



贺显晶,连帅,尹国安,等.产学研融合的兽医学研究生培养模式构建与实践[J].黑龙江农业科学,2023(6):97-100,114.

产学研融合的兽医学研究生培养模式构建与实践

贺显晶,连 帅,尹国安,孙东波,郭东华,王建发

(黑龙江八一农垦大学 动物科技学院,黑龙江 大庆 163319)

摘要:畜牧业作为农村经济的重要支柱产业,对人才素质的要求也越来越高,高层次创新人才的需求加快了兽医学科研究生教育改革的步伐。研究生教育肩负着高层次人才培养和创新创造的重要使命,是国家发展、社会进步的重要基石。加快新时代农业研究生教育改革发展,培养现代农业创新人才是提升高等农业地方院校服务农业现代化和农业强省建设的必由之路。产学研融合是培养创新型农业技术人才的新途径,本文通过分析国内外高等院校兽医学研究生培养模式现状,明晰产学研融合培养研究生的重要意义,从科教融合、产教融合、开放协同融合等方面探索兽医学研究生培养模式的改革,将社会服务需求转化为能力培养目标,为助力畜牧业高质量发展提供强有力的人才保障和智力支撑。

关键词:兽医学;研究生培养;产学研;教学改革

研究生教育肩负着高层次人才培养和创新创造的重要使命,是国家发展、社会进步的重要基石。十八大以来,研究生教育规模呈现突破性增长,十年来全国 800 多所研究生培养单位为社会输送了 60 多万博士研究生和 650 多万硕士研究生。作为农业的重要支柱产业,畜牧业的持续健康发展是促进农民增收,实施乡村振兴策略的重要抓手,畜牧业对高层次创新人才的需求加快了兽医学科研究生教育改革的步伐,也推动高等农业院校不断提升服务农业现代化和农业强省建设的能力。现代兽医学科研究生教育的立足点已经从传统为畜牧业的持续健康发展拓展到负责防控人畜共患病和保障动物性食品卫生安全等多个领域,传统的研究生培养体系已经不能满足现代社会对兽医学学科研究生质量的要求,兽医学学科研究生教育教学模式的改革创新势在必行^[1]。

2020 年,教育部《关于加快新时代研究生教育发展的意见》中明确提出加强研究生知识创新能力和实践创新能力培养,强化科教融合和产教融合育人机制^[2]。兽医学学科是黑龙江八一

农垦大学学科中的“重中之重”,长期以来从科教融合、产教融合、学科交叉融合和开放协同融合四个维度,进行了一系列实践与探索,为农业及相关行业培养输送了一批批高素质创新人才,本文对此进行初步总结,旨在为我国高等农业院校兽医学研究生教育提供参考。

1 产学研融合培养兽医学研究生的意义

2021 年 7 月,中共中央总书记习近平就研究生教育工作作出重要指示,要求各级党委和政府要高度重视研究生教育,推动研究生教育适应党和国家事业发展需要,加快培养国家急需的高层次人才,为坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出贡献^[3]。要深化研究生培养模式改革,促进科教融合和产教融合,加强国际合作,着力增强研究生实践能力和创新能力,为建设社会主义现代化强国提供更坚实的人才支撑^[3]。2020 年,全国研究生教育会议上强调了科教融合是培养拔尖创新人才的重要保障,将科研平台转变为人才培养的平台,科研活动变成培养独创精神和批判性思维的载体^[4]。清华大学在积极开展教学实践的同时,坚持科研也是教学,把科研活动打造为研究生成长成才的丰沃土壤;坚持将科研成果转化为课程教学资源,着重培养研究生的创新思维 and 创新能力^[4]。浙江大学围绕培养创新型、应用型、复合型人才的要求,坚持知识、能力、素质、人格并重,以服务急需倒逼结构优化,以开放合作提升育人质量,以治理改革释放教

收稿日期:2022-12-13

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGY20220469, SJGY20210615);黑龙江省教育科学规划重点课题(GJB1319097);黑龙江省高等教育教学改革研究新农科项目(SJGZ20200123, SJGZ20200126);黑龙江八一农垦大学校级教改课题(NDJY2221, NDJY2263)。

第一作者:贺显晶(1985—),女,博士,副教授,从事动物厌氧菌病的综合防控及教学研究。E-mail: xianjinghe@126.com。

通信作者:王建发(1982—),男,博士,副教授,从事奶牛乳腺健康与牛奶品质调控及教学研究。E-mail: wjflw@sina.com。

育活力,争取在深化产教融合中走在前、做表率^[5]。综上所述,深化科教融合是提升学术学位研究生培养质量的重要措施,深化产教融合是提升专业学位研究生培养质量的关键所在。

