



肠道微生物组通过尿酸解毒作用 促进黑水虻幼虫生长性能

纪晓雯^{1, 2, 3#}, 周少杰^{1#}, 陈文雯^{1#}, 曹彬¹, 庄晶晶¹, 张晟¹, 韩炳烁¹,
杨本萍¹, 张蜀香^{2, 3}, 薛艳锋⁴, 张吉斌^{2*}, 张应烙^{3*}, 刘威^{1*}

¹安徽农业大学植物保护学院,
作物有害生物综合治理安徽省重点实验室

²华中农业大学生命科学技术学院,
农业微生物学国家重点实验室

³安徽农业大学生命科学学院,
资源昆虫生物学与创新利用安徽省重点实验室

⁴安徽农业大学动物科技学院



Xiaowen Ji, Shaojie Zhou, Wenwen Chen, Bin Cao, Jingjing Zhuang, Sheng Zhang, Bingshuo Han, et al. 2025.
The gut microbiome promotes the growth performance of black soldier fly larvae by detoxifying uric acid.
iMetaOmics 2: e70070. <https://doi.org/10.1002/imo2.70070>



背景

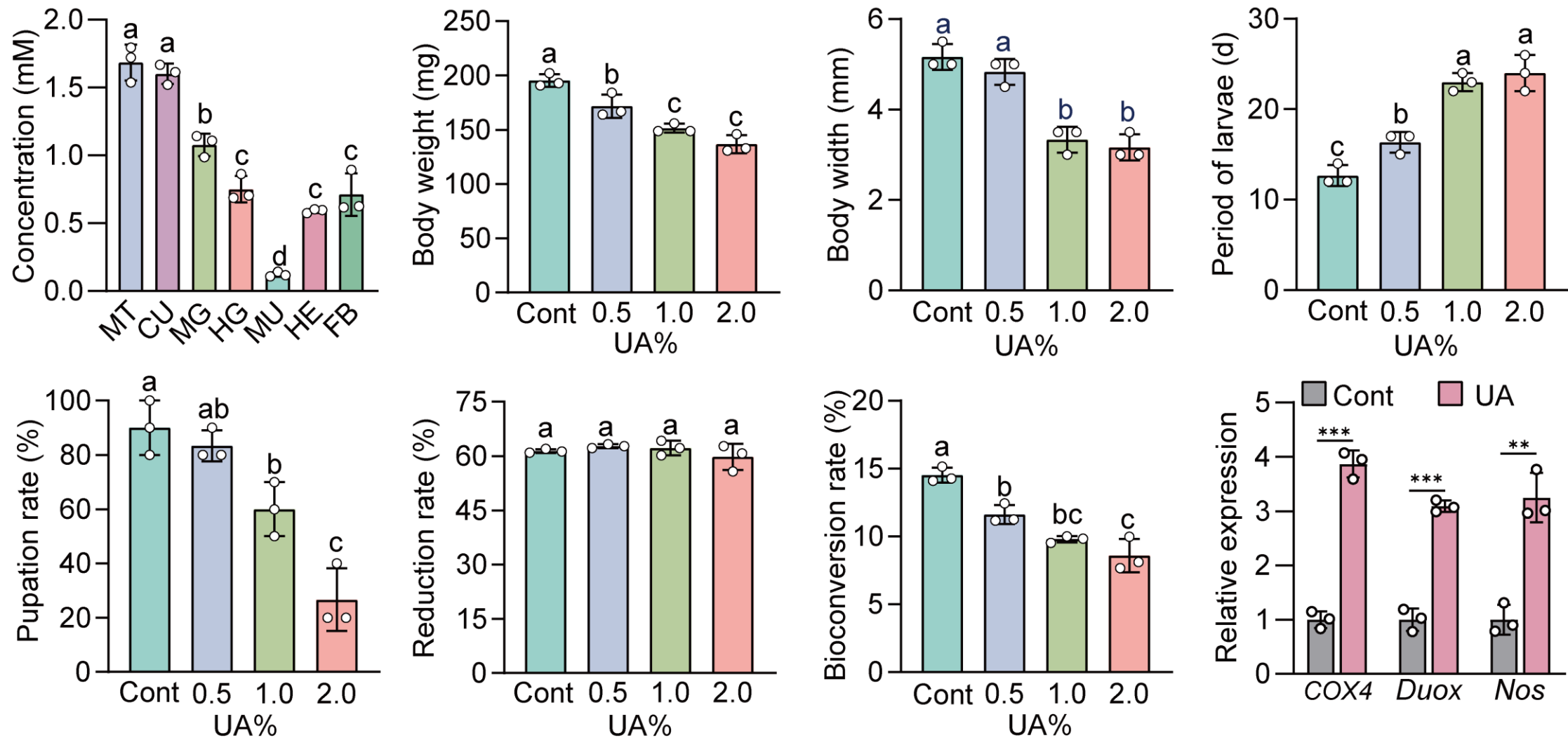
- 黑水虻幼虫能转化畜禽粪便等多种有机废弃物。
- 禽类粪便中尿酸含量高（约占含氮化合物的50%），对黑水虻幼虫具有潜在毒性。
- 肠道微生物组在黑水虻幼虫的废物转化过程中至关重要。





