4篇12章的教学内容整合为生产中的6个项目，每个项目又分解为多个教学任务，最终形成能满足多个生产项目的技能群，以适应不同的岗位需求。

1.2.2 加强教学资源库建设，丰富教学资源。建设《动物微生物检验技术》专业资源库、岗位资源库、培训资源库和课程资源库四库资源，并上传至网络，方便教师教学、学生学习和从业者的自主学习与培训。

1.2.3 加强师资队伍建设力度，打造高水平的教学团队。通过引进和培养高层次人才、鼓励教师生产锻炼、聘请行业企业能工巧匠和技师作为兼职教师等措施增强师资力量，同时，通过健全规章制度和激励机制，督促教师的自我成长。

1.2.4 加强校内外教学实验实训基地建设力度，提高教学实验实训水平。在学院大力支持下，加强校内外教学实验实训基地建设力度，改进和提升现有校内实训室和

实训基地的硬件和软件条件，新建一批高水平校内实训室，加大校外实训基地建设力度，不断提高实验实训和实习水平。

## 2. 课程目标

通过本课程的学习，要求学生能够掌握高等畜禽疫病防治人员、动物检疫检验人员、兽药生产与营销人员、技术推广人员所必需的微生物和免疫的基本知识与技能。

### 2.1 知识目标：

- 2.1.1 掌握细菌病的实验室诊断方法。
- 2.1.2 掌握病毒病的实验室诊断方法。
- 2.1.3 掌握消毒与灭菌的方法，了解物理因素、化学因素和生物因素对微生物的影响及其在生产上的应用。
- 2.1.4 掌握特异性和非特异性免疫的基本原理。
- 2.1.5 掌握免疫诊断的原理、方法和临床应用。
- 2.1.6 掌握常用生物制品的种类、用途及使用注意事项。
- 2.1.7 了解微生物的其他应用。

### 2.2 能力目标：

- 2.2.1 会利用显微镜观察细菌的形态结构。
- 2.2.2 会制备细菌培养基并利用培养基培养细菌。
- 2.2.3 会制备细菌标本片，并能正确进行细菌标本片的染色及镜检。
- 2.2.4 会进行细菌的生化试验并能据此鉴别或诊断细菌。
- 2.2.5 会通过药敏试验选择敏感药物。
- 2.2.6 熟练进行鸡的心脏及静脉采血，会制备 1%鸡红细胞悬液和被检血清。

- 2. 2. 7 会进行病毒的血凝与血凝抑制试验并能正确分析试验结果。
- 2. 2. 8 会通过病毒的血凝与血凝抑制试验对鸡群进行新城疫抗体测定。
- 2. 2. 9 会通过鸡胚接种培养并收集病毒。
- 2. 2. 10 熟练进行常用的血清学试验（包括鸡白痢全血平板凝集试验、琼脂扩散试验、ELISA 等）的操作，并能正确分析试验结果。
- 2. 2. 11 会进行 PCR 试验。
- 2. 2. 12 能正确进行疫苗接种。
- 2. 2. 13 会正确采集病料，并能根据初步诊断选择合适的方法进行细菌病或病毒病的实验室诊断。

### 2. 3 素质目标：

- 2. 3. 1 形成良好的团队精神。
- 2. 3. 2 形成良好的安全防护意识和环境保护意识。
- 2. 3. 3 养成良好的学习习惯，提高主动学习能力。
- 2. 3. 4 形成爱岗敬业的精神。

## 3. 课程内容与要求

项目	任务	课程要求	教学活动设计
课程概述	课程概述	了解微生物与微生物学的基本知识	<b>课堂教学：</b> (1) 课前。教师课前通过资源库平台创建课程、协作备课、重组课程；发布课前预习任务、测验、互动交流，
项	任务一 细菌的形态和结构	知识要求：	

