

高水平城市大学视域下 ——生物制药专业应用型人才创新培养模式探索

成晓霞 何凤琴 王子见

西安文理学院 陕西西安 710061

摘要: 生物制药产业是国家发展战略中的重要一环,也是国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中重点扶持的产业之一,在疫苗的研发等领域发挥着中坚力量,因此设置生物制药专业对国家战略和社会生活都具有巨大推进作用,生物制药专业应用型人才的培养有利于加快生物制药产业的发展,本文从高水平城市大学的角度探索生物制药专业应用型人才的创新培养模式,给出具有可行性的意见和指导。

关键词: 高水平城市大学;生物制药专业;人才培养

From the perspective of high-level City University Exploration of innovative training mode for applied talents in biopharmaceutical specialty

Cheng Xiaoxia, He Fengqin, Wang Zijian

Xi 'an University of Arts and Sciences, Xi 'an 710061, China

Abstract: Biological pharmaceutical industry is an important part of the national development strategy, and promulgated by the State Council of the national medium and long-term program for scientific and technological development in one of the industry, in vaccine research and development in areas such as plays a backbone, so set the biological pharmacy had a great advance in national strategy and social life, The cultivation of applied talents in biopharmaceutical specialty is beneficial to accelerate the development of biopharmaceutical industry. This paper explores the innovative cultivation mode of applied talents in biopharmaceutical specialty from the perspective of high-level city university, and gives feasible suggestions and guidance.

Keywords: high-level city university; Biopharmaceutical; Cultivation of talents

一、引言

生物制药技术从上个世纪九十年代以来就成为了我国重点扶持的产业之一,经过20多年的发展,已经形成了上、中、下游共同发展的产业体系。这个体系的形成,极大程度的带动了相关产业的发展,为我国的经济增长

贡献了不可小觑的力量,当前我国的政策偏向,也为生物制药产业的腾飞提供了巨大的发展空间^[1]。

当前,生物制药已经逐渐成为制药领域的制高点,包括新型冠状病毒疫情期间研发的疫苗,以及血液制品和生物提取药物等,这些是医药产业发展的未来方向,并且生物制药专业作为国家重点关注的专业已经形成了一条非常完整的产业链。目前我国已有数量可观的生物制药产品逐步进入市场形成一定规模的产业集群,尤其是疫苗产业,全国有近40家能够自主生产的疫苗企业,他们的产品不仅能有效满足国内市场需求,同时还积极布局国际生物医药领域,并获得一定市场份额,同时

基金项目: 陕西省科技厅自然科学基金青年项目(2017JQ8040);西安市科技局专项科研计划项目(2021XDJH38);西安文理学院生物与环境工程学院院长基金(YZJJ202108);陕西省大学生创新创业项目(S202111080037)

呈现上扬态势^[2]。

我国生物制药产业发展前景非常广阔,具有非常巨大的潜力的发展空间,目前我国已经积极建立起一批与生物制药相关的产业基地,因为生物制药产业已经成为当前国家重点建设的项目,生物制药产业的发展同时也代表着国家未来制药行业方向。当前,我国生物制药产业发展的重要区域之一就是研发的外包,研发外包给中国生物制药产业的发展带来了广阔的商机,我国拥有众多的人口,是世界上最大的消费市场,同时高素质、低成本的资源吸引了为数众多的生物制药巨头企业在中国投资办厂,实现资本引入的同时也为从事生物医药产业的高精尖人才培养奠定坚实基础。随着我国经济发展水平越来越高,人们的生活质量也在不断的提高,在坚实物质基础的保障下,人们越来越多的追求更高层次的精神享受,生物制药行业能有效的满足人们对高端生活提出的要求,为人们提供基本医疗保障的同时还能够满足对高层次生活水平和医疗水平的追求,这也在一定程度上保证了生物医药企业的多元化发展^[3]。

生物制药专业培养掌握现代生物科学和生物技术基本理论、基本技能和工艺工程,具有生物制药技术专业素质,可从事药品生产、管理和技术研发的高新技术应用型人才。要求学生掌握生物制药领域的基本理论、基本知识和基本技能;掌握药物生产装置工艺与设备设计方法;具有对药品的新资源、新产品、新工艺进行研究、开发和设计的初步能力;具备一定的实验设计与实施,归纳、分析实验结果和撰写论文的能力;熟悉国家对于制药生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规;熟练掌握一门外语,具备听、说、读、写能力;掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有一定的科学研究和实际工作能力。

