

批准立项年份	2013年
通过验收年份	未验收年

国家级实验教学示范中心年度报告

(2021年1月1日—2021年12月31日)

示范中心名称：生物学实验教学中心

示范中心主任：王兰

示范中心联系人及联系电话：张翰峰/13803451549

所在学校名称（盖章）：山西大学

所在学校联系人及联系电话：高帆/15110355586

2023年06月27日填报

第一部分 年度报告编写提纲（限 3000 字以内）

一、人才培养工作和成效

（一）人才培养基本情况。

2021 届本科生获得学士学位的专业和人数分别是：生物科学 79 人，生物工程 53 人，食品科学与工程 55 人，合计 187 人。在读本科生的专业和人数分别是：生物科学 577 人，生物工程 167 人，食品科学与工程 173 人，合计 917 人。

（二）人才培养成效评价等。

本科生承担校级科研训练项目结题 37 项，新获 36 项，其中国家和省级项目 9 项。推免和考取研究生：生物科学 42 人，考研率 53.16%；生物工程 18 人，考研率 33.96 %；食品科学与工程 39 人，考研率 69.64%。三个专业平均考研率 52.25%。全国大学生生命科学创新创业大赛，获二等奖 2 项、三等奖 3 项；省部级一等奖 3 项、二等奖 9 项、三等奖 4 项；校级一等奖 9 项、二等奖 1 项、三等奖 8 项。

二、人才队伍建设

（一）队伍建设基本情况。

中心实验队伍由管理人员、实验教师和实验技术人员组成。固定人员 61 人、兼职 24 人，固定人员中正高级职称 19 人、副高级职称 31 人、中级职称 11 人，具有博士学位者 54 人；兼职人员中正高级职称 13 人、副高级职称 7 人、中级职称 4 人，均具有博士学位。根据学校办学目标和要求、中心实验教学改革方案，积极引导和鼓励高水平教师投入到实验教学中来，使实验队伍的数量规模、年龄结构和职称结构都得到优化和提高，有力地保证了中心的实验教学质量，有效地提高了中心的核心竞争力。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩等。

为了增进青年教师之间相互了解，促进不同学科方向之间的交叉合作，提升科研实力，助力青年教师成长，生命科学学院于 2020 年 9 月起推出了“生命科学交叉学科青年学术沙龙”。2021 年共举办 13 期学术沙龙，其中第 15-21 期，实施了“薪火相传”计划，特邀资深的生物学一级学科方向学科带头人介绍他们的科研成果及成长经历，不但扩大了教师及学生的科学视野，而且对青年教师的快速成长具有重要的指导意义。

利用生物学一级学科博士点、食品科学与工程一级学科硕士点，“化学与分子工程”教育部重点实验室，生物学省级重点学科和杏花村学院，实现了实验教学、理论教学和科学研究“产、学、研”有机结合；实验内容、实验方法和实验技术融会渗透；经典知识、现代内容和前沿知识相互贯通；教学经验、学术经历和国外背景同时积累。

2021 年生命科学交叉学科青年学术沙龙学术报告一览表

序号	报告人	职称	职务	单位	题目	举办期数
1	乔明强	教授	院长	山西大学	新型生物活性纳米材料真菌疏水蛋白的性质、功能与应用	第 9 期
2	许成钢	教授		山西大学	茎环结构与蛋白复合体的化学计量比	第 9 期
3	李震宇	教授		山西大学	代谢组学技术及其应用	第 10 期
4	赵小明	讲师		山西大学	昆虫表皮发育机制与产卵行为	第 10 期
5	冯佳	教授	副院长	山西大学	城市河流浮游植物群落多样性及碳氮循环关键过程研究	第 11 期
6	刘景	教授		山西大学	荧光染料和探针的开发及生物医学应用	第 11 期
7	刘旦梅	副教授		山西大学	硫化氢与植物器官脱落	第 12 期
8	祁宏	副教授		山西大学	钙信号和细胞凋亡的系统生物学	第 12 期
9	韩彦莎	副教授		山西大学	硫素调控植物抗逆性的机制	第 13 期
10	尉立刚	副教授		山西大学	肉品加工过程中组分变化及危害物产生机理	第 13 期
11	秦成兵	教授		山西大学	单分子荧光光谱与量子相干成像	第 14 期
12	董丽	副教授		山西大学	宫颈癌的流行病学与防控技术研究	第 14 期
13	吴长新	教授	所长	山西大学	Studies on rare diseases: Original annotation of human genes with authenticity and integrity for precision medicine	第 15 期
14	苏珍霞	副教授		山西大学	small RNA 调控植物	第 15 期

					雌配子体发育研究	
15	王兰	教授	中心主任	山西大学	致癌重金属胁迫的生物学效应	第 16 期
16	刘旭东	副教授		山西大学	中国卵囊藻科的分类学及系统发育学研究	第 16 期
17	谢树莲	教授		山西大学	中国串珠藻目植物研究—从宏观到微观	第 17 期
18	单树花	副教授		山西大学	Peroxidase from foxtail millet bran exerts anti-CRC effect via targeting csGRP78	第 17 期
19	李卓玉	教授	所长	山西大学	肠道规则粪球菌介导谷糠多酚改善结肠炎效应研究	第 18 期
20	李平	副教授		山西大学	罕见遗传病致病基因突变的鉴定及致病机制研究	第 18 期
21	王伟	教授	副所长	山西大学	染色质表观修饰和基因组重排的分子机制研究	第 19 期
22	刘晓健	副教授		山西大学	飞蝗几丁质代谢及转录调控机制研究	第 19 期
23	张建珍	教授	所长	山西大学	昆虫 RNA 干扰机制及应用	第 20 期
24	杨埔	讲师		山西大学	细菌沿真菌菌丝迁移的机制及其应用	第 20 期
25	裴雁曦	教授		山西大学	气体信号分子硫化氢在植物中的生理功能	第 21 期
26	落继先	副教授		山西大学	白细胞迁移调控的分子机制研究	第 21 期

三、教学改革与科学研究

(一) 教学改革立项、进展、完成等情况。

1. 生物科学与生物工程类专业本科教学模式改革与创新, 山西省教学改革创新指令性项目;
2. 山西省教学改革创新一般性项目 4 项 [见第二部分四 (一)];
3. 基于创新能力提升的“双型两化”生物类人才培养模式探索与实践, 山西省教学成果一等奖;
4. 山西省教学名师;
5. 山西省普通高等学校课程思政教学设计大赛一等奖;
6. 产教融合发展研究探索面向区域产业发展的现代产业学院人才培养与师

资建设模式 - 以山西大学杏花村学院为例。中国现代教育装备, 2021, 361: 122-123;

7. 获批山西省虚拟仿真实验一流课程 3 项 (见表 1);

8. 2021 年 10 月, 对 2020 年 9 月启动的院级教学改革与实验教学培育项目进行了中期检查, 同时又立项 17 个。

表 1 2021 年获批的山西省虚拟仿真一流课程

序号	名称	级别	负责人	参加人员
1	清香型白酒虚拟仿真实习	省级	张丽珍	杨埔, 张锦华, 范三红
2	亲和材料的构建和对蛋白酶的快速高效纯化	省级	李晨	范三红, 张锦华, 乔明强, 李娇, 白宝清, 杨钰昆, 杨晓月, 高英
3	基于罕见盐藻采集培养与其 RNA 提取纯化的微观生物学虚拟仿真综合实验	省级	高帆	谢树莲, 冯佳, 吕俊平, 刘琪, 南芳茹

(二) 科学研究等情况。

2021 年, 承担项目 44 项, 包括国家自然科学基金 5 项 (面上 4 项、青年基金 1 项) 257 万元, 国家科技重大专项 4 项 1414 万 (2021 年到账 580.5 万元), 横项课题 16 项 408.6 万元, 山西省 “1331” 项目 240 万元, 总计 2138.6 万元。发表论文 121 篇, 其中 SCI 收录 81 篇; 出版著作 3 部; 授权发明专利和实用新型专利 15 项, 转化 1 项。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

