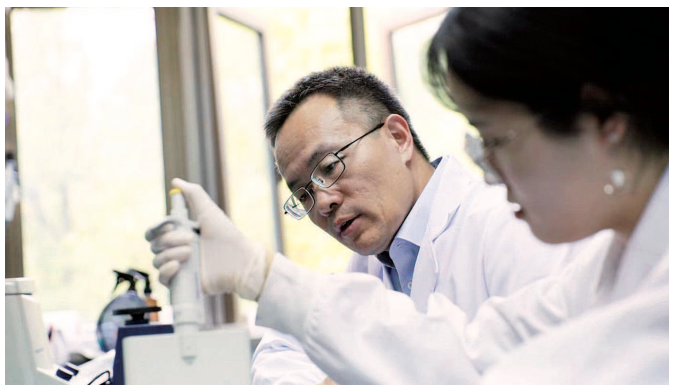
信心·力量 学思想 强党性 重实践 建新功

把“科研论文”变成“一流新药”

申城首个高校作价投资入股生物医药科技初创企业提交临床试验申请

“如果科学家做基础研究只为发表论文,那国家投入巨大科研经费意义何在?”主持了8项国家自然科学基金和科技部重点重大项目,在国际主流期刊发表近百篇研究成果,“科研真正的‘出口’在哪里”却始终是上海交通大学医学院教授刘俊岭难以放下的思索。

得益于上海交通大学医学院成果转化机制改革,院企携手搭建平台,刘俊岭教授终于找到了那个“出口”——他创办第一家上海市高校作价投资入股生物医药领域科技初创型企业——上海循曜生物,亲自带领团队穿越新药研发“死亡谷”,要将“科研论文”变成“一流新药”,研发中国人的原研药。近期,循曜生物迎来了第一个里程碑——研发十年之久的肺纤维化项目(SV001)提交了临床试验申请。这也意味着,这项科研成果已在“越谷”的路上跨出了坚实的一步。



■ 上海交通大学医学院教授刘俊岭(左一)始终在寻找科研的“出口”

一颗初心 启动转化引擎

多年前的一个“意外”有望为平均生存期只有3—5年的肺纤维化患者带来生的希望。2011年,课题组发现把一个源自血液系统的靶点在小鼠体内敲除后,虽然小鼠没有在血液系统具有任何表型,但老年鼠居然出现了自发性的多器官纤维化、皮肤疤痕增生、消瘦等奇怪的现象。抓着这个线索,刘教授带领团队构建人源化小鼠、打磨动物疾病模型,设计并施行了大量巧妙的机制机理验证工作,在全球首次提出了这个靶点在纤维化疾病中的重要作用。

而干预这个靶点,可以使各器官导致纤维化的无序“疤痕增生”停止下来甚至逆转。基于这个令人惊喜的意外发现,他带领团队的青年科学家们从无到有打造了分子筛选平台和验证平台,从靶点发现和机制验证,一步步进化到让靶点可成药。

“当基础科研没有了应用前景,没有转化为可以造福人类的手段,这样的科研是失败的。”刘俊岭教授在出凝血领域完成许多突破,主持国家重大重点项目8项,获得研究经费3000余万元,还获得了教育部科技进步奖一等奖和国家科技进步二等奖。

初心驱动着刘教授不仅在出凝血疾病发病机制的基础研究中寻求突破,更是让他一头扎进了科研转化长达20余年,即使在高强度的工作和压力中病倒,他也更坚定“一定要在有限的生命中,把国家科研经费转变为服务于患者的医药技术,让世界看到中国人的科研实力,看到中国人也能做出好药,让中国人民也能用上好药”的决心。

“兼岗创业” 让科研落地

近几年,交大医学院不断探索打通科技成果转化的通路。从政策到实践,交大医学院努力地为教授们的创业打通壁垒,更为教授们的科研成果提供出口与对接资源。2020年,医学院和上海医药集团共同成立“上药-交医创新成果孵化平台”,为快速推动成果转化提供全链条支持,孵育多个成果转化项目。

有了前期主动迈一步的转化工作,刘俊岭教授团队的肺纤维化抗体及多个出凝血项目在路演中脱颖而出。2021年,在医学院和上海市一系列政策支持下,联合上海医药集团、上海生物医药产业基金,刘俊岭教授带领团队开始了“兼岗创业”——成立上海循曜生物科技有限公司,注册资本约1.76亿元。这家公司也成为上海市首个由高校和教授共同以无形资产作价入股的生物医药科技型初创企业。

耐住寂寞 跨越“死亡谷”

原研药,尤其是全新靶点的原研药(First-in-class)研发漫长而艰巨,从实验室到临床试验阶段需要跨越“死亡谷”。这一阶段包括了靶点发现和验证、先导与候选分子的发现与改造、分子从实验室小试到中试再到产业化的放大、分子在动物体内功能及安全性的验证,再到人体药效的确证,每一步都充满了艰辛,周期极长、成功率极低。长产业链、复杂的学科交叉、基础科研与产业化以及市场的鸿沟,都需要既懂科学和技术,也懂产业和市场的团队共同参与。而这一步,刘俊岭教授的团队已经作好准备,走出实验室,踏出舒适圈。

如今除了刘教授自己,几位弟子也是交大医学院优秀且高产的青年研究员,同样加入了兼岗创业的队伍,团队占股29.75%。通过经年累月的积累,这一支科研团队锻造出源于基础科研、对接临床研究能力,为跨越“死亡谷”护航、提速。

