

走进国家重点实验室

山东农业大学作物生物学国家重点实验室：

撑起作物生物学一片天

■本报记者 陈彬 温才妃 通讯员 郭翠华

傍晚的中华世纪坛前,车来车往。一根长达276米的“时空探针”刺破苍穹的天际,仿佛与时光热烈对话。对于大多数人来说,对中华世纪坛的印象仅停留于此。实际上,在这座充满文化寓意的世纪坛里,还静静地躺着我国20世纪的两项重要发明,其中之一就是名为矮孟牛的小麦品种。

矮孟牛是利用血缘不同的“偏材”和“良材”三个亲本材料——矮秆抗倒的矮丰3号、早熟的孟县201、穗大粒多抗病的牛朱特培育而成的。小麦育种科研人员利用“矮孟牛”种质选育出40多个新品种,在我国北方麦区大面积推广,为我国小麦生产作出重要贡献。这项科研曾获国家技术发明奖一等奖。

说起这项农业上的重大突破,就不得不提它的诞生地——山东农业大学作物生物学国家重点实验室(以下简称“实验室”)。

成功在于矢志不渝

如今提起该实验室,农学领域的专家学者就会竖起大拇指:“了不起,那可是我国农业领域唯一一家由省属高校独立承担建设任务的国家重点实验室。”那么,这个“唯一”是怎样炼成的呢?

实验室办公室主任赵世杰告诉《中国科学报》记者,上世纪50年代,在“大跃进”浪潮的驱动下,涉农高校、科研院所纷纷成立小麦、玉米等作物研究室。然而,随着这股浪潮的退却,相关研究室又被逐一取消,能坚持至今者屈指可数。

而山东农业大学就是“屈指可数”的一员。相关研究非但没有中断,还在上世纪70年代,由著名植物生理学家郑广华撰写《植物栽培生理》一书,使得山东农大成为国内栽培生理学的发源地。

2003年,山东农大获批首批省部共建国家重点实验室培育基地,2007年,该基地正式成为国家重点实验室。不同于其他高校政府、企业、高校联合共建,山东农大一家独立支撑了国家重点实验室。

多年来,实验室针对黄淮海地区作物生产面临的高产优质与资源高效利用矛盾突出、作物种质遗传基础狭窄且优异种质缺少等突出难题,围绕产业需求凝练关键科学问题,屡获突破。

张宪省团队“激素调控植物干细胞活动分子机理”的研究成果为在更大范围进行植物离体快繁、



魏巍在指导研究生做试验

开展生物育种等提供了有力的理论支撑。

付道林团队成功克隆出太谷核不育这一“国宝级”基因,为实现小麦等作物杂交制种创造了条件。田继春团队创建与常规育种全程结合的多位点分子标记辅助选择技术,育成多抗广适高产稳产小麦新品种山农20,已累计推广8000余万亩,成为全国第三大小麦品种。

中国工程院院士于振文团队研发的小麦品质生理和优质高产栽培理论与技术、董树亭团队研发的玉米无公害生产关键技术为保障国家粮食安全,把中国人的饭碗牢牢端在自己手中做出了贡献。……

师承关系代代延续

山东农大之所以半个多世纪矢志不渝,硕果累累,背后的奥秘是什么?答案并不难解,是人。

采访中,记者听闻了一桩趣事。于振文院士已年近80岁,如此高龄的老人却被人亲切地称为“小于先生”,原来他是已故中国工程院院士余松烈的得意门生,导师生前被大家呼为“老余先生”,为了以示

区别,大家称他为“小于先生”。

今年年初,教育部公布了首批“全国高校黄大年式教师团队”名单,“小于先生”领衔的小麦遗传育种与栽培技术创新教师团队名列其中。

事实上,像这样的师承团队还有很多。上世纪七八十年代,留校的张宪省跟着导师席湘媛搞形态解剖。后来,他赴国外深造,回国后把分子生物学引入植物学研究。如今,他的学生,同样是山东农大人的赵翔宇已经成为团队中的第三代。