(一) 信息化资源、平台建设, 人员信息化能力提升等情况。

建立了网络化实验教学和实验室管理信息平台, 学生通过网络进行信息查询、网上选课、成绩查询和提交作业等, 实现了网上辅助教学和网络化与智能化管理。中心网站通过与学校教务处网站的链接, 查询实验教学安排、实验教学时间与地点、精品课程建设、教学管理制度等信息。通过与资产设备处网站的链接, 查询实验室分布, 仪器设备名称、功能、操作规程、注意事项及设备管理制度等。另外, 学生还可以通过局域网进行实验课查询和实验室仪器设备使用预约。

(二) 开放运行、安全运行等情况。

中心以学科基础实验室为单元, 建立了实验教学与科研训练平台。学科基础实验室主要用于基础实验教学, 专业开放实验室主要用于综合设计性和研究创新

性实验，公用仪器室全部开放。所有实验室在保证实验教学的前提下，对所有教师、学生开放，既服务于教学又兼顾科研需要，提高了仪器设备的使用率。制定了健全的开放制度，对大型仪器设备的使用采取预约、登记、使用、记录等做了具体规定。

中心建立了安全制度和管理规范，配置了必要的安全消防、应急救护和环境保护设施。校资产与实验室管理处每年向新生发放《实验室安全手册》，对进入实验室的学生进行安全培训，中心每个月对实验室进行安全检查和通报。实验室有指定的消防安全消防员，有专门的技术人员负责实验室的安全工作。学校每年组织师生进行消防安全演练。通过安全目标责任制，把实验室的安全落实到每个人，使其自觉维护实验室的安全。

(三) 对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况。

依托山西省首家“山西大学—汾酒集团汾酒工程研究生教育创新中心”，与山西省汾阳市合作成立了山西大学杏花村学院，大大加强了校市、校企的合作，为产学研的深度融合搭建了平台，奠定了基础。学科资源和社会资源的优势互补极大地推动了实验教学中心的教学改革和课程建设，企业的技术难题、需求也成为中心与企业结合的桥梁。在此基础上，又建立了几个固定的校外实习基地。此外，积极参加国内外举办的教学和学术研讨会，邀请企业界人士参与交流，提升了中心的实力，扩大了中心的影响。同时，利用实验教学中心师资队伍和教学设施的优势，为山西省其它院校培养师资力量，充分发挥了中心的示范作用。

五、示范中心大事记

(一) 有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料。

(二) 省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等。

(三) 其它对示范中心发展有重大影响的活动等。

1. 在 2020 年成立了山西大学杏花村学院基础上，2021 年招收第一届本科生；
2. 2021 年建立了合成生物学学院；
3. 推进山西大学生物医药与大健康研究院、杂粮种质创新与分子育种山西省重点实验室建设发展。

六、示范中心存在的主要问题

1. 实验系列人员短缺，需要补充；

2. 由于实验教学条件的限制，部分仪器设备需要更多的空间放置。2021 年 12 月搬迁至东山新校区崇理楼后，实验条件得到了改善；

3. 实验教材的建设；

4. 实验经费、中心管理和日常运行经费需要进一步增加。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

（一）经费投入。

根据山西大学建设区域特色鲜明的高水平研究型大学的目标定位，及国家“提升中西部高校综合实力建设工程”要求，2021 年，山西省“1331”提质增效工程项目资助 40 万元；专业建设 40 万元；学校投资实验中心 20 万元日常运行、260 万元补充和更新中心实验室仪器设备，总计 360 万元，进一步改善了实验教学条件。

（二）队伍建设。

实验教师队伍的建设是保障实验教学顺利进行的必要条件。为了提高实验队伍的整体素质，学校与学校上级主管部门通过在职称晋升、绩效评价、转岗的政策方面有计划、有步骤地进行改革，充分发挥课程团队的作用，推行课程负责人制，鼓励青年教师投入本科教学，有力地推进了实验教师队伍的稳步发展。

（三）管理制度。

为了加强本科实验教学，学校出台了一系列实验室管理规章制度文件，包括：山西大学实验室安全准入制度（试行），山西大学实验室安全事故应急预案（修订），山西大学实验室安全用电管理细则（修订），山西大学实验室危险化学品废物处理实施细则（修订）等近 30 个，使管理更加科学、规范。

注意事项及说明：

1. 文中内容与后面示范中心数据相对应，必须客观真实，避免使用“国内领先”、“国际一流”等词。
2. 文中介绍的成果必须有示范中心人员（含固定人员和流动人员）的署名，且署名本校名称。
3. 年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 2021 年 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称	生物学实验教学中心				
院校类型	地方院校				
所在学校名称	山西大学				
主管部门名称	山西省教育厅				
示范中心门户网址	http://swxsyjxsfzx.sxu.edu.cn				
示范中心详细地址	太原市坞城路 92 号		邮政编码	030006	
固定资产情况					
建筑面积	5500.00 m ²	设备总值	6681.00 万元	设备台数	8788 台
经费投入情况					
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	40.00 万元		所在学校年度经费投入	320.00 万	

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、人才队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	乔明强	男	1963	正高级		教学	博士	博士生导师

2	王 兰	女	1960	正高级	主任	教学	博士	博士生导师
3	张丽珍	女	1976	正高级		教学	博士	博士生导师
4	冯 佳	女	1980	正高级		教学	博士	博士生导师
5	谢树莲	女	1962	正高级		教学	博士	博士生导师
6	仪慧兰	女	1963	正高级		教学	博士	博士生导师
7	裴雁曦	男	1970	正高级		教学	博士	博士生导师
8	任竹梅	女	1968	正高级		教学	博士	博士生导师
9	王景雪	女	1961	正高级		教学	博士	博士生导师
10	张永杰	男	1979	正高级		教学	博士	博士生导师
11	金竹萍	女	1976	正高级		教学	博士	博士生导师
12	范三红	男	1963	正高级		教学	学士	无
13	魏克强	男	1970	正高级		教学	博士	博士生导师
14	张 犇	男	1985	正高级		教学	博士	无
15	梁 振	男	1990	正高级		教学	博士	无
16	郭东龙	男	1964	正高级		教学	学士	无
17	陈树俊	男	1964	正高级		教学	学士	无
18	许 静	女	1972	正高级		教学	博士	无
19	吕俊平	男	1986	正高级		教学	博士	无

20	李翠兰	女	1963	副高级	副主任	技术	博士	无
21	李汉卿	男	1964	副高级		教学	学士	无
22	刘琪	女	1984	副高级		教学	博士	无
23	张国华	女	1984	副高级		教学	博士	无
24	田怀东	男	1968	副高级		教学	博士	无
25	马文丽	女	1969	副高级		教学	博士	无
26	孔冬梅	女	1973	副高级		教学	博士	无
27	张艳峰	女	1980	副高级		教学	博士	无
28	落继先	女	1980	副高级		教学	博士	无
29	张左兵	男	1981	副高级		教学	博士	无
30	刘志强	男	1981	副高级		教学	博士	无
31	孙敏	女	1980	副高级		教学	博士	无
32	刘娜	女	1982	副高级		教学	博士	无
33	李晨	女	1980	副高级		教学	博士	无
34	刘旦梅	女	1984	副高级		教学	博士	无
35	韩彦莎	女	1987	副高级		教学	博士	无
36	许鹏	男	1985	副高级		教学	博士	无
37	董峰	男	1985	副高级		教学	博士	无

38	杨映娟	女	1983	副高级		教学	博士	无
39	李美萍	女	1977	副高级		教学	博士	无
40	贾如	女	1986	副高级		教学	博士	无
41	苏珍霞	女	1983	副高级		教学	博士	无
42	郝丽宏	女	1989	副高级		教学	博士	无
43	武海丽	女	1988	副高级		教学	博士	无
44	李晓玲	女	1961	副高级		技术	学士	无
45	张丽萍	女	1974	副高级		技术	博士	无
46	高英	女	1976	副高级		技术	博士	无
47	刘旭东	男	1989	副高级		教学	博士	无
48	杨钰昆	男	1989	副高级		教学	博士	无
49	郭彩霞	女	1984	副高级		教学	博士	无
50	南芳茹	女	1990	副高级		教学	博士	无
51	王茜	女	1976	中级		教学	博士	无
52	熊琦	女	1975	中级		教学	博士	无
53	韩焱	女	1976	中级		教学	博士	无
54	白宝清	男	1976	中级		教学	博士	无
55	董刚	男	1983	中级		教学	博士	无

