

effective learning: a BEME systematic review[J]. Med Teach, 2005, 27(1): 10-28.

[4] Lateef F. Simulation-based learning: Just like the real thing[J]. J Emerg Trauma Shock, 2010, 3(4): 348-352.

[5] Macdowall J. The assessment and treatment of the acutely ill patient: the role of the patient simulator as a teaching tool in the undergraduate programme[J]. Med Teach, 2006, 28(4): 326-329.

[6] 孙长怡, 秦俭, 贾建国, 等. 提高各级医护人员急救救治能力的新方法: 生理驱动高仿真模拟培训[J]. 中国医院管理, 2006, 26(4): 51-53.

[7] 马伟光, 陈京立, 梁涛, 等. 基于模拟技术的多站式考核在护生毕业前综合能力测评中的应用[J]. 护理学报, 2015, 22(10): 5-7.

[8] 韦艳春, 张源慧, 姚小琼, 等. ECS 在灾害救援护理人力资源培养的实践与成效[J]. 护理研究, 2014, 28(10): 1263-1264.

[9] 刘静馨, 陈沁, 罗艳华. 护理教育者在高仿真模拟教学中的真实体验的质性研究[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(12): 1082-1084.

[10] 李崎, 马尔丽, 刘进, 等. 模拟教学提高医学生基本生命支持技能的试验研究[J]. 中国高等医学教育, 2011(8): 67-69.

[11] 谷士贤, 刘飞, 幺改琦, 等. 高仿真模拟人在临床考核中应用效果的调查研究[J]. 中国高等医学教育, 2011(12): 102-103.

[12] 刘力松, 秦俭, 孙长怡, 等. 高仿真模拟技术在研究生急救技能培训中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2015, 35(1): 95-97.

[13] 高海霞, 徐桂华, 高洪莲, 等. 高仿真模拟教学对本科护生学习自我效能及学习动机的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(9): 22-26.

[14] 罗艳华, 陈沁, 岑慧红, 等. 护理本科生高仿真模拟教学行为表现测试研究[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(12): 1079-1082.

[15] 成磊, 胡菁, 冯升, 等. 高仿真模拟人案例训练提高护生实习前培训的效果[J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(6): 20-23.

[16] 宋丹, 周月, 徐士珍, 等. 高仿真模拟人在急救护理教学中应用效果的系统评价[J]. 中国护理管理, 2015, 15(2): 161-164.

[17] 潘玲玲, 赵爱平, 戚倩, 等. 高仿真模拟人应用于心肺复苏培训效果的系统评价[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(17): 60-64.

[18] 成磊, 冯升, 徐燕, 等. 高仿真模拟人在护理教学中应用效果的系统评价[J]. 解放军护理杂志, 2013, 30(17): 6-11.

[19] 禹晶, 张秉全, 马勇, 等. 消化内科实习中高仿真模拟技术与 PBL 教学的应用[J]. 中国高等医学教育, 2014(4): 16-17.

[20] 牛桂芳, 孙建萍, 武晓红, 等. 高仿真模拟教学对护理本科生临床能力影响的研究[J]. 中华护理教育, 2014, 11(5): 351-353.

[21] 熊洁, 薄涛, 吴小川, 等. 医学本科生儿科见习的新尝试—Simbaby 模拟教学的研究[J]. 中国高等医学教育, 2012, 26(4): 104-105.

[22] 杨超, 邢新, 冯睿, 等. 应用 ECS 综合模拟人进行临床基本操作技能教学初探[J]. 中国高等医学教育, 2010, 24(7): 68, 88.

[23] 谭菲菲, 王长远, 樊洁, 等. 高仿真模拟人在心肺复苏培训中的应用[J]. 医学教育探索, 2009, 8(10): 1311-1313.

[24] 吴菁, 沈洁, 崔静, 等. 高仿真模拟人技能训练系统在护理学基础教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2013, 28(15): 77-78.

[25] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 77.

[26] 罗艳华, 钟义, 周薇. 标准化病人结合高仿真模型人在健康评估课程实验教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2012, 32(6): 929-931.

[27] 廖海涛, 常维纬, 卢孟密, 等. 医学高职院校护理专业高仿真模拟人应用调查[J]. 卫生职业教育, 2014, 32(19): 72-73.