2 国内外高校兽医学研究生培养模式现状分析

世界兽医学学科排名前列的大学中英国的伦敦大学皇家兽医学院、美国的加州大学戴维斯分校、康奈尔大学等地处全球科技创新中心城市^[6],区域性科技创新活动异常活跃,创新生态融合发展理念深入人心,而爱丁堡大学、俄亥俄州立大学等大学地处全球畜牧产业发达地区,分别为开展科教融合型和产教融合型研究生教育创造了条件^[7]。此外,美国著名兽医类大学注重与美国国立卫生研究院、美国食品药品监督管理局、美国农业部、美国疾病预防控制中心等机构合作培养研究生^[7-8]。美国兽医研究生教育主要侧重博士学位教育,按学位形式分类主要包括研究性博士(PhD in Veterinary Medicine)和临床兽医学博士(Doctor of Veterinary Medicine, DVM),相当于国内的学术学位博士和专业学位博士。明尼苏达大学、堪萨斯大学、佛罗里达大学等 DVM 培养高校在教学内容和考核要求上更注重与执业资格的衔接^[9-10]。

国内兽医学学科排名前列的高校在研究生培养过程中高度重视深化科教融合和产教融合。华中农业大学坚持科教融合,将学科优势转化为人才培养优势,将科研优势转化为教学优势,着力培养行业拔尖创新人才。华中农业大学通过创新人才培养模式、强化学术育人特色、深入推进协同育人,促进科教融合协同育人,研究生培养质量始终走在全国前列^[11-13]。中国农业大学与大北农集团建立战略合作关系,推动校企双方迈向世界一流,助力畜牧业现代化发展和乡村振兴。因此,国内外兽医学学科排名前列的高等院校由于地域差异、文化差异及产业差异等多方面因素,导致人才需求多样化,不同高校对兽医学研究生教育的要求和采用的模式存在较大差异。从国内外比较中得出,坚定不移走内涵式发展道路,合理定位、特色发展,才能引领和促进兽医学研究生教育高质量发展。

3 基于产学研融合兽医学研究生培养模式的改革措施

随着农业国际化进程的不断发展和农业产业结构战略布局不断调整,畜牧业发展处于战略机遇期和转型期,同时抗生素滥用、人畜共患病频发、高致病性传染病爆发等问题频繁出现,培养创新能力和实践能力强的兽医学高级人才成为迫切需求。当前,部分兽医学高等院校还存在人才培养目标不精准、产学研结合效果不明显和学科专业支撑力不足等问题^[14-15]。黑龙江八一农垦大学作为黑龙江省特色鲜明的高水平应用型农业大学,兽医学学科在科教融合、产教融合、学科交叉融合、开放协同融合等方面积极探索改革,着力将行业产业资源转化为协同育人优势,将开放交流资源转化为学术育人优势,将社会服务需求转化为能力培养育人目标,为助力畜牧业健康发展提供人才支撑。

3.1 实施科教融合计划

加强跨校、跨地域的科研交流,增加学校与中国农业科学院哈尔滨兽医研究所、东北农业大学等国内高等农业类院校合作交流,聘请兽医行业知名专家讲授禽流感、非洲猪瘟、抗击非典和新型冠状病毒疫情等疫病的综合防控,加强对研究生的学术引领。同时依托本校科研平台加强对研究生的学术创新训练,科学精神、科研诚信与科研信息素养教育。结合国家重大战略需求和地区畜牧经济发展需要,将学术前沿、重大科技成果转化内容引入研究生课程,及时更新教学内容,结合东北寒区畜禽健康养殖等特色领域内容,以科研成果助推研究生教育,促进本校科研优势与研究生教育有机融合。

3.2 实施产教融合计划

实施“北大荒精神育人工程”,将北大荒精神融入研究生教育全过程,形成全员、全过程、全方位的育人格局^[16-17]。利用本校产教融合研究生联合培养基地,增强研究生在奶牛、生猪、肉牛和“玉鹅种养”生产方面的实践创新能力,推动兽医学学科专业建设与垦区产业转型升级相适应,鼓励建设牧场生物安全、种养结合循环农业、废弃物资源化利用等新兴业态方向。以北大荒农垦集团为主体推进协同创新和成果转化,在创新链中锻造人才链,在产业链中完善创新链,提高北大荒农