结果

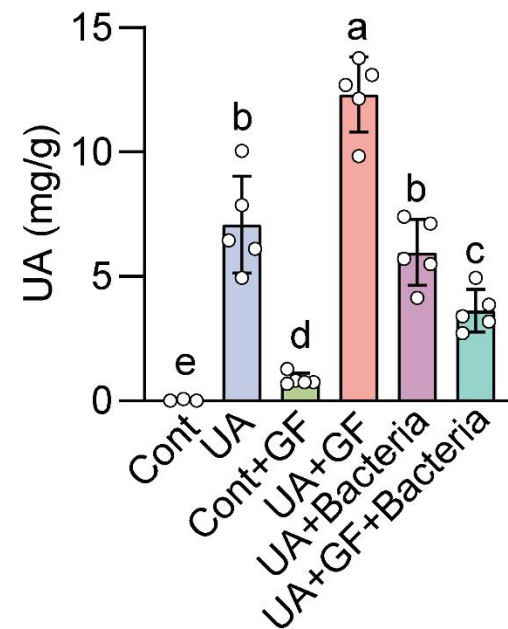
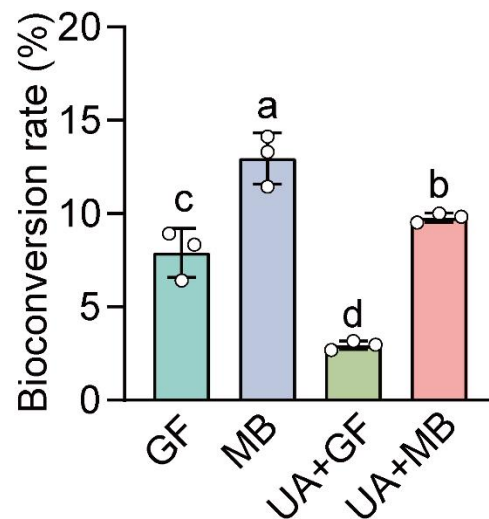
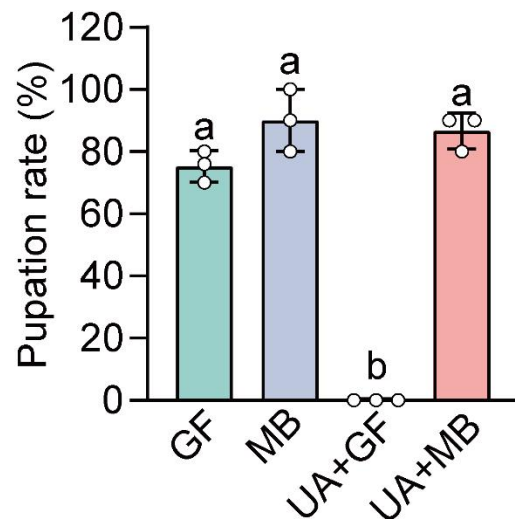
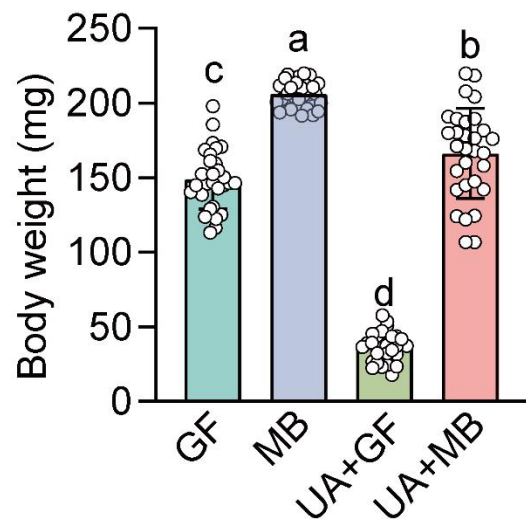
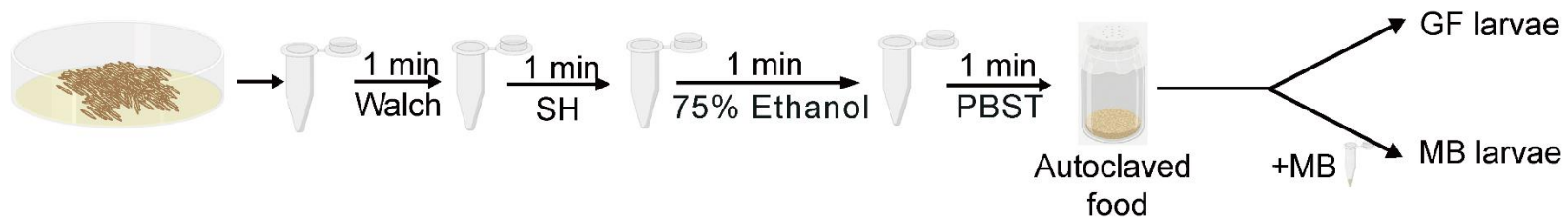
尿酸胁迫影响黑水虻幼虫生长性能和生物转化效率