目前,循曜生物还建立了酶促大片段基因合成文库、蛋白拼接技术和小核酸药物递送等技术研发平台;除了原有的5个管线以外,还有多个创新项目正在布局与探索之中,更多拥有高技术壁垒的创新药物分子正在向临床应用的道路上扎实地推进着。

国家和大学的有利政策环境、上海成熟的生物医药产业链基础都令刘教授感受到,这是未来生物学转化大放异彩的开始,更是科学家创业的最佳机会。生物医药领域的科学家将在论文之外为社会创造更大的价值,而且这种价值感应薪火相传,“科研人员要耐得住寂寞、守得住初心,积极把握科研成果转化、创新创业的好时机,把所学所识转变为能够满足临床需求的治疗手段,才能有助于中国从医药大国走向医药强国。”刘教授说。

本报记者 **易蓉**

动手做“从娃娃抓起”

上海“未来工程师”培育硕果累累

为创建工程技术教育的良好生态,打造工程技术人才培养新高地,在上海有一项已经坚持了19年的青少年“动手做”大比拼。昨天下午,第十九届上海未来工程师大赛在徐汇中学颁奖。大赛内容涉及结构、建筑、机械、电子、软件工程、航天、工业设计等,吸引了全市5万余名中小学生积极参与,经过区级选拔推荐,来自16个区的906支参赛队入围市级决赛。

■ 设计者王潇(左一)为同学介绍智能水杯 本报记者 **陶磊** 摄

造一个月球科研基地

2030年前后,我国将进行载人登月和月球科研基地建设。第十九届未来工程师大赛航天设计师项目围绕国家嫦娥工程“探、登、驻”三个阶段计划,在去年月面可移动实验室的基础上,让学生设计并制作“月球科研基地”。

上海市青浦高级中学的蔡孜忱同学设计的“广寒新居”,通过“超导托卡马克装置”利用月球资源为科研基地供能;还以航母的电磁弹射装置和电磁炮为灵感设计“电磁轨道加速器”运输月球矿物。上海市静安区教育学院附属学校的李秭熹同学设计制作了“长期驻月科研基地——广寒宫”,能承载50位航天员长期驻月生存、实验等日常所需。作品结合单片机和软件编程,能情景化动态展现月球生命区的温湿度值、火焰及烟雾传感器值、宇航员生存需要供给的热量、氧气、水值等信息,是一座生态良性循环,适宜长期驻月的月球科研基地。

探求欲激发“新产品”

大赛作为工程技术创新人才培养的载体,从实际需求出发,以问题为导向鼓励学生开展创新实践。上海市徐汇中学的王潇同学为上班族设计了一款智能水杯。它有设置饮水量、定时提醒喝水、测量水温等功能,造型以叶片姿态类比“缺水程度”,新奇而可爱。杯子的使用者是谁?什么形状合适?需要什么功能?要用什么软件物化作品……设计过程中,为了逐一解决这些问题,他做调研、画草图、学建模、查资料。3D打印误差造成插件无法安装,他就用砂纸手工打磨;进度慢且仍有误差,会影响带动叶片摆动的齿轮,他就尝试用电子螺丝器小心转动。颁奖会现场,王潇带着他的作品与首届未来工程师大赛的优秀参赛代表董骁骏进行了互动交流。

结构工程师项目要求学生以用户的需求为导向,设计一款兼具实用功能又具有个性造型的真实尺寸比例的轻量化座椅。上海市民办嘉宜初级中学的何晚菁以中式圈椅为灵感,设计了一把既具有中国传统美学意义,又充满现代科技元素的轻量化座椅。中式经典圈椅典雅的造型和简洁流畅的线条,给了她创意的灵感,而广泛使用在航空航天器上的蜂巢结构设计则让她的想法得以实施。如何减重、如何确定尺寸、如何利用设计软件勾勒想法……20多个问题推进了设计进程。

是起点也是加速器

曾经的未来工程师,如今已成长为真正的工程师和各行各业的创新人才。从大赛成长起来的未来工程师们,有的成长为出色的工程师,有的从单片机开启航天梦,有的由此对未至之境的探索深深着迷……未来工程师大赛既是起点也是加速器。

第六届上海未来工程师大赛选手赵欣浩,他回到母校上海大学附属中学担任物理学科和学生科创社团指导教师。结缘大赛而种下的科创种子已生根发芽,赵欣浩在许多的“第一次”中发现了工程的魅力,也明确了学习方向和志向。目前在云南支教的他,希望将科学知识和工程实践带给更多学生,以亲身经历引领学生感受工程活动的魅力。

第七届大赛选手陆胜寒从清华大学本硕毕业,目前从事人工智能技术开发。他说正是上海未来工程师大赛,令他破除了面对未知的恐惧,明白了无数次创新是对未知的挑战。而现在,他将无畏困难,尝试用人工智能为提升效率和解决实际问题寻找“最优解”。

如今,新一届的未来工程师大赛,又为孩子们准备好了全新的创新风暴和动手空间。改建“数智公话亭”、为城市物流设计制作智能物流机器人、制作月球科研站基本型的舱段对接装置……第二十届上海未来工程师大赛将带领青少年探寻工程技术新势力,通过七大工程师系列激发青少年好奇心、想象力、探求欲,鼓励学生解决工程技术问题。

本报记者 **马亚宁**