

不忘初心承使命, 鞠躬尽瘁兴国药 ——深切缅怀楼之岑老师

蔡少青

北京大学药学院生药学研究室, 北京 100191

楼之岑先生是中国杰出的药学家、药学教育家(图1)。楼先生楼老 1947 年在英国伦敦大学药学院学习, 师从生药学教授范尔朋, 专攻生药学研究, 直至 1995 年去世, 48 年间一直潜心从事生药学科研究和教学工作。他注重应用多种现代科学方法研究中药, 在生药形态组织和中药材品质评价的研究方面进行了大量开拓性的工作; 他培养了大批药学人才, 是中国现代生药学的开拓者之一, 为中国生药学乃至世界生药学的发展做出了杰出的贡献。



图1 楼之岑院士(1920.1.20—1995.3.23)

楼老 1920 年 1 月出生于浙江省安吉县一个穷苦的中医世家。1939 年 7 月, 他考取由北京、南京等城市相继内迁至贵州的陆军军医学校, 并在毕业后留校任教。1944 年 12 月, 他考取了留英留学生, 于 1945 年 9 月进入伦敦大学药学院学习, 1947 年获伦敦大学药学院药学学士学位。此后专攻生药学, 并于 1950 年获伦敦大学博士学位。1951 年 1 月, 楼老毅然回国, 同年 8 月到北京大学医学院药理学系执教, 组建了生药学教研室, 潜心从事于中国生药学教学事业, 培养了大批生药学骨干人才。1953 年起, 他还兼任卫生部教材编审委员会委员和中央卫生研究院(后分设为中国医学科学院和中国中医研究院)的生药研究顾问。1976 年, 高校逐渐恢复了正常的教学与科研工作, 在他的指导下生药学教材和实验讲义又做了较大的修改和补充。1978 年, 中国恢复招收研究生制度, 他被聘任为生药学首批硕士和博士学位研究生导师。1994 年 6 月中国工程院成立后, 他当选为中国工程院首批院士。

1 海外苦学, 报效祖国

1944 年 12 月, 楼之岑先生考取了留英美奖学

收稿日期: 2020-01-20; 修回日期: 2020-02-12

作者简介: 蔡少青, 教授, 研究方向为生药质量评价、中药药效物质及作用机理等, 电子信箱: sqcai@bjmu.edu.cn

引用格式: 蔡少青. 不忘初心承使命, 鞠躬尽瘁兴国药——深切缅怀楼之岑老师[J]. 科技导报, 2020, 38(4): 110-117; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.04.015

金留英留学生,并于1945年9月进入伦敦大学学习,1947年7月获得学士学位,遂专门从事生药学研究。1948年7月,由英国文化协会资助的奖学金期满时,因楼先生楼老在研究工作中成绩突出,特别是他研究出的植物性泻药的生物测定法对生药有效成分的研究起到了重要的促进作用,其导师、伦敦大学药学院著名生药学教授范尔朋(Fairbairn J W)先生提议,由学校聘任楼之岑先生为生药学研究助理,同时继续攻读博士学位。楼老因此成为该校第一位外籍被聘人员,这也打破了该校从未聘请外籍人员担任该职务的先例。同时,他也当选为英国药学会学术委员。1948—1950年,他除了协助教授完成一系列研究工作和药物分析任务之外,还完成了自己博士论文,并发表了6篇优秀的科研论文,1950年被伦敦大学授予哲学博士学位(图2)。楼老在英国留学期间,为了增长实际知识和经验,他利用寒暑假多次主动去多家著名药厂各部门学习,后又在4个不同规模的药房工作,从而对英国的药厂和各类药房都有所了解并有亲身体会。这都为之后回国服务,为祖国的药学事业作贡献打下了坚实的基础。



图2 楼之岑先生在英国伦敦大学读书期间

在楼老获伦敦大学博士学位后,由于超凡的个人禀赋及优异的专业成绩和素养,生药学教授范尔朋极力挽留楼老,同时英国爱文思药厂也高薪聘请楼老,但楼老都婉言谢绝。他舍弃了优厚的生活和科研条件,以他一片赤诚的爱国之心,于1951年1月毅然由海路经香港回到了祖国的怀抱。