垦集团畜牧产业核心竞争力;与北大荒农垦集团统筹优化教育和产业结构,同步规划产教融合发展政策措施、支持方式、实现途径和重大项目。

3.3 实施学科交叉融合计划

针对产业重大科学问题和畜牧业关键领域亟待突破的问题^[18-19],加强与畜牧学、生物学、信息学、工程学等相关学科的交叉融合,建立以科学问题为导向的项目式多学科交叉培养模式。组建高水平导师团队,实行多维度科研训练,实现不同学科背景人才的系统性整合,早日突破重大科学问题和关键领域“卡脖子”问题。建立以兽医学科为主干,整合畜牧学和生物学等学科,构建完整的动物健康养殖学科群,同时建立以科学问题为导向的项目式多学科交叉培养模式,培养研究生掌握科学的思维方式、解决复杂问题的方法以及终身学习的能力,促进学科定位与发展目标更明晰、学科方向结构更优化、育人特征与特色更突出。

3.4 实施开放协同融合计划

针对当前学校跨校际、省际的学科间合作不够紧密的问题^[20-21],联合东北三省一区的农业类高等院校,建设兽医学研究生培养创新联盟,探索新型兽医学研究生教育组织建设标准、建设路径和运行模式。提升研究生课程建设能力、立德树人培养质量、信息素养水平,构建具有竞争力和影响力的区域课程教研平台。形成整体的区位教研创新势能,打造具有地域特色的开放协同融合育人体系。实现新时代东北地区兽医学研究生教育发展新突破,培养适应东北寒区现代畜牧业发展要求的高质量兽医人才。

4 取得的成果及应用情况

多年来,黑龙江八一农垦大学兽医学学科研究生培养过程中还存在许多问题,如响应国家重大战略的能力不足,实践创新能力和水平亟待提高、重大科学问题和关键领域突破偏少,跨校际、省际的学科间合作不紧密,赋能乡村振兴的能力和水平仍就偏低等。本校兽医学学科从科教融合、产教融合、学科交叉融合和开放协同融合四个维度入手,与中国农业科学院哈尔滨兽医研究所、北大荒农垦集团、东北农业大学等农业院校、科研院所及企业通力合作,构建了产学研深度融合的兽医学研究生培养体系。在本校 2016 级~2020 级基础兽医学、预防兽医学、临床兽医学 3 个专业和

兽医专业合计 400 多名硕士研究生中实施产学研融合的兽医学研究生培养模式,取得了较好的教学效果,培养了一批实践动手能力强、创新能力强、社会适应能力强的复合型应用型高层次人才。

4.1 研究生培养质量明显提高

近五年来,兽医学科研究生先后获得“互联网+”大学生创新创业大赛银奖 1 项,铜奖 2 项,省级及以上比赛奖项 25 项,参与申请发明专利、实用新型专利等 14 项,参加“牛精英”挑战赛等实践技能竞赛获得国家特等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项。兽医硕士获得执业兽医师比例逐渐提升,2020 届毕业生获执业兽医师比例达 40%。培养的研究生平均一次就业率约为 87%,毕业生攻读博士学位或出国深造比例达到 20%,其中 70% 毕业生在兽医学领域或畜牧行业从事专业技术工作,受到就业单位和社会的高度认可。其中两名优秀毕业研究生先后获得 2020 年“全国劳动模范”和中国兽医专业学位研究生教育 20 周年“做出突出贡献的兽医硕士学位获得者”荣誉称号。

4.2 产学研融合师资队伍建设得到优化

本校兽医学学科现已形成一支结构合理、教学与科研并重的师资队伍,其中动物疫病防控导学团队获得 2021 年黑龙江省优秀研究生导学团队,畜禽健康养殖创新技术团队为省级研究团队。近五年,有 1 人获国家“万人计划”科技创新领军人才,1 人获“长江学者”青年学者,1 人获国家“百千万”人才工程,1 人获国家有突出贡献中青年专家,2 人享受国务院特殊津贴专家,2 人受聘“龙江学者”特聘教授,1 人受聘“龙江学者”青年学者,2 人获龙江科技英才,产学研融合教师队伍进一步壮大。

4.3 专业影响力不断提升

以“团队+项目”模式开展研究生社会服务工作,发挥导师组织、学长引领作用,依托校政融合、校企合作,着眼脱贫攻坚、乡村振兴和技术下基层等重要内容,持续开展以“玉鹅种养”和“牛病健康养殖”为代表的社会服务实践活动,在服务基层建设的基础上提升学生实践能力,强化知农爱农意识。教师的科研服务能力也逐渐得到提升,以东北寒区奶牛疾病综合防控教学团队、玉鹅种养团队等在黑龙江省形成了较大的产业影响力。全国高校第四轮学科评估,兽医学学科评估结果为

