
青岛能源所等提出“牙龈亚健康”概念并揭示其分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12999.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！

牙周病（牙龈炎和牙周炎）是常见的口腔疾病之一，与糖尿病、心血管疾病和老年痴呆等系统性疾病密切相关，已成为全球性的健康问题，并造成的社会和经济负担。然而，牙周病发病过程的分子机制仍不明晰。近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所与美国宝洁公司等合作，首次提出“牙龈亚健康”新概念，揭示其由牙龈菌斑驱动分子机制，从而为牙周病的预防与早诊断提供了新思路。3月9日，相关研究成果发表在*mBio*（《美国微生物学会会刊》）上。

牙龈炎是患者最多的感染性疾病之一。若不及时有效治疗并加以控制，牙龈炎可演变成不可逆的牙周炎，引起牙周组织破坏，最终导致牙齿脱落。牙周炎与全身性疾病如糖尿病、心脏病、中风等相关。因此，有效预防和诊断牙龈炎具有重要的临床价值与社会意义。

在中科院-宝洁创新合作框架支持下，青岛能源所单细胞中心和宝洁公司前期已发表系列合作论文，提出牙龈炎的菌群指数（MiG）可有助于诊断牙龈炎和评价口腔护理疗效（[Huang, et al., ISME J, 2014](#)；[BMC Oral Health, 2011](#)），

但牙龈炎发病过程的分子机制并不明确。单细胞中心、宝洁公司的联合研究小组，对由40个志愿者组成的受试人群，开展了涵盖牙龈菌斑元基因组、元代谢组以及人体唾液细胞因子反应等动态多组学研究。

研究发现，在停止刷牙后的24-72小时内，牙龈即进入一个未知的“亚健康”（Sub-optimal Health, SoH）状态。尽管该阶段尚没有临床症状，但牙龈菌斑菌群结构、菌群代谢物组和唾液细胞因子却已发生急剧、显著的规律性变化。比如，包括11种唾液细胞因子被激活、牙龈菌斑菌群里的良性菌罗斯菌（*Rothia* spp.）快速减少，牙周炎主要致病菌、与老年痴呆相关的牙龈卟啉单胞菌（*Porphyromonas gingivalis*）却急剧升高。

基于微生物组搜索引擎（www.mse.ac.cn），研究比较了业界已发表的口腔微生物组数据集。研究显示，与健康者的牙龈菌斑相比，在“牙龈亚健康”阶段富集和丢失的微生物与牙周炎相关菌高度吻合。也就是说，虽然牙周病病程可能历经数年甚至数十年，但其关键的致病微生物，在仅暂停刷牙的几天内就已高度富集，使牙龈进入亚健康状态。

若“牙龈亚健康”状态没有通过恢复刷牙等口腔清洁护理手段加以遏制而任其发展，其牙龈菌斑菌群将以高出10倍的速度加剧衰老。牙龈菌斑菌群随着人体生理年龄的增长而发生规律性的变化

，而在停止刷牙的28天内，其牙龈菌斑衰老程度就相当于牙龈健康时1年时间的衰老，也就是在不到一个月时间里“老化”了将近一岁。因此，“牙龈亚健康”状态可能与牙龈的衰老密切相关。

“牙龈亚健康”状态与阶段的发现，对于牙龈炎和牙周炎的预防具有重要的理论意义与临床价值。长期而持续有效的日常口腔护理（刷牙、使用牙线、牙间隙刷和每年定期进行口腔护理如洗牙等），能够呵护一个健康而年轻的牙龈菌斑，从而规避或修复“牙龈亚健康”状态。这对于延缓“牙龈”衰老、焕发“牙龈”青春、保持牙周健康、促进全身健康，具有重要意义。

上述研究是在中科院-宝洁创新合作框架支持下，由青岛能源所单细胞中心徐健团队、宝洁公司美国全球口腔护理部何涛团队、宝洁公司北京研发中心刘吉泉与王莉江团队、清华大学蛋白质研究技术中心刘晓蕙团队与香港大学牙医学院金力坚团队等合作完成。

[论文链接](#)



青岛能源所等提出“牙龈亚健康”概念并揭示其分子机制

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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