



综合新闻 通知公告 媒体资讯 科研进展 党建活动

🏠 首页 - 新闻中心 - 科研进展

智慧畜牧业团队揭示3-硝基丙醇和延胡索酸在调控奶牛丙酸和甲烷生成中的协同作用

作者：刘子豪 郑姗姗

来源：智慧畜牧业创新团队

发布时间：2022-04-23

分享



近日，中国农业科学院北京畜牧兽医研究所智慧畜牧业创新团队研究揭示了3-硝基丙醇和延胡索酸在体外调控奶牛丙酸和甲烷生成的协同作用。相关研究成果发表在《应用与环境微生物学 (Applied and Environmental Microbiology)》(IF=4.792)。

温室效应问题日益严峻，减少温室气体排放受到国际社会的高度重视。反刍动物在消化过程中产生的甲烷不仅加剧了温室效应，还造成了饲料能量浪费。3-硝基丙醇作为一种甲烷抑制剂，能有效减少反刍动物的甲烷排放。然而，当它抑制甲烷排放时，氢气的排放急剧增加，造成饲料资源的浪费。延胡索酸是丙酸生成的前体物质，可以促进动物体内氢代谢流向丙酸。为抑制反刍动物甲烷排放，提高饲料效率，智慧畜牧业创新团队研究了联合添加3-硝基丙醇和延胡索酸对甲烷生成、瘤胃发酵和瘤胃菌群的影响。

为探究3-硝基丙醇和延胡索酸对丙酸和甲烷生成的影响，研究人员进行了体外模拟瘤胃发酵试验，通过瘤胃发酵参数分析、16S rRNA基因测序分析，发现联合添加3-硝基基丙醇和延胡索酸可以显著降低甲烷排放并提高丙酸产量。3-硝基丙醇和延胡索酸的联合添加产生了更多的丙酸和更低的乙酸/丙酸比，从而改变了瘤胃发酵模式，更多的代谢氢可能被转移到丙酸盐的生产中。

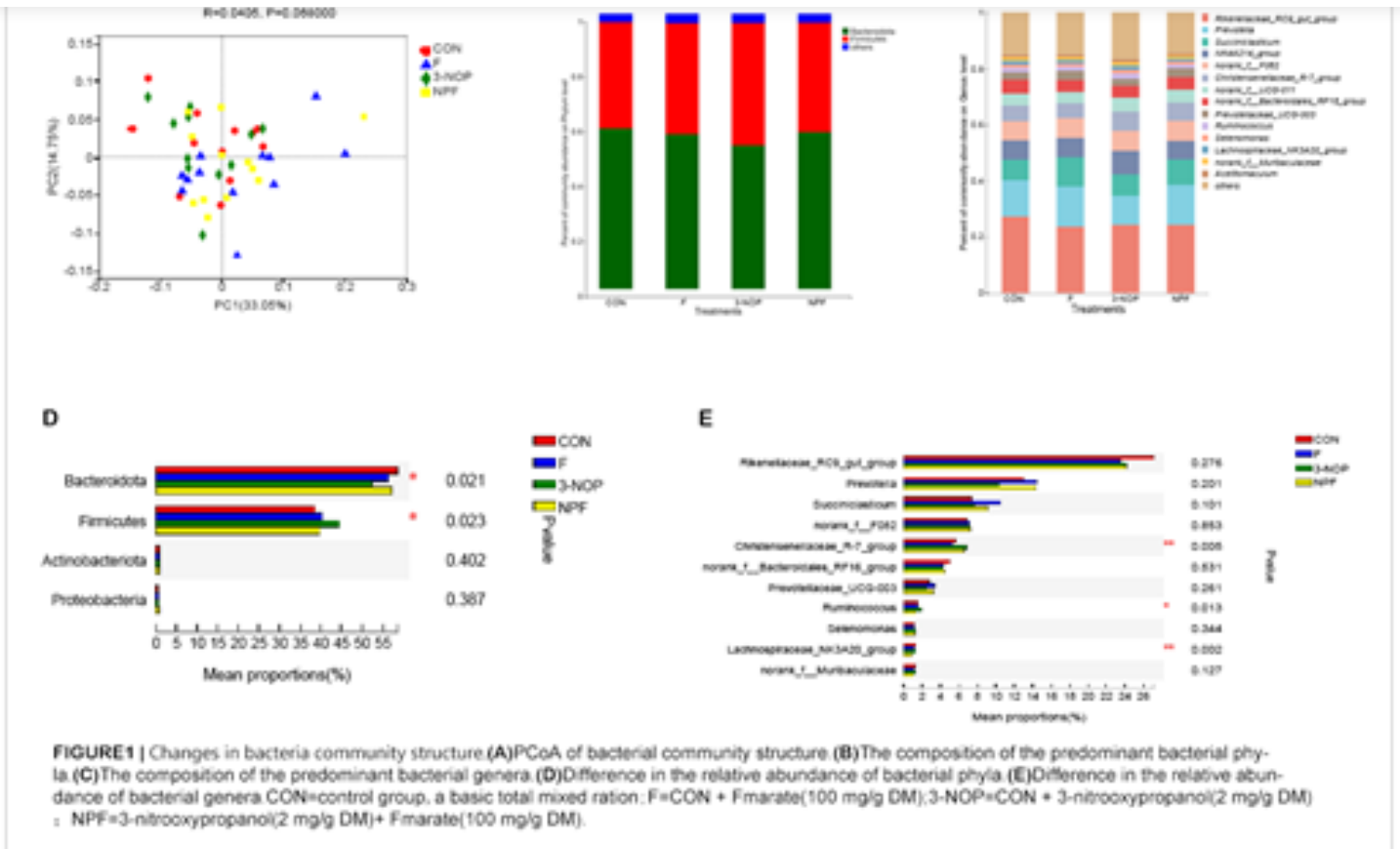


图 瘤胃细菌微生物区系的变化

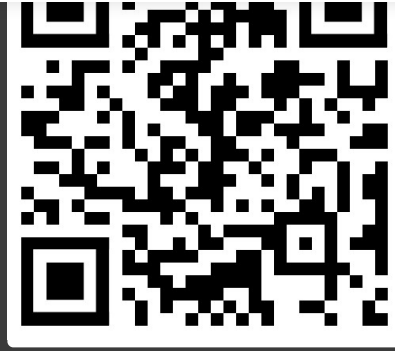
研究还发现，联合添加3-硝基丙醇结合延胡索酸也可以通过调节细菌和古菌的群落结构来减少甲烷的产生。与单独使用3-硝基丙醇相比，3-硝基氧丙醇与延胡索酸的组合能够额外抑制甲烷生成，并且更多的代谢氢被转移到丙酸的生产中，缓解了由于抑制甲烷排放所增加的氢气积累，为减少甲烷排放开辟了新路径。

牧医所硕士研究生刘子豪、博士研究生王坤为论文第一作者。赵一广助理研究员和熊本海研究员为通讯作者。该研究得到了中国农业科学院国家重点研发课题项目的支持。

原文链接：<https://doi.org/10.1128/aem.01908-21>

上一篇：动物生物安全与公共卫生防控团队阐述程序性细胞坏死在对抗病原感染中的作用机制

下一篇：智慧畜牧业团队揭示菊粉对亚临乳房炎奶牛肠道菌群结构的调控机制



关注牧医所微信

国内科研单位



国外科研单位



相关行业链接



文献检索链接



中国农业科学院机关



院属各单位链接

