

文章编号: 1000-5471(2011)03-0279-04

# 新型教学模式在《动物寄生虫学》 实验教学中的应用<sup>①</sup>

周荣琼, 周作勇, 胡世君, 刘萍

西南大学 荣昌校区 动物医学系, 重庆 荣昌 402460

**摘要:** 为提高《动物寄生虫病学》的实验教学效果, 更好地培养学生动手和思考问题的能力, 该文通过病原人工感染致病性实验, 探讨综合性、设计性实验在《动物寄生虫病学》实验教学改革中的应用. 结果表明: 通过设计鸡球虫实验性感染人工复制鸡球虫病后, 采用预防用药和治疗用药 2 种用药方式对该病的防治比较实验, 使学生深刻地认识到防治畜禽寄生虫病应采取预防性用药而不是发病后再用药治疗. 达到了锻炼学生实验动手能力、数据处理能力、分析和解决问题的综合能力的目的.

**关键词:** 综合性实验; 设计性实验; 实验教学; 鸡球虫病

**中图分类号:** G642.0

**文献标志码:** A

传统的《动物寄生虫病学》实验教学模式是观察玻片标本、病理浸制标本, 并进行寄生虫形态绘图. 单纯的标本观察, 使学生感觉枯燥, 容易产生厌倦情绪, 且记忆不深刻. 这种单一的教学模式, 学生往往是被被动地学习, 缺乏学习的主动性、创造性和动手能力. 近年来, 国家和社会对当代大学生的素质提出了更高的要求, 为了适应社会的需要, 学生们对这门课程也提出了更高更严的要求, 原有实验教学模式相对滞后, 已远远不能满足现代社会对大学生能力和素质的要求<sup>[1-4]</sup>. 为此, 针对目前本门课程实验教学的现状及存在的问题, 为进一步提高《动物寄生虫病学》课程实验教学的效果和质量, 本试验拟对传统的实验教学模式进行改革和探索, 特增加综合性、设计性实验.

大多数寄生虫病都是一种慢性消耗性疾病, 寄生虫感染会对畜牧业生产造成严重的经济损失; 防治畜禽寄生虫病应采取预防性用药而不是发病后用药治疗, 为了让学生对上述论点有深刻的感性认识, 拟通过设计鸡球虫实验性感染人工复制鸡球虫病的试验观察、记录感染动物的各种生产性能指标变化, 并比较预防性用药与治疗性用药的效果, 让学生用自己取得的试验数据印证上述论点的正确性. 同时, 达到锻炼学生实验动手能力、数据处理能力、分析与解决问题的综合能力的目的.

## 1 实验方案

设计鸡球虫病的人工致病模型: 鸡柔嫩艾美耳球虫病. 具体实验内容安排如下:

### 1.1 实验动物的选择

选择 1 日龄刚出壳的仔公鸡 200 只, 购自重庆市畜牧科学研究所种鸡场. 在无球虫环境下饲养, 所喂饲料为自配的不含任何抗球虫药的混和剂, 饮用洁净自来水, 在无球虫环境下饲养至 14 日龄时备用.

① 收稿日期: 2010-08-27

基金项目: 重庆市自然科学基金资助项目(CSTC, 2009BB113); 西南大学荣昌校区动物医学系教学改革基金资助项目.

作者简介: 周荣琼(1970-), 女, 重庆荣昌人, 副教授, 博士研究生, 主要从事畜禽寄生虫病学研究.

## 1.2 饲料的配方

市面上所售的鸡饲料均含有抗球虫药,为了不影响我们的实验结果,所有喂鸡的饲料需学生自己进行饲料配方.

## 1.3 实验药物的选择

选择了 4 种抗球虫药,即磺胺喹噁啉钠、磺胺氯吡嗪钠、氯羟吡啶和地克珠利,上述各种药物制剂均按使用说明添加.