56	王琪	女	1982	中级		教学	博士	无
57	李娇	女	1989	中级		教学	博士	无
58	张锦华	女	1984	中级		教学	博士	无
59	杨埔	男	1987	中级		教学	博士	无
60	张婕	女	1983	中级		技术	硕士	无
61	杨晓月	女	1990	中级		技术	硕士	无

注：(1) 固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。(2) 示范中心职务：示范中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其他。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。(4) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(5) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

(二) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	国别	工作单位	类型	工作期限
1	李卓玉	女	1964	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	1986-09-01 年至 2023-06-28
2	吴长新	男	1963	正高级	英国	山西大学	校内兼职人员	2015-09-01 至 2023-06-28
3	张建珍	女	1972	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	1997-09-01 至 2023-06-28
4	王伟	男	1970	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	1997-09-01 至 2023-06-28
5	石亚伟	男	1970	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	1993-09-01 至 2023-06-28
6	付月君	男	1976	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2006-09-01 至 2023-06-28
7	吴海花	女	1976	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2007-09-01 至 2023-06-28
8	张敏	女	1978	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2008-09-01 至 2023-06-28
9	张学尧	男	1981	正高级	中国	山西	校内兼职	2009-09-01 至

						大学	人员	2023-06-28
10	赵中华	男	1982	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2017-09-01 至 2023-06-28
11	孟庆来	男	1977	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2018-09-01 至 2023-06-28
12	姚明泽	男	1984	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2018-09-01 至 2023-06-28
13	赵小明	男	1984	正高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2014-09-01 至 2023-06-28
14	杨秀清	男	1975	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2006-09-01 至 2023-06-28
15	张徐波	男	1983	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2013-09-01 至 2023-06-28
16	李平	女	1984	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2017-09-01 至 2023-06-28
17	杨鹏	男	1986	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2015-09-01 至 2023-06-28
18	史江颖	女	1990	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2018-09-01 至 2023-06-28
19	王蕾	女	1986	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2017-09-01 至 2023-06-28
20	王软林	男	1989	副高级	中国	山西大学	校内兼职人员	2017-09-01 至 2023-06-28
21	刺晓琴	女	1991	中级	中国	山西大学	校内兼职人员	2003-09-01 至 2023-06-28
22	杨彩婷	女	1989	中级	中国	山西大学	校内兼职人员	2018-09-01 至 2023-06-28
23	王晶	女	1985	中级	中国	山西大学	校内兼职人员	2016-09-01 至 2023-06-28
24	刘月	女	1989	中级	中国	山西大学	校内兼职人员	2017-09-01 至 2023-06-28

注：(1) 流动人员包括校内兼职人员、行业企业人员、海内外合作教学人员等。(2) 工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

(三) 本年度教学指导委员会人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1	刘敬泽	男	1965	正高级	主任委员	中国	河北师范大学	外校专家	1

2	滕利荣	男	1956	正高级	委员	中国	吉林大学	外校专家	1
3	卜文俊	男	1963	正高级	委员	中国	南开大学	外校专家	1
4	乔明强	男	1963	正高级	委员	中国	山西大学	校内专家	2
5	王 兰	女	1960	正高级	委员	中国	山西大学	校内专家	2
6	张丽珍	女	1977	正高级	委员	中国	山西大学	校内专家	2

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

三、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

面向的专业数（个）		12		
序号	专业名称	年级	学生人数	人时数
1	生物科学	2018	100	22400
2	生物科学	2019	95	15200
3	生物科学	2020	189	27560
4	生物科学	2021	193	30880
5	生物工程	2018	53	11872
6	生物工程	2019	49	4704
7	生物工程	2020	23	5152
8	生物工程	2021	42	7520
9	食品科学与工程	2018	50	3200
10	食品科学与工程	2019	50	4800
11	食品科学与工程	2020	31	2976
12	食品科学与工程	2021	42	7520

注：面向的本校专业：实验教学内容列入专业人才培养方案的专业。

（二）实验教学资源情况

实验项目资源总数（个）	225
年度开设实验项目数（个）	215
年度独立设课的实验课程（门）	28
实验教材总数（种）	0
年度新增实验教材（种）	0

注：（1）实验项目：有实验讲义和既往学生实验报告的实验项目。（2）实验教材：由中心固定人员担任主编、正式出版的实验教材。（3）实验课程：在专业培养方案中独立设置学分的实验课程。

（三）学生获奖情况

学生获奖人数（人）	65
学生发表论文数（篇）	0
学生获得专利数（项）	0

注：（1）学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。（2）学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。（3）学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

四、教学改革与科学研究情况

（一）承担教学改革任务及经费

序号	项目/ 课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费 (万元)	类别
1	生物科学与生物工程专业本科教学模式改革与创新	Z2021006	张永杰	乔明强、李卓玉、张丽珍、金竹萍	2021.9-2023.3	4.00	a
2	基于科教融合的植物类课程改革与创新人才培养	J2021055	冯佳	高帆、吕俊平、刘琪、刘旭东	2021.7-2022.6	1.00	a
3	混合式教学在科研成果转化为《生物科学研究性实验》的探索	J2021056	刘娜	张艳峰、董峰、李彩霞	2021.7-2022.6	1.00	a

4	遗传学课程思政“四位一体”教学新模式的构建与实践	J2021057	韩彦莎	仪慧兰、郝丽宏	2021.7-2022.6	1.00	a
5	基于“四维”混合式教学改革的细胞生物学课程建设探索与实践	J2021058	刺晓琴	张立超、李卓玉、张 犇	2021.7-2022.6	1.00	a

注：此表填写省部级以上教学改革项目/课题。(1) 项目/课题名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是示范中心人员(含固定人员和流动人员)。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指示范中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以示范中心人员为第一负责人的课题；b 类课题指本示范中心协同其他单位研究的课题。

(二) 研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	一种甘蓝型油菜昆虫抗性及其皮颜色相关 BnHXK9 基因及其应用	4802954	中国	王景雪、王晓敏(学)	发明专利	独立完成
2	一种甘蓝型油菜昆虫抗性和抗病性 BnGPAT 基因及其应用	4708066	中国	王景雪、耿思宇(学)	发明专利	独立完成
3	一种适用于锥囊藻生长的改良 DY-IV 培养基及其制备和应用	4705617	中国	姜小蝶(学)、冯佳、谢树莲、吕俊平、刘琪、南芳茹	发明专利	独立完成
4	一种分子印迹光电化学传感器及其制备方法和应用	4577251	中国	杨钰昆、闫文艳(学)、张锦华、王小敏(学)、郭彩霞、尉立刚、张	发明专利	独立完成

				国华、范三红		
5	一种高产胞外多糖旧金山乳杆菌 Ls-1001 菌株培养方法	4572169	中国	张国华、张纬珍(学)、刘俊峰(学)、孙瑜嵘(学)、何国庆(学)	发明专利	独立完成
6	一种磁控高通量电化学传感器及制备方法和应用	4525642	中国	杨钰昆、常媛媛(学)、王小敏(学)、白宝清、张锦华、郭彩霞、尉立刚、范三红	发明专利	独立完成
7	一种植物中能催化 H ₂ S 产生的酶及其应用	4521543	中国	裴雁曦、贺烽(学)、金竹萍、解梦洁(学)	发明专利	独立完成
8	一种植物巯基丙酮酸硫转移酶及其应用	4521542	中国	裴雁曦、解梦洁(学)、张丽萍、贺烽(学)	发明专利	独立完成
9	番茄 SIOAS7 基因及其应用	4525063	中国	刘旦梅、裴雁曦、张彦洁(学)	发明专利	独立完成
10	三相盐析萃取同时分离辣椒红色素和辣椒碱的方法	4523324	中国	范三红、白宝清、王娇娇(学)、张锦华	发明专利	独立完成
11	一种石英晶体微天平传感器及其金电极的修饰方法和应用	4422908	中国	杨钰昆、马媛媛(学)、张国华、王小敏(学)、尉	发明专利	独立完成