2 组建学科,尽瘁科研

楼老主张用多种科学方法研究中药,在国产生药的形态组织研究和中药材的品质评价方面做出了重大贡献。早在英国留学期间,他就对中药常山和蜀漆的形态组织学进行了研究,开创了我国学者对中药材进行形态组织学详细研究的先例。另一项突出成就就是研究和建立了新的植物性泻药的生物测定法,该成果于1949年在英国药学会年会上宣读并在英国学术期刊上发表后,引起了各国学者的重视并被广泛采用,被称为“楼氏法”(Lou's method)。他利用这一方法发现了中药大黄的泻下成分是结合型大黄酸,并建立了测定大黄中蒽醌类成分含量的分光光度法。

1951年9月,楼老受聘于北京大学医学院(1952年独立为“北京医学院”,2000年又与北京大学合并为“北京大学医学部”,简称“北医”)药理学系执教。1952年,他领导组建了北医生药学教研室(我国生药学的研究对象包括中草药和少量外国草药),任生药学教研室主任。在楼老的带领下,生药学教研室先后成为全国首批研究生培养单位(1955年)、全国首批硕士生招生单位(1978年)、全国首批硕士学位授权学科(生药学,1981年)、全国首批博士学位授权学科(生药学,1981年)、生药学科全国唯一国家重点学科点(1989年)、生药学科全国第一个博士后流动站(1989年)。

楼老善于采用多种方法对中药进行真伪鉴别和品质评价。他在英国留学期间打下了坚实的科研基础,回国后首先对大黄、败酱等多种中药进行了系统的生药学研究,开发出新药“眠尔静”(黄花败酱乙醇提取物制成的片剂),并为寻找进口生药代用品和生药资源的开发利用作出了贡献。楼老回国后,就撰文呼吁加强对中药的整理研究,制订中药质量标准,以保证药效,并与有关专家联合向国家卫生部建议加强中药的整理研究。鉴于当时全国药检机构的中药检验力量还十分薄弱,1954年卫生部委托中国药学会成立中药整理委员会,负责组织全国各地药学会分工制订200种常用中药的质量规范,楼老当时是主要组织者之一。他响

应党中央号召,协同其他中西药工作者,从当时实际出发,共商中药规格制订方法;他定期参加北京市中药师傅座谈会,请中药师傅介绍传统鉴别经验,他认真听讲并详细记录;他组织北医药学系和中央卫生研究院药物学系等单位相关科研教学人员承担标准规格的制订工作;他还亲赴青岛、广州等地的药学会指导工作。这些工作中所获得的有关成果和资料被先后收入《中药整理委员会通讯(1954年)》、《中药鉴定参考资料汇编(1958年)》和《中药通报》等书刊,为我国以后的中药标准规格的制定和《中华人民共和国药典》中药部分的修订奠定了基础,而且也国际传统药物的标准化积累了经验。1980年冬,世界卫生组织(WHO)在天津召开药用植物标准化与应用会议,他当选为主席,并为制定国际植物药标准起草了植物性生药的一般检验法。

楼老的科研思想和科研思路的轨迹,代表了中国生药学科的发展历程。他学识渊博,洞察和把握国内外生药领域发展动态,继往开来,不断开拓前进。他不崇洋媚外、厚今薄古,而是努力应用现代科学方法,整理研究我国传统医药学遗产,探讨中药标准化的途径和方法。他在英国期间,一边进行生药的生物活性测定研究,一边进行生药显微鉴定研究;回国后又开始了本草考证研究并开创生药理化鉴定研究。20世纪50年代,他指导中国中医科学院院中药研究所的青年科技人员进行生药显微鉴定研究(图3),一度曾遭人非议,说传统经验

