
科学家揭示铁离子介导病原微生物致病机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33924.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

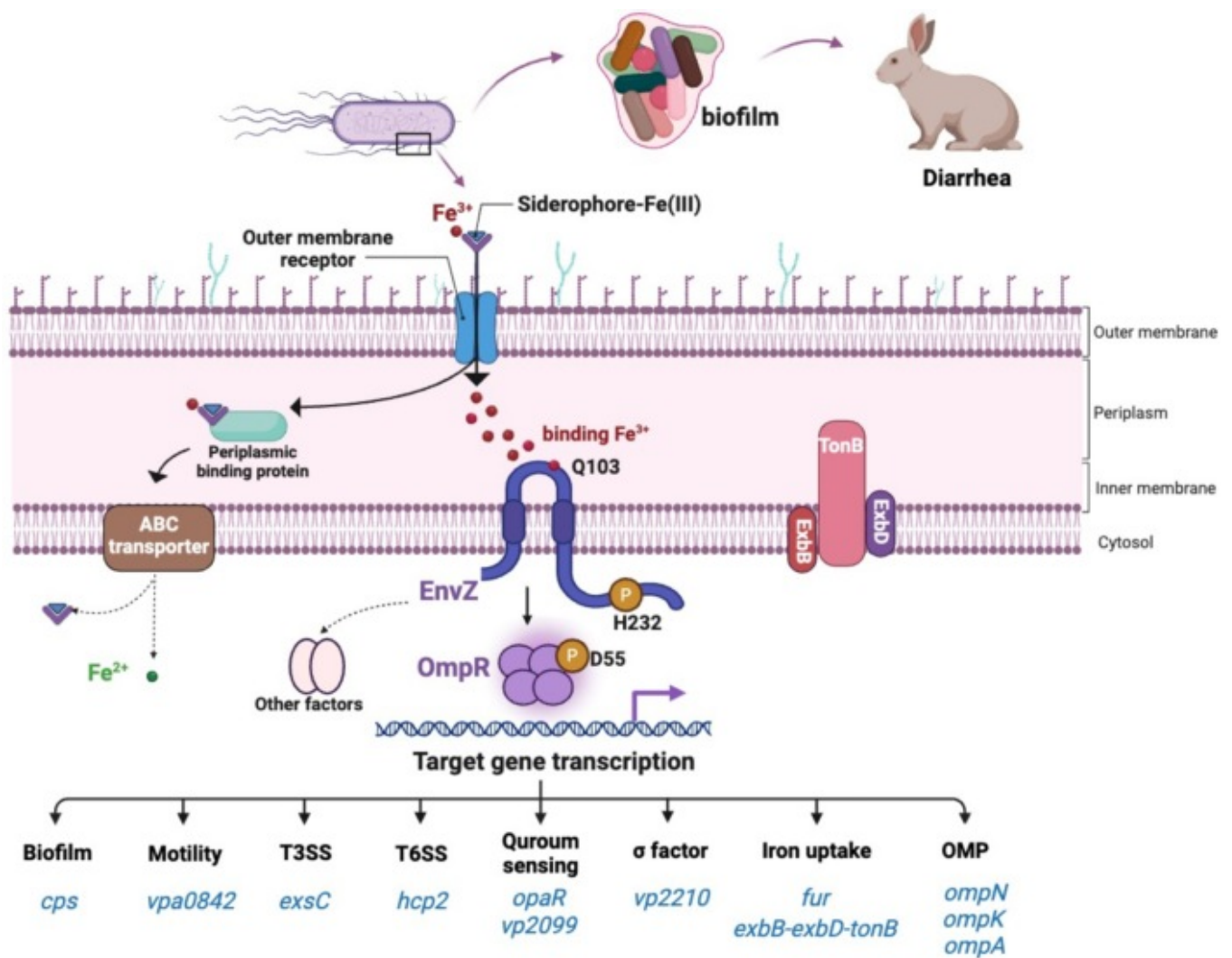
科学家揭示铁离子介导病原微生物致病机制。华东理工大学教授王启要、南方科技大学教授周晓辉和河南科技大学讲师郭荣显合作，首次报道了副溶血弧菌渗透压传感器组氨酸激酶EnvZ从渗透压传感器进化为铁离子探测器的分子机制，展现了病原体信号通路的高度可塑性，有望为耐药菌感染问题提供创新解决方案。相关研究近日发表于美国《国家科学院院刊》。

副溶血弧菌是一种典型的食源性肠道病原菌，常见于受污染的海鲜中。副溶血弧菌的致病能力依赖于其双组分系统EnvZ/OmpR，通过感知宿主肠道内复杂环境调控毒力基因表达，以逃逸宿主免疫清除作用。然而，相关的分子机制仍有待深入研究。

研究团队发现，副溶血弧菌的双组分系统EnvZ/OmpR除了感知渗透压外，还具有感知三价铁离子（Fe³⁺）的特殊能力。系统的分子生物学实验表明，EnvZ蛋白的周质结构域能够特异性识别并结合Fe³⁺，由此触发EnvZ自磷酸化，进而激活下游OmpR相关调控网络，最终协调细菌的生物被膜形成、运动能力和毒力表达等过程。

在此基础上，研究团队采用多组学联用策略，绘制了EnvZ/OmpR调控网络的完整图谱。外膜蛋白编码基因ompN的表达受铁信号严格调控，在envZ缺失菌株中表达量骤降21倍。进一步实验结果显示，ompN是调控生物被膜形成的关键效应分子。

此外，研究人员在新生兔感染模型中观察到，富铁环境显著促进了副溶血弧菌的肠道定植和生物被膜形成，而使用铁螯合剂处理可明显减轻组织病理损伤，展现了铁离子感知机制在细菌致病过程中的核心作用，也更为抗感染治疗提供了新的干预靶点。（来源：中国科学报 江庆龄）



EnvZ直接捕获肠道中铁离子，触发毒力相关基因表达并获得生存优势。图片由研究团队提供

？

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2507874122>

作者：周晓辉等 来源：《国家科学院院刊》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发