大型科研仪器创新成效案例表

单位名称(公章)：

|  |  |
| --- | --- |
|  | 案例 |
| 支撑本校科技创新成效案例 | 不超过400字  （可参考提供的范例，需明确支持的重大创新项目或研究，取得的成效等，涉及到的相关设备请注明名称。） |
| 支撑校外科技创新成效案例 | 不超过400字  （可参考提供的范例，需明确支持的重大创新项目或研究，取得的成效，或支持企业发展的成效，涉及到的相关设备请注明名称。） |

经办人(签字): 单位领导(签字):

填报日期: 年 月 日

范例

1. 畜禽肠道健康与消化道微生物互作机制研究：该项目属于“畜禽重大疫病防控与高效安全养殖综合技术研发”国家重点研发计划项目，主要针对畜禽肠道微生物与宿主健康、采食量、营养物质利用及繁殖关系，研究猪禽消化道微生物早期定植及其调节肠道发育及功能的机制；消化道微生物代谢与消化道稳态互作机制与营养调控；消化道微生物调节采食量及营养物质消化、吸收代理和利用机制等研究。项目组利用三合一超高分辨组合液质联用仪、蛋白分离纯化系统等仪器设备开展了蛋白质组学的相关研究工作，该项目组2017年度发表相关sci论文8篇。

2. 揭示提高苹果抗寒的转录调控机制：我校苹果逆境生物学团队通过使用双光子共聚焦显微镜、植物活体分子标记成像系统和ChIP-seq技术，鉴定了大量的下游靶基因，包括冷胁迫关键基因CIRCADIAN CLOCK ASSOCIATED 1（MdCCA1）和COLD SHOCK DOMAIN PROTEIN 3（MdCSP3）。MdCCA1调控MdCBF3的表达，进而调控COR基因来增加耐寒性。阐明了苹果MdMYB88/124基因在冷胁迫下能够增强苹果耐寒性并且通过调控CBF-dependent pathway基因（MdCCA1）和CBF-Independent pathway基因（MdCSP3）的表达，从而增强苹果的抗寒性。并在中科院生物学一区和TOP期刊New Phytologist（IF=7.330）在线发表了题为“An atypical R2R3 MYB transcription factor increases cold hardiness by CBF-dependent and CBF-independent pathwas in apple”的研究论文。

3. 黄土高原人工生态系统结构改善和功能提升技术项目：该项目属于“典型脆弱生态修复与保护研究”国家重点研发计划项目，主要研发和集成黄土高原区域植被的结构调整、稳定 性维持及功能提升技术、水土资源与生态系统高效耦合技术、坡面和流域尺度生态系统综合配置技术，建立区域性植被（含经济林）-土壤生态系统服务功能评价体系与提升技术标准，开展试验示范。通过使用稳定同位素质谱仪、光合和呼吸作用测定仪和多通道碳通量自动测量系统等仪器设备，对黄土高原地区土壤、植物中含碳、氮、氧、氢等元素进行测定分析，研究不同技术对生态环境影响的研究，为项目的实施提供保证。

4. 纳米载药研究领域取得系列新进展：在癌症治疗中，药物对正常细胞的副作用和癌细胞不断产生的耐药性一直是化疗面临的两大难题。纳米药物载体是一种纳米级微观范畴的亚微粒药物载体，以其微尺寸效应和可智能化为解决这些难题提供了一个有效的新途径。我校研究团队研究设计合成了一端带有氧化态二茂铁、另一端带有乳糖的两亲分子，并使其首先在水溶液中自组装形成阳离子糖囊泡，之后加入负电性的siRNA，二者通过静电作用组装形成同时负载阿霉素和siRNA的糖纳米纤维。通过场发射扫描电子显微镜、核磁共振仪等对合成材料进行分析研究，确定了此糖纳米纤维具有良好的生物相容性、增强的细胞膜穿透能力和对肝癌细胞的靶向选择性。在小鼠肝癌肿瘤模型及耐阿霉素肝癌肿瘤模型中，均表现出增强阿霉素抗肿瘤效率和减小系统毒性的优势，对癌症化疗和基因疗法的协同诊治具有重要意义。最新研究成果以“Multifunctional glyco nanofibers: siRNA induced supermolecular assembly for codelivery in vivo”为题在线发表在Advanced Functional Materials杂志上（IF 12.124）。

5. 揭示细胞质与叶绿体翻译的平衡调控叶绿体发育的新机制：我校研究团队一拟南芥叶片花斑突变体var2为切入点，通过var2突变体的逆转基因（SVR基因）和增强基因（EVR基因）的筛选和研究。通过高速转盘式激光共聚焦显微镜，利用不同种类（波长）的激光研究植物细胞发育形态学变化。提出了“细胞质与叶绿体翻译的平衡调控植物叶片花斑”的分子模型，根据该模型，在叶绿体发育过程中位于叶绿体类囊体膜上的FtsH复合物协同调控细胞质和叶绿体的翻译，保障叶绿体的正常发育。在Plant Physiology（中科院生物大类一区，影响因子6.456）在线发表了题为“Balance between cytosolic and chloroplast translation affects leaf variegation”的研究论文。首次揭示了细胞质翻译过程和叶绿体翻译过程的协同平衡调控叶绿体发育的机制，叶绿体FtsH蛋白酶复合体很可能在协同平衡细胞质翻译过程和叶绿体翻译保障叶绿体正常发育的过程中发挥重要作用。

支持外单位科技创新：我单位气相色谱仪、液相色谱仪、等离子发射光谱仪等设备对外开放的主要模式是面向区域内农业领域相关企业、农业合作社等提供农产品检验检测服务为主。2017年向陕西及秦巴山区等百余家农业企业提供了农产品、农业环境的检验检测服务。