当年赵翔宇是该校生物技术专业第一届学生,大三时进入张宪省的实验室参与科研活动。如今,张宪省既是实验室的主任,也是山东农大的一校之长。然而在赵翔宇的口中,对张宪省的称呼依然还是“张老师”。“老师是永远的称呼,也体现了师生感情,而行政职位则是暂时的。”

他告诉记者,在一个小环境中,人的因素最重要。一方面,取决于学科带头人的个人魅力,更多考虑的是实验室发展、年轻人发展,而不是个人发展。另一方面,团队中要明确分工、职责,注重成果、绩效奖励,保证公平,才能最大程度调动成员积极性。“大团队中易形成共享的概念。”赵翔宇说,一位

教师的想法有局限,多人的团队会更易形成“头脑风暴”。在实验室里,任何一位教师都是团队中研究生的导师,尽管这名研究生不在该导师名下。

此外,实验室建立了大型仪器设备网络共享平台,满足作物生物学研究需要。实验室实行经费共享,许多小实验室无法做到的事在这里可以办到。

这些都是赵翔宇“感觉成长快”的原因,也是感情留人之外,他最看中的软环境。

筑巢引蜂人才无悔

2015年,一幢占地3.3万平方米的国家重点实验室大楼竣工。根据当时的预算,实验室的二层是专门预留给老师的办公室,如今只剩下一个套间。

海归郝玉金、张彦的团队各分到了200平方米以上的办公室,他们本人在平台的推动下已成长为长江学者或杰青。

回忆起当年选择山东农大,张彦笑称是“8年前的一个冲动”。当年,她作为美国伯克利大学博士后回国,国内多所名校向她抛出了橄榄枝。“张校长求贤若渴,派车把我们全家接来参观。”加之,山东省当年人才引进的力度大,张彦很快就决定留下。

然而,作为一名“完全的外来户”,她从未感觉到有所谓的“融入”问题。“只要做得好,不管师承是谁,都能获得认可,也不因为在地方院校受到排斥。”

让张彦赞许的是,实验室鼓励教师在科研导向性课题上,实行内部自由申报、组合,以小麦、玉米中的关键问题,结合至少2位PI所长,写成一个可执行、有目标而明确的项目进行申请。“实验室会单独批一部分经费来支持教师申请项目,类似的奖励与大家打成一片。”每年还有一批来自全球植物领域的大咖到此参加学术年会。“让我感到不需要走出国门,就能与行业顶尖专家切磋、交流。”张彦说。

作为女性科学家,张彦还从一些细节中体会到实验室的用心。排不到仪器,办公室没带钥匙等小事往往成为一些院校器材使用的绊脚石。“在这里,你需要使用的时候就可以用到,器材采购之前还会征询教师意见。看着事小,其实很难做到。”

如今,张彦主攻“植物有性生殖”,并对花粉发育作了透彻的研究,其成果成为实验室代表作之一。忆起8年前的一时冲动,张彦觉得自己“值了”。

光动力治疗,以其创伤小、操作简单等优点正在成为肿瘤治疗的重要手段之一。该治疗方法需要将光敏剂输入人体,在一定时间后,以特定波长的光照射病变部位,使异常增生活跃的细胞发生不可逆的损伤,最终使细胞死亡,达到治疗目的。而传统光敏剂对正常组织具有光毒性,使其在临床应用上受到极大限制。如何改良现有商业化光敏剂,是一个极具挑战性的难题。近年来,“可激活”光敏剂用于光动力治疗备受科研人员的关注。

近日,南开大学化学学院郭东升团队、生命科学学院丁丹团队联合研究开发了“可激活”纳米药物,克服了传统光敏剂缺乏肿瘤靶向性、对正常组织具有光毒性等不足,降低其光毒性并提高治疗效果,且能够实现诊疗一体化。该策略已经成功应用于活体动物实验,为肿瘤等疾病的临床精准治疗提供新方法。

为了实现肿瘤选择性成像和靶向治疗,郭东升课题组提出了“生物标志物置换激活”的新策略。从已经成熟的商业化光敏剂出发,采用两条亲脂芳烃与光敏剂结合,通过主客体相互作用,构筑纳米超分子药物——被芳烃“口袋”包括封装的光敏剂。

