



# 新乡医学院

## 科技活动月 研究成果展

### 银屑病患者皮肤共生葡萄球菌属多样性及其在银屑病发生发展中的作用

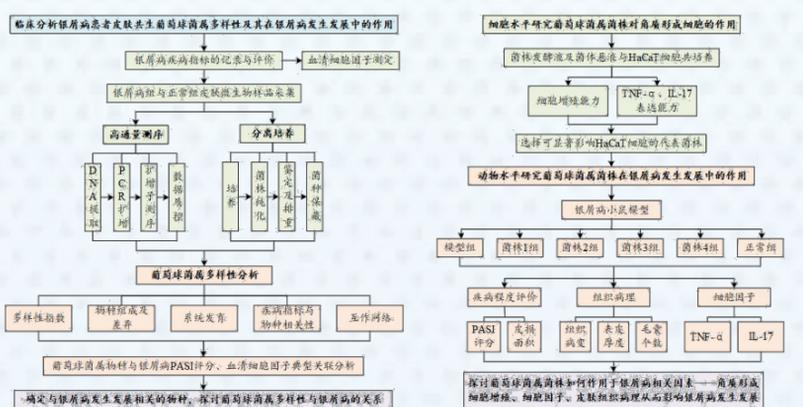
#### 背景介绍

- ✓ 银屑病是临床常见的慢性、复发性、炎症性皮肤病，目前无法根治，需长期甚至终身治疗；
- ✓ 皮肤菌群是皮肤维持稳态、抵抗疾病的重要组成部分，其与银屑病密切相关；
- ✓ 葡萄球菌属是皮肤菌群中的主要优势属，而在银屑病患者皮肤表面丰度显著改变，提示其参与银屑病的发生发展；
- ✓ 皮肤共生葡萄球菌属物种多样性及其与银屑病关系的研究较为缺乏，阐述葡萄球菌属不同物种在银屑病中的作用，对开发基于葡萄球菌属为靶点防治银屑病具有重要意义。

#### 作者简介

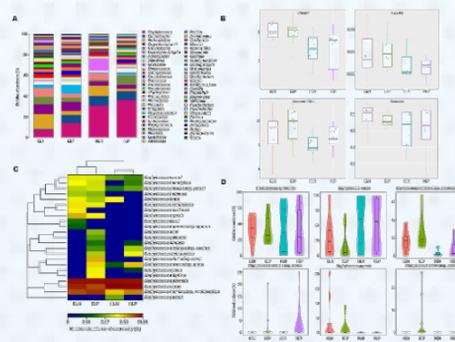
闫冬，博士、副教授、硕士生导师。2017年毕业于北京协和医学院医药生物技术研究所获博士学位。担任中国医药生物技术协会酶工程与发酵工程专业委员会委员、中国医药教育协会微生态与健康专业委员会委员、Animal Models and Experimental Medicine杂志编委。研究方向为人体微生物组学与疾病，现主要从事收集人体来源（皮肤、口腔、肠道）的共生微生物，挖掘潜在的益生微生物资源，探讨微生物与疾病的互作关系等。主持国家自然科学基金、省部级、市厅级等各类项目5项，参与省部级以上项目5项，发表SCI论文20余篇，授权国家发明专利1项。

#### 研究方法



#### 研究结果

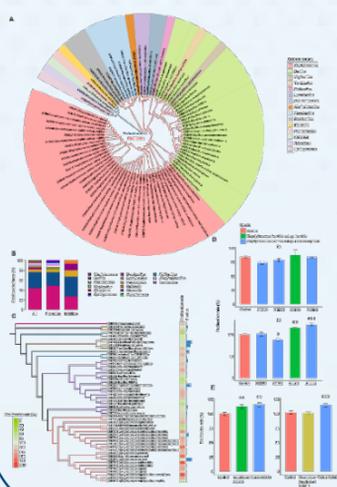
##### 1. 银屑病患者皮肤菌群多样性



- ✓ 葡萄球菌属在所有样品中丰度最大，平均占比约20%；
- ✓ 葡萄球菌属在银屑病组富集，尤其在肘部样品中相对丰度是正常组的近2倍；
- ✓ 银屑病组肘部和头皮样品葡萄球菌属的 Observed OTUs 比正常组增加，Shannon、Faith PD略有增加。

