

动物医学专业《动物性产品检验技术》 课程实践教学模式改革探讨

任 璐

(黑龙江农业经济职业学院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘 要: 为加强《动物性产品检验技术》实践教学与岗位任务需求的衔接, 以黑龙江农业经济职业学院2022级动物医学专业两个平行班80名学生为对象开展教学改革。实验组在常规检验训练基础上, 将养殖投入品管理、生产过程风险识别、检验结果判读和案例分析融入实践教学, 并采用过程评价、操作评价与案例评价相结合的考核方式; 对照组沿用原教学方式。前测结果显示两组理论和实验成绩差异不显著。课程结束后, 实验组后测理论成绩、实验成绩和综合应用能力成绩均高于对照组($P<0.05$), 实验组在课程内容衔接、饲料安全认知、实验操作能力、案例分析帮助和岗位适应信心方面的评分均极显著高于对照组($P<0.01$), 校外实践指导教师评价的组间差异无统计学意义。教学实践表明, 将上游风险识别和结果分析适度融入课程, 有助于学生理解动物性产品质量安全的形成过程, 提高实践应用能力。

关键词: 动物医学; 动物性产品检验技术; 实践教学

中图分类号: S8; G642.41 文献标志码: A 文章编号: 1001-0084(2026)04-0076-05

Exploration on Practical Teaching Model Reform of Animal Product Inspection Technology Course for Veterinary Medicine Major

REN Lu

(Heilongjiang Agricultural Economy Vocational College, Mudanjiang 157041, Heilongjiang China)

Abstract: To enhance the alignment between the practical instruction of Animal Product Inspection Technology and occupational competencies, a pedagogical reform was conducted involving 80 students from two parallel classes in veterinary medicine major (2022 enrollment) at Heilongjiang Agricultural Economy Vocational College. In addition to routine inspection training, the experimental group received instruction in livestock input management, production risk identification, result interpretation, and case analysis, with process, operation, and case-based assessments. The control group followed the original teaching method. No significant differences were found in pre-test theory or practical scores. After the course, the experimental group achieved a higher post-test theory score than the control group ($P<0.05$), the scores of the experimental group in terms of course content continuity, feed safety awareness, experimental operation ability, case analysis assistance, and job adaptation confidence were all higher than those of the control group ($P<0.01$). The difference in external supervisor evaluations was not statistically significant. The results suggested that integrating upstream risk identification and result analysis into the course can improve students' understanding and practical application of animal-product quality and safety.

Key words: veterinary medicine; Animal Product Inspection Technology; practical teaching

基金项目: AI赋能下动物性产品检验技术实践课程改革的研究与实践(ZJB142511)

作者简介: 任璐(1990—)女, 硕士, 研究方向为宠物医疗技术。

动物性产品质量安全涉及养殖、投入品使用、生产加工和上市流通等环节^[1-3]。《动物性产品检验技术》衔接动物医学基础知识与检验、监管岗位能力。相关研究表明,兽医教育需要统筹动物健康、食品安全和公共卫生内容,通过实践教学和岗位任务培养综合应用能力^[4-6]。

学生通常能够完成鲜乳酸度测定、肉品新鲜度判定以及蛋品理化指标分析,但对异常结果产生的成因和问题追溯方法掌握不足^[7-8]。实际工作需要结合养殖记录、投入品来源、用药记录、兽药使用情况和实验数据作出判断^[9-10],案例教学与岗位情境训练可为此提供支持^[11-13]。

基于此,以黑龙江农业经济职业学院动物医学专业两个平行班为对象调整课程实践教学,在保留常规检验项目的基础上,增设上游风险识别、结果解释和问题追溯训练内容,并通过成绩、能力评价和问卷调查分析实施效果,为相关课程改进提供参考。

1 课程实践教学存在的问题

1.1 教学内容偏重终产品检验

传统实践教学多按肉、乳、蛋等产品类别设置感官鉴别、理化检测和卫生指标判定项目,便于组织基本技能训练,但对样品来源、投入品状况和生产管理关注不足。学生面对残留超标、品质异常或污染风险时,容易局限于实验步骤,难以从生产过程分析原因,与食品安全全过程治理及岗位要求存在一定差距^[1,6]。

1.2 实践项目系统性不足

验证性单项实验有助于技能入门,但样品采集、数据分析、结果解释和风险研判之间缺少衔接。课程若缺少跨环节任务,学生掌握的知识较为分散,进入实习或工作岗位后难以迅速适应现场问题处理^[14-15]。

