

打造世界生物制药制高点

——带你走进温州医科大学生物制药专业

□俞寅琳 汀兰

10月18日,2020世界青年科学家峰会在温州医科大学正式开幕。其中,大健康论坛——首届生物药物与分子调控论坛暨之江科技论坛生长因子与疾病峰会,搭建了医药健康领域的顶层交流平台,为参会嘉宾带来了最前沿的学术成果和最新的行业发展趋势。

会议中,中国工程院院士、温医大校长李校堃说:“如何让自己成长成为一名真正有家国情怀的医生?希望大家在学好专业知识的同时,培养医者仁心、大爱精神。学校会竭力为同学们创造最好的学习环境。希望同学们可以利用这次机会接近大咖,拓宽眼界,以后也走出温医,走向国际,成就更好的自己,成为学校的骄傲!”

温医大药学院生物制药专业的师生对此最有感触。

温医大生物制药专业创建于2008年,设有生物制药系。温医大生物制药专业在2019—2020年全国生物制药专业排名中位列第二,是浙江省

一流专业、浙江省新兴特色专业,通过积极服务企业创新和成果转化,形成特色鲜明的“产、学、研、医一体化”的生物制药人才培养模式。

生物制药系有20多名专职教师,100%拥有博士学位,60%具有海外留学经历,20%具有企业工作经历。除了中国工程院院士李校堃,还有国家“杰青”1人,国家“万人计划”科技创新领军人才2人,国家“万人计划”青年拔尖人才1人,国家“优青”2人,省“杰青”、省“千人计划”等5人,国家教学名师1人,教育部高等学校教学指导委员会委员2人。

团队以第一署名单位发表SCI论文150余篇,其中在Nature、Cell Metabolism、Circulation等影响因子10分以上期刊发表论文11篇,承担了包括国家重点研发计划、国家新药创制重大科技专项、863计划、973计划等各项国家重大项目,已立项国家自然科学基金共50余项,获国家科技进步奖一等奖1项、二等奖2项,国家技术发明奖二等奖1项,光华工程奖1项,中华医学科技奖一等奖1项,教育部自然科学奖一等奖1项、二等奖2项。



李校堃院士和他的研究团队在一起。



李校堃院士

探索与实践,以科技创新建设为龙头,以人才队伍建设为重点,凝练学科方向,搭建学术平台,形成了产、学、研、医一体化的“多元协同、全链贯通”的人才培养模式。“全产业链药学人才培养模式,将企业、科研院所和医院整合到学院自身的学科发展和专业建设体系内,推进应用型药学人才的培养。这样的培养模式,既培养科学家、工程师,也培养“生物制药界的马云”。

带着使命感工作, 创造科研团队氛围

“围绕中心,一辈子只做一件事。”
“每做一件事都充满希望。”

——李校堃

“没有李校长就没有这个专业,我们都是被李校长感召来的,他是我们的领军人物。”温医大科技处副处长王晓杰说。

2004年,原温州医学院院长瞿佳四下广州,代表温州向李校堃及其团队抛出最具诚意的“橄榄枝”。当时,正潜心研究基因工程表达技术的暨南大学教授李校堃欣然接受。投入2000多万元,属于他的实验室竟然在极短的时间内就建成了。给资金、给平台、给团队……温医大尽己所能给出厚爱的政策,满满的诚意。一直怀揣着“生长因子”梦想的李校堃踏进了温医大。

从此,每个深夜,在温医大校园东北角的实验室里,灯火通明。在这里,李校堃和团队先后取得一系列重大突破——成纤维细胞生长因子表达及纯化技术、新机制的发现。

2019年11月,李校堃成功当选中国工程院院士,成为温州本土诞生的首位院士,这是全国高校生物制药专业唯一的中国工程院院士。他也成为长江学者特聘教授,教育部生物药物创新团队负责人。

2005年,李校堃初到温州时,跟随他而来的团队只有10来人。如今,这个团队已有100多人。团队中的不少年轻人已成长为国家“杰青”、万人、优青”等各类人才。

肖健,当年随科研团队一起来到温州。无数个夜晚,他们守着一个关键性的实验不敢合眼。有一次他们开会商讨生长因子新药的开发,当话题谈到该选哪类适应症患者作为实验人群时,大家产生了分歧。因为选择的实验人群不同,就意味着新药的开发方向和使用剂量、时间有所改变。“那天,我们一直辩论到凌晨3点。其实,这样的讨论也是常态,我们的科研氛围很好。”他说。

如今,肖健是温医大研究生院院长、药学院党委书记兼副院长、材料制剂与再生医学中心主任,博士生导师,获批国家优秀青年基金,入选浙江省高校创新领军人才、浙江省“151人才工程”。他参与获得国家科技进步奖一等奖、二等奖各1项。

