



分析仪器室。

海河实验室巡礼③

建设重大创新平台的一项重大举措,现代中医药海河实验室于2021年10月正式挂牌成立,在实验室主任、中国工程院院士、天津中医药大学名誉校长张伯礼带领下,依托天津中医药大学,整合天津市乃至全国中医药优势资源,推动科学研究与产业发展紧密相连、深度对接,形成推动中医药现代化、产业化的重要科技创新基地,努力建设天津版“国之重器”。

人才“打通”用 提速原创成果产业化孵化

在中医药现代化发展过程中,传承和创新的都离不开人才。

按照规划,现代中医药海河实验室确定了4个前沿研究方向,每个方向都需要高水平的学科带头人。在进行人才团队建设,现代中医药海河实验室完善评价考核机制,充分激发科研人员积极性,走出了一条具有示范借鉴意义的科技创新引领产业发展之路。

之前任天津中医药大学中医药研究院副院长的王跃飞,就是作为中青年科技创新领军人才,在现代中医药海河实验室揭牌成立后被任命为该实验室的主任助理,全面协助实验室主任开展工作的。身兼数职的王跃飞未丢下科研,眼下他手头还有关于中药活性物质筛选和中药质量控制研究的几个项目同时推进研究。

“天津中医药大学作为现代中医药海河实验室承建单位,全方位、立体化提供了组织保障,多措并举激发和释放人才创新创造活力。”王跃飞说,经张伯礼院士提议,在天津市科技局、市教委、天津中医药大学支持下,现代中医药海河实验室创新体制机制,积极探索“大学—海河实验室”人员双聘制度,在全校广发“英雄帖”,遴选4名海河实验室挂职副主任,充分发挥大学高水平人才的优势,实现了大学和海河实验室人才“打通”用,双聘管理人员的工作履历互认。在双聘期间,像刘志东、常艳旭这样的学科带头人可以自主分配时间,兼顾实验室科研任务和大学的教学工作。

“去年年底,我们现代中医药海河实验室3名挂职副主任入选国家中医药管理局2022年青年岐黄学者培养项目人选名单,大家不但自己的学术有发展,研究有突破,而且管理做得也很好,在实验室建设中发挥了应有的作用。”王跃飞说。

“现代中医药海河实验室的用人体制机制比较活,能让人才创新创造活力迸发,这是它一大特点。像人才‘打通’用,有利于整合人才团队干事创业,实行成果、贡献导向下的绩效分配制度,鼓励更多优秀、有为的人才支持现代中医药海河实验室的建设。”张伯礼对此表示。

创新博士后薪酬制度,吸引优秀人才。现代中医药海河实验室积极申报博士后创新实践基地并获批设立,并与天津中医药大学联合发布4个重点研究方向共30余名博士后招聘计划,海河实验室与大学在博士后薪资待遇、住房、子女入学等方面给予全方位支持,10余名优秀博士后成功应聘。

人才引育的机制创新为实验室的建设和发展储备了优秀人才。截至目前,现代中医药海河实验室已经有各类管理和研发人员95人,形成了10余支创新团队,成为推动现代中医药海河实验室发展的主力军。

此外,现代中医药海河实验室培育孵化科技型中小企业,助力天津市中药产业高质量发展。目前,现代中医药海河实验室已孵化2家企业,落地天津中医药大学科技园。天津中医药大学科技园成立运行,加上天津新的梦想之地——天开高教科创园,作为科技成果转化落地的重要平台,将助力现代中医药海河实验室原创成果产业化孵化、重大科研成果转化推广。

日前召开的由中国工程院主办,中国工程院医药卫生学部、天津中医药大学、中药国家重点实验室和现代中医药海河实验室承办的新时代中医药高质量发展高峰论坛暨第二届中医药高质量发展大会,以及近期多场行业专题会议传递一个重要信息:创新驱动、智造驱动、数据驱动是中医药现代化发展的强大支持和不竭动力。

“信息技术和人工智能推动了医学模式的转变,更加重视以人为本,更加重视理论与实践相结合,这和中医药的实践特点及价值观相契合。人工智能、远程医疗、大数据等新技术的广泛应用,助推了中医药的发展。未来,现代中医药海河实验室根据新的产业需求和科技发展需要,加快利用信息技术,实现传统中药制造技术升级,跨领域、跨行业整合多学科资源,继续完善中医药科技创新平台建设。”谈到天津中医药产业未来的发展,王跃飞充满期待。

