

# 工程口腔微生物在心血管疾病治疗中的应用与前景

甄文瑜<sup>1</sup>, 汪自飞<sup>1</sup>, 王卿<sup>1</sup>, 孙皖苏<sup>2</sup>, 王锐<sup>1</sup>, 张文昊<sup>1</sup>, 张玉龙<sup>1</sup>, 秦文刚<sup>3</sup>, 李邦<sup>1</sup>, 王晴晴<sup>1</sup>, 洪彪<sup>1</sup>, 杨逸成<sup>4</sup>, 许靖<sup>4</sup>, 马思雨<sup>5</sup>, 笪敏<sup>5</sup>, 凤麟飞<sup>2</sup>, 臧小栋<sup>3</sup>, 莫绪明<sup>5</sup>, 孙晓瑜<sup>1</sup>, 吴明月<sup>1</sup>, 徐俊疾<sup>6</sup>, 徐建光<sup>1\*</sup>, 黄源<sup>4\*</sup>, 张亨国<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>安徽医科大学附属口腔医院, 口腔疾病研究安徽省重点实验室

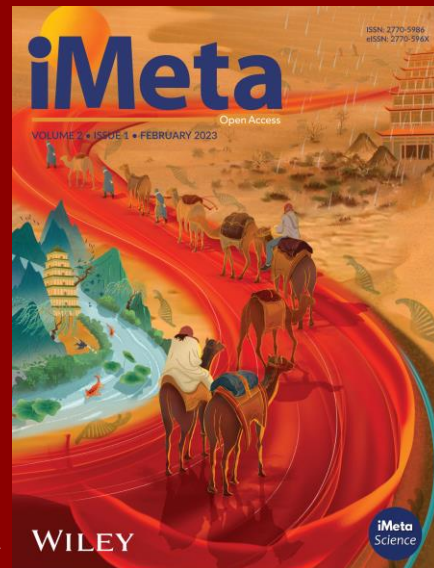
<sup>2</sup>安徽医科大学第一附属医院口腔科

<sup>3</sup>中国科学技术大学第一附属医院, 中国科学技术大学生命科学与医学部

<sup>4</sup>中国医学科学院阜外医院, 国家心血管疾病中心

<sup>5</sup>南京医科大学附属儿童医院心胸外科

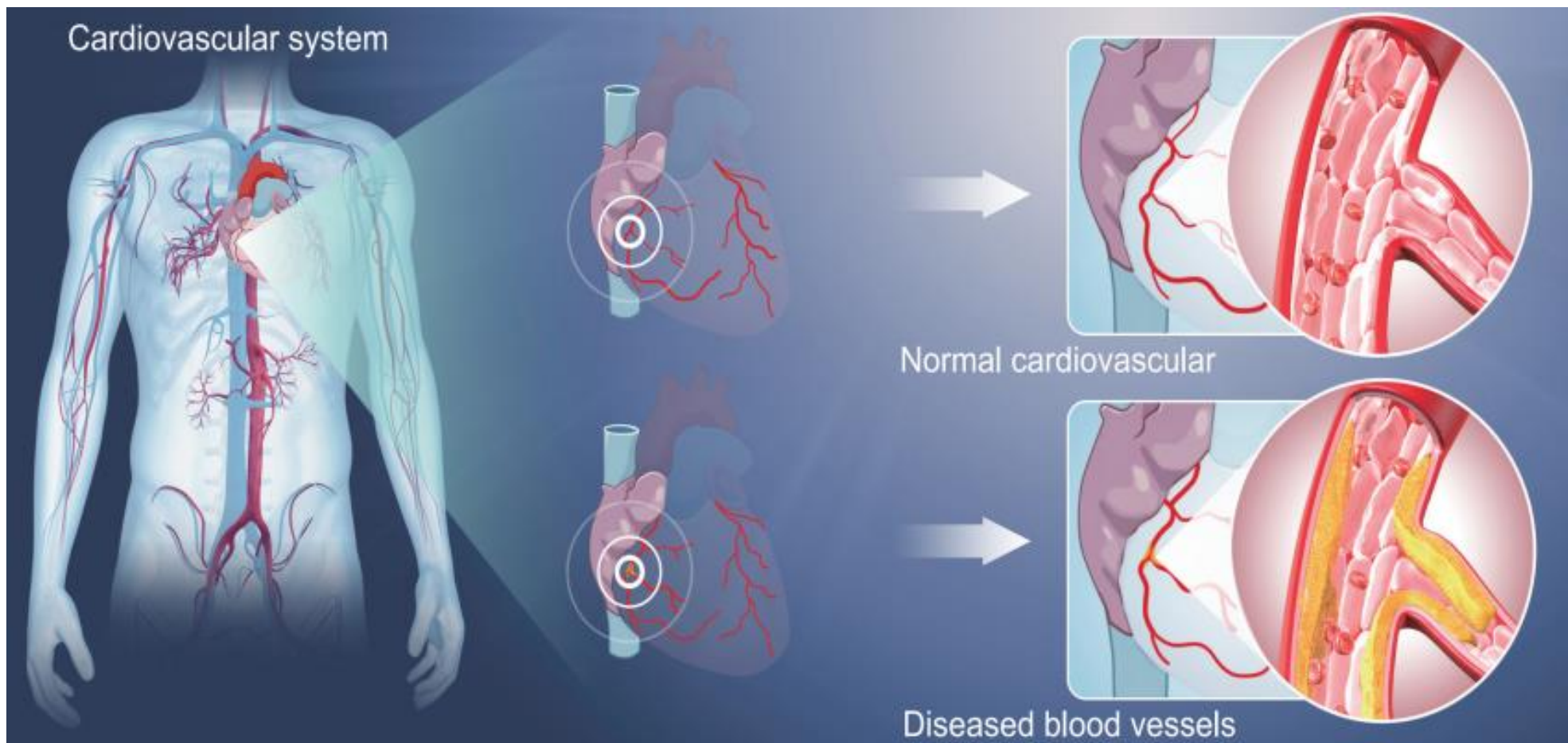
<sup>6</sup>首都医科大学口腔医学院, 全牙再生与口腔组织功能重建北京市重点实验室