1.3 课程考核方式较为单一

课程成绩通常以理论考试和实验报告为主,操作过程、案例分析和问题解决能力所占比重较低,学生容易侧重步骤记忆和书面答案,对数据判读与问题追溯重视不足。评价方式未同步调整,也会影响综合任务的教学效果^[12]。

2 课程实践教学模式改革设计

2.1 改革目标

课程知识目标以检验原理、方法和质量判定

依据为主,适当纳入投入品影响分析;能力目标涵盖样品采集、规范操作、结果判读和问题追溯;素质目标侧重质量安全意识、规范意识和岗位责任感,使教学要求与食品供给型兽医岗位相衔接^[7]。

2.2 教学内容重构

本课程在保留肉、蛋、奶常规检验内容的基础上,对实践教学顺序进行了重构,按照“样品获取与前处理、质量指标检测、风险因素识别、结果判读与案例研讨”的逻辑主线依次展开。其中,液态乳中黄曲霉毒素 M1 的污染与检测^[16-17]、投入品使用不当所引发的残留风险^[18]等内容被有机嵌入样品来源分析与案例讨论环节,相关判定依据严格遵循国家限量标准及规范性文件^[3],不再单独涉及饲料学知识的系统讲授。

实践教学项目依据认知层次的不同,分为基础、提升与综合三个梯次。基础项目侧重于仪器操作规范、实验流程训练及数据记录能力的培养;提升项目要求在检测结果基础上,结合养殖记录与投入品使用信息,对结果进行解释性分析;综合项目则通过情境化案例,整合检测、溯源与风险判断等多维任务,引导学生从完成实验操作,逐步过渡到能够解读检测结果并剖析异常成因,实现由技能训练向综合分析能力培养的进阶。

2.3 实施路径优化

课堂讲授、校内实验、案例讨论和校外实践相互衔接。实验任务书补充样品背景、养殖记录和风险提示,报告增加结果解释与原因分析;案例围绕乳品黄曲霉毒素风险、药物残留及停药期管理展开^[3,16];校外实践依托实习基地开展样品采集、生产记录查阅和质量控制训练^[14]。

3 课程实践教学实施

3.1 实践教学内容安排

实验组仍按教学计划完成肉、蛋、乳常规检验,但各项目增加样品来源和投入品使用记录分析^[18]。乳品项目在酸度、密度和掺假识别训练外,增加黄曲霉毒素 M1 检测与风险判读^[17];肉品项目结合用药记录讨论药物残留与休药期管理^[3];蛋品项目分析饲养和储运条件对品质的影响,使终产品检验与生产过程相联系^[10]。

3.2 综合实训项目设置

综合实训设置乳样异常、肉品品质异常和蛋品质量异常3个任务,分别提供饲料贮存、动物状态、

养殖记录、储运条件和检测数据，要求学生找出风险来源并阐述判定依据^[10]。任务不增加高难度仪器分析，重点训练信息整合、结果解释和问题追溯能力^[5]。

3.3 课程考核设计

课程考核采用过程性与结果性评价相结合的

方式，构成内容见表1。理论考试评价基础知识，实验操作评价规范性和记录质量，案例分析评价结果解释与问题追溯能力，过程表现及校外实践评价反映任务完成和实际应用情况，使考核内容与课程目标相对应^[12]。

表1 课程考核构成

考核项目	主要内容	占比/%
理论考试	基本概念、检验原理、质量判定依据	30
实验操作	样品处理、仪器使用、规范操作、结果记录	30
案例分析	风险识别、结果解释、问题追溯、处理建议	20
过程表现	预习情况、课堂讨论、实验报告质量	10
实践报告与校外评价	实践总结、岗位适应表现、指导教师反馈	10

4 教学改革实证分析

4.1 研究对象

研究对象为某高校2022级动物医学专业两个平行班80名学生。动医2201班40人为对照组，沿用原实践教学方式；动医2202班40人为实验组，采用改革后的教学模式。两组任课教师、教学学时、实验条件和考试安排相同。

4.2 数据来源

数据包括理论与实验前后测成绩，饲料安全专题、案例分析和综合应用能力成绩，以及课后问卷和校外实践指导教师评价。问卷采用5分量表，分值越高表示认同程度越高。

4.3 评价指标

各项指标分别反映学生的知识技能、课程认知和岗位适应情况。

4.4 研究方法

采用SPSS 26.0进行描述性统计，独立样本*t*检验

和配对样本*t*检验，结果以“平均值±标准差”表示。组间比较用于分析两组指标差异，组内比较用于观察成绩变化，性别构成采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异显著， $P<0.01$ 表示差异极显著。