王晓杰也是当年追随李校堃到温州的团队一员。王晓杰原来是一位企业老总,在企业的年薪有百万元,但她一直愿意在这个团队。问及为何留在这个团队,她说:“大学既能教书育人,又能进行新药研究和转化。有更多的时间可以自由探索。”为解决人类的疾病而工作,很有动力。“引导学生找到兴趣所在,帮助他们实现个性化成长,多么有使命感!带着使命感工作,责任感便能产生动力。”她说。

“李校长每天只睡四五个小时,其余时间都在工作,甚至在动车上还给我们开视频会议。他精力充沛的工作状态也激励了我们。”卫涛说。王晓杰也说:“李校长深夜12点打来电话,我们家属都认为是正常的。”

校企深度合作, 打造生物制药界的华为

“我希望且有信心,生长因子产业能够推动万亿产业的发展,推动科研发展,培养一批中国真正的高技术产业人才和未来世界领军人物,打造生物制药界的华为。”

——李校堃

今年7月,2018级生物制药专业学生陈胜云很高兴:“体验全产业链,未来我可以做企业家了。”他亲身体验了生物制药发酵、纯化、冻干的实际操作过程,通过虚拟仿真技术展现生物制药企业实际生产场景,进行大输液等实际岗位培训。他和同学们在乐清市生命健康产业园(温医大药学院产教融合示范基地)、温医大中试基地和生物制药虚拟仿真教室等地开展的“产教融合”暑期实习实训,共包括十大模块。他们还赴华东医药供应链管理(温州)有限公司、浙江医药医用敷料有限公司开展了实训观摩,对药品储运过程中的质量控制,以及医用敷料临床应用、研发、生产和检验等有了系统的了解。

学院拥有国家基因工程药物研究中心、浙江省生物技术制药工程重点实验室、国家新药开发工程技术研究中心,与多家知名生物医药企业共建产学研平台。近两年,在成果转化方面,生物制药专业获得2项临床批件和1000万元的专利转让收入。近五年承担国家新药创制重大科技专项2项、国家自然科学基金50余项,课题总经费在2500万元以上。2016年,李校堃及其科研团队捧回国家科技进步奖一等奖。同年,温州市生物医药协同创新中心(现为教育部省部共建协同创新中心)落户瓯海生命健康小镇,启动科研成果落地转化。“我们有新药转化能力,这是企业特别需要的。企业可以为我们的学生提供实习实训等机会。校企紧密合作,实现双赢。”卫涛说。

生物制药专业“产教融合”项目由李校堃牵头和发起,是推动教育优先发展、人才引领发展、产业创新发展、经济高质量发展相互贯通、相互协同、相互促进的战略举措。生物制药专业产教融合实习实训充分发挥企业的主导作用,推动企业通过校企合作等方式构建规范化实习实训和技能评价标准体系,提升企业和学校承担专业技能教学和实习实训能力,推动生物制药产教融合走向纵深,为建立生物制药专业产教融合示范基地奠定基础,开启药学人才全产业链培养模式新篇章。

学院拥有全国高校实践育人创新创业基地、浙江省大学生校外实践教育基地、浙江省产教融合工程项目,拥有包括珠海亿胜生物制药有限公司、江苏恒瑞医药股份有限公司、乐清产教融合示范基地等在内的10多个专业实习基地。与国际一流高校如哈佛大学、路易斯维尔大学等建立全方位友好合作关系,邀请国内外知名专家学者来院讲学、建立合作机构,每年派出多名师生赴国外进行合作研究,培养了一批高素质专业人才。鼓励学生尽早参与教师科研课题,生物制药专业学生获得国家级和省级“挑战杯”大赛一等奖和二等奖近20项。

与地方政府共建的“中国基因药谷”,总面积达150亩,总投资经费约20亿元,是温州市首个生物医药领域“152”工程,也是首个由本土院士李校堃领衔打造的重大的科研转化平台,未来将形成近百亿级生物医药产业集群,打造国际一流的生物医药研发与生产基地,助力温州大健康产业发展。

院士专访

如何培养科技界领军人才

——访中国工程院院士、温州医科大学校长李校堃

□俞寅琳

李校堃:中国工程院院士,微生物与生物技术药学专家。他以第一完成人获2009年国家技术发明奖二等奖和2018年国家科技进步奖二等奖,获何梁何利科学与技术进步奖、谈家桢生命科学奖、光华工程科技奖、转化医学突出贡献奖等重要奖项。

放眼中国科技界,优秀人才很多,但杰出的领军人才很缺乏,犹如人才有高原,却缺乏高峰。如何培养领军人才?如何给他们创造更好的条件助其成才?为此,笔者专访了中国工程院院士、温州医科大学校长李校堃。

问:您怎么看高校科研、产业与人才培养的关系?