[28] 李杏杏, 张荣芳, 姜丽芳, 等. 护生对高仿真模拟教学法认知程度的调查[J]. 卫生职业教育, 2015(11): 111-112.

[29] 刘静馨, 陈沁. 护理本科生高仿真模拟教学体验的现象学研究[J]. 中国实用护理杂志, 2011, 27(5): 74-76.

(收稿日期: 2016-06-25 修回日期: 2016-09-06)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.02.047

军队医学院校生物技术专业教育分析及在本校的实践

朱志立, 陈俊国[△]

(第三军医大学训练部, 重庆 400038)

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8348(2017)02-0279-03

生物技术(biotechnology)被世界各国视为一项高新技术, 广泛应用于医药卫生、食品、农林牧渔、化工、轻工和能源等领域, 对人类社会、生活有着深远的革命性的影响^[1]。习近平总书记在 2014 年国际工程科技大会上指出: 生物学相关技术将创造新的经济增长点, 基因技术、蛋白质工程、空间利用、海洋

开发, 以及新能源、新材料发展将产生一系列重大创新成果, 拓展生产和发展空间、提高人类生活水平和质量^[2]。可见, 生物技术是增强综合国力和经济实力的关键性技术之一, 也是一个国家创新能力的有力体现, 并且对于国防事业具有重要的作用。因此, 随着生物技术在各个领域的不断发展, 社会对生物

作者简介: 朱志立(1982—), 讲师, 本科, 主要从事高等医学教育管理方面研究。 [△] 通信作者, E-mail: 505694415@qq.com。

技术专业人才需求不断增大,促进了各类院校纷纷开设生物技术专业。目前,医药卫生领域是现代生物技术发展最迅速,应用最广泛,成果最显著,同时也是潜力最大的一个领域^[3]。随着军队医药水平发展和国防事业对生物技术需求的不断增大,也促使军队医学院校对生物技术的发展及生物技术专业课程的建设更加重视。

1 我国生物技术专业教育发展现状

1.1 我国生物技术发展回顾 生物技术是人们利用微生物、动植物体对物质原料进行加工,以提供产品来为社会服务的技术。现代生物技术是指以现代生命科学为基础,结合其他学科的科学原理,采用先进的工程技术手段,按照预先的设计改造生物体或加工生物原料,生产出所需产品及达到某种目的^[4];是现代生物学发展及其与相关学科交叉融合的产物,其核心是以 DNA 重组技术为中心的基因工程,还包括微生物工程、生化工程、细胞工程及生物制品等领域。广义来说,生物技术就是为了人类的利益,或为了改善环境,使用活的有机体或者活的有机体的产物制造产品或者解决问题^[5]。生物技术包括了基因工程、分子生物学、遗传学、细胞生物学、蛋白质工程等多学科技术领域,是 21 世纪科学技术的核心,将成为 21 世纪引起科技革命的重要推动力量,因此,各国政府都将生物技术作为优先发展的产业^[6]。从全球范围来看,美国在生物技术及其相关领域处于主导地位,在艾滋病研究、基因测序、干细胞研究、蛋白质功能检测等领域占据优势地位。英国在生物技术方面仅次于美国,它在生命科学领域的基础研究实力雄厚,以生物制药为强项,在生物产业领域取得巨大的成就。日本以生物技术逐渐在水稻基因研究、再生医疗研究,以及糖链和蛋白质研究方面取得突出成绩。印度在干细胞领域、动植物 DNA 重组、生物信息技术等方面进步较大。我国生物技术产业起步较晚,与欧美国家有较大差距,因得到我国政府的重视,其发展迅速。目前,生物技术广泛应用于医药、能源等领域,形成了一个以生物医药为主导地位的产业群,尤其在基因工程药物研究与开发、动植物转基因方面的技术进展较快,成为我国又一新兴的产业^[7]。