结果

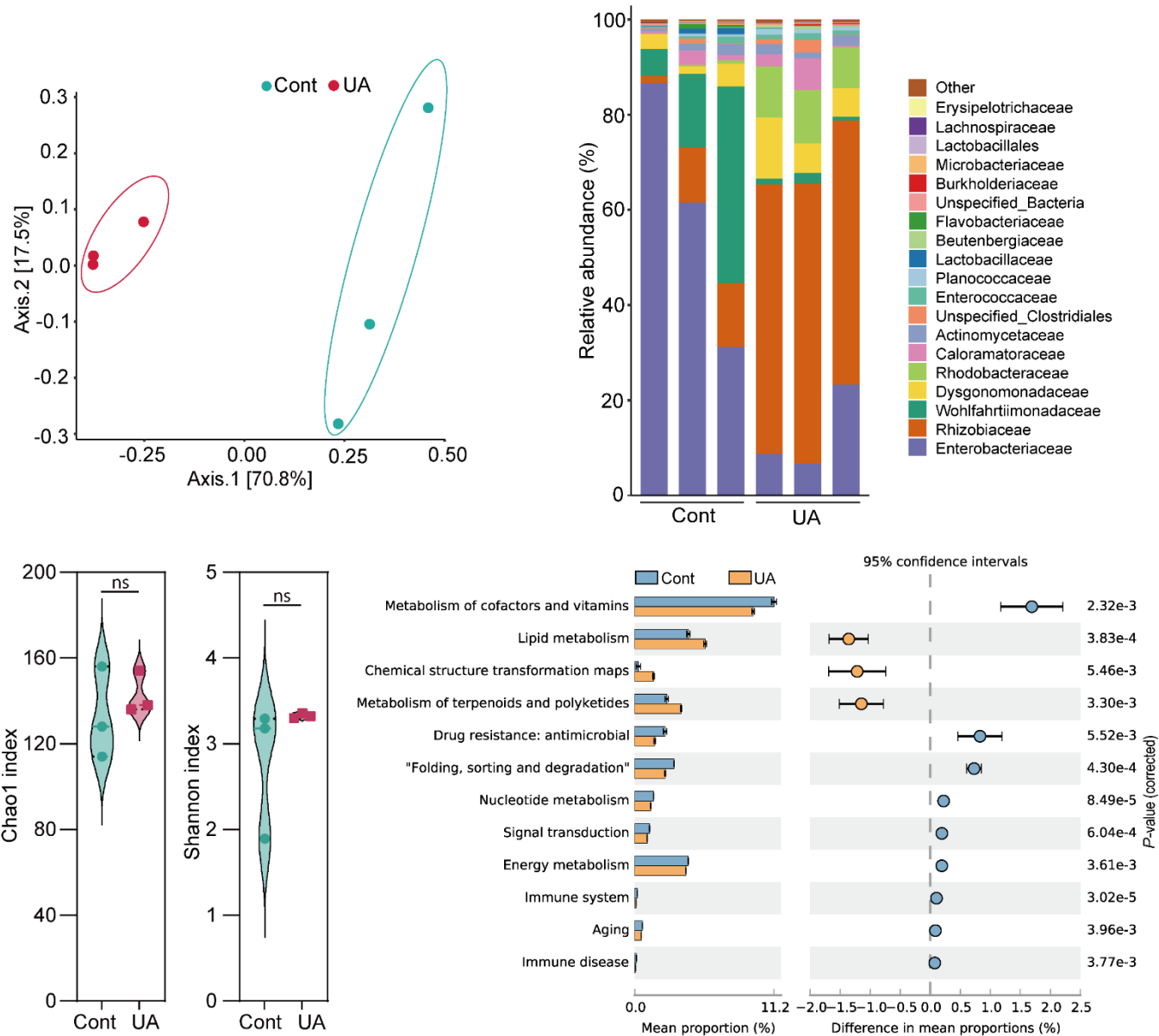
微生物组通过降解尿酸缓解其对幼虫生长的毒性





结果