4.5 结果分析

两组学生基本情况见表2。对照组男、女学生各20人，实验组男生16人、女生24人，性别构成差异不显著，表明两组学生在基本结构上具有可比性。

两组前测结果见表3。前测理论成绩和前测实验成绩的组间差异均无统计学意义，表明两组学生的理论与实验基础具有可比性。

各组的组内前后测比较(配对样本*t*检验)内比较结果见表4。两组课程结束后的理论和实验成绩均有提高，实验组理论和实验成绩的平均增值分别为13.50分和14.78分，高于对照组的8.28分和8.62分，组间增值差异极显著($P<0.01$)。

表2 两组学生基本情况

组别	班级	人数	男	女
对照组	动医2201班	40	20	20
实验组	动医2202班	40	16	24

表3 两组学生前测结果组间比较

指标	对照组(<i>n</i> =40)	实验组(<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
前测理论成绩	69.85±5.09	67.72±5.57	1.780	0.079
前测实验成绩	67.97±6.69	67.90±6.15	0.052	0.959

表4 两组学生理论与实验成绩及增值的前后测比较

组别	理论前测	理论后测	理论增值	配对 <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	实验前测	实验后测	实验增值	配对 <i>t</i> 值	<i>P</i> 值
对照组	69.85±5.09	78.12±5.66	8.28±2.87	-18.215	<0.01	67.97±6.69	76.60±7.16	8.62±3.02	-18.071	<0.01
实验组	67.72±5.57	81.22±6.03	13.50±3.13	-27.281	<0.01	67.90±6.15	82.67±5.83	14.78±3.56	-26.230	<0.01

课程结束后的指标比较见表5。实验组后测理论、后测实验、饲料安全专题、案例分析、综合应用能力和问卷均分均显著高于对照组(*P*<0.05)；校外实践指导教师评价略高于对照组，但差异不显著。

问卷各条目得分比较见表6。实验组在课程内容衔接、饲料安全认知、实验操作能力、案例分析帮助和岗位适应信心方面的评分均极显著高于对照组(*P*<0.01)。

表5 两组学生主要指标得分比较

指标	对照组(<i>n</i> =40)	实验组(<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
后测理论成绩	78.12±5.66	81.22±6.03	-2.371	0.02
后测实验成绩	76.60±7.16	82.67±5.83	-4.159	<0.01
饲料安全专题成绩	74.12±5.11	84.95±4.61	-9.950	<0.01
案例分析成绩	76.62±6.00	86.78±5.21	-8.082	<0.01
综合应用能力成绩	78.22±4.57	88.38±3.60	-11.041	<0.01
问卷均分	4.00±0.28	4.57±0.28	-8.989	<0.01
校外实践指导教师评价	4.03±0.73	4.28±0.51	-1.775	0.08

表6 两组学生课后问卷各条目得分比较

条目	对照组(<i>n</i> =40)	实验组(<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
课程内容衔接	4.08±0.62	4.60±0.50	-4.200	<0.01
饲料安全认知提升	3.85±0.74	4.62±0.49	-5.545	<0.01
实验操作能力提升	4.05±0.50	4.47±0.51	-3.765	<0.01
案例分析帮助	3.85±0.74	4.50±0.55	-4.462	<0.01
岗位适应信心	4.20±0.61	4.65±0.58	-3.389	0.01

5 讨论

5.1 教学改革成效

教学改革的效果可从三个维度加以考察。

第一，学生课程知识结构的完整性明显改善。传统教学中，学生易于将动物性产品检验视为若干实验项目的简单叠加，对检测结果所蕴含的生产信息缺乏深入理解。改革后，课程将投入品管理、养殖过程信息与终产品检验结果统筹纳入同一逻辑链条，使学生能够打通。使学生能够将样品来源、检测目的、结果解读与问题溯源有效贯通，既赋予原有检验项目以清晰的应用情境，也强化了知识体系的整体性与迁移性^[8]。

第二，学生综合能力提升较为突出。改革后，

饲料安全专题成绩、案例分析成绩与综合应用能力成绩的差异均达到极显著水平。实际岗位所要求的能力往往超越单一检测操作的层面，学生需频繁应对信息不完整、样品背景复杂及原因追溯困难等现实挑战。本课程通过纳入样品背景分析、风险识别和案例讨论等评价环节，促使学生逐步养成关注实验数据背后生产信息的学习习惯，学习方式由被动完成任务转向主动解释问题，这一变化也较为充分地体现在教学评价(学生成绩)之中。由此，可以得到较为充分的反映^[15]。