## 1.4 鸡柔嫩艾美球虫卵囊的复制

本教研室保存的柔嫩艾美耳球虫虫株,攻毒前卵囊经人工接种无球虫感染的健康鸡纯化传代,扩增卵囊供实验用.

## 1.5 实验设计分组及处理

将实验雏鸡于 13 日龄早晨逐只空腹称取质量、编号,根据体质量离散度随机分成 10 组,每组 20 只.除健康对照组为不感染不给药组外,其余各组每只鸡经口感染柔嫩艾美耳球虫孢子化卵囊 50 000 个(表 1).

表 1 试验设计分组及处理

组别设计	编号	鸡数/只	试验药物及其用药方式、剂量和时间
健康对照组	1	20	不感染不给药
感染发病对照组	2	20	感染不给药
	3	20	磺胺喹噁啉钠, 1 mL · L <sup>-1</sup> 水, 感染后立即给药
感染预防用药组	4	20	磺胺氯吡嗪钠, 0.5 g · L <sup>-1</sup> 水, 感染后立即给药
	5	20	氯羟吡啶, 0.5 g · kg <sup>-1</sup> 料, 感染后立即给药
	6	20	地克珠利, 0.1 ml · L <sup>-1</sup> 水, 感染后立即给药
感染治疗用药组	7	20	磺胺喹噁啉钠, 1 ml · L <sup>-1</sup> 水, 感染后第 4 天给药
	8	20	磺胺氯吡嗪钠, 0.5 g · L <sup>-1</sup> 水, 感染后第 4 天给药
	9	20	氯羟吡啶, 0.5 g · kg <sup>-1</sup> 料, 感染后第 4 天给药
	10	20	地克珠利, 0.1 ml · L <sup>-1</sup> 水, 感染后第 4 天给药

## 1.6 实验结果的判定

学生查阅相关资料,记录相关实验结果.感染后连续观察 7 d,主要记录下列内容:增加质量情况;症状观察及血便记分,包括鸡的精神、毛色、食欲和粪便等,感染后第 5 天,观察各组鸡 24 h 内排出的粪便,进行血便记分;死亡情况,记录各组死亡鸡数,剖检确定死因;剖检病变及盲肠卵囊计数,于感染后第 5 天,每组扑杀 3 只,剖检观察盲肠病变,进行病变记分;饲料报酬,记录各组耗料量和总增加质量,由此算出料肉比,最后计算抗球虫指数,并比较预防性用药与治疗性用药的疗效.

## 2 实验组织及实施

### 2.1 实验小组

实验分组根据《动物寄生虫病学》的学生人数进行,一般每组 6~8 人.学生的选定根据平时成绩、动手能力和认知能力的差别按高、中、低水平进行搭配,每组选定一名组长负责本小组的学习活动,包括领取实验用具及用品,组织本组同学分工协作,共同完成实验.

### 2.2 下达实验任务,组织学生分组讨论,写出预习实验报告

选择 2006 级动物医学专业学生作为本次实验改革的主体,由老师下达综合性、设计性实验的项目、要求等.学生需查阅相关文献资料,运用多学科知识对实验项目的选择、实验过程等进行合理设计,并写出实验设计方案,交给老师审阅.教师则对每位学生实验设计的合理性、可行性进行指导,在实验前加强与学生进行实验方案及实验方法的讨论,使实验中隐含的重要内容不被忽略,保证顺利开展实验.

### 2.3 执行半开放式教学

组织学生按照实验设计开展实验,教师负责提供实验所需的场所和设备,在实验开始前,组织学生在老师的指导下利用业余时间配置自己所需要的试剂,选自己的实验器材,并做好实验准备工作.在本次人工复制鸡球虫病实验前,需先进行柔嫩艾美耳球虫卵囊的复制,这就要求学生查阅资料,知道卵囊计数的