## 动物检疫检验技术专业教学资源库

目 一  细 菌 病 的 实 验 室 诊 断	任务二 显微镜油镜的使用及细菌形态结构观察	<p>掌握细菌的基本结构和特殊结构及其功能；掌握细菌生长繁殖的条件；掌握细菌病诊断的一般程序和方法；了解细菌的致病作用和抵抗力。</p> <p>能力要求：</p> <p>能进行细菌涂片染色；能熟练使用显微镜观察细菌的形态结构；会制备细菌培养基；能进行细菌的分离培养；能进行细菌的药敏试验；会进行细菌的生化鉴定。</p>	<p>可以即时掌握学生的学习情况，实时调整授课内容。学生登录资源库平台领取任务，进行线上自主学习、并完成线上测验。教师针对学生课前预习情况对每个学生进行评价，实现个性化指导。</p> <p>(2) 课中。教师发布考勤二维码，学生通过扫描二维码进行课程签到。课上学生交流探讨课前预习情况，提出问题，教师根据讨论总结问题，针对学生课前预习存在的问题、重点难点内容进行讲授或组织讨论，补充学习。学生参与讨论，通过平台与教师互动，提出问题，完成在线测验；通过标注、拍照、录音、录像等方式记录笔记，并上传笔记；扫描交互式数字教材的二维码反复观看资源，通过平台</p>
	任务三 细菌的生理		
	任务四 细菌的生化试验		
	任务五 细菌的人工培养		
	任务六 细菌培养基的制备		
	任务七 细菌标本片的制备及染色法		
	任务八 细菌的分离培养及培养特性观察		
	任务九 细菌病的实验室诊断方法		
	任务十 病原细菌		
	项 目 二  病 毒 病 的 实 验 室 诊 断		
任务二 病毒的增殖与培养			
任务三 病毒的鸡胚接种技术			
任务四 病毒的其他特性			
任务五 病毒的血凝试验			
任务六 病毒的血凝抑制试验			
任务七 病毒病的实验室诊断方法			
任务八 鸡新城疫抗体测定			

	任务九 主要的动物病毒	1%RBC 悬液。	与教师交流互动。 教师针对学生操作进行分析, 实现个性化指导。
项目三 消毒与灭菌	任务一 物理因素对微生物的影响	知识要求: 掌握消毒、消毒剂、防腐、防腐剂、灭菌和无菌操作的概念; 了解消毒剂和治疗剂的区别; 掌握常用的高温消毒灭菌的方法; 掌握化学消毒剂的作用原理; 常用类型及影响消毒效果的因素; 掌握生物因素对微生物的影响; 掌握正常菌群、菌群失调症发生的原因及应对措施。	(3) 课后。教师课后推送任务、发布成绩及进行教学反思。学生进行在线讨论、反思等。教师进行讨论、点评、归纳, 并对学生观点、创新大力支持。
	任务二 化学因素对微生物的影响		
	任务三 生物因素对微生物的影响		
	任务四 细菌的药物敏感试验	能力要求: 会正确计算与稀释消毒剂; 会用正确方法进行常规消毒	<b>实训课堂:</b> (1) 课前教师通过平台创建课程、重组课程, 发布预习测验、分组任务、互动交流、消息推送等活动。教师备课时, 可以将实训设备关键操作点、实训设备关键点安全操作规范、使用方法、操作步骤、任务领取、任务提交等生成二维码, 贴在实训设备附近。学生登录教学平台领取实训任务、完成在线测、资源下载、任务提交、交流互动等活动。
项目四 抗传染免疫	任务一 传染与免疫	掌握非特异性免疫的作用机理; 掌握免疫系统的构成; 掌握抗原构成的条件和重要的天然抗原; 掌握免疫应答的过程和主要作用物质和细胞; 掌握特异性免疫的抗感染作用; 了解变态反应的类型及发生原理。	
	任务二 免疫系统		
	任务三 抗原		
	任务四 免疫应答概述		
	任务五 体液免疫应答		
	任务六 细胞免疫应答		
	任务七 抗感染免疫		
项	任务一 血清学试验概述	知识要求:	

目 五  免 疫 诊 断	任务二 凝集试验	<p>掌握血清学试验的一般规律和影响因素；掌握常用的血清学试验操作和结果判定的方法及其应用；掌握变态反应诊断的类型及应用。</p> <p>能力要求：</p> <p>会利用平板凝集试验对鸡白痢、鸡慢性呼吸道病进行检疫；会做琼脂扩散试验并正确进行结果判定与分析；会用结核菌素诊断牛结核病。</p>	<p>(2) 课中学生在实训现场按照分组二维码领取小组实训任务，明确实训目标并按照实训步骤开始实训，学生在实训过程中，如遇不明之处，可通过手机扫码调出有针对性的数字资源与实操视频、动画等，边做边学，完成后通过手机提交实训成果及报告。学生通过平台可以下载讲义及扩展资源、进行笔记标注、随堂测验、互动问答以及课题评价等活动。教师通过平台追踪学生的学习行为，使教师即时掌握学生个体学习进程、效果与反馈。</p> <p>(3) 课后教师课后推送任务、发布成绩及进行教学反思。学生进行在线讨论、反思、提交实训报告等。教师</p>
	任务三 凝集试验（操作）		
	任务四 沉淀试验		
	任务五 沉淀试验（操作）		
	任务六 补体结合试验		
	任务七 中和试验		
	任务八 免疫标记技术		
	任务九 鸡白痢检疫（操作）		
	任务十 间接血凝试验（操作）		
	任务十一 法氏囊高免蛋的卵黄抗体效价的测定（操作）		
	任务十二 酶联免疫吸附试验（操作）		
	任务十三 变态反应诊断		
	项 目 六  生		