该策略在化学理论上得到验证后,丁丹课题组成功将其应用于活体肿瘤成像和治疗。丁丹介绍:“当光敏剂被封装在主体空腔内时处于一种‘静默’状态;当纳米药物被运送到肿瘤组织区域时,光敏剂被置换出空腔并重新激活其原有光物理性质,从而实现肿瘤选择性成像和靶向治疗。”

郭东升、丁丹课题组基于主客体化学理念提出了新策略,实现了肿瘤选择性成像和靶向治疗,并成功应用于活体抗肿瘤中。这一开创性工作为发现精准医疗提供了新方法,发展了新材料。

■本报通讯员 马超

南开大学团队合成『可激活』纳米药物

“三好三有”,构建新时代良师益友导学文化

——西安电子科技大学开展研究生导学团队评选活动侧记

■本报记者 张行勇 通讯员 冯毓璇 霍学浩

“教育是一棵树摇动另一棵树,一朵云推动另一朵云,一个灵魂唤醒另一个灵魂。”

——卡尔·西奥多·雅斯贝尔斯

“我们团队得过不少奖,但今天这个奖最特别,它不仅代表了团队的学术科研能力,更代表了团队的文化软实力及团队的精神。我们将以此为契机,进一步提升实验室管理水平,优化研究生培养模式,营造一流导学文化。”现已是中国科学院院士的郝跃教授,带领“宽禁带半导体”团队多次获得国家重大科研奖项,但在团队被评为首届“三好三有”研究生导学团队时,他依然非常感慨。

实际上,郝跃院士带领的“宽禁带半导体”团队只是众多获得“三好三有”研究生导学团队称号的队伍之一,在西安电子科技大学(以下简称“西电”),还有许多这样优秀的研究生导学团队。

“以评选标准命名开展‘三好三有’研究生导学团队评选的初衷,是为了探索在新时期,如何建设优秀研究生导学团队的一项实践活动。”西电研究生工作部部长秦荣向《中国科学报》记者解释道。

“三好三有”是指“师德师风好、师生关系好、培养模式好,有先进文化、有出色管理、有突出业绩。”

“三好三有”研究生导学团队评选是西电落实立德树人根本任务、促进良好师德师风形成、推动研究生教育质量提升的一个缩影。评选活动自2016年起每年举办一届,先后有14支团队荣获“三好三有”研究生导学团队称号。

“三好三有”评选 树立导学文化榜样

如何在当下践行立德树人,弘扬师德师风,促进研究生教育内涵式发展?西电给出了自己的答案——在全校范围内开展“三好三有”研究生导学团队评选活动。这个标准正是以立德树人的根本任务和习近平总书记“四个”好老师的要求为基础的。

评选活动共分为三个阶段,每支队伍在每个阶段都要向全校师生展现自己团队的精神风貌。

“第一阶段评选主要是开展‘我最喜爱的导学团队’大众推荐活动,全校师生都可以在网上提名导师和团队,通过进一步公开票选,支持率最高的三支团队可以直接晋级学校评审会。”研究生工作部部长秦荣向记者介绍。

据了解,研究生工作部在策划活动时,就注重引导学生、教师及相关人员参与评选和树典,力求改变以往学校评选各类荣誉称号时,由各学院报送、推荐,职能部门组织专家评审,学校开会表彰等套路做法。通过创新开展“我最喜爱的导学团

队”大众推荐活动,深入发掘师生心目中的好导师、好团队,使师生成为搭建平台的活动主角,大家踊跃参与,示范效应显著。

第二阶段,对于学院推荐和直接晋级的候选团队,依据新媒体时代的传播特征,发起“最佳人气奖”在线评选活动,各候选团队主动造势,师生、亲友积极响应,密切关注,影响力显著提升。