第三，校外实践指导教师评价的变化未达到显著水平。这一结果提示，教学改革的效果不宜仅凭短期主观印象作出判断。校外实践评价本身受观察

时间、岗位分配及带教方式等多重因素影响,课程改革成效往往更先体现在课堂表现与学生成绩之中,而要转化为稳定可靠的岗位表现,仍需经历更长的实践检验周期。

5.2 现实问题分析

课程实施要求教师综合运用动物医学、食品卫生和养殖管理知识。常规实验室可承担基础训练,但样品追踪、生产流程观察和案例材料获取仍依赖综合实验平台与校外基地^[14, 16]。

教学内容应围绕动物性产品质量形成,把必要的上游因素嵌入检验任务,避免替代食品专业课程或饲料学课程,并根据教学反馈调整任务范围和评价尺度。

课程还需加强与兽医公共卫生学、畜产品加工及饲养管理相关课程的衔接,建设案例库和样品信息库,细化校外实践评价标准^[14]。

6 结 语

本课程在常规检验训练中融入投入品风险识别、样品背景分析和案例讨论,有助于提高学生的理论、实验、案例分析和综合应用成绩。校外实践评价尚未出现显著差异,后续需完善案例资源和实践基地协同,长期追踪学生岗位胜任力的成长变化。

[参 考 文 献]

- [1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法[S]. 北京: 中国法制出版社, 2021.
- [2] 国务院. 饲料和饲料添加剂管理条例[A]. 北京: 中国法制出版社, 2017.
- [3] 国家卫生健康委员会, 农业农村部, 国家市场监督管理总局. GB 31650—2019 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量[S]. 北京: 中国标准出版社, 2019.
- [4] WONG D, KOGAN L R. Veterinary students' attitudes on One Health: Implications for curriculum development at veterinary colleges[J]. Journal of Veterinary Medical Education, 2013, 40(1): 58–62.
- [5] 姜莉莉, 葛仕豪, 亢守亭, 等. 新农科背景下基于赛教融合的实践教学模式探索——以菏泽学院动物医学专业为例[J]. 养殖与饲料, 2024, 23(5): 129–132.
- [6] BRAVO A M, ROUCO A, FERRET A. The importance of food animal veterinary education[J]. OIE Revue Scientifique et Technique, 2009, 28(2): 525–529.
- [7] POSEY R D, HOFFSIS G F, CULLOR J S, et al. Preparing students for careers in food-supply veterinary medicine: a review of educational programs in the United States[J]. Journal of Veterinary Medical Education, 2012, 39(3): 257–262.
- [8] MAIJALA R, KORKEALA H. Reviewing the undergraduate veterinary curriculum in Finland for control tasks in veterinary public health[J]. Journal of Veterinary Medical Education, 2008, 35(2): 241–254.
- [9] 张鹏, 王超, 王如霞, 等. 《兽医内科学》现场与案例相结合的教学模式探究[J]. 养殖与饲料, 2024, 23(4): 135–138.
- [10] 赵改名, 马会芳, 王建辉. 我国肉类食品安全风险现状与对策[J]. 肉类研究, 2015, 29(11): 34–38.
- [11] 冯士彬, 王希春, 李锦春, 等. 兽医临床实例训练课程教学与考核模式的探索[J]. 畜牧与饲料科学, 2019, 40(9): 100–104.
- [12] YOUNG I, GREIG J, WILHELM B J, et al. Effectiveness of food handler training and education interventions: A systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Food Protection, 2019, 82(10): 1714–1728.
- [13] 李郁, 孙裴, 徐前明, 等. 非洲猪瘟疫情背景下兽医公共卫生学课程的教学策略[J]. 畜牧与饲料科学, 2019, 40(10): 102–104.
- [14] STEELE J H. Veterinary public health: Past success, new opportunities[J]. Preventive Veterinary Medicine, 2008, 86(3/4): 224–243.
- [15] LANE E A. Problem-based learning in veterinary education[J]. Journal of Veterinary Medical Education, 2008, 35(4): 631–636.
- [16] 耿梦梦, 徐明芳, 王阳, 等. 基于 Monte Carlo 模拟法对液态乳中黄曲霉毒素 M1 的风险评估[J]. 食品科学, 2018, 39(5): 226–233.
- [17] 丁俭, 李培武, 李光明, 等. 在线固相萃取富集-高效液相色谱法快速测定牛奶中黄曲霉毒素 M1[J]. 食品科学, 2013, 34(10): 289–293.
- [18] KHALIFA H O, SHIKORAY L, MOHAMED M Y I, et al. Veterinary drug residues in the food chain as an emerging public health threat: Sources, analytical methods, health impacts, and preventive measures[J]. Foods, 2024, 13(11): 1629.