撰文 / 本报记者 姜凝
摄影 / 本报记者 胡凌云

位于天津中医药大学内的
现代中医药海河实验室。

创新+智造+数据 让中医药开出现代花

——现代中医药海河实验室“从0到1再到N”重大创新平台建设

既做“从0到1”的科研创新 也注重“从1到N”的产业转化

目前,现代中医药海河实验室主要围绕现代中药研发模式与关键技术、现代中药制剂关键技术、中药先进制造成套技术与转化、中药临床循证评价及证据转化四个重点方向展开研究,以科技创新驱动产业链、供应链的优化升级。

“实验室坚持‘四个面向’(坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康),改造大药、研究新药、研制现代中药,做到药效物质相对清楚、作用机理相对明确、质量安全可控。”从0到1的创新性研究、“从1到N”的转化研究,都是实验室的重点任务。”张伯礼表示。

现代中医药海河实验室揭牌以来,建立了中药活性成分筛选、中药智能制造、中药临床评价、证据转化中心等多个平台,采用“揭榜挂帅”“赛马制”遴选一批重点项目,并通过专家评审,已自主立项项目20多个,其中多项新药研发项目已于2022年启动,眼下正在开展新一批研究项目遴选。同时,实验室注重与信息技术的交叉融合,与国家超级计算天津中心、天津大学、中国科学院自动化所等深度合作,通力打造三条中医药临床证据生产线,获批国家中医药多学科交叉创新团队。

经过一年多的发展,该实验室取得了一系列显著成果,包括:与多家药企在中药创新制剂研究、中药制剂工艺改良研究、中成药治疗新型冠状病毒肺炎真实世界研究、中成药智能制造及全程质量控制技术体系构建等方面签订了多项技术开发合同;发挥中医循证评价平台优势,开展奥密克戎感染者证候学调查研究,明确奥密克戎病毒感染的症候学特点,服务中医临床诊疗方案优化;研发的抗新冠病毒药物宣肺败毒颗粒获准上市,在抗击新冠疫情中发挥了重要作用;与信创海河实验室联合攻关,建成了抗新冠病毒中药活性组分快速筛选系统,已经发现了系列活性组分,形成了战略资源储备。后续还将完成现代中药清金益气颗粒的新药研发,推进立项项目研究。

与此同时,现代中医药海河实验室通过体制机制创新,打通基础研究、科技创新和产业转化的通道,强化科研成果转化应用的成功率和效率,引领实验室高水平建设。

现代中医药海河实验室挂职副主任、天津中医药大学现代中药发现与制剂技术教育部工程研究中心主任刘志东研究员,主要从事中药新剂型给药系统研究,在中药组方剂型研究领域已经深耕了近20年。看中现代中医药海河实验室在项目申报、管理、转化方面的机制创新,刘志东便申报了一个改良性新药的项目。这也是现代中医药海河实验室首批自主立项的新药研发项目之一。

“我申报的这个中药新药项目,是从中药三七中提取有效成分,研发一种治疗糖尿病视网膜病变的眼用凝胶。现代中医药海河实验室在项目用人方面、绩效分配方面都有很大的自主权,让我们能够更灵活地开展科研、更方便地揽才。”刘志东告诉记者,立项后,项目负责人可以根据需要调整技术路线,自主组建研究团队,招募急需的药剂学和分子生物学等方面人才,并能借助组中中药研究平台的优势,助力团队研发。

由于临床急需,又拥有自主知识产权,在完成新药临床前研究后,刘志东选择寻求企业合作,以技术入股的方式开展后续研究。“作为研发机构,我们亟需畅通科技成果与市场结合的渠道,尽快实现成果转化,将精力投入更多新品种研发。现代中医药海河实验室不仅提供了良好的研发平台、较为宽松的科研环境,助力‘从0到1’的基础研究,也给我们提供了充足的经费开展项目研究,为‘从1到N’的成果转化和项目落地提供资金保证。”刘志东说。

依托海河实验室的品牌影响力,项目一发布就吸引了不少企业的目光。经过评估,现代中医药海河实验室和天津中医药大学与山东的一家医药企业签署了科技成果转化协议,顺利实现了成果转化。眼下,刘志东正带领团队进行治疗慢阻肺的肺部给药制剂研究以及抗病毒的药物研发,同时也在积极筹备第二批研究项目申报。

读中医药的机理,为其功能主治提供科学解释。

“说清楚,讲明白中药为什么有效,其实这也是老百姓最关心的。”现代中医药海河实验室主任助理王跃飞表示,中医药并非只能固守传统中医药的方法,要在守住中医药的精华、基础理论、配伍原则同时,不断将现代技术为我所用,传承创新发展中医药。

