附件5

2021年度大型科研仪器创新成效案例表

|  |  |
| --- | --- |
|  | 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。）  （不够请另附页） |
| 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。） |

单位盖章：

填报人(签字): 单位领导(签字):

填报日期: 年 月 日

说明：

1. 支撑本校科技创新成效案例：每单位提交不少于2篇

2. 支撑校外科技创新成效案例：每单位提交不少于1篇。

范例

校内：

1. 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\*\*\*平台的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。支撑了“\*\*\*\*”等重大项目，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。

2.明确\*\*\*\*\*\*规律：西北农林科技大学\*\*\*团队，利用\*\*\*平台的高纯锗伽玛谱仪，通过Be-7、Cs-137和P-210示踪技术、降雨和风速风向资料统计分析、野外风蚀小区定位观测的方法，明确了黄土高原的Be-7空间分布特征，在植被、水力、泥沙等中的分配，确认了淤地坝在不同时间尺度上的沉积旋回序列，结合复合指纹识别判定了区域侵蚀产沙的时空演变规律，重建了其所指示的侵蚀环境变化历史，区分了水蚀风蚀交错带风蚀和水蚀对总侵蚀的多年平均贡献，为黄土高原多营力复合侵蚀研究的深入开展奠定了基础。支撑了\*\*\*等项目的研究，并基于上述结果发表SCI文章11篇，双一流B类期刊1篇，其中中科院一区文章3篇，TOP文章5篇。

3. \*\*平台液相色谱仪，主要用于作物根分泌物成分靶向定量精准检测。目前已成熟开展采用高效液相色谱分析测定根分泌物中的低分子量有机酸，确定了相关色谱条件和技术指标。常规实验中可分离鉴定的物质已达12种，包括：草酸、酒石酸、苹果酸、丙二酸、乙酸、柠檬酸、琥珀酸、丁二酸、富马酸、乳酸和反乌头酸等，此外还可分离定量根分泌物中的糖类和氨基酸等组分。依托该仪器设备\*\*\*\*年度支撑\*\*\*、\*\*\*等重大项目\*\*项。获得了多项研究成果，例如在对玉米/苜蓿间作体系磷高效机制的研究中发现，间作玉米显著促进苜蓿根系有机酸分泌，大幅提高间作系统中的养分利用效率和作物生产力，为绿色高效的农业种植体系设计提供证据支持和理论指导，该成果于2020年9月在Food and Energy Security（IF=5.2）杂志发表1篇科研文章。

4. “北方小麦化肥农药减施技术集成研究与示范”项目属于国家重点研发计划专项，该项目组利用\*\*\*平台电感耦合等离子体质谱仪等仪器设备完成了大量土壤和植物样品的大中微量元素等重要工作，支撑项目组明确北方麦区土壤培肥与小麦生产优质的养分限量标准，有害生物防治指标与农药施用限量标准，建立小麦化肥定量减施与农药精准减施技术，明确绿肥、有机肥、还田秸秆的肥料替代潜力和调控方法，确定针对性强、效果明显、简便易行的物理和生物防控措施，建立化肥有机替代与农药绿色替代技术，根据不同麦区的特点，建立小麦化肥农药减施增产增效栽培技术综合创新模式，并大面积推广应用。同时获得\*\*方面研究成成果，发表科技论文\*\*篇，主要成果发表在\*\*（IF=\*.\*）杂志。

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\*\*平台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。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。其成果发表在Plant Physiology（中科院生物大类一区，影响因子6.456），支撑了\*\*项目的研究。

校外：

1：支撑畜牧兽医同行开展动物营养等基础性与应用性研究，推动我国畜牧兽医领域的原始创新能力，促进畜牧兽医产业发展。 利用\*\*平台（单位）荧光定量PCR仪等仪器设备，支撑\*\*大学\*\*\*团队检测RIPK1、RIPK3、MLKL、caspase 8和FADD等细胞凋亡相关基因的表达量，揭示氨气通过LncRNA-[107053293](tel:107053293)/MiR-148a-3p/FAF1轴调节鸡气管细胞坏死，该成果发表在《Journal of Hazardous Materials》（IF=9.038）。支撑\*\*研究所\*\*课题组分析Ifnb1、Ifnα4、Tnf、Il6和Isg56 mRNA在不同细胞系中的表达水平，揭示泛素结合酶UBE2S负调控I型干扰素信号通路的关键机制，成果发表在《Cell reports》（影响因子8.109）。支撑\*\*农业科学院饲料研究所完成\*\*重大研发项目“”等。

2.我校食品学院测试中心依托其国家级产品检验检测资质及液质联用仪、气质联用仪、等离子质谱仪、等离子发射光谱仪、原子吸收分光光度计、氨基酸分析仪、液相色谱仪、气相色谱仪等仪器设备，面向国家、省、地方农业农村部门、市场监管部门、区域内农业领域相关企业、农业合作社等提供农产品、食品、农业环境等检验检测服务。2020年累计完成各级政府部门、企业及个人委托检验检测任务7781批次，为各级政府部门农产品安全生产及市场监管、地方地理标志产品评价、企业名特优新产品鉴定、企业产品研发等提供有力支撑。

3.旱区作物研究院利用水同位素分析仪，为鲁东大学崔步礼科研团队提供\*\*\*方面的研究与科研样品测试服务，支撑其课题组完成了\*\*\*项目的研究，课题组2020年在《Catena》（IF=4.333）、《Groundwater》（IF=2.205）和《Journal of Mountain Science》（IF=1.55）期刊上发表研究成果3篇。研究结果为青藏高原东北部水资源合理开发利用及维系该区域生态安全提供指导和借鉴。

4.我校葡萄酒学院协助宁夏大学共同完成十三五国家重点研发计划“宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业关键技术研究与示范”项目，承担了“葡萄与葡萄酒废物、废水资源化利用及深加工产品研发”子课题研究工作，通过\*\*平台液相色谱仪为项目研究工作提供了支撑，主要是在在宁夏葡萄酒风格，副产物成分分析与测试方面提供了技术与使用支持，相关成果发表\*\*杂志（对\*\*\*\*葡萄酒产业产生了……）。

5.我校与\*\*企业公共合作，利用\*\*平台仪器设备，完成\*\*企业合作项目，通过设备的支持与项目实施，帮助企业在……，企业获得了……，同时获得的研究成果发表在\*\*\*杂志。