二、对高水平城市大学的总体要求

城市大学是综合发展水平较高的城市主办的大学,这一类大学相对的有较好的教学资源,较为完备的教学设备,较为开放的教学思想,较为优秀的师资力量和完整的专业院系。

西安文理学院作为唯一的西安市属本科高校,秉承关中书院“躬行实践、经世致用、敦本尚实、笃行践履”的内涵,结合国家“育人为本,德育为先”的教育方针,凝练形成“重德、笃学、躬行、崇高”的校训。学校确立了“坚持地方性、应用型、开放式,建设特色鲜明的高水平城市大学”的办学定位,“师范做优、文史做强、工管做特,多学科协调发展”的学科专业定位,

“培养立足西安、面向陕西,为区域经济社会发展培养基础实、能力强,具有创新创业精神,德智体美劳全面发展的高素质应用型人才”的培养定位。

三、生物制药专业应用型人才创新目标

创新型人才勇于率先追求、不断发现、研究的精神和思想自觉,勇于创新、求异,唯有创新意识才是原动力^[4]。

培养德智体美全面发展,秉承社会主义核心价值观,社会责任感强,基础理论扎实,富有人文素养、创新精神和实践能力,掌握生物制药专业及相关学科的基础知识、基本理论、基本技能,具备从事生物药物、药物制剂、医药中间体以及其他相关产品的科学研究、技术开发、工艺与工程设计、生产组织、管理与服务等方面的能力,能够在生物制药及其相关领域的生产企业、科研院所和管理部门等单位从事产品开发、工程工艺设计、生产技术与质量管理和科技服务工作,具有国际视野的高素质应用型生物制药专门人才^[5]。

制药工业是国家的支柱产业之一,我国医药行业迅速发展,逐渐从生产仿制药向生产创新药物转变,这导致对生物制药专业人才的需求增加,对人才的素质要求也不断提高。生物制药是生物学、化学、药学和工程学交叉融合的新兴学科,培养从事药品生产、研发以及应用研究和经营管理的专业技术人才。目前国内已有超过250所高校设立了生物制药专业,虽然各院校对人才培养的标准和侧重点不同,但如何培养出适应行业发展需求的创新性人才是高校必须不断探索的主题。

本专业学生具有中国特色社会主义共同理想,社会责任感强,秉承社会主义核心价值观;具有人文素养、审美能力、团结协作精神、健康的体魄和良好的心理素质、社会适应能力;熟练掌握一门外国语,具有一定的国际交流能力;具有一定的自主学习能力以及较强的创新精神和实践能力。

应用型人才的培养要注重激发创新精神、培养创新能力,可通过以下几方面着力引导:(1)培养敏锐的洞察力:观念上应有否定意识,能从平凡的事例中找到裂痕,找出实际存在的和理想模式间的差距,敏锐的洞察力通常能从别人未注意到的枝节中发现有用的信息,并巧妙利用这些信息推动事业的发展;(2)激活强烈的求知欲:具有创新意识的人同时具有高度的勤奋求知精神,通过不断学习新知识,以适应日新月异科学技术的变化,有广阔视野,学而创、创而学,这是创新的根本途径;(3)引导灵活的变通性:要对约定俗成的内容进行思考与

探索, 不断加深理解, 力图重新发现或使其有所发展, 培养有利于创造性思维的良好心态; (4)鼓励勇敢的试错精神: 积极推动学生在工作生活中一旦有了新思路就大胆尝试的试错活力; (5)夯实朴素的践行精神: 引导学生深刻体会实践层面的探索才是创新的落脚点, 加深理解“实践是检验真理的唯一标准”^[6]。

四、生物制药专业应用型人才培养途径

1. 转变观念, 培养学生创造能力

在教学过程中, 教育工作者应该转变传统理论主导的教学观念, 加强实践活动与指导, 除了实践教学之外, 组织学生参加大学生创新创业计划项目, 举办生物制药专业的相关竞赛及实验技能等创新活动和竞赛, 也是培养学生运用知识和实践创新能力、提高团队协作意识的重要途径。高水平城市大学应根据专业人才培养目标结合学校各学科发展, 积极组织校级的制药创新实践活动、素质拓展与科技创新项目、制药企业技术管理、大学生职业发展与就业指导等活动, 促进学校各专业之间的交叉渗透、互融共通。积极组织学生参加科技创新大赛、数学建模大赛、大学生创新创业计划项目等活动, 使学生得到系统的科研训练, 提高学生的创新能力和专业能力^[7]。

2. 加强“双师型”教师队伍建设, 强化理论与实践教学相长

为了实现应用型人才的培养目标, 秉持教学相长的理念, 高水平城市大学在生物专业应用人才培养模式的创新中, 应该探索加强教师队伍建设, 例如, 适当增加生物制药专业“双师型”教师比例。“双师型”教师是指同时具备高校教师资格证和行业企业认可的资质证书或具有行业企业相关从业经历的大学教师。“双师型”教师, 不仅可以在课堂上讲授理论知识, 还可以在教学过程中传授实操经验, 会让学生对专业知识有更生动的理解, 并带给学生更多的启发, 有利于理论与实践的有机结合。