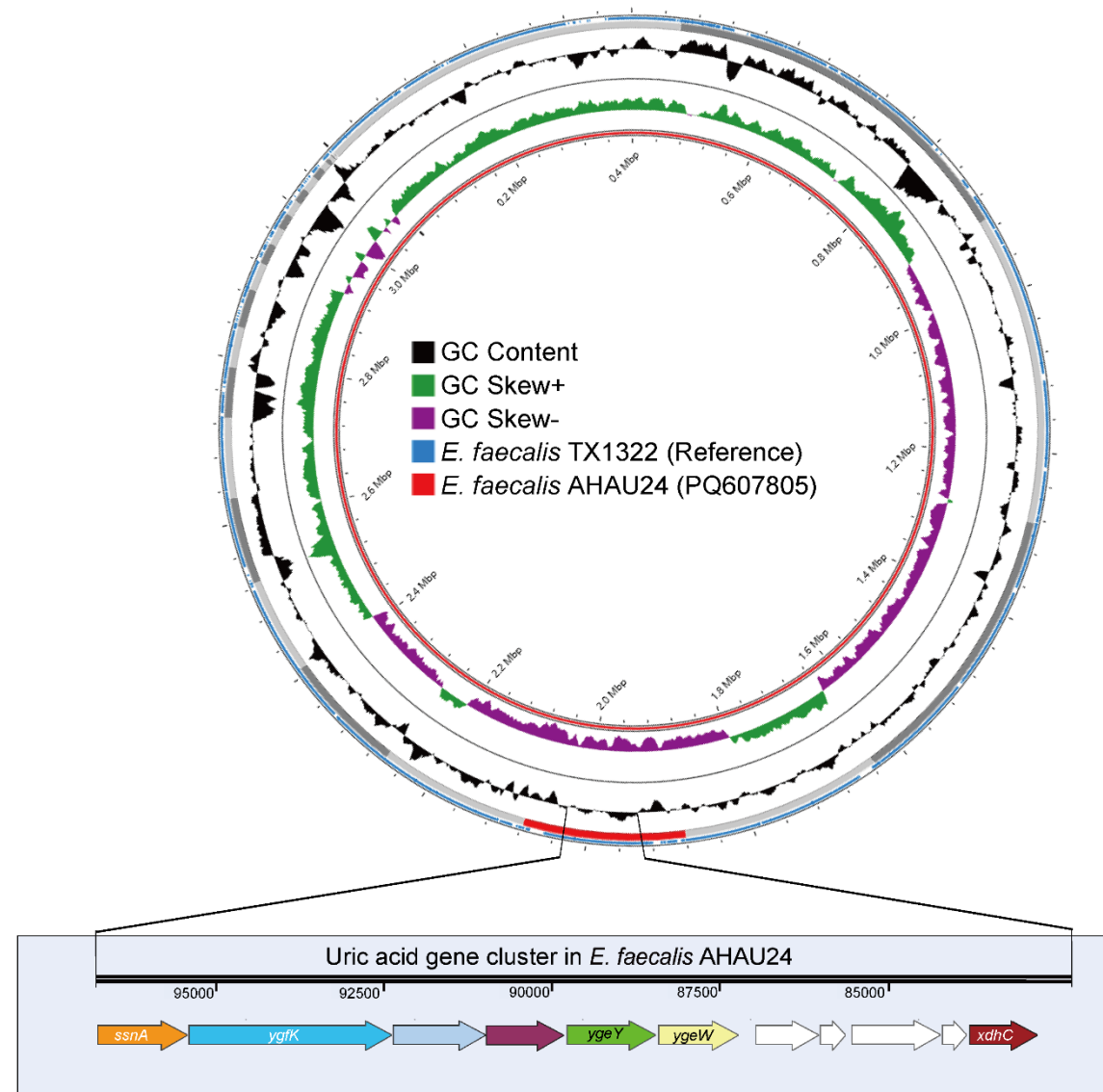
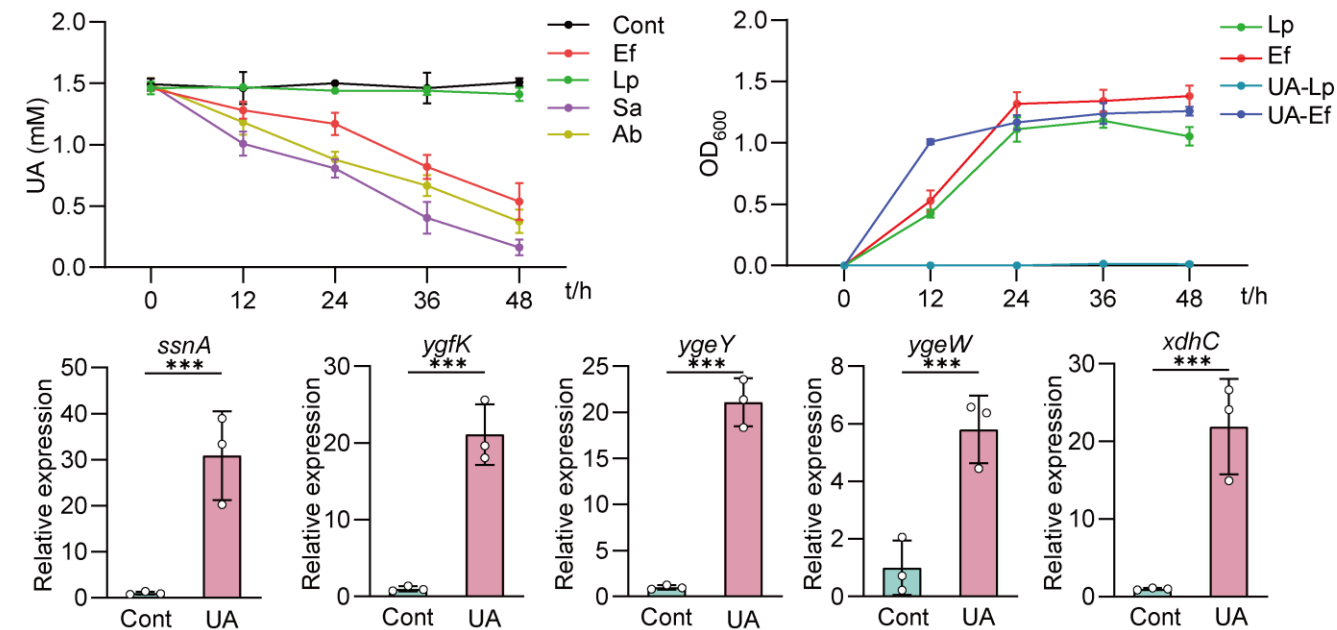
