

申报 2024 年度陕西高等学校科学技术研究优秀成果公示内容

一、成果名称

植物源化合物对食源性致病菌抑杀作用及应激调控机制研究

二、成果简介

完成团队系统性发掘了十余种高效植物源抑菌剂，明确了多酚类、黄酮类、醌类、萜类和皂苷类等植物源化合物的抑菌作用的构效关系，开发了辅酶 Q0、百里醌等极具产业应用潜力的抑菌剂，同时，建立了评价抑菌剂对病原菌多靶点（细胞壁膜、核酸结构、关键蛋白、氧化应激等）抑杀机制的系统性方法。完成团队利用多组学技术，从致病菌交叉保护及 VBNC 状态角度揭示了抑菌剂对致病菌的干预及调控作用，首次提出柠檬醛、肉桂醛等对致病菌形成 VBNC 状态的调控机制及多元调控路径的克服策略，创新地揭示了致病菌响应抑菌剂的状态演化规律，为抑菌剂在食品产业中的高效、长效化应用提供了坚实的理论基础。

三、代表性论文专著或知识产权（标准规范等），总数不超过 10 项，其中代表性论文专著不超过 8 篇（部）

(1) Li Jiahui, Wang Ruixia, Zhao Lingjun, Wang Muxue, Wang Renzi, Guo Du, Yang Yanpeng, Li Yueting, Guan Ning, Shi Yiqi, Xia Xiaodong, Shi Chao*. Stress tolerance and transcriptomic response analysis of *Yersinia enterocolitica* adapted to *origanum vulgare* L. essential oil. *LWT*, 2022, 168: 113930. 1

(2) Bai Fangting, Guo Du, Wang Yueyi, Zhang Shanbo, Li Jiahui, Zhi Kangkang, Shi Chao*, Xia Xiaodong, The combined bactericidal effect of nisin and thymoquinone against *Listeria monocytogenes* in tryptone soy broth and sterilized milk, *Food Control*, 2022, 135: 108771. 17

(3) Kang Shenmin, Li Xuejiao, Xing Zeyu, Liu Xue, Bai Xiangyang, Yang Yanpeng, Guo Du, Xia Xiaodong, Zhang Chunling, Shi Chao*, Antibacterial effect of citral on *Yersinia enterocolitica* and its mechanism, *Food Control*, 2022, 135: 108775. 21

(4) Guo Du, Bai Fangting, Zhan Xiangjun, Zhang Wenting, Jin Tong, Wang Yutang, Xia Xiaodong, Shi Chao*, Citral mitigates inflammation of Caco-2 cells induced by *Cronobacter sakazakii*, *Food & Function*, 2022, 13(6): 3540-3550. 2

(5) Li Jiahui, Li Siqi, Li Haozhou, Guo Xinyu, Guo Du, Yang Yanpeng, Wang Xin, Zhang Chunling, Shan Zhongguo, Xia Xiaodong, Shi Chao*, Antibiofilm activity of shikonin against *Listeria monocytogenes* and inhibition of key virulence factors, *Food Control*, 2021, 107558. 21

(6) Guo Du, Wang Shuo, Li Jiahui, Bai Fangting, Yang Yanpeng, Xu Yunfeng, Liang Sen, Xia

Xiaodong, Wang Xin, Shi Chao*, The antimicrobial activity of coenzyme Q0 against planktonic and biofilm forms of *Cronobacter sakazakii*, *Food Microbiology*, 2020, 86:103337. 40

(7) Yang Gaoji[#], Jin Tong[#], Yin Shuhua, Guo Du, Zhang Chunling, Xia Xiaodong, **Shi Chao***, trans-Cinnamaldehyde mitigated intestinal inflammation induced by *Cronobacter sakazakii* in newborn mice, *Food & Function*, 2019, 10(5): 2986-2996. 13

(8) Shi Chao, Sun Yi, Zheng Zhiwei, Zhang Xiaorong, Song Kaikuo, Jia Zhenyu, Chen Yifei, Yang Miaochun, Liu Xin, Dong Rui, Xia Xiaodong*, Antimicrobial activity of syringic acid against *Cronobacter sakazakii* and its effect on cell membrane, *Food Chemistry*, 2016, 197: 100-106.

四、主要完成人情况

姓名	排名	行政/技术职称	工作单位/完成单位
石超	1	教授	西北农林科技大学/西北农林科技大学
郭都	2	讲师	榆林学院/西北农林科技大学
夏效东	3	教授	大连工业大学/西北农林科技大学
张春玲	4	副教授	西北农林科技大学/西北农林科技大学

五、主要完成单位

单位名称	排名
西北农林科技大学	1

六、完成人合作关系情况

完成人合作关系情况表					
序号	合作方式	合作者/项目排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	合作研究	郭都/2	2019-2022 年	代表性论文 1-7	代表性论文 1-7
2	合作研究	夏效东/3	2016-2022 年	代表性论文 1-8	代表性论文 1-8
3	合作研究	张春玲/4	2019-2022 年	代表性论文 3, 5, 7	代表性论文 3, 5, 7