鉴别不需要显微镜,错误地将生药显微鉴定研究当作是脱离实际的科研工作,但之后几十年的实践证明显微鉴定研究是中药鉴定的基础研究工作。

改革开放后,他积极投身于祖国的经济建设。1981年,楼老与中国药科大学学生药学教授徐国钧先生徐老(图3)共同倡议立项并领导了在中国中药事业发展史上值得写下浓重一笔的题目为“常用中药材品种整理和质量研究”的国家“七五”“八五”科技攻关项目。该项目从本草考证与文献综述、药源调查、动(植)物鉴定、性状组织、商品鉴定、化学成分、理化鉴定、药理实验、定量分析、采收加工等10个方面对具有品种混乱问题的中药材进行系统研究。“七五”期间(1986—1990年)和“八五”期间(1991—1995年),楼老任北方协作组组长,徐老任南方协作组组长,全国共有二十多个单位的500余名工作者参与科研协作。其间,楼老亲自指导教师、学生对麻黄等30多种(类)中药进行了系统的研究。南北方协作组一共联合完成了220种(七五123种,八五97种)具有混乱品种问题的中药材的研究。该国家攻关项目历时10年,在研究方法上和研究内容上开创了中药研究的先河,为我国常用中药材的品种整理、品质评价和开发利用作出了重大的贡献。七五攻关成果于1992年荣获国家科技进步奖一等奖(图4),这是我国中医药领域第一个国家科技进步一等奖;八五攻关成果于1997年再次获得国家科技进步奖。这些科研成果迄今为止一直是我国中药现代化专项研究项目的重要基础。



图3 1995年3月,国家八五攻关项目“常用中药材品种整理和质量研究”项目南方组工作会议(中国药科大学)期间,与南方组组长徐国钧院士(左)一起



图4 1992年楼老有关中药材的研究获得国家科技进步一等奖

楼老的学术思想至今仍在指导和影响着他的学生们和同事们的工作以及中国生药学科的发展。他倡导生药学科的发展应该结合国内实际需要和国外生药学科发展的新方法、新技术,慎选教材,走中国生药学自己的路。他认为生药学科是药学教育中一门特殊课程,既是应用课又是基础课。生药学科与天然药物研究工作密切相关,且十分重要。在科研工作上,应根据实际需要,结合现有的与可能争取到的条件,从我国传统的中医药宝贵遗产中寻启发,找研究方向,制订科研计划,尽量避免研究过程中走弯路,从而多出人才,快出成果,以促进我国药学事业的发展,为人类健康多做贡献。

3 呕心沥血,培育英才

新中国成立初期,生药学教学目的不明确,教材内容陈旧,实验方法落后。楼老首先提出生药学教学的主要目标,应当培养学生具有鉴定生药(以中药为主)真伪优劣的能力,除重视形态组织鉴定方法外,也应重视化学定性和定量分析以及生物测定方法在生药鉴定中的应用。他亲自编写授课讲义和实验指导,使生药学的教学面貌发生了根本变化。1952年,他编写了我国药学教育方面的第一个生药学教学大纲。

1954年7月,北京医学院生药学专业第一期毕业生顺利毕业(图5)。在教学实践中,他对生药学课程的内容和方法进行了大力改革。1956年,他编写出版了中国第一部富有特色的生药学教科书《生药学》(图6)。为了提高教学质量,他率领教师和学生深入药材公司和药材产地,调查药材品种、资源、产销情况以及传统鉴别经验等,进行研究整理,并结合国内外科学技术的发展,不断补充教学内容,提高教学水平。1964年,他主编了全国高等医药院校统编教材《生药学》,从根本上改变了当时中国生药学教学目的不明确、教材内容陈旧、实验方法落后的状况,为我国生药学科的建立和发展作出了重大贡献。

楼老回国任教40多年来,忠诚于党的教育事业,呕心沥血,为生药学的教学倾注了大量的心



图5 生药学专业第一期毕业生合影

(前排左起:沈节、诚静容(植物学副教授)、楼之岑(生药学副教授)、薛愚(药学系主任)、李胜华(生药学助教)、张卓英;二排左起:王美玉、谢玉如、秦佩芬、韩桂秋、田珍、刘美兰、曾美怡;后排左起:沈圆、谢长春、章国镇、洪潜、李珍灼、王成群、李家实、樊菊芬)