				立刚、张锦华、郭彩霞、范三红		
12	含有苯并杂环骨架的硫酯作为紫外光吸收剂的应用	4423311	中国	田怀东、张变香	发明专利	独立完成
13	一种抗氧化衰老和提高免疫力的中药组合物及其制备方法	4422884	中国	王景雪、段梦妮(学)	发明专利	独立完成
14	一种蛋白质巯基化修饰检测的方法	4234219	中国	刘志强、贾云乾(学)、裴雁曦	发明专利	独立完成
15	一种多功能户外便携式生物样品采集储存装置	14291090	中国	刘娜、李雅慧(学)、王茜、张艳峰	发明专利	独立完成
16	一种食品微生物检测用显微镜	201921287082.7	中国	王琪	发明专利	独立完成

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：必须是示范中心人员（含固定人员和流动人员），多个中心完成人只需填写靠前的一位，排名在类别中体现。(4) 类型：其他等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(5) 类别：分四种，独立完成、合作完成-第一人、合作完成-第二人、合作完成-其他。如果成果全部由示范中心人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其他单位合作完成，第一完成人是示范中心人员则为合作完成-第一人；第二完成人是示范中心人员则为合作完成-第二人，第三及以后完成人是示范中心人员则为合作完成-其他。（以下类同）。

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期（或章节）、页	类型	类别
1	A Cryo-electron Microscopy Support Film Formed by 2D Crystals of Hydrophobin HFBI	Hongcheng Fan; Bo Wang; Yan Zhang, Yun Zhu; Bo Song;	Nature Communications	12 (1) : 7257	SCI	合作完成-通讯作者

		Haijin Xu; Yujia Zhai; Mingqiang Qiao* ; Fei Sun*				
2	Cloning and expression analysis of Shvasa and the molecular regulatory pathways implicated in Cd-induced reproductive toxicity in the freshwater crab <i>Sinopotamon henanense</i>	孙敏、刘俊卿(学)、杜晓琳(学)、刘思琪(学)、王兰	Chemosphere	288:13 2437	SCI	独立完成
3	Cadmium-induced ultrastructural changes and apoptosis in the gill of freshwater mussel <i>Anodonta woodiana</i>	李涌泉、陈健民(外)、刘娜、王兰	Environmental Science and Pollution Research	29(16): 23338- 23351	SCI	合作完成—第二人
4	Genetic modifications of metallothionein enhance the tolerance and bioaccumulation of heavy metals in <i>Escherichia coli</i>	李雪芬(学)、任竹梅、M. James C. Crabbe(外)、王兰、马文丽	Ecotoxicology and Environmental Safety	222:11 2512	SCI	合作完成—第一人
5	Centrosome amplification in cancer and cancer-associated human diseases	Ji Zhong Zhao(外)、Qin Ye(外)、王兰、李少钦(外)	BBA - Reviews on Cancer	1876:1 88566	SCI	合作完成—其它
6	Detoxification and recovery after cadmium exposure	徐子涵(学)、王二梦(学)、刘	Environmental Science and Pollution	https://doi.org/10.100		合作完成-第

	in the freshwater crab <i>Sinopotamon henanense</i> .	静(学)、Xuelei Hu、(外)、Ka Hou Chu(外)、王兰	Research	7/s11356-021-14528-8		二人
7	Reproductive toxicity of quantum dots on gonads of the fresh water crab <i>Sinopotamon henanense</i> .	王二梦(学)、刘静(学)、赵晨云(学)、徐子涵(学)、Murugan K(外)、王兰	Comparative Biochemistry and Physiology, Part C	241:108968.	SCI	合作完成-第一人
8	Periplogenin activates ROS-ER stress pathway to trigger apoptosis via BIP-eIF2 α -CHOP and IRE1 α -ASK1-JNK signaling routes	杨映娟、刘亚娜(学)、张艳花(学)、纪薇(外)、王兰、李少钦	Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry	21:61-70	SCI	合作完成-第一人
9	Cadmium triggers oxidative stress and mitochondrial injury mediated apoptosis in human extravillous trophoblast HTR-8/SVneo cells	董峰、肖攀(学)、李向阳(学)、常鹏祥(外)、张文怡(学)、王兰	Reproductive Toxicology	101:18-27	SCI	合作完成-第一人
10	Identification and functional analysis of miR156 family and its target genes in foxtail millet (<i>Setaria italica</i>)	苏珍霞、邸云飞(学)、李锦秀(学)、王欣(学)、张帆(学)、仪慧兰	Plant Growth Regulation	DOI:10.1007/s10725-022-00919-5	SCI	独立完成
11	Oxidative stress suppression in <i>C. elegans</i> by peptides from dogfish skin	马晓丽(学)、李娇、Orcun Hacariz(外)	Food & Function	13(2):716-724	SCI	合作完成—第一人

	via regulation of transcription factors DAF-16 and HSF-1)、张艺(外)、Jianguo Xia(外)、Benjamin K. Simpson(外)、王转花				
12	Neglectella glomerata sp. nov., a new species and implications for the systematics of the genus neglectella (Oocystaceae, Trebouxiophyceae, Chlorophyta)	刘旭东、张然(学)、冯佳、Fabio RINDI(外)、谢树莲	Journal of Oceanology and Limnology	39 (6): 2370-2379	SCI	合作完成—第一人
13	Relationship between β -Carotene accumulation and geranylgeranyl pyrophosphate synthase in different species of dunaliella	徐璐(学)、高帆、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、谢树莲	Plants	11:27	SCI	独立完成
14	Transcriptome profile of dunaliella salina in Yuncheng Salt lake reveals salt-stress-related genes under different salinity stresses	高帆、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、刘旭东、谢树莲	Journal of Oceanology and Limnology	39 (6):2336-2362	SCI	独立完成
15	A comparative study of the growth and nutrient removal effects of five green	吉莉(外)、Qili Ge(外)、李渊(外)、高一帆(外)、	Water	3.050694444	SCI	合作完成—其它

	microalgae in simulated domestic sewage	谢树莲				
16	Allelopathically inhibitory effects of 5,4'-dihydroxyfavo ne on the growth, antioxidant system and photosynthesis of the bloom-forming cyanobacterium <i>Microcystis aeruginosa</i>	王捷(外)、石瑛(外)、张猛(外)、李艳晖(外)、刘琪、谢树莲	Journal of Applied Phycology	33 (6): 3843-3852	SCI	合作完成—其它
17	Seasonal and spatial patterns of eukaryotic phytoplankton communities in an urban river based on marker gene	杨静(学)、吕俊平、刘琪、南芳茹、谢树莲、冯佳	Scientific Reports	11:23147	SCI	独立完成
18	Polyphenols from <i>Hippophae rhamnoides</i> suppressed colon cancer growth by regulating miRNA-mediated cell cycle arrest and apoptosis in vitro and in vivo	武海丽、李成璐(学)、崔米米(学)、郭慧琴(学)、陈森(外)、杜锦娥(学)、李汉卿、李卓玉	Journal of Functional Foods	87:104780-104792	SCI	独立完成
19	Biological functions of CXCL12-CXCR4 in human malignant tumors	王森(学)、落继先、Istvan Boldogh(外)	Chinese Journal of Biochemistry and Molecular Biology	15:31:29		合作完成—第一人
20	The antibacterial mechanism of perilla rosmarinic acid	张锦华、崔鑫(学)、张敏(学)、白宝清、杨钰昆、范三红	Biotechnol Appl Biochem	69:1757-1764	SCI	独立完成