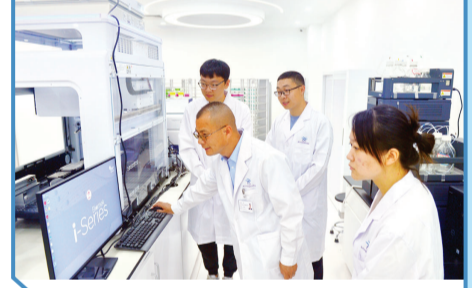
“对我们科研人员来说,现代中医药海河实验室提供了一个可与企业对接的大平台,能深入企业一线,了解企业需要哪些技术、服务等,从而借助现代中医药海河实验室这一平台,把资源、技术快速推广应用到企业中去,切实解决企业的问题。”李正说,目前,现代中医药海河实验室已直接面向包括天津在内的国内医药企业需求开展研究,紧密对接企业、直接服务产业发展。



海河一号。



海河二号。



李正院长(中)在指导团队做实验。

把传统与大数据智慧结合 助力中医药守正创新

记者近日走进现代中医药海河实验室,穿过一楼展厅,就见到数名工作人员正在对“海河一号”和“海河二号”进行调试。

“我们自主研发了这两台设备,在新冠疫情防控期间也没停过。现在设备已进入最后的调试阶段,待近期全部完成后就投入使用。这对我们今后创新药物的研发会发挥非常大的作用。”现代中医药海河实验室主任助理、天津中医药大学中医药研究院副院长王跃飞研究员告诉记者,针对中药组分制备效率低及活性筛选通量不高的问题,现代中医药海河实验室联合组分中药国家重点实验室研制了组分高通量制备设备(“海河一号”)和活性组分高通量筛选设备(“海河二号”),打造智能化中药组分制备与评价关键技术平台。

“过去,很多关键设备我们都得从国外进口。现在,这样先进的中药生产设备我们可以自己研制,具有完全自主知识产权,并且符合中药生产特点,能够加快中药现代化、研制出更多更好的新药。”张伯礼表示,“现代科技+中医药”是推动中医药现代化发展的重要抓手,现代中医药海河实验室正围绕中药组分高通量、规模化制备和活性评价,加快“海河”等系列关键技术装备的投入使用,推进中药组分量级提升,“这也是传统中医药与大数据的智慧结合,可以大幅提高中药组分制备与检测评价的效率,助力中医药守正创新,走向世界。”

“现代中医药海河实验室推进绿色制造和智能制造的整体目标是为了提质增效、节能减排,质量与效益兼顾,使传统中药产业实现技术升级和跨越。”现代中医药海河实验室智能制造方向负责人、天津中医药大学中药制药工程学院院长李正告诉记者,具体来说,其智能制造分成几个方向:一是产品信息,即搞清楚中药本身都有哪些成分;二是过程

信息化,比如中药各种成分是怎么传递,如何变化、怎样消失或生成,这中间的规律是什么、应该如何控制等;三是车间与工厂信息化,即把人员、设备、物料、环境、能源辅助系统等有机配合起来,在生产高质量药品的同时,也保证其成本可控。

那么,如何做到上述这些呢?李正说,这里有几个关键技术:一是智能检测技术,即检出药品里面有什么;二是智能化建模技术,即基于机理模型和大数据描述制造中的载体(如机器人等)、制造过程(如加工过程中的力、热、液等问题)和被加工对象等的一种建模技术;三是可实现中医药智能化生产的中药制剂装备,以及智能化的控制系统——例如基于数字孪生系统,我们能够把像真空带式干燥机这样的设备控制得更好,能够让产品水分控制在其法定要求,同时又能让能耗少、生产效率高,“这样,从智能检测、智能建模、智能装备到智能化的控制系统,我们能够知道中药产品里面有什么、过程中如何变化、工厂运行如何更高效,从头到尾心知肚明,并实现质量效益双提升。”

“海河一号”和“海河二号”让不少人直观感受到传统中医药焕发的新生机。李正说,它们实现了高速组分中药的制备和组分中药活性的筛选,并通过实验室自动化的实施提高研究的速度和质量,利于标准化,“例如‘海河二号’,能够高效率地采集数据、分析数据、生成知识,以疾病为原点、以数据为桥梁、以知识为工具,通过智能的优化设计,助力新药研发。”此外,通过这两个智能筛选平台背后的数据库,赋能中药的组分配伍规律解析,即弄明白哪些中药组分通过何种方式结合起来能够发挥出最优疗效,更快地研制出有效的新药来。

2023年中国品牌博览会上,津药达仁堂的清咽滴丸作为一款“明星产品”亮相。针对化学物质不清、作用机制不明等问题,津药达仁堂与现代中医药海河实验室合作,运用现代科学技术解