“我们团队的口号是:‘以图像信息为媒,铸中国航天之魂!’”通信工程学院图像所团队的同学们在评选现场大声喊出自己的口号。

“我们团队的目标是:攻克雷达核心算法,点睛国防利器之魂!”电子工程学院雷达成像探索算法团队的同学们如此介绍团队名称和口号。

据了解,这一阶段各团队润饰团队名称,设计团队logo、凝练团队口号,通过构建团队文化符号,深化对“三好三有”内涵的理解和认同。候选团队各展其才,创作出专业特色鲜明、文化内涵丰富的名称和口号。

各团队设计文化符号的过程,既是打造团队形象的过程,更是构建新时代导学关系和谐向上的文化氛围的过程。

第三阶段是活泼热烈的现场评审会。在第二届“三好三有”研究生导学团队评审会现场,经济与管理学院“桃李华夏”团队由导师领衔,用改编歌曲介绍团队情况;通信工程学院 Arise 团队则全员上阵,通过集体快板展示团队风貌;空间科学与技术学院 ICIE 团队把自主研发的 Robomasters 战车带到现场表演,使评委连连称赞;计算机学院“计算机视觉与网络智能”团队将实验室事迹编排成情景剧,让观众眼前一亮;人文学院“运动达人”团队更是发挥专业特长,表演了富有团队文化内涵的啦啦操……参评师生以歌曲、朗诵、快板、舞蹈和情景剧等艺术形式为载体,向在场的评委和观众全方位展示团队精神风貌。

“第三阶段的评审会采用答辩陈述+风采展示的模式,使候选团队能够更加全面地展现自身的特色优势和团队精神风貌。评委们根据各团队的综合表现进行打分,并现场评选出获奖团队。与此同时,观众们通过手机投票,评选出‘最佳风采奖’3名。”现场工作人员介绍说。

据悉,在整个评选过程中,候选团队除了在校园内进行宣传,还利用学校新闻网、微信公众号等媒介连续推送获奖团队先进事迹,先后推送14篇,被央广网、科学网、凤凰网、澎湃新闻等10余家媒体转载,树立了优秀导学团队榜样,打造了“三好三有”风采宣传品牌。

师生合作参与 体现和谐师生关系

“很荣幸成为 Arise 团队大家庭中的一员,‘三



“三好三有”研究生导学团队评选现场。

好三有”一直是我们的奋斗目标。在科研工作和日常生活中,老师经常用 Family 来称呼我们的团队,正是家人般的互助互励与相亲相爱,助力我们团队冲向更遥远的彼方。”Arise 团队硕士生郭颖在获奖后显得异常兴奋。

“三好三有”研究生导学团队评选一经开展,就受到该校全体师生的积极响应:在大众推荐环节,有近两百位导师及其团队获得提名;在“最佳人气奖”在线评选环节,两届共有12万余人点击关注,9万余人参与投票;同学们在网络上踊跃留言,发表感想:“导师是我们成长道路上的引路人,我要感恩我的导师,是他用纯洁无私的奉献和付出,启迪着我,让我在人生的征途上一步一个脚印,开始编织美丽的未来!”

评选过程中,每位导师都积极参与,有的导师在百忙之中亲临评审会现场,与团队成员一起上台展示风采,有的导师在国外出差,还专门录制视频讲述团队故事。同学们更是使尽浑身解数,多角度、全方位展现自己团队的实力和水平。

其中,数学与统计学院“蜜蜂数学图像”团队生动阐述了他们“一家人”融洽和谐的师生关系,团队的成绩离不开和谐奋进的团队文化;先进材料与纳米科技学院“微纳看世界”团队阐释了他们“常怀敬畏科研的心和探索世界的雄心”的团队理念,在微纳世界里求索的科学精神,在学术和人生道路上不断进步;软件学院“码动青春”团队根据学生特点制定个性化培养方案;生命科学技术学院“康复工程”团队与多家医院和科研机构联合培养学生……除了出众的团队实力和多彩的导学风貌,师生们还通过多种形式的表演全面展现了西电人创新求真的科研精神和厚德包容的人文素养。