1.2 我国生物技术专业人才培养需求 《国家中长期生物技术人才发展规划(2010—2020)》提出“在我国加快调整经济结构、转变经济发展方式的进程中,发展生物技术及推动战略性新兴产业,迫切需要培育创新型生物技术人才,迫切需要建立具有较强国际竞争力的生物技术人才队伍”。生物技术的快速发展对相关人才的数量及质量都提出了高要求^[8]。因此,培养的学生应适应我国生物技术专业发展需求,按照“厚基础、宽口径、重创新、强能力”的人才培养原则,培养高素质的专业人才。然而,我国生物技术人才培养状况与国家的科技、社会经济发展的需求相比,与世界生物技术强国相比,还存一些突出的问题,如缺少顶尖人才、人才总量不足、人才相对过剩、人才流失等,这些问题严重制约了我国生物技术的发展速度。因此,高校生物技术专业的人才培养水平和质量成为了加速我国生物技术发展的重要因素和关键环节。

1.3 我国生物技术专业教育发展现状 1992 年,国务院在《国家中长期科学技术发展纲领》中指出,我国高新技术发展的战略任务是生物技术,这使得市场将对生物技术人才需求增大^[9]。1997 年,教育部批准在高等院校设立生物技术专业,以适应社会和经济发展的需求。1998 年,教育部发布《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》,正式将生物技术专业列入专业目录,规范了生物技术专业的培养目标、主要课程和学制,旨在培养应用研究型或技术型人才^[10]。生物技术的飞速发展和

巨大潜力,使该专业在短短的十几年间,受到了社会的广泛关注,目前,国内已有 200 多所高校开设了生物技术专业,培养了大量的生物技术人才^[11]。

根据教育部的定义,生物技术专业以理为主,工为辅,注重理论知识,为理工复合型专业,主要培养应用研究型人才。教育部要求生物技术专业课程设置须涵盖生命科学的基础知识和四大工程的基本知识和技能,这构建了生物技术专业课程的基本框架。我国在生物技术专业课程设置上,主要包括微生物学、细胞生物学、遗传学、生物化学、分子生物学、基因工程、细胞工程、微生物工程、生化工程、生物工程下游技术等。经过十余年的不断发展和改革,我国各高校生物技术专业根据实际和社会对人才的需求情况,基本已构建了较为完善的人才培养模式及科学的课程体系结构,但各个院校设置课程上根据自身特点,人才培养侧重也各有不同,如:综合性大学综合实力强,学科门类多,教学办学优势强,课程设置偏重于基础,培养的学生有较强的基础知识和技能;农业大学偏重于农林牧业、饲料生产及动植物保护等行业,极少涉及生物医药领域;医学院校则以诸多医药学类学科为依托,着重培养医学相关领域及其相关行业的人才^[12]。各类高校培养侧重的不同,使学生通过专业学习构建的知识、能力体系有较强的展业针对性。但是,部分高校由于开设生物技术专业时间较短,仍然存在专业特色不突出、学科定位不准确、培养目标不明确、课程设置不科学等问题^[11],需要更进一步加强生物技术专业人才培养目标及模式的探讨研究,构建科学、合理的课程体系和适合的教学方法。

2 军队医学院校生物技术专业教育体系的建设

为适应生物技术在国防事业中占据越来越重要地位的现状,满足国防事业和军队医学研究对生物技术人才尤其是具有军事背景生物技术专业人才的需求,我国各个军队医科类院校纷纷开设生物技术本科专业,学制四年制,招生对象均为地方应届高中毕业生,并根据各学校自身情况,教学侧重也有所不同。第二军医大学生物技术专业旨在培养掌握军事生物快速侦检、防治基本理论和相关技能,能从事与生物技术有关的应用研究、技术开发、生产管理等工作,主干课程有生物学基础课程、生物工程、生物信息学、生物技术药物与生物治疗、军事生物技术概论等;第四军医大学培养部队生物技术干部,教学重点侧重微生物方面,主要开设细菌学、真菌学、病毒学、生物安全、生物技术综合实验、军队流行病学、卫生勤务学等基础医学、生物学和军事医学主干学科的相关课程。本校于 2005 年开设生物技术专业,是在生物技术的飞速发展和国家、军队对生物技术专业人才的大力需求中逐渐发展起来的。本校生物技术人才培养目标定位在培养适应中国特色军事变革、未来战争和人类健康需要,德、智、军、体、美全面发展,掌握基础医学和生物技术的基础理论、基本知识和基本技能,以及生物技术及其产品开发的基本原理和基本方法,了解军事生物技术理论和技术前沿,具有一定的生物技术研究与创新的能力,了解国家、军队生物技术及其产业的相关方针、政策、法规,能在高等医学院校和科研机构的生命科学、基础医学等领域从事教学、科研工作的生物技术专门人才,偏重医药专业。招生对象为地方应届高中毕业生,培养学制为四年,包括 3.5 年理论学习及 0.5 年专业实习。在整个学习过程中,实施创新教育,注重科研能力、人文素养的培育。同时注重生物技术专业知识技能培养,强化生物技术与基础医学、临床医学各学科之间课程的有机衔接、交叉和渗透,使学员具备一定的医学专业基础知识,为其将来再学习提供较为宽泛的知识面。军队院校由于其自身的特殊性及军队人才的培养需求,使得在整个教学体系上有着极其浓