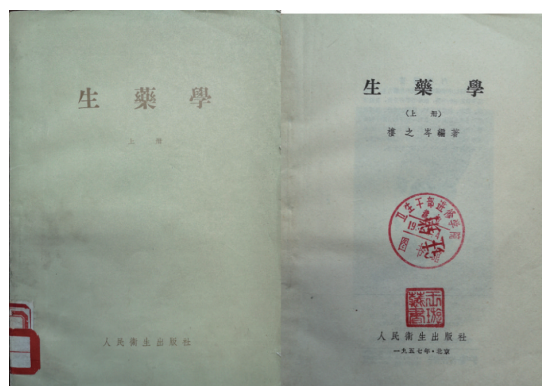


图6 楼之岑先生编著的中国第一部富有特色的生药学教科书

血。他工作经常通宵达旦,节假日很少休息。指导学生常常废寝忘食,不管是他的学生还是不相识的同志,只要向他请教,他都耐心解答,从不厌倦。他常教导青年教师和学生“科学研究要有创新精神,但必须实事求是;论文写作必须反复推敲,使文章通顺畅达,简明易懂,重点突出;要数据准确,论据充分,结论恰当。即使是一个标点符号也不能错。”他的工作作风,使师生们深受裨益(图7)。

楼老对于授课、带实验、指导专题,总是亲力亲为,为全国培养了大批生药学骨干人才,可谓桃李满天下,包括我国第一批生药学骨干、我国第一批



图7 1984年指导研究生研究大黄

生药学研究生(当时尚不授予博士或硕士学位)、我国第一批生药学硕士、我国第一位生药学博士和我国第一位生药学博士后。其中有人已成为中国工程院院士,有一些人已经成为国家杰出青年基金获得者、国家教育部跨世纪优秀人才人选等重要的学科带头人或学术骨干;他们之中有的早已成为教授、研究员和博士生导师,大多已成为各单位的学科带头人或科研中坚力量。楼老所领导的北京医科大学(原北京医学院)生药学科于1989年被国家教委确定为全国高校唯一的生药学国家重点学科点。

4 谆谆教导,裨益终生

1978—1982年,我就读于北京医学院药理学系药学专业,1982年1月毕业获学士学位后留校到生药学教研室工作,担任生药学助教。我长期工作与学习在楼老身边,楼老待我如亲人,无论是在做学问还是日常生活中,他的关爱和言传影响了我的一生。

第一次与楼老见面,他对我的专业水平就提出了要求,即要求我2年内边工作边学习生药学专业研究生课程,并达到研究生的知识水平。对于当时并不喜欢生药学的我,楼老的谈话既是压力也是鞭策,从楼老身上感受到了他对生药学事业的一种强烈的责任感。楼老的话至今常在我耳边回响:“生药学要做的工作很多,这些工作都是与发展祖国医药学事业密切相关的、对保证人民身体健康非常重

要的工作。但是相比之下,从事生药学研究工作的人员数量却远远不够多,生药学需要大量的人才啊。”