21	Cloning of cucumber LCD and DES gene and their response to abiotic stress	刘志强、渠娟娟(学)、张丽萍、刘鑫(外)、杨广东(外)、裴雁曦	Scientia Horticulturae	278:10 9802	SCI	合作完成—第一人
22	Effect of protopine exposure on the physiology and gene expression in the bloom-forming cyanobacterium microcystis aeruginosa	王捷(外)、Kong Lingjia(外)、李艳晖(外)、Zhang jiazhen(外)、石瑛(外)、谢树莲、李博(外)	Environmental Science and Pollution Research	28:646 66-646 73	SCI	合作完成—其它
23	Dynamic evolution of eukaryotic mitochondrial and nuclear genomes: a case study in the gourmet pine mushroom Tricholoma matsutake	张姝、白雪(学)、任丽媛(学)、孙慧慧(学)、唐慧萍(学)、Lu-Min Vaario(外)、Jianping Xu(外)、张永杰	Environmental Microbiology	23(11): 7214-7 230	SCI	合作完成—第一人
24	Comparative mitogenomics of fungal species in stachybotryaceae provides evolutionary insights into hypocreales	任丽媛(学)、张姝、张永杰	International Journal of Molecular Sciences	22(24): 13341	SCI	独立完成
25	Proteomic analysis explores interactions between Lactiplantibacillus	张国华、齐千慧(学)、Faizan(外)、王伟	Microorganisms	2.0090 27778	SCI	合作完成—第一人

	plantarum and Saccharomyces cerevisiae during sourdough fermentation	(学)、贺霞霞(学)、王伟(外)				
26	Characterization of mariner transposons in seven species of Rhus gall aphids	Aftab Ahmad(学)、Gabriel Luz Wallau(外)、任竹梅	Scientific Reports	11:16349	SCI	合作完成—第一人
27	The complete mitochondrial genome of an oil-rich microalga Parachlorella kessleri TY (Chlorophyta)	吉莉(外)、南芳茹、谢树莲、李渊(外)	Mitochondrial DNA Part B: Resources	6(8):2408-2409	SCI	合作完成—其它
28	Virescentia guangxiensis (Batrachospermales, Rhodophyta): a new freshwater red algal species from South China	方鵬鹏(学)、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、刘旭东、谢树莲	Journal of Oceanology and Limnology	39(4):1538-1546	SCI	独立完成
29	Morphological and molecular evidence for the recognition of caloglossa fonticola sp. nov. (Delesseriaceae, Rhodophyta) from an underground spring in Guangxi, China	方鵬鹏(学)、南芳茹、冯佳、刘琪、刘旭东、谢树莲	Phytotaxa	522(1):15–26	SCI	独立完成
30	A new species of bumanoa (Batrachospermales, Rhodophyta) from Baiyun Mountain, Guangdong, China	方鵬鹏(学)、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、刘旭东、谢树莲	Phytotaxa	523(1):89-98	SCI	独立完成

31	Characterization and comparative analysis of microRNAs in 3 representative red algae	高帆、南芳茹、冯佳、谢树莲	Iranian Journal of Biotechnology	19 (4):2868	SCI	独立完成
32	Effects of combined nitrogen deficient and mixotrophic (+Glucose) culture on the lipid accumulation of parachlorella kessleri TY	高一帆(外)、吉莉(外)、冯佳、吕俊平、谢树莲	Water	2.670833333	SCI	独立完成
33	Cold setting of gelatin-antioxidant peptides composite hydrogels using a new psychrophilic recombinant transglutaminase (rTGase)	Yi Zhang(外)、李晨、Timothy Geary(外)、Armando Jardim(外)、Shudong He(外)、Benjamin Simpson(外)	Food Hydrocolloids	122:107116	SCI	合作完成—其它
34	Sulfur dioxide-induced exacerbation of airway inflammation via reactive oxygen species production and the toll-like receptor 4/nuclear factor- κ B pathway in asthmatic mice	张玲秀(学)、仪慧兰、桑楠	Toxicology and Industrial Health	37(9):564-572	SCI	独立完成
35	Improving sulforaphane content in transgenic broccoli	曹海艳(学)、刘睿宁(学)、张锦华、刘	Plant Cell, Tissue and Organ Culture	146:461-471	SCI	合作完成—第一人

	plants by overexpressing MAM1, FMOGS-OX2, and Myrosinase	志强、范三红、Guangdong Yang(外)、金竹萍、裴雁曦				
36	Effect of hydrogen sulfide on glycolysis-based energy production in mouse erythrocytes	Eden(外)、张全喜、金竹萍、傅明(外)、吴凌云(外)、王睿(外)	Journal of Cellular Physiology	237(1): 763-773	SCI	合作完成—其它
37	Divergent socioeconomic drivers of land use at various times in the Hulunber grassland area, China	朱晓昱(外)、董刚、辛晓平(外)、邵长亮(外)、徐大伟(外)、闫瑞瑞(外)、徐丽君(外)、张婧(外)、陈淼(外)、李明(外)	Ecological Indicators	132:10 8243	SCI	合作完成—其它
38	Land uses changed the dynamics and controls of carbon-water exchanges in alkali-saline Songnen Plain of Northeast China	董刚、赵方媛(外)、陈吉泉(外)、曲鲁平(外)、姜世成(外)、陈婧嫣(外)、辛晓平(外)、邵长亮(外)	Ecological Indicators	133:10 8353	SCI	合作完成—第一人
39	Small precipitation events enhance the eurasian grassland carbon sink	Tsegaye Legesse(外)、董刚、姜世成(外)、陈婧嫣(外)、董	Ecological Indicators	131:10 8242	SCI	合作完成—其它

		校兵(外)、 Nano Daba(外)、 Eba Sorecha(外)、曲鲁平(外)、田莉(外)、邵长亮(外)				
40	Towards a Single integrative metric on the dynamics of social-environmental Systems	陈吉泉(外)、 Ranjeet John(外)、 邵长亮(外)、欧阳祖涛(外)、 Elizabeth Mack(外)、 Geoffrey Henebry(外)、董刚、 Ginger Allington(外)、 Amber Pearson(外)、赵方媛(外)等	Sustainability	13:112 46	SCI	合作完成—其它
41	VPS18-regulated vesicle trafficking controls the secretion of pectin and its modifying enzyme during pollen tube growth in Arabidopsis	石佼(外)、 侯赛莹(外)、郝丽宏、王志娟(外)、廖雅兰(外)、 顾红雅(外)、董娟(外)、 Thomas Dresselhaus(外)、钟声(外)、瞿礼嘉(外)	The Plant Cell	33(9):3 042-30 56	SCI	合作完成—其它

42	Bi-functional selection markers assist segregation of transgene-free, genome-edited mutants	梁振、武于清(学)、郭颖婕(外)、刘妍秀(学)、马玲玲(学)、吴垠岑(学)	Science China Life Sciences	64(9):1567-1570	SCI	独立完成
43	Immunostimulant Bathing Influences the expression of Immune- and metabolic-related genes in atlantic salmon alevins	Filipe Figueiredo(外)、Harald Kristoffersen(外)、Shripathi Bhat(外)、张左兵、Jacques Godfroid(外)、Stefano Peruzzi(外)、Roy Ambli Dalmo(外)、Xiaoli Xu(外)等	Biology-Basel	10(10):980	SCI	合作完成—其它
44	Transient, flexible gene editing in zebrafish neutrophils and macrophages for determination of cell-autonomous functions	Abdulsalam I. Isiaku(外)、张左兵、Vahid Pazhakh(外)、Harriet R. Manley(外)、Ella R. Thompson(外)、Lucy C. Fox(外)、Satwica	Disease Models & Mechanisms	14 (7): dmm047431	SCI	合作完成—其它