厚的军事氛围,有较多的军事类课程,且多数专业课程也围绕军队国防需求开展。同时由于军队院校学生毕业后岗位的非针对性,就形成了不同于地方院校在生物技术专业应用型人才培养上有着较强的展业针对性和知识体系专业性的军队生物技术专业课程体系,在教学内容方面更为基础、涉及面广,使学生在毕业后能更好地适应不同的岗位需求。

3 本校现行生物技术专业教学课程体系设置及分析

3.1 课程模块设置 本校现行生物技术专业课程包括必修课、选修课、自修课、讲座课。必修课程包括各门理论及实践课程,总学时 3 150 学时共 156 学分,占毕业学分(193 学分)的 80.8%。选修课包括医学人文、通识教育、军事体育和专业拓展 4 个模块,学员毕业前必须修满 7 学分,其中,医学人文模块不少于 1 学分、通识教育模块不少于 2 学分、军事体育模块不多于 1 学分、专业拓展模块不少于 1 学分。自修课需学习 5 门课程共 6 学分,包括计算机基础、医学导论、训练基础理论、医学史、发育生物学。讲座课包括时政论坛讲座、学科前沿讲座、军事生物前沿讲座、军事信息讲座、人文素养讲座等。

表 1 专业基础课程体系

课程名称	课时(h)	学分	开设学期
人体解剖学	90	4.00	1
组织学与胚胎学	86	4.00	3
细胞生物学	38	2.00	3
生物化学与分子生物学	90	5.00	3
生理学	80	4.50	4
医学免疫学	42	2.50	4
医学微生物学	40	2.00	4
人体寄生虫学	40	2.00	4
医学遗传学	40	2.00	5
神经生物学	30	1.50	5
病理学	120	5.00	5
病理生理学	60	3.00	5
药理学	80	4.00	5
临床医学概论	150	8.50	6

3.2 必修课程体系结构 必修课程门类包括政治理论课、军事基础课、公共基础课、专业基础课、专业课、军事医学课。本校性质决定了政治理论课(340 学时)、军事基础课(170 学时)及军事医学课(98 学时)学时数较大,包括 17 门课程,占总学时 19.3%;公共基础课包括 10 门课程共计 679 学时,占总学时 21.6%;专业基础课包括 14 门课程共计 986 学时,占总学时 31.3%(具体课程计划及分布见表 1);专业课包括 19 门课程共计 877 学时,占总学时 27.8%(具体课程计划及分布见表 2)。本校为医学院校,故培养方向更偏重于医药方面的基础研究型人才,在公共基础课程及专业基础课程的设置上与综合性大学及农业大学生物技术专业课程体系设置有较大的区别,而与其他医学院校生物技术专业的课程设置较为接近;专业课程设置与各大学较为类似,按照培养方向侧重不同存在少部分差异。本校主干学科为基础医学、生物学,主干课程为细胞生物学、生物化学与分子生物学、微生物学、免疫学、遗传学、细胞工程、基因工程技术与实验、蛋白质与酶工程、生物信息学等。将高等数学、大学物理、化学相关课程等自然科学类课程作为公共基础课,专业基础课程与医学类专业的课程设置极为接近,有效地打牢了基础医学底子,以达到“厚基础”的目标;专业课

程注重现代生物技术及相关学科的基本知识和理论的掌握,基本技能和技术的学习,辅以各种创新能力培养和训练,使学生毕业后能更适应各类岗位的需求,以达到“宽口径、重创新、强能力”的目标。