C+,2019—2022年软科中国最好学科排名为16~19之间(前50%),软科世界一流学科排名为201~300。

5 结语

根据黑龙江八一农垦大学兽医学学科的现状和存在的不足,针对科教融合、产教融合和学科交叉融合等过程中存在的问题进行综合研判和及时改进。从科教、产教、学科交叉和开放协同四个方面提出的具体措施,通过在兽医学学术型硕士和专业型硕士中推广和实施。研究生的培养质量显著提高、产学研融合师资队伍得到优化,兽医学学科影响力不断提升,有力提高了本校兽医学学科服务地方畜牧业发展的能力。尽管取得了一些进展,但产学研融合改革是一个系统工程,还存在很多亟待解决的问题:如经费问题制约产学研融合发展,如何在教师职称评聘、师资队伍建设和等方面促进产学研融合,如何聚焦现代畜牧兽医产业发展需要,提升兽医学科的科研创新能力,如何加强教学和产业实践融合,提高高层次兽医技术人才的培养等。未来本校兽医学学科将持续推进产学研融合的研究生培养模式的不断改革,争取建成具有东北地域特色的开放协同育人模式,有利于促进政策链、教育链、创新链、人才链、产业链无缝衔接、有机融合,提升本校兽医学学科研究生服务国家重大战略能力、实践创新能力、重大科学问题和关键领域难题解决能力,为地方应用本科农业院校兽医学研究生教育提供参考。

参考文献:

- [1] 郗珊珊,巴依尔塔,何云江,等.兽医学学科研究生产学研人才培养模式探索与实践[J].当代畜禽养殖业,2022(4):57-59.
- [2] 教育部,国家发展改革委,财政部.关于加快新时代研究生教育发展的意见[EB/OL].(2020-09-22)[2022-12-01].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202009/t20200921_489271.html.
- [3] 新华社.习近平对研究生教育工作作出重要指示强调 适应党和国家事业发展需要 培养造就大批德才兼备的高层次人才[EB/OL].(2020-07-29)[2022-12-01]<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1673551240440381955&wfr=spider&for=pc>.
- [4] 清华大学.秉持科教融合核心理念 培养高层次拔尖创新人才[EB/OL].(2020-08-04)[2022-12-01].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jyzt_2020n/2020_zt15/huiyi/jiaoliu/fanyan/202008/t20200813_477875.html.
- [5] 浙江大学.勇当高水平产教融合先行者 聚力打造卓越的研究

生教育[EB/OL].(2020-08-04)[2022-12-01].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jyzt_2020n/2020_zt15/huiyi/jiaoliu/shumian/202008/t20200813_477879.html.

- [6] 清华大学产业发展与环境治理研究中心.全球科技创新中心指数 2020[R/OL].(2020-09-19)[2022-12-01].<https://scimall-report.scimall.org.cn/202009/434/12.html>.
- [7] National Research Council.Policy and Global Affairs,Division on Earth and Life Studies.Workforce needs in veterinary medicine (2013)[M].Washington:National Academies Press,2013.
- [8] 丁一.中美兽医学教育差异的启示[J].中国兽医杂志,2019,55(6):115-118.
- [9] 朱河水,王荣军,张龙现.兽医学科研究生培养路径及其成效[J].河南教育(高等教育),2021,517(7):56-58.
- [10] 王媛媛,郝峰强,李卫华.美国临床兽医博士(DVM)与执业兽医和官方兽医的关系[J].中国动物检疫,2018,35(4):43-45.
- [11] 华中农业大学.华中农业大学科教融合协同育人[EB/OL].(2016-06-01)[2022-12-01].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6192/s133/s202/201606/t20160602_248043.html.
- [12] 侯顺,祁婧,彭青青,等.“两家”融合“四循环”一体培养兽医领军人才的实践[J].学位与研究生教育,2023(4):20-26.
- [13] 陈玉琼,倪德江,余志,等.基于创新人才培养的实践教学平台与教学模式构建及创新——以华中农业大学茶学实践教学为例[J].高教学刊,2023,9(10):64-67.
- [14] 吴华,耿娟,张光辉.聚焦“新农科”,探索优势特色骨干学科建设——以河南农业大学兽医学为例[J].黑龙江粮食,2022(2):102-104.
- [15] 张国中,胡艳欣,王永强,等.以服务产业为导向的兽医专业学位研究生培养模式探索与实践[J].黑龙江畜牧兽医,2021,617(5):153-155.
- [16] 黄平平,郭丹,贾永全,等.应用型农业院校服务区域社会经济发展的策略研究——以黑龙江八一农垦大学为例[J].黑龙江八一农垦大学学报,2022,34(6):118-121.
- [17] 贾永全,王伟利,王晓双,等.服务现代农业航母的应用型农业大学建设策略研究——以黑龙江八一农垦大学为例[J].现代农业,2022(4):106-109.
- [18] 陈蕾吉.地方政府促进高职院校产教融合问题及对策研究[D].成都:四川师范大学,2022.
- [19] 赵聘,商宪丽.新农科建设背景下地方农林高校产教融合协同育人的实施路径[J].信阳农林学院学报,2023,33(1):124-128.
- [20] 王轶欧.“三省一区”高等教育跨越式高质量发展研究[J].枣庄学院学报,2023,40(1):118-123.
- [21] 边恕,刘译阳.东北地区高等教育一体化机制设计研究[J].东北大学学报(社会科学版),2022,24(3):132-137.