		Yerneni(外)、Piers Blombery(外)、Graham J. Lieschke(外)				
45	Genome wide identification and expression analysis of the SNARE genes in foxtail millet (<i>Setaria italica</i>) reveals its roles in drought stress	王慧(学)、郝冬冬(学)、王小霞(学)、张海颖(外)、杨埔、张丽珍、张犇	Plant Growth Regulation	95:355-369	SCI	合作完成—其它
46	Discovery of conserved and Novel microRNAs in <i>Galdieria sulphuraria</i>	高帆、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、谢树莲	Iranian Journal of Biotechnology	19(2):40-47,e2671	SCI	独立完成
47	ABL1 and Cofilin1 promote T-cell acute lymphoblastic leukemia cell migration	落继先、郑慧广(学)、王森(学)、李鼎昀(学)、马文丽、王兰、M James C Crabbe(外)	Acta Biochimica et Biophysica Sinica	53(10):1321-1332	SCI	合作完成—第一人
48	A molecularly imprinted electrochemical sensor based on cationic intercalated two-dimensional titanium carbide nanosheets for sensitive and selective detection	张萌(外)、杨钰昆、王玉伟(外)、张博(外)、王海洋(外)、方国臻(外)、王硕(外)	Food Control	132:108532	SCI	合作完成—其它

	of triclosan in food samples					
49	A selectivity-enhanced ratiometric fluorescence imprinted sensor based on synergistic effect of covalent and non-covalent recognition units for ultrasensitive detection of ribavirin	胡雪莲(外)、郭颖(外)、王涛(外)、刘畅(外)、杨钰昆、方国臻(外)	Journal of Hazardous Materials	421:126748	SCI	合作完成—其它
50	Protective effects of bacillus subtilis ASAG 216 on growth performance, antioxidant capacity, gut microbiota and tissues residues of weaned piglets fed deoxynivalenol contaminated diets	贾如、Faizan Ahmed Sadiq(外)、刘文彬(外)、曹丽蓉(学)、申倬瑜(学)	Food and Chemical Toxicology	148:111962	SCI	合作完成—第一人
51	Probiotics in the dairy industry—advances and opportunities	高洁(外)、Xiyu Li(外)、张国华、Faizan Ahmed Sadiq(外)、Jesus Simal-Gandara(外)、Jianbo Xiao(外)、Yaxin Sang(外)	Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety	20(4) : 3937-3982	SCI	合作完成

52	Inhibition of Syk promotes chemical reprogramming of fibroblasts via metabolic rewiring and H2S production	Weiyun Wang(外)、 Shaofang Ren(外)、 Yunkun Lu(外)、 Xi Chen(外)、 Juanjuan Qu(外)、 Xiaojie Ma(外)、 Qian Deng(外)、 Zhensheng Hu(外)、 Yan Jin(外)、 Ziyu Zhou(外)、 刘志强等	The EMBO Journal	40(11): 106771	SCI	合作完成
53	A polycomb repressive complex is required for RNAi-mediated heterochromatin formation and dynamic distribution of nuclear bodies	许静、 xiaolu zhao(外)、 fengbiao mao(外)、 Venkatesh a Basrur(外)、 Beatrix Ueberheide(外)、 Brian T Chait(外)、 C David Allis(外)、 Sean D Taverna(外)、 Shan Gao(外)、 王伟、 Yifan	Nucleic Acids Research	49(10): 5407-5425	SCI	合作完成-第一人

		Liu(外)				
54	Taxonomy of vincetoxicum s.str. (Asclepiadoideae, Apocynaceae) from southern Asia including three new species and resurrected names	Sayed Afzal Shah(外)、Amir Sultan(外)、Jun Wen(外)、Zahid Ullah(外)、Surat Un Nisa(外)、任竹梅、Muhammad Maqsood Alam(外)、Javed Iqbal(外)、Abdul Samad Mumtaz(外)	PhytoKeys	179:35-73	SCI	合作完成
55	Complete chloroplast genome of the grain chenopodium quinoa willd, an important economical and dietary plant	高鸣泽(学)、Yan-Hui Dong(外)、Virginia Valcárcel(外)、任竹梅、李亚莉(外)	Mitochondrial DNA Part B	6:1,40-42	SCI	合作完成
56	Complete mitochondrial genome of Bubo bubo (Aves, Strigiformes, Strigidae), a national protected wildlife bird in China	任竹梅、徐玉洁(学)	Cytology and Genetics	55(3):270-273	SCI	独立完成

57	Hydrogen sulfide promotes flowering in heading Chinese cabbage by S-sulphydration of BraFLCs	马晓丽(学)、张丽萍、裴卓娅(学)、张林林(学)、刘志强、刘旦梅、郝雪峰、金竹萍、裴雁曦	Horticulture Research	8:19 doi.org/ 10.1038/s41438-020-00453-3	SCI	独立完成
58	H ₂ S persulfidated and Increased kinase Activity of MPK4 to response Cold Stress in Arabidopsis	杜鑫哲(外)、金竹萍、刘志强、刘旦梅、张丽萍、马晓丽(外)、Guangdong Yang(外)、刘莎(外)、郭亚蓉(学)、裴雁曦	Front. Mol. Biosci	8:6354 70.	SCI	合作完成
59	Phylogenetic and morphological evolution of green euglenophytes based on 18S rRNA	王艳梅(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、谢树莲	Journal of Eukaryotic Microbiology	68(1):e12824	SCI	独立完成
60	Phylogeny and morphology of nemalionopsis shawii (Thoreales, Rhodophyta), a new generic record from mainland China	南芳茹、韩金汾(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、刘旭东、谢树莲	Phycological Research	69(1):58-65	SCI	独立完成
61	Encyonema oblonga (Bacillariophyta,	刘琪、李佳佳(学)、wang	Phytotaxa	480(3):284-290	SCI	合作完成-第

	Cymbellaceae), a new species from Shanxi Province, China	qx(外)、john(外)、谢树莲				一人
62	Land-use change caused by anthropogenic activities increase fluoride and arsenic pollution in groundwater and human health risk	李渊(外)、毕永红(外)、米武娟(外)、谢树莲、吉莉(外)	Journal of Hazardous Materials	406:12 4337	SCI	合作完成
63	Molecular Mechanism of lipid accumulation and metabolism of oleaginous chlorococcum sphacosum GD from Soil under Salt Stress	苏杭(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、谢树莲	International Journal of Molecular Sciences	22:130 4(1-15)	SCI	独立完成
64	Health risks from groundwater arsenic on residents in northern China coal-rich region	李渊(外)、吉莉(外)、米武娟(外)、谢树莲、毕永红(外)	Science of the Total Environment	773:14 5003	SCI	合作完成
65	Preparation, and physicochemical and biological evaluation of chitosan-arthrospir a platensis polysaccharide active films for food packaging	罗爱国(外)、胡变芳(外)、冯佳、吕俊平、谢树莲	Journal of Food Science	86 (3):987-995	SCI	合作完成
66	Analysis of adaptive evolution and coevolution of rbcL gene in the genus galdieria (Rhodophyta)	韩雨昕(学)、刘旭东、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、谢	Journal of Eukaryotic Microbiology	68:e128 38	SCI	独立完成

		树莲				
67	Effects of nitrogen deficiency on the transcriptome of the oleaginous alga <i>Parachlorella kessleri</i> TY	高一帆(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、Liu CJ(外)、谢树莲	European Journal of Phycology	56 (2):203-215	SCI	合作完成-第一人
68	Diatomite cross-linked β -Cyclodextrin polymers: a novel vision of diatomite adsorbent for the removal of bisphenol	史胜利(学)、Raul Ocampo-Pérez(外)、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、谢树莲、冯佳	Environmental Technology & Innovation	23:101-602	SCI	合作完成-第二人
69	<i>Gomphonema ehrenbergii</i> species from the Yuntai Mountains, Henan Province, China	刘琪、崔妮妮(学)、冯佳、吕俊平、南芳茹、刘旭东、谢树莲、John Patrick(外)	Journal of Oceanology and Limnology	39(3):1042-1062	SCI	合作完成-第一人
70	Affinities of freshwater "Chantransia" stage algae (Rhodophyta) from China based on molecular and morphological analyses	韩金汾(学)、南芳茹、冯佳、吕俊平、刘琪、刘旭东、谢树莲	Journal of Oceanology and Limnology	39(3):1063-1076	SCI	独立完成
71	CRISPR technology for abiotic stress resistant crop	马玲玲(学)、梁振	Plant Growth Regulation	94:115-129	SCI	独立完成

	breeding					
72	Land-use change from cropland to plantations affects the abundance of nitrogen cycle-related microorganisms and genes in the Loess Plateau of China	张蕾(外)、 吕俊平	Applied Soil Ecology	161:10 3873		合作完成
73	The impact of land-use change on the soil bacterial community in the Loess Plateau, China	张蕾(外)、 吕俊平	Journal of Arid Environments	188:10 4469	SCI	合作完成
74	Surface molecularly imprinted magnetic MOFs: A novel platform coupled with magneto electrode for high throughput electrochemical sensing analysis of oxytetracycline in foods	杨钰昆、 史卓(学)、 常媛媛 (学)、王小 敏(外)、尉 立刚、郭 彩霞、张 锦华、白 宝清、孙 丹丹、范 三红	Food Chemistry	363:13 0337	SCI	合作完成 -第一人
75	Inhibition of CDK4/6 kinases causes production of aneuploid oocytes by inactivating the spindle assembly checkpoint and accelerating first meiotic progression	董峰、孟 铁刚(外)、 李建(外)、 王峰(外)、 李园园 (外)、欧阳 迎春(外)、 侯毅(外)、 王震波 (外)、 Heide Schatten(BBA-Molecular Cell Research	1868:1 19044	SCI	合作完成 -第一人