Wenyu Zhen, Zifei Wang, Qing Wang, Wansu Sun, Rui Wang, Wenhao Zhang, Yulong Zhang, et al. 2024. Cardiovascular disease therapeutics via engineered oral microbiota: applications and perspective. *iMeta* 3: e197. <https://doi.org/10.1002/imt2.197>



# 背景



- 口腔微生物在心血管疾病中的作用和机制
- 工程化微生物在心血管疾病治疗中的应用
- 口腔微生物工程化的潜力



# 口腔微生物与心血管疾病的联系

- 口腔微生物在维持口腔微生物环境稳态发挥至关重要的作用
- 口腔微生物失调，可导致全身性疾病的发生
- 牙龈卟啉单胞菌、伴放线聚集杆菌等牙周炎致病菌可以在动脉粥样硬化斑块中检测到
- 其他口腔致病菌也与心血管疾病相关



# 工程微生物在心血管疾病中的应用

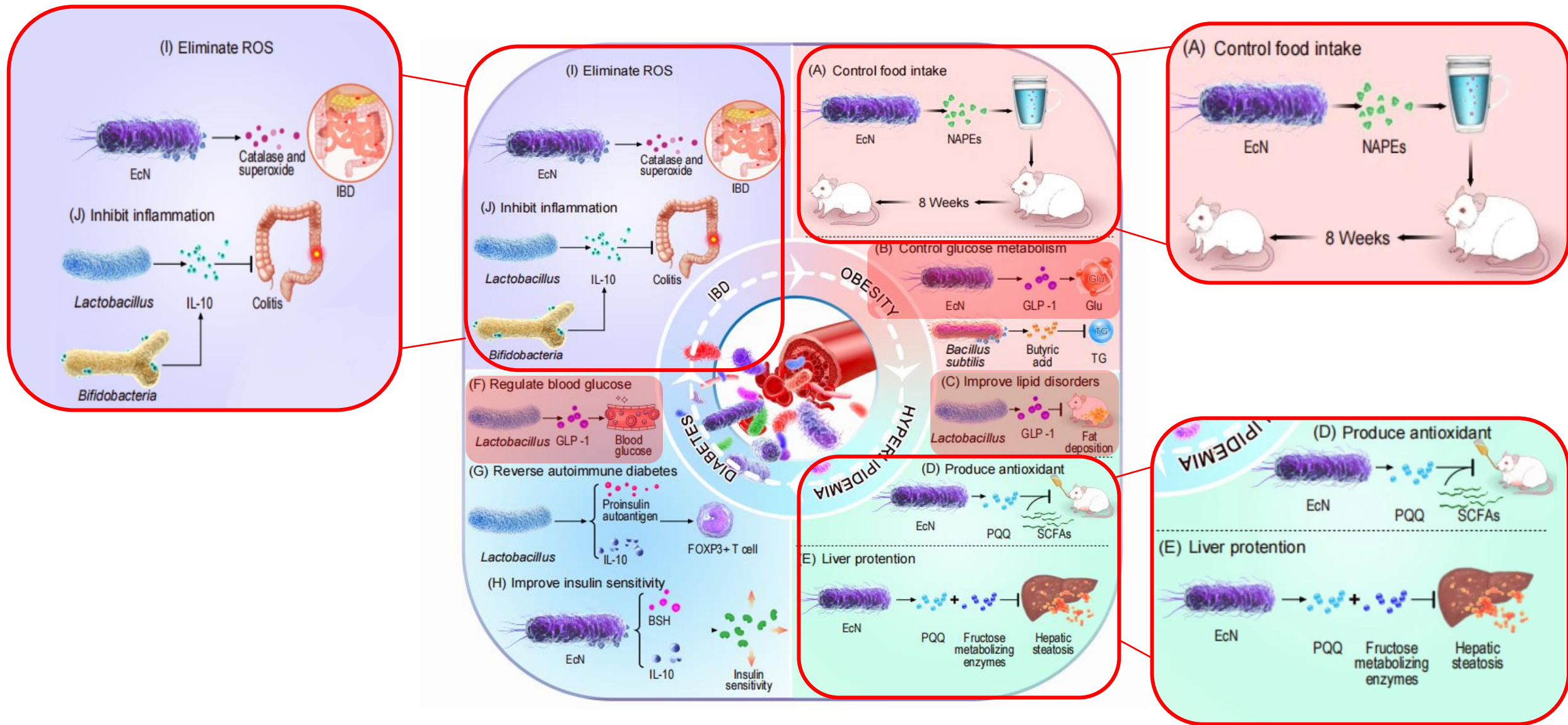


图1. 工程菌在心血管疾病相关危险因素中的应用



# 口腔工程菌在心血管疾病中的应用

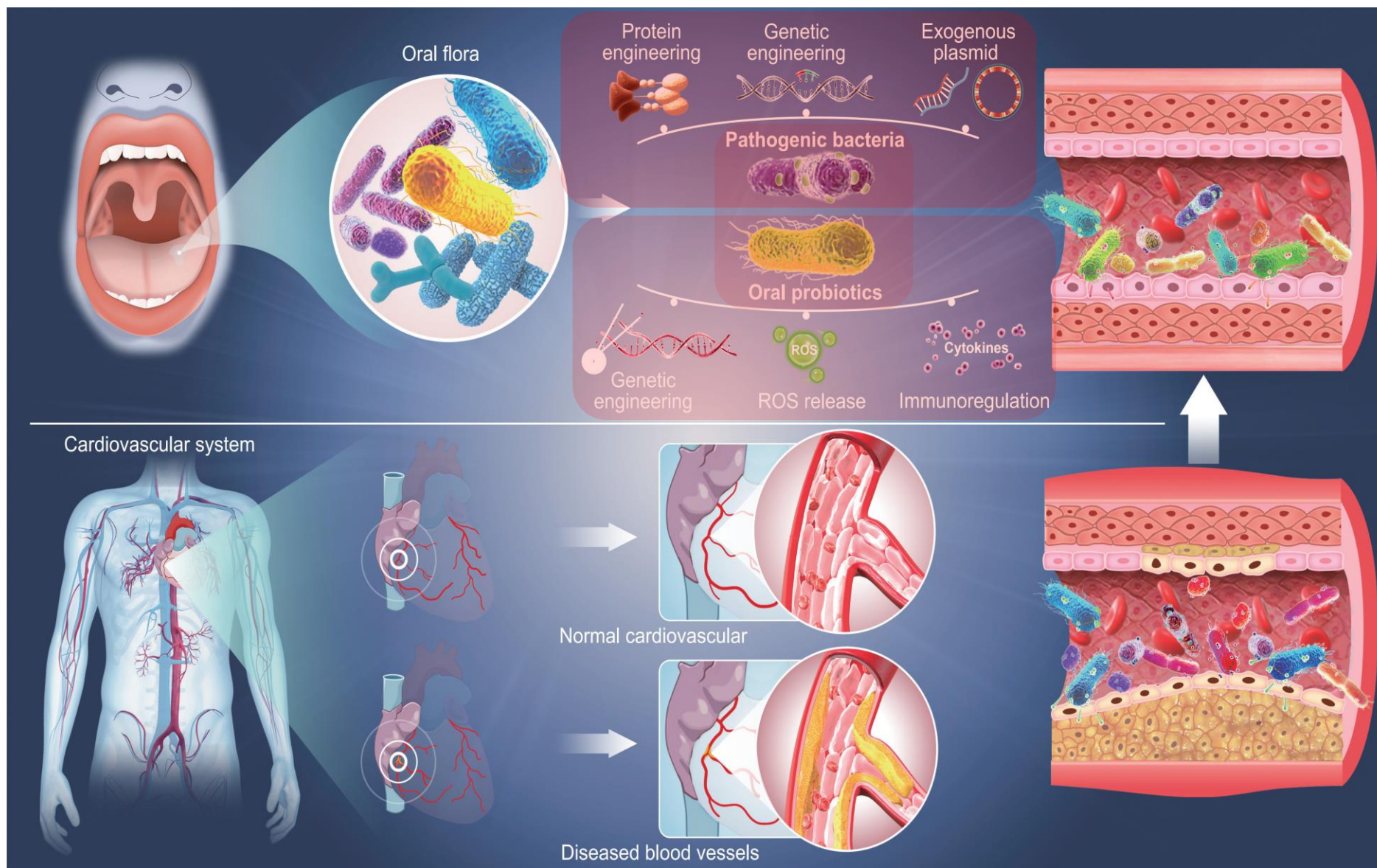


图2. 工程口腔微生物在心血管健康中的应用示意图



# 展望

优势:

- 口腔微生物提供了丰富的微生物境
- 口腔提供进入消化系统和呼吸系统的通道
- 口腔微生物样本的采集方法更加便利和多样化
- 口腔局灶感染可能来源于开放部位，为微生物入侵深层组织和导致全身炎症提供了途径，扩大工程口腔微生物定植的潜在靶点。



# 展望

障碍:

□ 安全性

□ 伦理问题

□ 转化效率

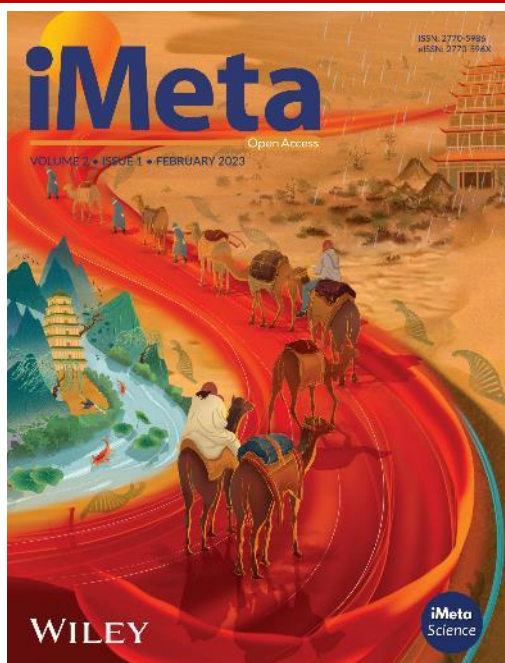
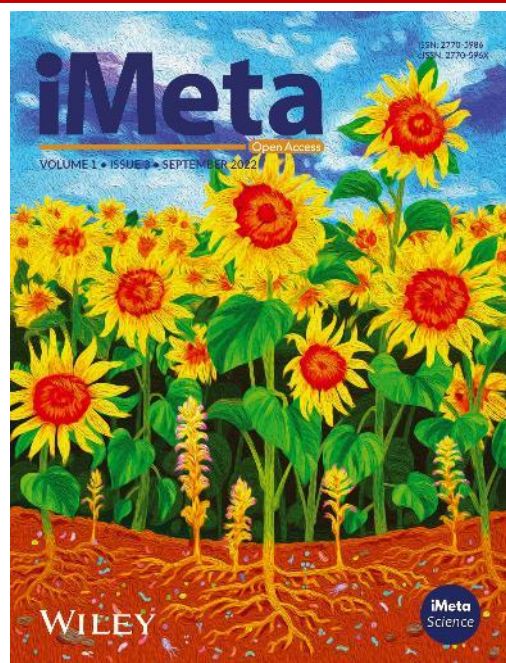
□ 心血管疾病表型的临床多样性



# 总结

- ❑ 口腔微生物与心血管疾病的发生发展密切相关；
- ❑ 工程微生物被视为治疗心血管疾病及其相关危险因素潜在方法；
- ❑ 口腔益生菌和致病菌通过基因编辑等工程化手段，为心血管疾病的治  
疗提供了新的途径。

Wenyu Zhen, Zifei Wang, Qing Wang, Wansu Sun, Rui Wang, Wenhao Zhang, Yulong Zhang, et al. 2024. Cardiovascular disease therapeutics via engineered oral microbiota: applications and perspective. *iMeta* 3: e197. <https://doi.org/10.1002/imt2.197>



“**iMeta**”由威立、肠菌分会和华人科学家出版的开放获取期刊，主编由中科院微生物所刘双江和荷兰格罗宁根大学傅静远教授共同担任。目的是发表原创研究、方法和综述以促进宏基因组学、微生物组和生物信息学发展。目标是发表前10%(IF>20)的高影响力论文。期刊特色包括视频投稿、可重复分析、图片打磨、青年编委、中英双语、50万用户的社交媒体宣传等。2022年2月发行，相继被ESCI、Google Scholar、DOAJ、Scopus等数据库收录，发文161篇，被引2316次(Dimension, 2024/2/19)!



主页: <http://www.imeta.science>  
出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>  
投稿: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMT2>

 [office@imeta.science](mailto:office@imeta.science)

 宣传片

 [iMeta](#)