3. 构建“三主体、三实境、三通路”人才培养新模式

在当今时代背景下, 培养生物制药专业应用型人才应该开发构建“三主体、三实境、三通路”人才培养新模式, “三主体”是由“教师、学生、行业导师”三方形成一个有机结合的教学团体, 教师的主要任务是引导学生搭建完整的理论知识体系, 让学生具备一定理论和实践的基础, 在学生的学习上发挥重要的作用; 而学生是学习的主体, 也是学校和老师重点的培养对象, 学生是新模式中的核心, 要充分发挥学生的主观能动作用,

学生应该努力学习并掌握扎实的理论知识和基础的实践能力; 企业或行业专家则扮演了技能导师的角色, 着力提升学生的实操水平, 夯实技能训练环节, 在实践缓解给学生带来经验让学生全面立体发展, 避免了曾经传统学习模式的只有理论知识没有技能专业的困境; 通过一主(学生)两辅(教师、行业导师)的有机结合, 打造理论与实践齐头并进的新模态。

“三实境”是指课堂、实验室、实习实训基地循环运作的教学模式, 课堂是学生理论学习理论知识的主阵地, 在这里搭建并完善系统的知识体系, 也是学校学生学习的主阵地; 实验室则是学生实践能力初体验的场所, 教学实验室可为学生提供锻炼基础实验技能的平台, 开放实验室则可满足学生对科研探索的需求, 提升学生专业技术水平和科研素养, 让学生有最基础的理论知识和实践能力, 为之后的实习做铺垫; 学校通过与企业共建的实习实训基地的方式来提升学生的实践能力, 企业则承担了学生的“认知实习”和“专业实习”任务, 在真实的企业工作实境中, 学生将接受行业导师的技能培训, 沉浸式体验学以致用用的同时, 全方位提升实践能力并加强责任意识, 这样的方式不仅让学生充分的学习理论知识, 在实践方面学生也有充分的机会接触真实的工作环境。

“三通路”首先是指保障师生间的教学通路畅通无阻, 这是人才培养的基础保障, 只有教师、学生、企业之间没有障碍和隔阂才能让学习、实践落实到位, 通过此环节构建基础的知识与实践体系; 其次是指教师可前往企业学习生产经验的同时协助企业解决实际问题并共同参与研发的通路, 在遇到问题的时候教师可以作为顾问为企业和学生解决相关的问题, 这有助于“双师型”教师队伍的培养, 并加深校企合作; 最重要的是企业对学生实践能力的全方位提升, 以及学生通过在企业中的生产锻炼对自己、对行业有更明确的认识, 提高个人能力的同时增加专业忠诚度, 或可为企业带来持续性效益^[7]。通过以上三个通路落实产、教、学、研贯通模式在应用型生物制药专业人才培养新模式的应用, 有效提升人才培养质量并促进学生高质量就业。

四、结论

生物制药专业人才的培养模式必须不断更新和改革。优秀的师资队伍和科学合理的培养方案可以充分调动学生的学习积极性, 提高专业素质、实践技能和学生的综合素质, 培养高素质创新型应用型人才, 适应社会进步和产业发展, 在当今科技迅速发展的时代下, 高水平城

市大学必须不断地优化教学模式,为生物制药行业培养优秀的兼具理论与实践能力的学生,这对于学校、教学模式、教育工作者和学生本身来说都是非常重要的,高水平城市大学视域下,本文研究了构建““三主体、三实境、三通路”人才培养新模态,这种模式下在学生理论知识的同时也可以充实实践基础,落实素质教育,理论与实践相结合才是当今时代背景下的大学生应该具备的素质。

参考文献:

[1]王秋雪.生物制药技术的发展现状及未来趋势[J].科学与财富,2017(11):137-137.

[2]林立东.现代生物制药技术的发展现状及未来趋势[J].中国科技博览,2012(38):1.

[3]李珂.现代生物制药技术的发展现状及未来趋势[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2010.

[4]吴晓敏,张强,宋运贤,等.生物工程专业创新实验应用型人才新培养模式的探索——以生物制药方向人才培养模式为例[J].生物学杂志,2016,33(3):4.

[5]王广慧.地方新建本科院校生物制药专业应用型人才培养模式的研究与实践[J].广东化工,2014,41(5):2.

[6]何峻,李黄金,张荣信.战略新兴产业专业生物制药专业人才培养模式构建与实践——以广东药科大学为例[J].世界最新医学信息文摘,2019(73):2.

[7]邹晓川,李俊,林强,等.地方高校应用型人才培养模式改革与创新的探索与实践[J].化学教育,2017,38(16):5.