		外)、孙青原(外)				
76	Development of a novel trypsin affinity material using a recombinant buckwheat trypsin inhibitor mutant with enhanced activity	李晨、韩宇航(学)、高柳芳(学)、张艺(外)、Benjamin Simpsin(外)	LWT-Food Science and Technology	146:111 382	SCI	合作完成—第一人
77	Astragaloside IV extends lifespan of caenorhabditis elegans by Improving age-Related functional declines and triggering antioxidant responses	张建琴、薛晓利(学)、乔玉琪(学)、李大琪(外)、卫青(外)、张福生、秦雪梅	Rejuvenation Research	24(2):1 20-130		合作完成-第一人
78	Tri-SUS: A yeast Split-Ubiquitin assay to examine protein interactions governed by a third binding partner	张犇、Lingfeng Xia(外)、张亚仙(学)、王慧(学)、Rucha Karnik(外)	Plant Physiology	185:28 5-289	SCI	合作完成-第一人
79	Complete mitogenome of the entomopathogenic fungus Metarhizium album and phylogenetic analysis of Hypocreales	孙慧慧(学)、张永杰、张姝	Mitochondrial DNA Part B	6(6):16 89-169 0	SCI	独立完成
80	Kaempferol Reverses aerobic glycolysis via miR-339-5p-Mediated PKM	武海丽、崔米米(学)、李成璐(学)、李汉卿、戴	Journal of Agricultural and Food Chemistry	69 (10):30 60-306 8	SCI	独立完成

	alternative splicing in colon cancer cells	余浩(学)、崔凯丽(学)、李卓玉				
81	Impact of frozen storage duration of raw pork on the formation of advanced glycation end-products in meatballs	尉立刚、李倩(学)、李勇(学)、杨钰昆、郭彩霞、李美萍	LWT-Food Science and Technology	146:111 481	SCI	独立完成
82	Effect of oxidation and hydrolysis of porcine myofibrillar protein on carboxymethyl-lysine formation in model systems	尉立刚、何志勇(外)、曾茂茂(外)、杨钰昆、陈洁(外)	International Journal of Food Science and Technology	56:307 6-3084	SCI	合作完成-第一人
83	Studies on adsorption kinetics and thermodynamics of macroporous resin for rosmarinic acid	张锦华、张敏(学)、白宝清、贾槐旺(学)、范三红	Journal of Oleo Science	70(3):4 39-451	SCI	独立完成
84	Placenta-derived microRNAs in the pathophysiology of human pregnancy	许鹏、马焯灵(外)、吴宏(外)、王雁玲(外)	Frontiers in Cell and Developmental Biology	9:6463 26	SCI	合作完成-第一人
85	Development of a molecularly imprinted photoelectrochemical sensing platform based on NH ₂ -MIL-125(Ti)-TiO ₂ composite for the sensitive and selective determination of oxtetracycline	杨钰昆、闫文艳(学)、王小敏(外)、尉立刚、张锦华、白宝清、郭彩霞、范三红	Biosensors and Bioelectronics	177:11 3000	SCI	合作完成-第一人

86	TAT 介导的金属硫蛋白的穿膜效应及对细胞氧化损伤的修复作用	马文丽、和柳芝(学)、杨月(外)、李玉英、王兰	中国生物化学与分子生物学报	37(9):1266	北大核心	独立完成
87	孕期低剂量镉暴露对不同性别胎鼠肝脏发育的影响 及其分子调控机制的研究	许鹏、任焕(学)、郭婧(学)、李子燕(学)、靳雅伶(学)、王峰(学)、黎治浪(外)、刘明(外)、李少钦(外)、赵美蓉(外)、王兰	环境科学学报	41(12):5209-5220	北大核心	合作完成-第一人
88	中国淡水胭脂藻属植物形态及分子系统发育分析	南芳茹、李娟(学)、刘旭东、冯佳、刘琪、吕俊平、谢树莲	水生生物学报	45(6):1340-1349	北大核心	独立完成
89	绿球藻多糖的抑菌活性及成分分析	李旭东(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳茹、刘旭东、谢树莲	山西大学学报(自然科学版)	44(6):1201&8722;1209	北大核心	独立完成
90	沙棘叶多酚的分离纯化及其活性分析	武海丽、杜锦娥(学)、路洋洋(学)、李汉卿、张晟(学)、李卓玉	山西大学学报自然科学版	10.13451/j.sxun.s.2021090	北大核心	独立完成
91	CRISPR/Cas9 基因组编辑技术及其在作物遗传改良中的应用进展	王莹婕(学)、马玲玲(学)、梁振	山西农业科学	49(12):1383-1392	北大核心	独立完成

92	改性方法对辣木籽壳生物炭吸附亚甲基蓝的影响	董程(学)、李美萍、郭彩霞、尉立刚	食品与机械	37(11):12-18	北大核心	独立完成
93	助友为乐——漫话共生藻	冯佳、李博(外)	生命世界	378(4):16-19	北大核心	合作完成-第一人
94	亚气生球状绿藻一新种——重庆单星藻	王清华(外)、宋会银(外)、刘旭东、胡征宇(外)、刘国祥(外)	水生生物学报	45(6):1351-1360	北大核心	合作完成
95	蛹虫草组学研究进展	张永杰、张姝	菌物学报	40(11):2881-2893	北大核心	独立完成
96	果蔬-开菲尔藜麦发酵混合冻干食品的研制及抗氧化特性研究	陈树俊、王婉榕(学)	保鲜与加工	21(11):58-63	北大核心	独立完成
97	五倍子蚜北美种 <i>Melaphis rhois</i> 与东亚种 <i>Schlechtendalia chinensis</i> 比较极高的遗传变异	任竹梅、黄兰(学)、AJ Harris(外)、文军(外)	山西大学学报(自然科学版)	44(5):993−1002	北大核心	独立完成
98	甘蓝型油菜 <i>_x001D_x001D_BnRRS1-like</i> 和 <i>BnRRS2-like</i> 抗病基因表达特征及进化分析	张姗姗(学)、高亚婷(学)、李晋(学)、郭亚娇(学)、杜春芳(外)、王景雪	分子植物育种	19(2):392-400	北大核心	独立完成
99	太原汾河景区浮游生物群落特征及影响因素	冯佳、裴海光(学)、王飞、杨静(学)、张蕾(外)、谢树莲	山西大学学报(自然科学版)	44(5):883−896	北大核心	独立完成

100	草鱼胰蛋白酶的亲和纯化及酶学性质研究	李晨、高柳芳(学)、崔晓东、韩宇航(学)、朱丹旭(学)、李娇	食品科学	42(10):178-183.	北大核心	独立完成
101	响应面优化开菲尔藜麦发酵乳及其抗氧化分析	陈树俊、王婉榕(学)	食品与发酵工业	47(20):232-238	北大核心	独立完成
102	本科生科研素质培养-生物化学授课实例	刘志强、刘旦梅、金竹萍、裴雁曦	生命的化学	41(6):1311-1315	北大核心	独立完成
103	饮水型砷暴露对小鼠多系统脏器的毒性作用	闫志鹏(学)、张君玲(学)、席银磷(学)、仪慧兰	环境科学学报	4(8):3394-3399	北大核心	独立完成
104	谷子粒黑穗病菌PCR检测体系的建立	郝雅萍(外)、焦思薇(学)、郭二虎(外)、仪慧兰	山西农业科学	49(9):1031-1034	北大核心	合作完成
105	角倍蚜与盐肤木转录组比较及潜在的水平基因转移	刘江(学)、张艳峰、任竹梅	山西大学学报(自然科学版)	1−8, DOI:10.13451/j.sxu.ns.2021083	北大核心	独立完成
106	甘薯渣多糖提取、结构鉴定及体外功能研究	陈树俊、崔云(学)	中国粮油学报	36(9):67-73	北大核心	独立完成
107	不同品系杜氏藻的多相特征研究	高帆、尹旭岗(学)、冯佳、吕俊平、刘琪、南芳	水生生物学报	45(4):925-934	北大核心	独立完成