1983年10月,楼老派我到日本深造,嘱咐并希望我学好日本在生药学方面的先进方法和先进技术,成为有益于祖国的人才。我临去日本时,楼老说的话我至今记忆犹新,他说:“到了国外,要时时刻刻想着自己是中国人,就好像是中国大使一样,言行都不要有损于中国。”楼老就是这样既教我读书,又育我做人。我于1986年和1989年分别获得富山医科药科大学药学硕士和药学博士学位。1989年10月我从日本留学归国后,在北京医科大学药学院生药学教研室跟着楼老做研究,有幸有更多的有机会在楼老身边工作,亲聆楼老的教诲。1991年,楼老带领我参与了国家“八五”攻关项目“常用中药材品种整理和质量研究”项目。该项目是由楼老和中国药科大学教授徐国钧徐老一起向国家提出建议而设立的,分为北方组和南方组两个科研大协作组。北方协作组包括了13个高校和科研机构的250多位工作者,完成了47种中药的混乱品种问题的研究。楼老担任北方组组长,他力荐我担任副组长(图8)。其间,在楼老的指导和鼓励下,我理论联系实际,不断地提出了项目研究的新思路、新想法,这些都受到了楼老的肯定和赞许,并且得到北方组的采用,获得了良好的效果。正是楼老的谆谆教导和不断鞭策,使我在学术上获得了显著的提升。同时副组长的的工作也得到大家的肯定。楼老就是这样不遗余力地扶持、培养年青人的。



图8 1995年3月作者与楼老合影

楼老非常重视学科的发展和知识的更新,从不放过每一个可能对发展生药学科有用的信息或线索。记得我刚从日本回来,楼老就多次找我了解日本生药学科的新情况、新动向,对于新思路、新方法和新技术楼老询问得尤其深入细致。我曾向楼老介绍,在日本在生药形态组织学研究中,对于生药同属植物的比较研究特别受到重视,因为如果仅仅研究出当前药用的几种植物之间的区别特征,日后一旦有其他同属植物作代用品出现,则在生药鉴别方面又会发生困难。对此,楼老非常重视并明确地指出这是生药形态组织学研究的一个重要方向,今后在条件许可的情况下我们也要这样来研究。在日本有人研制出新型显微操纵设备,可将显微镜下看到的生药分泌细胞中的挥发油等物质抽取出来进行成分分析,这种方法和技术在研究此类成分的形成部位、不同细胞中的成分差别以及避免普通提取过程中可能发生的成分变化等方面非常有用。楼老对此很感兴趣,认为应该创造条件从事该方面研究。楼老以他敏锐的学术洞察力,不断地从众多的科技信息当中发现对生药学科建设有重要价值的东西,以此充实和发展学科。

5 榜样力量,永志不忘

楼之岑先生忠于党、忠于人民、忠诚党的教育事业(图9),在长达40余年的教学生涯中,为祖国的药学事业倾注了他毕生的精力。在他的心中工作永远是第一位。春节对于绝大多数中国人来说是亲人团聚、亲朋好友畅谈、轻松休息的日子,可这对于楼老来说还同往日一样,照常修改科研论文、撰写学术会议发言稿等。多少次春节,我到楼老家去拜年,都看到他还坐在他那张因使用多年而陈旧的写字台前孜孜不倦地工作着,这情景在我的脑海中留下了难以磨灭的印象。

楼老生活俭朴、淡泊名利、克己奉公。以他的名誉和地位,他完全有资格和理由向领导要求更好的住房和生活条件,可他并没有那样做,他考虑到还有那么多的青年教师没有解决住房,所以他一直住在那套设计简陋、条件较差的小三居室中。走进

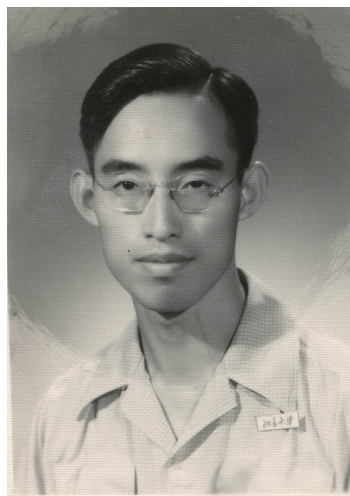


图9 1951年楼先生回国后在北京大学

他的房间,除了书籍、文稿和一些最基本的家电外,几乎没有任何现代社会的豪华摆设和用具。楼老在祖国最困难的时候回来,他以一片赤诚的爱国之心,毅然放弃了国外优厚的工作和生活条件回来报效祖国,在长达40余年的奋斗中为祖国的药学事业做出了巨大的贡献。