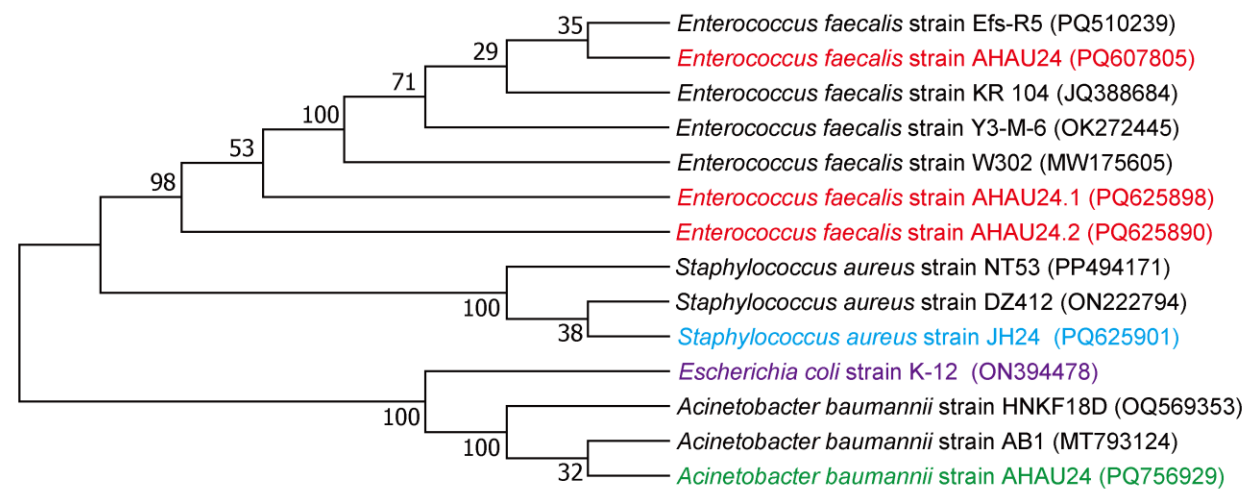
尿酸胁迫影响黑水虻幼虫肠道微生物群落结构