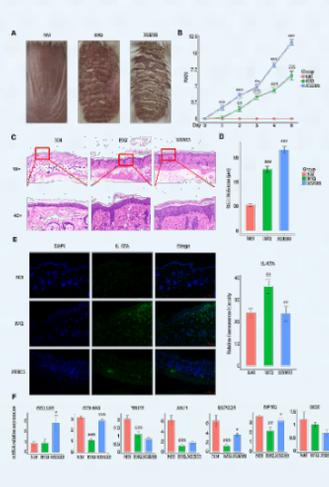
#### 研究结果

##### 2. 皮肤细菌对角质形成细胞的影响



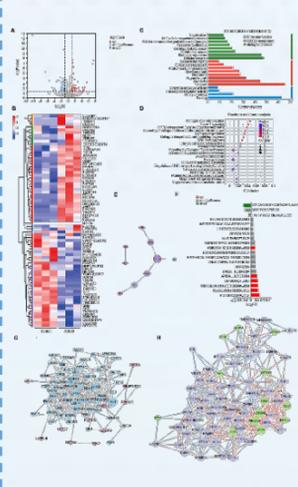
- ✓ 将皮肤细菌与 HaCaT 细胞共培养，探究其对角质形成细胞生长的影响；
- ✓ 葡萄球菌属菌株主要发挥促进作用；
- ✓ 芽孢杆菌属菌株主要发挥抑制作用；
- ✓ 葡萄球菌属菌株对 HaCaT 细胞作用最强。

##### 3. 人葡萄球菌 XSB93 可加重小鼠银屑病



- ✓ XSB93 组加重小鼠银屑病症状；
- ✓ XSB93 并未显著增加 TNF-α、IL-33 等促炎相关因子，只显著增加 IL-6 表达量；
- ✓ 免疫荧光进一步验证 XSB93 不通过影响银屑病相关细胞因子 IL-17A 加重银屑病。

##### 4. 转录组测序揭示 XSB93 影响银屑病的机制



- ✓ 富集分析显示 XSB93 使胶原相关通路富集；
- ✓ 差异分子进行 STRING 蛋白网络分析发现，COL1A2 是关键分子；
- ✓ 进一步网络分析发现 COL1A2 可能与 AKT 通路及 NOTCH 通路相关。

#### 结论

1. 银屑病增加了葡萄球菌属的多样性，优势种人葡萄球菌在银屑病组中富集，提示其可能是加重银屑病的重要因素。
2. 葡萄球菌属主要发挥促进 HaCaT 细胞增殖的作用，尤其人葡萄球菌作用显著；
3. 建立了皮肤微生物菌种资源库，保藏了 396 株皮肤来源的细菌和真菌；
4. 通过动物实验验证，人葡萄球菌 XSB93 加重了银屑病的发生发展。

#### 致谢

1. 国家自然科学基金青年项目，32000006，银屑病患者皮肤共生葡萄球菌属多样性及其在银屑病发生发展中的作用，已结题；
2. 河南省科技攻关项目，212102310184，人葡萄球菌在银屑病进展中的作用及 T 淋巴细胞免疫活性研究，已结题。



#### 代表作

1. Wenhao Si, et al., Staphylococcus warneri strain XSB102 exacerbates psoriasis and promotes keratinocyte proliferation in imiquimod-induced psoriasis-like dermatitis mice. Archives of Microbiology. 2023, 206(1): 3.
2. Dong Yan; et al., Haze Exposure Changes the Skin Fungal Community and Promotes the Growth of Talaromyces Strains, Microbiology Spectrum, 2023, 11(3): e0118822.
3. Qingqing Wang, et al., Cytokine Profiles and the Relationship of Disease Severity in Patients with Psoriasis. Indian Journal of Dermatology. 2022, 67(2): 204.