物 制 品 及 其 应 用	任务二 生物制品的应用	<p>了解生物制品的制备技术。</p> <p>能力要求：</p> <p>会正确使用生物制品，包括稀释、及正确的使用途径和剂量等。</p>	<p>进行讨论、点评、归纳，并对学生观点、创新大力支持。</p>
---------------------------------	-------------	--	----------------------------------

## 4. 实施建议

### 4.1 教材编写

4.1.1 教材严格按照本教学课程标准要求编写，突出职业能力培养的思路。

4.1.2 教学内容充分体现课程的科学性、实用性和职业性，实现知识与技能的有效融通与连接，充分体现工学结合的高职教育教学理念。教材内容以项目形式展开，每个项目下含项目指南、认知与解读、操作与体验、复习与思考、总结与拓展几项内容。

4.1.3 教学课程标准按照本课程的项目模块来制定，并依据动物微生物检验技术的岗位任务、课程设计及实施方案进行编写，真正做到专业要求与行业一致，教学内容与工作任务一致。

4.1.4 教学思想充分体现以岗位为目标、为就业为导向的工学结合人才培养模式的教育理念，将课程学习内容与工作任务、项目载体、资源充分整合，教材内容应具体，具有可操作性。

4.1.5 教材以突出职业能力和操作能力为轴线，体现理论与实践一体化的原则，力求反映科学、技术与社会的互动与关联。

4.1.6 教材应图文并茂，图片图表应清晰精美，语言表述应入浅出、文字精练，并力求形成一种灵活、亲切、活泼的语体风格，从而增加教材的可读性，增强教材对学生的吸引力。

### 4.2 教学建议

4.2.1 以项目为载体，以工作任务为驱动，使学生课堂内学到的理论知识和实

验室中学到的操作技能与真实的实践活动相一致。

4. 2. 2 改革教学方法和手段，在教学中广泛引入现代教育技术，充分利用多媒体教学资源，将教学内容以图文并茂、声像结合的方式展示给学生，在最大程度上扩充知识传授的容量。注重教学过程与工作过程的一体化，知识学习与技能训练的一体化，岗位要求与职业能力的一体化，实现教材内容表现形式的多样化。在教学方法上采用现场教学、案例教学、角色转换教学、实物进课堂、示范教学、师生互动、讨论式教学、多媒体教学等形式，基于生产实践处理好重点与难点、知识点与应用的关系，做到边讲边练、讲练结合。

4. 2. 3 创造真实的工作场景进行实践教学，把知识、技能与态度贯穿于各项目训练系统中。

4. 2. 4 聘请行业专家围绕生产一线岗位任务进行现场教学，做到项目直观明确、训练过程清楚、工作任务清晰、教学范围直观、生产情景真实。

### 4. 3 教学评价

4. 3. 1 根据本课程的教学目标，根据项目任务要求，考核内容包括理论考核、技能考核和课堂出勤及综合态度表现考核三部分，考核形式多样，过程考核和结果考核相结合，注重从多方面对学生的表现作出综合评价。

4. 3. 2 理论考核、技能考核和课堂出勤及综合态度表现考核均实行百分制，各占总成绩的 50%、40%和 10%。

4. 3. 3 按照企业要求与课程目标相结合的原则，采取企业专家与学校教师相结合的方式对学生进行评价。

### 4. 4 课程资源的开发与利用

4. 4. 1 本课程可开发相关教辅材料、实训指导、教学录相、教学课件及网络教学资源，使教学手段和教材表现形式多样化。

4. 4. 2 充分利用学院现有教学条件和产学合作企业资源，引入行业共同设计生产性实训与仿真实训项目，提高设备利用率，积极开展校内实训活动。

4. 4. 3 充分利用校外实训基地进行毕业实习、顶岗实训、科研开发、技术服务等工学结合实践活动，实现校内、校外实训基地的和谐互动和统筹规划。

4. 4. 4 积极开发综合实训项目，提高学生的综合分析问题和解决问题的能力。