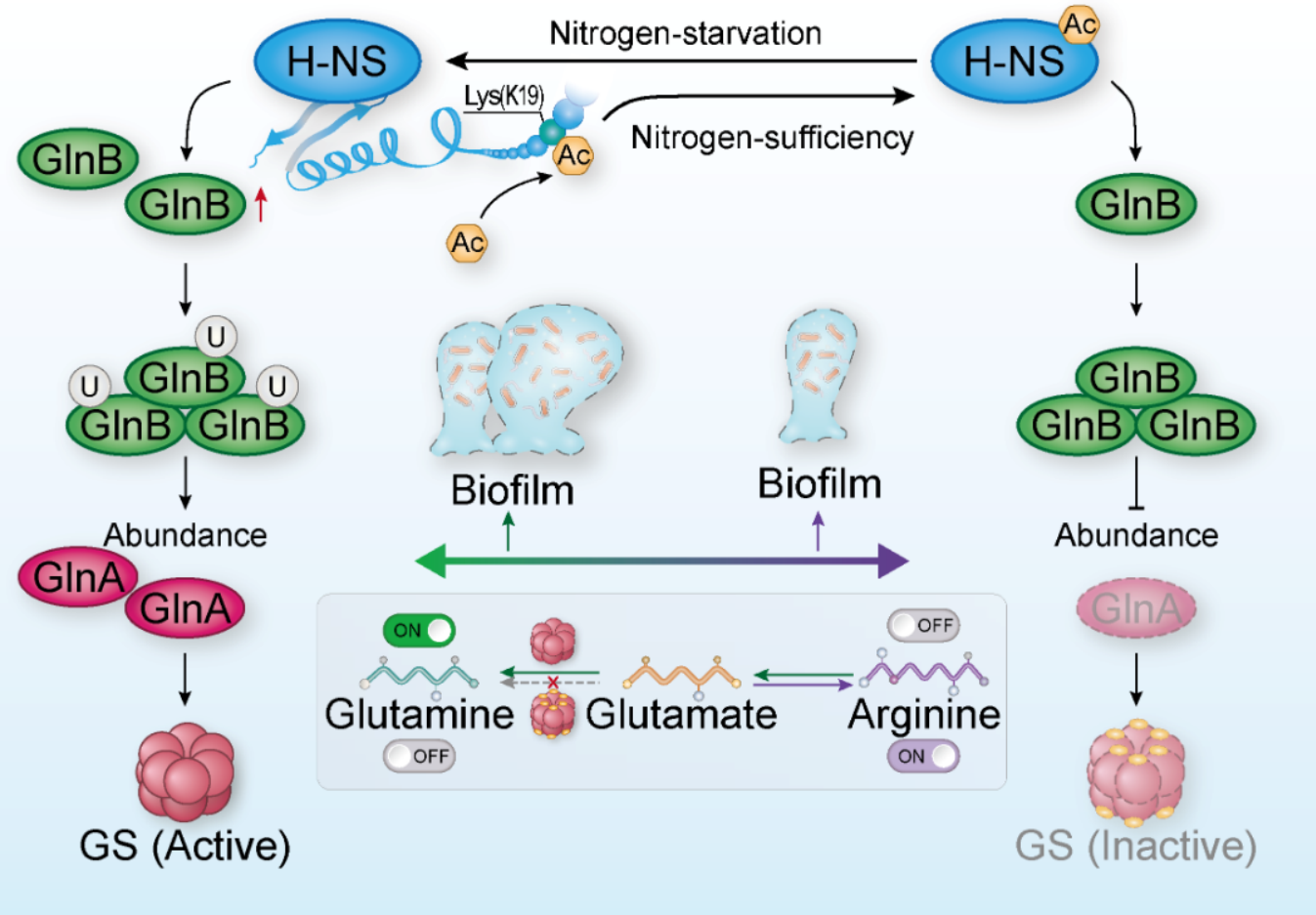
研究揭示细菌生物被膜形成新机制将解决耐药难题

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25530.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！

研究揭示细菌生物被膜形成新机制将解决耐药难题。近日，Nucleic Acids Research杂志发表了广东省人民医院检验科顾兵教授、刘晓晓副研究员一项题为希瓦氏菌通过H-NS蛋白乙酰化降低氮代谢调控因子抑制生物被膜形成的研究文章。该研究以细菌生物被膜形成机制为基础，发现了细菌全局调控因子H-NS调控生物被膜形成的新机制，有望从根本上解决细菌耐药难题。



细菌生物被膜形成机理与氮代谢调控通路（论文图式）

据统计，临床80%的感染性疾病难以清除的原因在于细菌形成生物被膜，生物被膜中细菌的耐药性可提高1000倍以上。按照现有发展趋势，至2050年，全球因微生物耐药问题每年将导致1000万人死亡（中国将占据100万）。而研制一种新型抗菌药物可能需要10~15年，花费超过10亿元。若对细菌生物被膜及耐药机理问题认识不清，将无法开发高效、针对性的抗菌药物，治疗失败或死于感染的人数将继续增加。

所谓的生物被膜（Biofilm）是由微生物（包括细菌、真菌等）在固体或液体表面形成的复杂而结构化的多层聚合物结构，这种被膜提供了一个三维环境，使其中的微生物细胞能通过共享基因传递耐药性，并通过物理阻隔使细菌在生物被膜内更难以被抗菌药物有效地清除。

它就像是大量微生物聚在一起，共享抵抗能力，并形成保护圈，以至于抗菌药物无法发挥抑菌作用。顾兵表示，生物被膜的形成过程复杂，涉及微生物代谢循环的改变、胞外物质的分泌、细菌附着等多种生物学过程。

而希瓦氏菌（Shewanella）可通过开放性伤口或创伤进入人体导致感染，希瓦氏菌在人体内形成的生物被膜，导致感染难以根除。刘晓晓副研究员团队前期研究发现希瓦氏菌温和噬菌体的激活可促进希瓦氏菌生物被膜的形成，细菌H-NS蛋白是调控温和噬菌体沉默-激活的关键。

然而，迄今为止，生物被膜中细菌氮循环代谢通路的改变至今仍不明晰。

该研究发现，希瓦氏菌H-NS蛋白的乙酰化可通过降低氮代谢关键调控因子glnA的表达，进而降低细胞内含氮物质的关键氨基酸--谷氨酰胺的含量，从而抑制生物被膜形成。细菌生物被膜的形成需要H-
NS蛋白去乙酰化，才能使谷氨酰胺的合成通路处于开启状态，进而促进细菌生物被膜形成。

研究人员表示，此项研究有助于加深对细菌生物被膜细菌氮循环过程的理解，为开发高效清除细菌生物被膜的技术和方法提供科学依据。

据悉，刘晓晓为论文第一作者，顾兵为最后通讯作者，中国科学院南海海洋研究所王晓雪研究员为共同通讯作者。该研究工作得到国家自然科学基金委基础科学中心项目、国家重点研发计划、国家自然科学基金、广东省重点领域研发计划的资助。（来源：中国科学报 张思玮）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nar/gkad1219

作者：顾兵等 来源：《核酸研究》

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转发