浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 非热等离子体灭活细菌的多靶点作用路径与分子机制 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | 自然科学奖：提名书的代表性论文专著目录、主要知识产权和标准规范目录（详见附表）。 |
| 主要完成人 | 丁甜，排名1，教授，浙江大学  廖新浴，排名2，副研究员，浙江大学  周仁武，排名3，教授，西安交通大学  马若男，排名4，副教授，郑州大学 |
| 主要完成  单位 | 1.单位名称：浙江大学  2.单位名称：西安交通大学  3.单位名称：郑州大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 该成果围绕非热等离子体灭活细菌的作用路径与分子机制开展了多年的联合攻关研究，取得了系列创新性成果：（1）阐明了非热等离子体RONS效应介导的“多靶点”累积性损伤模式，通过细胞内外视角揭示了非热等离子体RONS效应介导的杀菌路径，为精准调控非热等离子体杀菌参数提供了理论依据；（2）阐释了非热等离子体诱导亚致死、活的不可培养VBNC状态的调控网络，系统解析了细菌激活休眠促进因子HPF诱导VBNC状态的分子机制，为研究非热等离子体对细菌的作用机制提供了新视角；（3）揭示了非热等离子体与不同食品加工胁迫因子的交叠胁迫机制，开发了等离子体-超声波等高效耦合杀菌技术，对推动非热等离子体技术在食品工业中的应用具有至关重要的意义。  该成果在国内外权威刊物发表论文70余篇（ESI高被引4篇）；授权发明专利4件（国际专利1件）；出版相关英文著作1部；国内外权威专家包括美国国家科学院院士Carl F. Nathan教授、美国微生物科学院院士Sophia Kathariou教授、香港工程院院士Paul K. Chu教授等对本成果相关论著进行了引用和正面评价。  经审查，该成果符合申报要求，提名该成果为浙江省自然科学奖一等奖。 |

附表1

代表性论文专著目录（不超过8篇）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码  （xx年xx卷xx页） | 发表  时间  （年、月） | 通讯  作者 | 第一  作者 | 所有作者  （按排序） |
| 1 | Inactivation kinetics of *Bacillus cereus* spores by Plasma activated water (PAW)/FOOD RESEARCH INTERNATIONAL | 2020年131卷109041 | 2020-05 | Yaqin Hu, Tian Ding | Yan Bai | Yan Bai,  Aliyu Idris Muhamma,  Yaqin Hu,  Shigenobu Koseki,  Xinyu Liao,  Shiguo Chen,  Xingqian Ye,  Donghong Liu,  Tian Ding |
| 2 | Nonthermal Plasma Induces the Viable-but-Nonculturable State in Staphylococcus aureus via Metabolic Suppression and the Oxidative Stress Response/APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY | 2020年86卷e02216-19 | 2020-03 | Tian Ding | Xinyu Liao | Xinyu Liao, Donghong Liu, Tian Ding |
| 3 | Cold atmospheric plasma activated water as a prospective disinfectant: the crucial role of peroxynitrite/GREEN CHEMISTRY | 2018年20卷5276-5284 | 2018-12 | Bazaka Kateryna | Zhou Renwu | Zhou Renwu, Zhou Rusen, Prasad Karthika, Fang Zhi, Speight Robert, Bazaka Kateryna, Ostrikov Kostya |
| 4 | Application of a Dielectric Barrier Discharge Atmospheric Cold Plasma (Dbd-Acp) for Eshcerichia Coli Inactivation in Apple Juice/JOURNAL OF FOOD SCIENCE | 2018年83卷401-408页 | 2018-02 | Tian Ding | Xinyu Liao | Xinyu Liao, Jiao Li, Aliyu Idris Muhammad, Yuanjie Suo, Shiguo Chen, Xingqian Ye, Donghong Liu, Tian Ding |
| 5 | Application of atmospheric cold plasma-activated water (PAW) ice for preservation of shrimps (Metapenaeus ensis)/FOOD CONTROL | 2018年94卷307-314页 | 2018-12 | Tian Ding | Xinyu Liao | Xinyu Liao,  Yuan Su,  Donghong Liu,  Shiguo Chen,  Yaqin Hu,  Xingqian Ye,  Jun Wang,  Tian Ding |
| 6 | Non-thermal plasma-activated water inactivation of food-borne pathogen on fresh produce/JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS | 2015年300卷643-651页 | 2015-12 | Jue Zhang | Ruonan Ma | Ruonan Ma,  Guomin Wang,  Ying Tian,  Kaile Wang,  Jue Zhang,  Jing Fang |
| 7 | Inactivation mechanisms of non-thermal plasma on microbes: A review/FOOD CONTROL | 2017年75卷83-91页 | 2017-05 | Tian Ding | Xinyu Liao | Xinyu Liao,  Donghong Liu,  Qisen Xiang,  Juhee Ahn,  Shiguo Chen,  Xingqian Ye,  Tian Ding |
| 8 | Applications of cold plasma in food safety/Springer | 2021年1-355页  （专著） | 2021-01 | Tian Ding | Tian Ding | Tian Ding, P.J. Cullen, Wenjing Yan |

附表2

主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权  （标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号  （标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 授权发明专利 | 紫外线发光二极管-非热等离子体组合式消毒装置及方法 | 中国 | ZL201910661068.7 | 2020-09-01 | 3965031 | 浙江大学 | 丁甜，廖新浴，刘 东红，沈默斐，陈士国，叶兴乾 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种有效降解柑橘加工废水中耐药基因的方法 | 中国 | ZL201811035882.X | 2020-07-17 | 3892727 | 浙江大学 | 丁甜，廖新浴，刘东红，叶兴乾，陈健初，胡亚芹，陈士国 | 有效 |
| 授权发明专利 | GREEN AND EFFICIENT COUPLING STERILIZATION METHOD | 欧洲 | 2029669 | 2023-06-07 | 无 | Zhejiang University, Zhengzhou University of Light Industry | Tian Ding, Qisen Xiang, Xinyu Liao,  Mofei Shen, Donghong Liu, Enbo Xu | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种快速诱导金黄色葡萄球菌进入活的不可培养状态的方法 | 中国 | ZL20161 0368998.X | 2019-07-23 | 3465273 | 浙江大学 | 丁甜，李娇，廖新浴，刘东红，叶兴乾，陈健初，胡亚芹，陈士国 | 有效 |