方法,了解如何进行饲料配方和实验动物的接种等。

## 2.4 开放实验室

实验期间,实验室对学生完全开放,由学生自行安排实验时间。综合性、设计性实验的开设,为实验室的开放提供了丰富的内容。学生可以在实验室开放的时间内,在老师的指导下来做综合性、设计性实验的准备工作及部分预实验,这不仅弥补了实验教学学时紧张的现实情况,而且更能使学生在实验中变被动为主动,更能提高学生的全面素质。本次综合性实验安排在《动物寄生虫病学》课程的最后2周进行,实验持续1周,工作量大的实验内容安排在课程教学课时内完成,工作量较少的实验观察记录要求学生利用课余时间完成。

## 2.5 实验考核方法

实验结束后,要求并指导学生撰写实验论文,包括对实验过程中记录的实验数据进行归纳、整理和分析。重点分析实验结果,解释实验现象,讨论是否达到预期的目的,评价和总结整个设计方案并提出改进措施。强调以综合性、设计性实验为主线考察学生的实验能力,包括文献查阅能力、实验设计能力、实验操作能力、组织协调能力和分析总结能力等。

## 3 实验教学效果的评价

该综合性、设计性实验已在我校2006级动物医学专业学生中开展,学生的实验报告显示,所有同学均能按照科研论文的格式完成实验报告,绝大多数同学的书写格式完全正确,约一半同学写了英文摘要。实验报告的撰写训练了学生的书面表达能力、逻辑思维能力和归纳总结能力,可以为将来科技论文的写作打下良好的基础。我们对该年级约200名学生进行了教学效果调查(表2)。调查结果显示大多数同学对综合性实验感兴趣(占83.6%);多数同学能顺利完成实验(占79.3%)并掌握了相应的实验技能(占93.5%);94.3%的同学认为该综合性实验的开设有利于综合能力的培养。

表2 鸡球虫实验性感染人工复制鸡球虫病教学效果调查

调查内容	选项及结果		
对该实验是否有兴趣	是(83.6%)	一般(13.6%)	否(2.8%)
实验设计前是否查阅过资料	是(92.8%)		否(7.2%)
实验过程是否顺利	是(79.3%)	一般(17.1%)	否(3.6%)
是否掌握了相关实验技能	是(93.5%)	一般(6.5%)	否(0%)
实验中与同学的协作情况	好(64.5%)	一般(24.3%)	不好(11.2%)
实验的难易程度	太难(5.6%)	适中(80.9%)	一般(2.4%)
该实验是否利于培养综合能力	是(94.3%)	不知道(3.4%)	否(2.3%)
此类实验是否应该继续	是(86.2%)	一般(10.4%)	否(3.4%)
在校期间是否有参与科研的愿望	是(82.4%)	一般(11.2%)	否(6.4%)

## 4 讨 论

21世纪的中国教育,对培养综合型、创新型人才提出了很高的要求。教育部在《普通高等学校本科教学工作评估指标体系》中,一级评估指标“专业建设与教学改革”项,对综合性、设计性实验作了明确规定:“有综合性、设计性实验的课程占有实验课程总数的比例大于80%,效果好”(A级)<sup>[5-7]</sup>,这就给我们的实验教学提出了新的要求和任务。

设计性、综合性实验弥补了验证性实验的不足,学生是学习的主体,教师只是指导者,极大地激发了学生的求知欲,由以往的“让学生做试验”变成了“学生要做试验”,学生从被动学习者变为主动学习者,实验效果也有了极大的提高。在本次鸡球虫实验性感染人工复制鸡球虫病实验中,学生掌握了鸡球虫卵囊的复制,鸡饲料的配方,人工接种鸡球虫卵囊的方法及抗球虫药疗效的判定等基本的实验方法和技能。在人工复制鸡球虫病并采用预防用药和治疗用药2种用药方式对该病的防治比较实验中,学生深刻地认识到防治畜禽寄生虫病应采取预防性用药而不是发病后再用药治疗。通过学生自己分析相关实验数据,并比较2种用药方案对感染动物各种生产性能指标的变化,达到了锻炼学生实验动手能力、数据处理能力、分析和