正如我国古代思想家、教育家扬雄所言“务学不如务求师”,诠释了好的导师、好的师生关系是办好大学的根本。

践行立德树人 传承“三好三有”文化

西电党委书记郑晓静说:“大学之所以为大学,不仅在于它是传授知识的场所,更因为它是精神陶冶、灵魂提升的圣地。通过树立和弘扬‘三好三有’文化,能够有效促进导学关系本质的回归,帮助我们认识研究生教育的初心,把立德树人和师德师风建设落到实处。”她强调,导师和研究生之间不仅是师生关系,在某种程度上还是科学探索和探索过程中的同事或者合作者。和谐融洽师生关系不仅有利于学生成长,也有利于科研灵感的产生和成果的产出。导师的学术水平和视野、导师的个人品质和行为影响着研究生成长的全过程,而学生探索的激情和充沛活力也在一定程度上成为导师的帮手。他们在科学研究的过程中相互促进,有互补性。

在西电2017年研究生学年表彰大会上,第二届“三好三有”获奖团队师生共同创作、联合演出了集体快板《三好三有新风貌》:“西电导学团队强,精神风貌似朝阳,三好三有新梦想,争创一流志气昂……理想担当铸情怀,练就本领成大才,弄潮信息新时代,西电师生展风采”——朝气蓬勃的面孔、振奋人心的台词,赢得全场师生的喝彩。

近期,该校为第二届“三好三有”研究生导学团队举行了挂牌仪式。仪式上,“雷达成像探索算法”团队负责人郝孟道教授表示:“团队的成绩和文化是历代师生积累和传承的结果,荣誉是

在座各位的,但功劳是历代师生的。‘三好三有’是奖励,更是鞭策,就像取经途中孙悟空头上的金箍,鞭策大家跟着师父跋山涉水,在科研途中取得更大的成果。”“计算机视觉与网络智能”团队负责人苗启广教授讲道:“评选活动的每个环节都凝结了参评团队的集体智慧,活动之所以能得到全校师生的广泛关注,影响力不断扩大,主要原因是激发了导师、研究生群体追求卓越的内生动力和爱师荣校的内在情怀。”

“举办‘三好三有’研究生导学团队挂牌仪式,其目的—是提高获奖团队的荣誉感和使命感,塑造看得见摸得着的学习和赶超对象;二是培养、激励、促进获奖团队由‘标杆’提升到‘旗帜’,成为‘三好三有’研究生导学文化的践行者和引领者。”秦荣如是介绍道。

学校党委副书记杨银堂在挂牌仪式上表示:“‘三好三有’研究生导学团队评选正是以培养拔尖创新人才、提升科学研究水平、传承西电文化精神为导向,通过发挥优秀导学团队的榜样示范作用,引导研究生导师更好地关心、指导研究生成长成才,进而提升研究生教育质量。”

“西电将不断创新创优,把‘三好三有’研究生导学团队评选打造成学校优秀传统文化建设乃至研究生思政教育的一张新名片。”杨银堂强调。

西电研究生工作部还将组织“三好三有”研究生导学团队巡回报告会,讲述优秀导学故事,传播导学文化正能量;建设“三好三有”研究生导学文化示范基地,打造一批有特色、可参观的宣传实体和学习实践基地,促进“三好三有”文化落地生根、发扬光大;举办“三好三有”文化节,推出导学团队事迹展览、主题微视频和图片征集、“我身边的‘三好三有’故事”主题征文等活动。

西电将充分挖掘和宣传师生中的“三好三有”典型,掀起学习、践行、弘扬“三好三有”文化的新风尚,让“三好三有”观念深入人心。

西电开展的“三好三有”研究生导学团队评选可概括为活动是抓手,典型是榜样,旗帜,过程是塑造的导学文化氛围,目的是为建设特色鲜明的一流大学提供具有西电特色的研究生导学文化保障。

5月初,西电印发了《关于开展第三届“三好三有”研究生导学团队评选的通知》,相关学院、团队已经开始积极准备各个环节的展示内容,期望比前两届给师生们留下更精彩、更深刻的印象。

目前,西电正处于发展关键时期,全体导师和研究生凝心聚力,以“三好三有”研究生导学团队评选为契机,努力打造一流导学团队,实现一流研究生培养,产出一流科研成果,助力一流大学建设。