2020年是楼之岑先生诞辰100周年。虽然楼老已经去世25年了,但我还是深深地缅怀着他,他是中国的生药学事业的开拓者,也是我可敬可爱的导师,他永远活在我们心中。作为生药学事业后继者中的一员,我一直在努力学习、继承和发扬楼老的好思想、好作风、好传统,为发展祖国医药事业,为创建世界一流大学,努力学习、勤奋工作,以此来表达对楼老的深切怀念和崇高的敬意。

6 精神接力,师生传承

值此楼之岑先生百年诞辰之际,我们可以告慰楼先生在天之灵,楼先生,您的学生们不负先生的栽培,努力按先生当年的教导,当前都在各自的岗位上,为我国的生药学学科的发展,为祖国的中医药学事业的发展做着积极的贡献。

敬爱的楼先生楼老,首先最值得骄傲的是您教过的北京医学院药学系生药学专业第二期毕业生屠呦呦老师(图10)。她不负您在校期间和毕业后培养与指导,80多岁的高龄至今依然坚持从事着

中药的研究工作。屠老师由于发现了青蒿素,而青蒿素可以有效地降低疟疾患者的死亡率,从而挽救了全球特别是发展中国家的数百万人的生命,于2015年10月5日荣获诺贝尔生理学或医学奖,成为首位获科学类诺贝尔奖的中国人,也是第一位获得诺贝尔生理医学奖的华人科学家,这是中国医学界迄今为止获得的国际最高科学研究奖项。2017年1月屠老师获得了2016年度国家最高科学技术奖。2019年9月国家主席习近平签署主席令,授予屠呦呦“共和国勋章”。2019年10月屠老师获2019年度联合国教科文组织-赤道几内亚国际生命科学研究奖。近几年屠老师还在带领她的团队研究用青蒿素治红斑狼疮,2019年取得可喜成果。



图10 在组建生药学教研室以后的工作中,指导屠呦呦研究中药

其次是您的博士研究生关门弟子之一的黄璐琦,于2015年10月30日当选中国工程院院士。目前,他担任中国中医科学院院长、首席研究员,科技部重点领域中药资源创新团队负责人,部局共建道地药材国家重点实验室(培育基地)负责人,国家中药材产业技术体系首席科学家。他在对栝楼属植物系统演化及其药材分子标识研究中尝试从分子水平探索生药学,提出并发展了“分子生药学”学科。该学科已成为研究方向稳定、技术水平领先、理论思想创新、学术影响广泛、学科队伍健全的成熟学科,全国已有30余所高等院校开设该课程。目前他正组织实施着第四次全国中药资源普查,建立了珍稀濒危常用中药资源五种保护模式。获国

家科学技术进步二等奖5项,获中国标准创新突出贡献奖等。现任政协全国委员会常务委员、国家监察委员会第一届特约监察员。

您的博士研究生果德安,现任中国科学院上海药物研究所研究员,兼任美国药典委员、欧洲药典委员、世界中医药联合会中药分析专业委员会会长以及18个国际杂志的主编或编委等职。主要从事中药分析与质量标准研究,构建的中药活性成分“化学分析-代谢分析-生物分析”三位一体的系统分析方法学体系获2012年国家自然科学二等奖;创建的中药整体质量标准体系获2016年国家科技进步二等奖;他是第一个制定美国药典和欧洲药典中药标准的中国学者,为推动中药的标准化和国际化做出了突出贡献。荣获2012年度美国植物药国际科学大会首届杰出贡献奖、2013年度美国植物药委员会Norman Farnsworth卓越研究奖、2013年度吴阶平医药创新奖、2016年度美国生药学会Varro Tyler奖、2017年度何梁何利科技进步奖、2017年全国创新争先奖、2018年度中国标准创新突出贡献奖等国内外多项个人奖励。