- [J]. 首都体育学院学报, 2023, 35(1): 92-105.
- [47] 陈强. 加强森林资源保护, 促进林业可持续发展[J]. 园林生态, 2019(24): 100-101.
- [48] 蒋翔, 马建霞. 我国草地生态恢复对不同因素响应的 Meta 分析[J]. 草业学报, 2021, 30(2): 14-31.
- [49] 吴强, PENG Y Y, 马恒运, 等. 森林生态系统服务价值及其补偿校准——以马尾松林例[J]. 生态学报, 2019, 39(1): 117-130.

Meta Analysis Method and Its Expectation in Forestry

WANG Xinliang, LU Jie, TIAN Ying, YANG Lin

(Institute of Plateau Ecology, Tibet Agricultural & Animal Husbandry University / Key Laboratory of Forest Ecology in Tibet Plateau, Ministry of Education / Nyingchi National Forest Ecosystem Observation & Research Station of Tibet / Key Laboratory of Alpine Vegetation Ecological Security in Tibet, Nyingchi 860000, China)

Abstract: Meta analysis is a statistical analysis method for comprehensive analysis of single research results with the purpose of synthesizing existing findings. The application of Meta analysis method to forestry plays an important role in the research and analysis of relevant research achievements of forestry. Therefore, based on the collection and reading of relevant literature and books, this paper had a certain understanding of Meta analysis. It also summarized the basic concepts, advantages and disadvantages, specific application methods and applications of Meta analysis. It was found that Meta analysis was mostly used in forest resource evaluation, especially in the evaluation of forest ecosystem service value in forestry. Attention should be paid to avoid the limitations of meta-analysis methods and make up for the deficiencies of other estimation models, which can protect forest ecosystem, safeguard the economic interests of forest farmers and improve the forest ecological compensation system.

Keywords: Meta analysis; procedure; application; forestry; expectation

(上接第 100 页)

Construction and Application of Education System of Produce, Teaching and Research for Graduate Students Majoring in Veterinary Medicine

HE Xianjing, LIAN Shuai, YIN Guoan, SUN Dongbo, GUO Donghua, WANG Jianfa

(College of Animal Science and Technology, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing 163319, China)

Abstract: Animal husbandry is an important pillar industry of rural economy, has increasingly higher requirements for talent quality. The demand for high-level innovative talents accelerates the reform of veterinary postgraduate education. Postgraduate education shoulders the important responsibility of training high-level talents and innovation revolution, and it is an important foundation of national development and social progress. To accelerate the reform and development of agricultural graduate education in the new era and cultivate innovative talents in modern agriculture is the only pathway to improve the ability of high agricultural local colleges to serve agricultural modernization and the construction of agricultural province. The integration of industry, university and research is a new way to cultivate innovative agricultural technical talents. In this study, we analyze the current training mode of Veterinary Medicine graduate students in domestic and foreign colleges and universities, and the significance of the integration of production, education and research in the training of graduate students is clarified. The the new training mode of Veterinary Medicine graduate students from the aspects of the integration of science and education, the integration of production and education, and the open collaborative integration is explored, and the needs of social services is transformed into the goal of capacity cultivation, and then talent guarantee and intellectual support are provided to accelerate the high-quality development of animal husbandry.

Keywords: Veterinary Medicine; graduate students education; industry-university-research; teaching reform