解决问题的综合能力的目的。

为了更好地了解学生对本次开设综合性、设计性实验的意见,我们对 2006 级动物医学专业约 200 名学生进行了问卷调查,其中 83.6% 的学生认为这种实验课的改革能够调动学生学习的积极性,学生有兴趣,能提高动手能力,是一种较好的实践教学改革,值得推广;5.6% 的学生认为综合性、设计性实验的选题太大,实验太难,部分基础薄弱的学生感觉力不从心,不利于基础较差学生的学习。我们认为综合性、设计性实验符合 21 世纪创新型人才的培养要求,但是在实践的过程中要注意综合性、设计性实验的选题,选择性淘汰一些旧的实验内容,确定综合性、设计性实验在实验教学中所占的比例,使实验教学内容既能反映本学科的基本知识,又有利于学生对重点和难点的掌握,符合人才培养的目标要求。

实验教学是理论联系实际桥梁,它不仅能印证和巩固课堂理论知识,更是培养学生动手能力和创新性思维能力,为今后临床和科研工作打下扎实基础的重要环节。开设综合性、设计性实验是《动物寄生虫病学》实验教学改革的一种有益的尝试,也是提高学生综合能力的有效途径。我们将在此基础上,开展深入的探索与研究,使《动物寄生虫病学》实验教学与临床相结合,实验项目与科研课题相结合,课内与课外相结合,学生设计与教师指导相结合,让综合性、设计性实验教学成为推动《动物寄生虫病学》教学迈上新台阶的新动力。

#### 参考文献:

- [1] 尹方. 培养高素质创新人才是高校教学改革的最终目标 [J]. 东北大学学报:社会科学版, 2000, 2(4): 290—292.
- [2] 邓小燕, 王忠英, 吴晓蔓. 以综合性实验为载体的形态学教改实验 [J]. 检验医学与临床, 2010, 7(6): 560—561.
- [3] 杨宗琪, 杨继文, 赵勇, 等. 开设病原生物与免疫实验学综合性设计性实验的初步探索 [J]. 川北医学院学报, 2007, 22(3): 291—292.
- [4] 王春梅, 李华, 周晓红, 等. 综合性、设计性实验在医学寄生虫学实验教学的应用 [J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版, 2007, 9(6): 676—677.
- [5] 蒋秀玲, 黄东林. 加强实验教学改革, 提高实验教学质量 [J]. 新疆医科大学学报, 2008, 31(3): 349—350.
- [6] 吴晓莉, 许健, 张婷, 等. 临床检验基础综合性、设计性实验的实践与探讨 [J]. 中国实验诊断学, 2010, 14(4): 631—632.
- [7] 景晓红, 曹励民, 李晓峰, 等. 以学生为主体的综合设计性实验成效初探 [J]. 检验医学教育, 2009, 16(4): 25—26.

## The Application of Comprehensive and Designing Experiments in the Veterinary Parasitosis Experiment Teaching

ZHOU Rong-qiong, ZHOU Zuo-yong, HU Shi-jun, LIU Ping

Department of Veterinary Medicine, Southwest University (Rongchang Campus), Rongchang Chongqing 402460, China

**Abstract:** To improve the teaching quality of Veterinary Parasitosis experiments and train the students' skills, a tentative research on comprehensive and designing experiments in the Veterinary Parasitosis experiment teaching by the artificial infection test was conducted. The results indicated that by the comparison of experiments of drug treatment and prevention of medicine against *Eimeria tenella* of the artificial reproduction chicken coccidiosis, the students were deeply understanding that the controlling animal parasitosis should be used prevention of medicine to diseases rather than drug treatment to diseases, and the students' comprehensive abilities of practical exercises, data processing, analysis and solving problems in experiments were also improved.

**Key words:** comprehensive experiment; designing experiment; experiment teaching; chicken coccidiosis

责任编辑 夏 娟