您培养的博士后屠鹏飞,现任北京大学药学院生药学教授,兼任中国药学会中药与天然药物专业委员会副主任委员、中药新药创制专业委员会副会长等学术职务。他及其团队对肉苁蓉、大黄、红花等70多种中药进行了系统的药效物质和质量标准研究,成果获得国家科技进步奖二等奖(2015年)、教育部高等学校优秀成果奖自然科学奖和科技进步奖一等奖3项、中华中医药学会科学技术奖一等奖和李时珍医药创新奖各1项。获得首届“全国脱贫攻坚奖创新奖”(2016年)、“全国创新争先奖状”(2017年)、“吴阶平医药创新奖”(2017年)等个人荣誉。他提出了中药化学生物学的概念,目的是以中医药理论为指导,将中药药效成分作为化学工具,探讨中药调控生命过程的科学本质,架起中医与现代医学之间的桥梁。

您培养的博士后蔡少青,现任北京大学药学院生药学教授,曾兼任何梁何利科技基金委评审专家、中国药学会理事兼中药和天然药物专业委员会副主任委员,现兼任世界中医药学会联合会药用植

物资源利用与保护专委会副会长和道地药材多维评价专委会副会长、中华中医药学会中药分析分会副会长和中风病防治协同创新共同体副主席。曾获国家科学技术进步二等奖。连任人民卫生出版社《生药学》第4版-第7版(其应用跨度18年:2003-2021年)教材主编,该教材为全国药学院的生药学课程所采用,最新版发行量超过10万册。他及其团队建立了中药细辛等10余种中药质量标准,被中国药典采纳。他提出中药“多成分同靶点叠加作用”和“毒性分散效应”新理论。创造性地设计了“超低毒性多重药物”研发思路。

还有,您的学生果德安(1999年)、蔡少青(2004年)、屠鹏飞(2006年)、黄璐琦(2013年)成为国家自然科学基金委员会杰出青年基金项目获得者。学生蔡少青、果德安、屠鹏飞、杨秀伟(北京大学药学院生药学教授)、黄璐琦、王璇(北京大学药学院药物分析学教授)、赵中振(香港浸会大学中医药学院副院长、讲座教授)等现在均成为国家药典委员会委员,屠鹏飞(连任三届)、黄璐琦和果德安(连任三届)还分别担任了国家药典会中药材和饮片专业第一委员会、第二委员会和天然药物专业委员会主任委员。黄璐琦还担任第四次全国中药资源普查工作专家指导组组长,蔡少青任专家指导组成员。果德安还担任了国家发改委及国家中医药局组织的国家中药标准化行动计划项目专家组组长,蔡少青、屠鹏飞为专家组成员。

总之,您密切结合实际需要、不断开拓生药科

研新领域的生药学科研与教学的精神接力棒在不断传递着,您的学生都在国内外工作岗位上努力奉献着自己的力量。您的学生及学生的学生们,有的已经成为高校或科研机构中的生药学教授或中药学教授,有的已经成为国家自然科学基金委员会杰出青年基金项目获得者,有的已经成为最新一代的中国药典委员会委员。他们正在推进和拓展的生药学科研究领域,包括:全国中药资源普查与研究、中药质量标准化及质量标准国际化研究、新型创新中药的研制、生药鉴定新技术新方法研究、生药活性成分发现的新技术新方法研究、中药化学生物学研究、生药体内代谢研究、中药显效形式及其叠加作用研究及中药注射液质量提升研究等。

楼先生,您把我们带入生药学领域,我们也绝不辜负您的期望。我们一直都在努力学习您的榜样,不忘初心、牢记使命,在生药学研究的道路上,不畏艰难、砥砺前行,为我国的生药事业鞠躬尽瘁。最近,全国中医药大会传达了习近平总书记指示和李克强总理批示:要加快推进中医药现代化、产业化,推动中医药事业和产业高质量发展;要大力推动中医药人才培养、科技创新和药品研发。党中央和国务院的决策部署给了我们生药学发展的更好机遇,我们要和全国的同仁们一道,共同努力,要传承精华,守正创新,让中医药这一中华文明瑰宝焕发新的光彩,为增进人民健康福祉作出新贡献!

(责任编辑 卫夏雯)