研究发现噬菌体裂解酶在龋齿等口腔疾病治疗和预防上具有显著效果

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1728.html

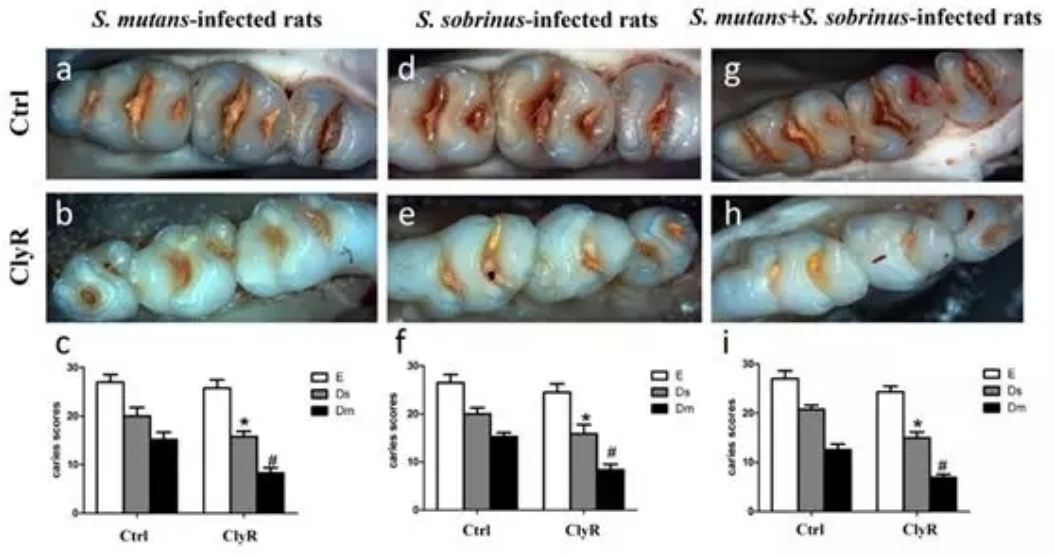
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近期，中国科学院武汉病毒研究所研究员危宏平团队联合武汉大学口腔医院教授李宇红团队研究发现噬菌体裂解酶ClyR能选择性杀灭能导致龋齿的细菌和导致根尖周牙髓感染的粪肠球菌(Enterococcus faecalis)，而对常见的口腔共生菌无害，并通过大鼠龋齿模型实验证实能显著降低龋齿程度。相关的两篇研究成果在线发表于《病毒》(Virus)，原文题分别为Activity of the Chimeric Lysin ClyR against Common Gram-Positive Oral Microbes and Its Anticaries Efcacy in Rat Models(《噬菌体嵌合酶ClyR抗口腔阳性细菌活性与大鼠模型上抗龋齿效果研究》)及Effects of a Chimeric Lysin against Planktonic and Sessile Enterococcus faecalis Hint at Potential Application in Endodontic Therapy(《嵌合酶ClyR杀浮游和附着粪肠球菌效果显示治疗牙周病潜能》)。

俗话说“牙痛不是病，痛起来真要命”。包括龋齿在内的口腔疾病对人的生活质量有很大影响，世界卫生组织已将龋齿与癌肿和心血管疾病并列为人类三大重点防治疾病。龋齿(dental caries)俗称蛀牙或虫牙，是牙齿被龋坏逐渐形成龋洞的口腔疾病，为导致脱牙的主要原因。据统计，高达90%以上的人在一生中都会发生龋齿。龋齿的产生主要是因细菌长时间和食物相互作用导致的。主要龋齿菌有变形链球菌(S.mutans)和茸毛链球菌(s.sobrinus)等。食物中含有大量的糖等物质，在给细菌提供能量的同时，通过细菌代谢等会产生有机酸。酸长期滞留在牙齿表面和窝沟中，使得牙釉质脱矿破坏逐渐形成龋洞。

该研究在之前发现噬菌体裂解酶ClyR具有广谱杀变形链球菌的基础上，进一步测试了对口腔其它龋齿菌和常见口腔共生细菌的杀灭效果，结果表明ClyR对常见的龋齿菌变形链球菌(S. mutans)和茸毛链球菌(S.sobrinua)以及相关生物膜都有杀菌效果，而对血链球菌(Streptococcus sanguinis)、口腔链球菌(Streptococcus oralis)和唾液链球菌(Streptococcus salivarius)等口腔共生菌几乎没有杀灭效果。在大鼠龋齿模型上，分别试验了变形链球菌(S. mutans)和茸毛链球菌(S. sobrinua)单独及混合感染下，使用ClyR擦拭牙齿都能显著降低龋齿严重程度(见附图)。更进一步研究团队还发现ClyR能杀灭导致根尖周牙髓感染的粪肠球菌(Enterococcus faecalis)和消除生物膜。

这些研究显示噬菌体裂解酶ClyR在龋齿等口腔疾病预防治疗中具有非常好的前景。与目前预防龋齿的主要方式如使用氟化物牙膏等相比，其蛋白质属性具有作用温和、无毒无害等特点。更重要的是，ClyR只杀龋齿细菌等致病菌，可以在1-5分钟内将细菌完全杀死，而对共生细菌没有作用，这对于维持口腔细菌的生态平衡从而更好保持口腔健康具有重要意义，有可能为预防龋齿等这类多发的口腔疾病提供新的药物和护齿产品，如加入有噬菌体裂解酶的口香糖和牙膏等。研究得到了国家自然科学基金、中科院等的资助。



图：在大鼠龋齿模型上ClyR对于龋齿的影响图片和龋齿Keyes ’ 分数。单独感染变形链球菌(a, b, c),茸毛链球菌(d, e, f)或两者混合感染(g, h, i)。

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