		茹、刘旭东、谢树莲				
108	基于苦荞的功能醋粉对 L-NNA 诱导高血压大鼠降血压及抗氧化作用	陈树俊、胡坤(学)	中国酿造	40 (8)354, 123-128	北大核心	独立完成
109	真空冷冻干燥制备即食小米粥工艺优化	陈树俊、郭琪(学)	中国粮油学报	36(7):146-154	北大核心	独立完成
110	冻藏时间对不同种类原料肉理化特性的影响	郭云凯(学)、尉立刚、杨钰昆、郭彩霞、李美萍	食品与机械	37(6):150-154	北大核心	独立完成
111	响应面法优化纳豆芽孢杆菌富硒的发酵条件	纪雅飞(学)、熊琦	中国调味品	46(1):17-21	北大核心	独立完成
112	小米多糖分离纯化及抗氧化活性研究	范三红、李兰(学)、张锦华、贾槐旺(学)、白宝清	中国粮油学报	36(6):191-198	北大核心	独立完成
113	麟河国家自然保护区硅藻植物新记录	刘琪、李佳佳(学)、冯佳、吕俊平、南芳茹、刘旭东、谢树莲	山西大学学报(自然科学版)	44(1):194-198	北大核心	独立完成
114	中国串珠藻科植物地理分布及与环境因子的关系	邱明宇(学)、王飞、南芳茹、冯佳、刘琪、刘旭东、谢树莲	水生生物学报	45(2):455-463	北大核心	独立完成
115	不同接种浓度绿球藻对水产养殖	吕俊平、折雨亭	水生生物学报	45(3):617-624	北大核心	合作完成

	废水净化的影响	(外)、刘洋(学)、刘旭东、冯佳、谢树莲				-第一人
116	呼吸道苦味信号转导抑制与小鼠哮喘相关	郭雪冬(学)、李秀娟(学)、仪慧兰	中国生物化学与分子生物学报	37(3):347-353	北大核心	独立完成
117	复合果蔬发酵汁有机酸动态分析及体外模拟消化抗氧化活性和功能成分分析	陈树俊、郑婕(学)	食品科学	42(7):90-97	北大核心	独立完成
118	固态发酵食醋醅真空冷冻干燥工艺优化	陈树俊、胡坤(学)	中国酿造	40(4):84-89	北大核心	独立完成
119	辣椒红色素和辣椒碱体内抗氧化活性及降血脂功能	范三红、王娇娇(学)、李佳妮(学)、白宝清	食品科学	42(5):201-207	北大核心	独立完成
120	小米粥油制备及抑菌和吸附内毒素作用的研究	陈树俊、郭琪(学)、杨宝(外)	中国粮油学报	36(2):102-108	北大核心	合作完成-第一人
121	生料醋醅中巴氏醋杆菌的发酵条件优化及有机酸分析	李阳(学)、张丽珍、甄晓君(外)、柳青山(外)、张一中(外)	中国调味品	39-44	北大核心	合作完成
122	微藻污水处理与絮凝采收研究	吕俊平	海洋出版社	8/2/21	中文专著	国家专著
123	食品化学与实验	白宝清、康明丽(外)、卢涵(外)	北京师范大学出版社	7/1/21	中文专著	省部级统编教材
124	生物技术与细胞生物学	董峰	中国原子能出版社	2/1/21	中文专著	国家统编教材

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著，一般文献综述、

一般教材及会议论文不在此填报。请将有示范中心人员(含固定人员和流动人员)署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物,外文专著、中文专著为序分别填报。(2)类型:SCI(E)收录论文、SSCI收录论文、A&HCL收录论文、EI Compendex收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文(CSSCI)、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文(CSCD)、外文专著、中文专著;国际会议论文集论文不予统计,可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报,但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(3)外文专著:正式出版的学术著作。(4)中文专著:正式出版的学术著作,不包括译著、实验室年报、论文集等。(5)作者:多个作者只需填写中心成员靠前的一位,排名在类别中体现。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限100字以内)	研究成果 (限100字以内)	推广和应用的高校
1	一种食品微生物检测用显微镜	改装	本装置可用于同时观察多个样品,通过改变普通显微镜的多种结构,达到了便于切换样品且切换速度快的优点,提高了显微镜的实用性,节省了时间。	用改装的仪器申请到一项发明专利,并已转化。	应用于企业

注:(1)自制:实验室自行研制的仪器设备。(2)改装:对购置的仪器设备进行改装,赋予其新的功能和用途。(3)研究成果:用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果,列举1-2项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0篇
国际会议论文数	0篇
国内一般刊物发表论文数	5篇
省部委奖数	2项
其它奖数	18项

注:国内一般刊物:除“(二)2”以外的其他国内刊物,只填汇总数量。

五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

(一) 信息化建设情况

信息化建设	中心网址年度访问总量	5520 人次
	虚拟仿真实验教学项目	3 项

(二) 开放运行和示范辐射情况

1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	国家实验教学示范中心 生物和食品学科组
参加示范中心联席会活动人次	50 (人次)

2. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型
1						

注：主办或协办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。请按全球性、区域性、双边性、全国性等排序，并在类型栏中标明。

3. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1	国家级一流课程“斑马鱼胚胎发育重要阶段观察”虚拟仿真实验建设与思考	王兰	第六届全国生物和食品类国家虚拟仿真实验教学一流本科课程建设与应用研讨会	2021-10-23	华中师范大学（腾讯会议）
2	抗生素、抗药基因和抗药细菌的环境危害和健康风险	乔明强	第七届全国生态毒理学大会	2021-09-27	桂林理工大学
3	重金属胁迫的生物适应与分子机制	王兰	第七届全国生态毒理学大会	2021-09-27	桂林理工大学
4	Mechanisms of cellular uptake of dsRNA in insects	张建珍	International Symposium on RNA Pesticide and Application for Pest Control	2021-12-03	中国-重庆

5	呕吐毒素的危害及最新生物降解技术	贾如	第四届中国鸡蛋产业大会	2021-09-22	中国- 徐州
6	Transcriptomic and Proteomic analysis of autophagy deficient Dictyostelium cells	熊秋宏	中国动物学会原生动物学分会第二十一学术讨论会	2021-10-11	中国- 青岛
7	Fabrication and biological evaluation of tumor acidic microenvironment-responsive targeted macromolecular delivery system	丁国斌	2021 第三届人工智能与医疗健康大会	2021-08-22	线上 会议
8	Impact of population-based HPV vaccination in opportunistic and catch-up programs on cervical neoplasia: a real world registry-based study	董丽	2021 年欧洲生殖器官感染和肿瘤研究组织大会	2021-05-12	线上 会议

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费(万元)
1							

注：竞赛级别按国家级、省级、校级设立排序。

5. 开展科普活动情况

序号	活动开展时间	参加人数	活动报道网址
1	2021-09-17	2000	http://kjc.sxu.edu.cn/xwdt/01491303a6204ba6a4c0548eea7f31fd.htm

6. 承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费 (万元)
1	岛津气质联用仪仪器培训会	30	杨秀清	副高级	2021-12-28 至 2021-12-31	58.00

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

(三) 安全工作情况

安全教育培训情况	1538 人
是否发生安全责任事故	否
伤亡人数-伤	0 人
伤亡人数-亡	0 人

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。

六、审核意见

(一) 示范中心负责人意见

(示范中心承诺所填内容属实, 数据准确可靠。)

山西大学生物学国家级实验教学示范中心示范中心承诺所填内容属实, 数据准确可靠。

数据审核人: 张艳峰

示范中心主任 王莹

(单位公章)

生命科学学院

2023年6月27日

(二) 学校评估意见

所在学校年度考核意见:

(需明确是否通过本年度考核, 并明确下一步对示范中心的支持。)

通过本年度考核, 下一步继续支持。

所在学校负责人签字:

(单位公章)

2023年6月27日