表 2 专业课程体系

课程名称	课时	学分	开设学期
生物物理学	50	2.50	4
生物安全与生物伦理学	20	1.00	5
细胞工程	60	3.00	6
组织工程	30	1.50	7
基因工程	40	1.50	5
蛋白质工程与蛋白质组学	39	2.00	7
基因组学与生物信息学	48	2.00	7
生物技术制药	50	2.00	7
生物芯片技术	30	1.50	7
生物医学仪器技术	40	1.50	6
细胞生物学技术	40	1.00	6
生物化学与分子生物学技术	60	2.00	6
微生物学技术	60	1.50	6
免疫学技术	60	2.00	6
生理学技术	50	1.50	5
神经生物学技术	30	1.50	5
实验动物学技术	60	2.50	7
医学形态学实验技术	50	1.50	4
基础医学综合实验与实验设计	60	2.00	7

3.3 对本校课程体系设置的思考 本校作为一所军医大学,所培养的生物技术专业人才必须与国家、军队、社会需求相接轨。本校生物技术专业毕业生预期任职岗位为在军医大学、军事医学研究机构、军队医院从事生物技术的教学、科研及相关监测工作。随着军队建设和国防事业对生物技术专业人才需求的不断加大,为生物技术专业毕业生提供了更多的专业性岗位和更大的发展空间,对毕业生的知识技能体系在强调广度、深度的同时也对专业性提出了更高的要求。要培养同时兼顾知识、能力、素质的复合型创新型人才,则必须本着改善知识结构、加强能力培养、鼓励个性发展的原则,完善生物技术专业人才培养模式,优化课程体系。应针对军队和国防需求,调整课程模块设置,形成由通识教育模块、基础课程模块、专业课程模块、专业技能课程模块、实践教学模块构成的必修课程体系,加强应用能力实践教学比重,并针对学科专业的特点进行知识、能力拓展,开设展业针对性强、面向军队需求的专业限定选修课、讲座、学术活动、第二课堂等,使学生具备更完善的知识结构、实践技能,进而提升创新能力,以适应不同任职岗位对人才的需求。

随着国防事业的不断发展,对军队医学院校生物技术专业的人才培养提出了越来越高的要求,因此,军队医学院校生物技术专业的人才培养模式和课程体系的优化,是一个迫切却又需要长期探索和实践的过程,随着不断深入的研究和调整,最终会形成越来越完善的教学体系,不断提高人才培养质量,推动国家、军队生物技术的发展。(下转第 284 页)

生等方面较不发达,且患者多、医护人员少,整体医疗环境较差,精神卫生服务体系发展相对滞后势必会对患者感知护理服务产生消极影响。因此,加强精神卫生体系建设,改善医疗环境,壮大医护队伍,和谐医护患关系,多管齐下,是提高重庆市精神科护理服务质量的重要途径。

参考文献

- [1] Kobayashi H, Takemura Y, Kanda K. Patient perception of nursing service quality; an applied model of Donabedian's structure-process-outcome approach theory [J]. *Scand J Caring Sci*, 2011, 25(3): 419-425.
- [2] Scotti DJ, Harmon J, Behson SJ. Structural relationships between work environment and service quality perceptions as a function of customer contact intensity: implications for human service strategy[J]. *J Health Hum Serv Adm*, 2009, 32(2): 195-234.
- [3] 景雪冰. Servqual 模型在外科护理服务质量测评中的应用[D]. 长春: 吉林大学, 2010.
- [4] Staniszewska S, Bullock I. Can we help patients have a better experience? Implementing Nice guidance on patient experience[J]. *Evid Based Nurs*, 2012, 15(4): 99.
- [5] Erickson JI, Duffy ME, Gibbons MP, et al. Development and psychometric evaluation of the Professional Practice Environment (PPE) scale[J]. *J Nurs Scholarsh*, 2004, 36(3): 279-285.
- [6] 王霞. 长沙市护士职业倦怠与护士工作环境的相关性研究[D]. 长沙: 中南大学, 2006.
- [7] 田常俊. 基于患者体验的医疗服务质量评价研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
- [8] Brand CA, Tropea J, Ibrahim JE, et al. Measurement for improvement: a survey of current practice in Australian public hospitals[J]. *Med J Aust*, 2008, 189(1): 35-40.
- [9] You LM, Aiken LH, Sloane DM, et al. Hospital nursing, care quality, and patient satisfaction: cross-sectional surveys of nurses and patients in hospitals in China and Eu-

rope[J]. *Int J Nurs Stud*, 2013, 50(2): 154-161.

