**附件：**

**靶向柑橘黄龙病精准治疗的小肽药物**

**（技术发明奖）**

**（中国科学院微生物研究所）**

1. **推荐意见**（不超过300字）

叶健研究团队在柑橘黄龙病防控领域取得重大原创突破。系统揭示柑橘抗黄龙病的核心分子机制，创新融合人工智能技术，成功设计出高效绿色小肽药物，田间单季防控效率达80%，构建“抗病基因挖掘—机制解析—智能药物设计”一体化技术体系，攻克了柑橘癌症不可治的国际难题，为作物抗病研究树立新范式。相关成果作为封面论文发表于《科学》，已申请多项国内外专利。研究受到江西、浙江、广西、广东、湖南、福建及四川等多个重点省份及果业主管部门高度重视，并与先正达、拜耳等世界500强企业达成合作，正积极与巴西柑橘基金会推进农药登记与全球推广。该成果对保障我国柑橘产业安全、推动全球柑橘生产可持续发展意义重大，特推荐申报中国科学院杰出科技成就奖（技术发明奖）。

1. **主要发明专利列表**（技术发明奖、科技攻关奖）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 发明专利名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 1 | 柑橘黄龙病菌SDE3蛋白抗体在检测柑橘黄龙病中的应用 | 中国 | ZL202310033293.2 | 2025年8月5日 | 叶健、孙艳伟、赵平芝、杨欢 |  |
| 2 | 一种培育抗黄龙病植物的方法及其应用 | PCT |  |  | 叶健、 赵平芝、 杨欢 | 受理 |
| 3 | 一类靶向蛋白降解的多肽及其应用 | PCT |  |  | 叶健、赵平芝、孙艳伟、杨欢、吴金宝 | 受理 |
| 4 | 一种抗黄龙病植物的培育方法及其应用 | PCT |  |  | 叶健、赵平芝、孙艳伟、杨欢 | 受理 |
| 5 | 一种蛋白质多肽药物筛选的方法及其应用 | 中国 |  |  | 叶健、赵平芝、孙艳伟、杨欢、高凯星、尹策策、刘奇 | 受理 |
| 6 | 一种与柑橘黄龙病抗性相关的Helitron转座子片段及其应用 | 中国 |  |  | 叶健、 赵平芝、 杨欢， | 受理 |
| 7 | 一类抗菌肽及其在防治柑橘黄龙病中的应用 | 中国 |  |  | 叶健、赵平芝、孙艳伟、杨欢、吴金宝 | 受理 |
| 8 | 感病基因PUB21及其显性负性突变体在调控柑橘黄龙病抗性中的作用 | 中国 |  |  | 赵平芝，叶健，孙艳伟，杨欢 | 受理 |
| 9 | 柑橘黄龙病抗性相关蛋白及其编码基因和应用 | 中国 |  |  | 叶健、张竟引 、孙艳伟 | 受理 |

**3、其他知识产权和标准等列表**

无

**4、成员贡献情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **排序** | **姓名** | **工作单位** | **主要贡献** |
| 1 | 叶健 | 中国科学院微生物研究所 | 作为项目总负责人，原创性提出“基因-机制-智能设计”全链条研发战略，指明研究方向，主导产学研深入合作。 |
| 2 | 方荣祥 | 中国科学院微生物研究所 | 作为团队总负责人，确立了核心研究方向，提供了关键的学术指导与顶层设计，是成果取得的重要奠基人与支持者。 |
| 3 | 赵平芝 | 中国科学院微生物研究所 | 围绕虫媒柑橘黄龙病的宿主抗性机制，成功解析柑橘抗黄龙病核心分子机制，建立基于人工智能（AI）的小肽药物筛选平台并成功获得可有效防控该病害的治疗性小肽。 |
| 4 | 孙艳伟 | 中国科学院微生物研究所 | 围绕虫媒柑橘黄龙病的致病机制，从芸香科植物中发现易感基因PUB21及其抗病变体PUB21DN；基于此，建立了柑橘转基因平台并完成治疗性小肽的初步筛选，牵头完成抗病蛋白MYC2和黄龙病菌效应子SDE5功能鉴定及多个关键研究体系的构建。 |