

石家庄学院推进产学研深度融合 加速推动科研成果从“实验室”迈向“生产线”

石家庄学院化工学院、生物医药学院持续强化科技创新能力，着力深化产学研深度融合机制，健全校企协同创新平台。依托河北省生物医药现代产业学院，主动对接省会生物医药企业，聚焦产业发展中关键技术瓶颈，联合开展技术攻关，在靶向药物智能研发、新型麻醉药品品质跃升、药用高分子材料国产化、复方中药品质提升、肽类制剂生产转型升级、代谢抑制消除技术应用、ARTP 选育高产菌株、基因编辑加速药物绿色合成、深层液体培养技术推广等关键领域取得突破性进展。同时，学院加速推动科研成果从“实验室”迈向“生产线”，以校企协同创新为纽带，为省会生物医药千亿产业集群的高质量发展注入强劲动能。

智能制药技术突破，助力靶向药物研发升级

石家庄市靶向药物研究与药效学评价重点实验室何敬宇教授团队利用计算机辅助靶向药物设计、智能制药平台、微通道反应器等现代合成技术，助力石家庄龙泽制药股份有限公司开发抗抑郁药物氢溴酸伏硫西汀项目，产品质量、生产成本及产能等方面均达到国内领先水平。该项目于2023年8月提交注册申报工作，2025年在石家庄龙泽制药股份有限公司正式投产。

吸入性七氟烷技术革新，推动麻醉药品品质跃升

河北省麻醉药技术创新中心常明教授联合河北一品制药有限公司研发了七氟烷原料和制剂的生产工艺，进行了吸入性七氟烷的一致性评价，杂质控制达到原研质量水平，总杂质控制限度小于25ppm，达到国际领先水平，为临床一线麻醉提供用药保障，提升麻醉药行业的自主创新能力和核心竞争力，近三年，累计为企业增加产值2.1亿元。

攻克高分子材料难题，引领药用材料国产化

石家庄市药用高分子材料重点实验室常明教授带领团队采用光谱组学技术开展 α 纤维素乙基醚的晶区氢键网络结构及晶区/非晶区网络结构研究，团队生产的乙基纤维素质量达到国外进口



指导农户香菇栽培。

产品水平，彻底打破进口技术壁垒封锁。

创新中药研发模式，赋能复方中药品质提升

河北省动物源性肽类生化药物创新药物研发中心聚焦痛点，搭建起“分子-细胞-整体动物”全链条成药评价体系，综合运用网络药理学分析手段，快速精准“定位”复方存在的缺陷，并采用计算机模拟网络预测、体内外药效验证，多组学技术融合，明确药效成分和分子机制，最终科学调整药物成分比例与辅料搭配，稳定疗效，提高质控标准，显著降低了不良反应发生率。

突破肽类制剂技术瓶颈，推动产业转型升级

河北省动物源性肽类生化药物创新药物研发中心依托先进的活性组分深度解析技术，深入研究并明确了分子量 $<10\text{KDa}$ 的功能肽段构效关系，成功突破技术瓶颈，研发出“脑多肽营养液”这一核心口服制剂产品，为肽类产业链的转型升级开辟了全新路径。

创新代谢抑制消除技术，助力发酵原料药可持续发展

河北省生物制药国际联合研究中心李小兵教授团队成功筛选到一种耐高温灭菌、可选择性吸附他克莫司并能解析的非极性大孔吸附树脂，在发酵培养过程添加后，通过树脂吸附作用，消除代谢反馈抑制，大大提高了发

发酵罐实验。



多肽活性组分深度解析。



酵水平。

ARTP技术选育高产菌株，加速科技成果产业化

河北省生物制药国际联合研究中心李小兵教授团队在达巴万星菌种选育、发酵工艺及分离纯化技术研究领域处于国内领先地位，团队利用先进的ARTP技术成功筛选出高产菌株，达巴万星发酵水平达到 1.8g/L ，是原始出发菌株的3倍。2023年8月15日向华北制药集团新药研究开发有限责任公司转让达巴万星菌种和发酵工艺及相关技术服务，2024年2月在企业完成摇瓶发酵技术验证，2024年7月完成50L发酵罐的放大实验，目前正在开展进一步的产业化放大实验。

基因编辑技术突破，推动绿色合成产业化

河北省生物制药国际联合研究中心任丽梅教授团队依托自主构建的国际先进酶工程应用平台，在基因编辑与合成生物学设计技术上取得关键突破。通过对关键酶的精准改造、多元表达系统优化及代谢通路重构，大幅提升催化效率和产率，提高了质控标准，稳定了疗效。

深层液体培养技术落地，助力革命老区乡村振兴

针对河北省革命老区阜平县食用菌产业中固体菌种培养周期长、成本高等问题，河北省生物制药国际联合研究中心姚清国教授团队，利用深层液体培养技术开展香菇液体菌种生产的技术攻关与推广工作，团队针对设备杂菌污染、接种环境控制难等关键技术问题进行重点攻关，实现了3000升香菇液体菌种工业化生产。目前该技术以阜平县为中心在全省推广应用，年产香菇菌棒4000万棒，产值达4亿元，带动2000多户村民就业，为革命老区乡村振兴注入了强劲动力。（周二鹏）



香菇液体菌种深层培养车间。



现代药物研发平台。