- [10] Duffield C, Diers D, O'Brien-Pallas L, et al. Nursing staffing, nursing workload, the work environment and patient outcomes[J]. *Appl Nurs Res*, 2011, 24(4): 244-255.
- [11] Stalpers D, De Brouwer BJ, Kaljouw MJ, et al. Associations between characteristics of the nurse work environment and five nurse-sensitive patient outcomes in hospitals: a systematic review of literature[J]. *Int J Nurs Stud*, 2015, 52(4): 817-835.
- [12] Wood S, Stride C, Threapleton K, et al. Demands, control, supportive relationships and well-being amongst British mental health workers[J]. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2011, 46(10): 1055-1068.
- [13] Ritter D. The relationship between healthy work environments and retention of nurses in a hospital setting[J]. *J Nurs Manag*, 2011, 19(1): 27-32.
- [14] Kaddourah BT, Khalidi A, Abu-Shaheen AK, et al. Factors impacting job satisfaction among nurses from a tertiary care centre[J]. *J Clin Nurs*, 2013, 22(21/22): 3153-3159.
- [15] González-Valentín A, Padín-López S, De Ramón-Garrido E. Patient satisfaction with nursing care in a regional university hospital in southern Spain[J]. *J Nurs Care Qual*, 2005, 20(1): 63-72.
- [16] Bakar C, Akgün HS, Al Assaf AF. The role of expectations in patient assessments of hospital care: an example from a university hospital network, Turkey [J]. *Int J Health Care Qual Assur*, 2008, 21(4): 343-355.
- [17] Kvist T, Voutilainen A, Mäntynen R, et al. The relationship between patients' perceptions of care quality and three factors: nursing staff job satisfaction, organizational characteristics and patient age[J]. *BMC Health Serv Res*, 2014, 14(14): 466.

(收稿日期: 2016-08-12 修回日期: 2016-10-26)

(上接第 281 页)

参考文献

- [1] 徐晓勇, 雷冬梅. 国际生物经济发展政策及对我国的启示[J]. *科技进步与对策*, 2012, 29(5): 113-116.
- [2] 习近平. 让工程科技造福人类、创造未来——在 2014 年国际工程科技大会上的主旨演讲[J]. *科技管理研究*, 2014, 34(13): 1-3.
- [3] 赵凯, 唐艳, 孙晓丹, 等. 生物技术专业课程体系构建和创新型人才培养[J/CD]. *高校生物学教学研究(电子版)*, 2013, 3(3): 16-19.
- [4] 宋思扬, 楼士林. 生物技术概论[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 2.
- [5] William JT. 生物技术导论[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2014: 2.
- [6] 刘建军. 浅谈微生物资源的开发与利用问题[J]. *山东食品发酵*, 2012, 46(3): 3-7.
- [7] 臧秀兵. 浅谈生物技术在现代医药行业的应用[J]. *科技*

创新与应用, 2012, 2(27): 32.

- [8] 刘志明, 吴磊, 满亚辉, 等. 夯实本科基础, 加快生物技术专业拔尖创新人才培养[J]. *高等教育研究学报*, 2011, 34(4): 98-101.
- [9] 钱洁, 房健民, 陈志宏. 生物技术专业综合性和设计性实验教学改革与实践[J]. *实验室研究与探索*, 2014, 33(1): 207-210.
- [10] 中华人民共和国教育部高等教育司. 普通高等学校本科专业目录和专业介绍[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012: 96-97.
- [11] 王俊丽, 聂国兴. 高等教育生物技术专业的办学现状与对策[J]. *河南科技学院学报(社会科学版)*, 2012(5): 99-102.
- [12] 曹新. 关于医学院校生物技术专业建设和人才培养的思考[J]. *中华医学教育杂志*, 2005, 25(2): 21-22, 36.

(收稿日期: 2016-07-28 修回日期: 2016-11-10)