李校堃:大学的科研要以培养人才为主线,要着眼于反哺教学。如温医大生物制药专业,科研上先确立全国顶尖地位,培育了科研土壤后再反哺教学。多年来,温医大药学院始终注重人才培养建立平台,集聚各类奖项资源,利用承接国家项目契机,大力支持培养年轻人才。从顶层设计来说,我觉得学科专业、科研平台、人才培养需要一体化考虑,让人才在科研项目和学术平台上流动,形成闭环,这样培养才是高质量的人才。

问:温医大生物制药专业的人才培养模式独辟蹊径,该模式的产生背景与发展关键是什么,成效又体现在哪些方面?

李校堃:生物制药专业是一种新型交叉专业,是我们面向未来的选择。我的专业原本不是药学,而是医学、病理和微生物。温医大邀请我当药学院的院长之后,我就在思考如何发展药学专业学科。在传统的老学科中药制药和化学制药专业上,温医大药学院很难超越省内其他高校。如何转型?从交叉学科和生物制药入手,从国际上领跑的生长因子研究项目入手。生长因子的大分子研究,它的制造、工艺、产业化,以及过程的调控,就属于生物制药。

温医大的生物制药在全国起步较早,成果也领先,所以我们决定用成果培养人才。我们利用科研成果转化的实践和已有的实验平台,给学生提供教学便利和实践机会,增长了学生信心。这能够吸引更多优秀的学生到这个专业发展。

目前,温医大生物制药专业发展前景光明,在国际上也有一定知名度。生物制药是多数省份的重点支撑产业,因此各地有很多师生在温医大研修学习。这些年学生毕业后发展较好,原因是学生学以致用。孙中山先生办黄埔军校,是因为革命失败后,吸取了“枪杆子里出政权”的经验教训。以人才培养为重点,办军校以培养新民主主义思想的人才,真正地为中国的未来服务。生物制药是中国高附加值的未来产业,开设本专业亦是为中国未来万亿产业提供一个技术人才

培养基础,这个成就应比做科研更为重要。

培养领军人物在于情怀、使命、站位高度

问:大学如何培养领军人物?关键是什么?

李校堃:人才培养不能存在急功近利的思想。培养领军人物关键在于教师,在于教师站位的高度,在于课题负责人的情怀和责任心。

事业的发展需要创新的理念、创新的科学、创新的方向。外界一定会存在不同的声音,不能人云亦云。作为科研人员,需要大仁大爱的科学家情怀,不忘初心、持之以恒的精神;需要坚持十年二十年,将一张蓝图绘到底的毅力;需要沉下心,静住气,把自身专业研究做深做透做细的定力。如果科学家在自身领域中都实现领跑,中国就会强大。因此,培养就是培养人才的过程,年轻人可以习得教师们愚公移山的精神,学会持之以恒的毅力,形成扎实挖深透的学风。

温医大提供了一个非常好的空间,使科研人员能够遵照科学规律实践探索。2005年起就建立了5年一次内考的制度,在这期间可以专心研究所需的科研。这保证了我和科研团队能够集中精力做专业发展。如果一年一考核,则需疲于应对科研以外的种种考核。因此,培养领军人物,应该改变考核方式,更注重长期目标的制定和实现。地方高校更要把产学研用结合在一起,更应该接地气。

问:科研指导教师的重要性体现在哪些方面?

李校堃:人才的培养潜移默化非常重要,这就需要科研指导教师心无旁骛。如果一位教师执着追求科学理论发展,又按照这个理念去实践,这样带出来的学生肯定差不了,学生也一定具备执着追求的态度;如果教师都想图捷径,上面想做什么课题就拉几个人来报课题做什么,明天又改弦更张,就很难形成做深做透的团队。有大家才能培养出杰出学生。

温医大的科研是以使命驱动的,要解决人类面临的共同难题。学生从本科时就找到了自己的研究方向,每日与专家导师在一起,目见耳闻如何学习研究,使命感和责任感也会油然而生。钱学森就是跟着导师开阔了视野。在温医大,最顶尖的学生组成小组,专业带头人定期给他们培训上课,传播理念,培养情怀,很有作用。

大学主要就是为了培养优秀的人才,科研宗旨应是合理利用投入的资源培养人才,离开这个宗旨,即使努力也都是盲目的、不切实际的。温医大领先国际的生物制药学科可持续发展的“道”,重点是人的因素,关键是在传“道”。就像吉林大学原校长、国家自然科学基金委员会主任唐敖庆老前辈,培养了7个院士学生,他对于“道”的培养传承是我们可以学习的,也是我们在坚持的。