结果

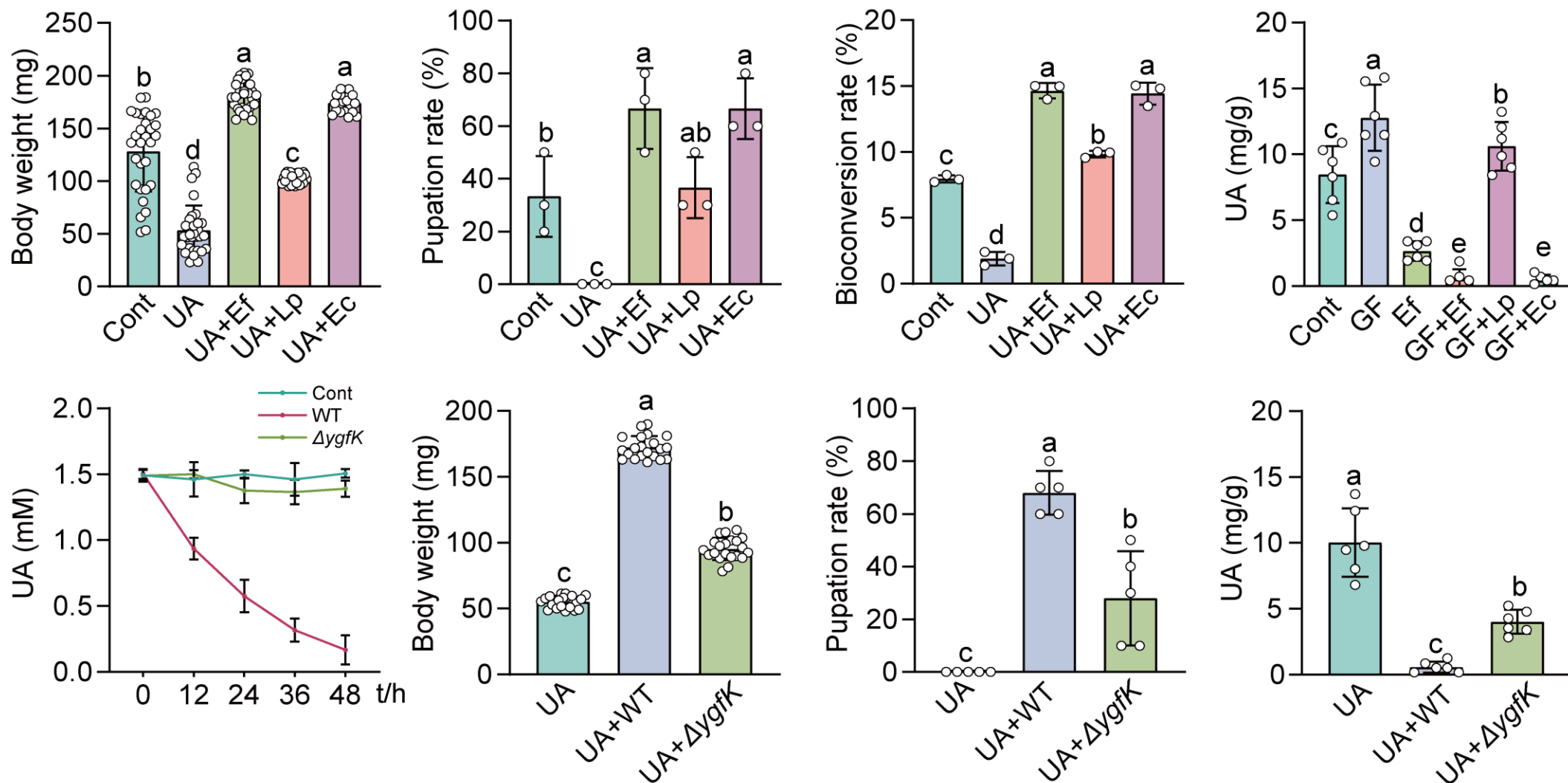
尿酸降解菌的分离及其尿酸分解代谢基因分析





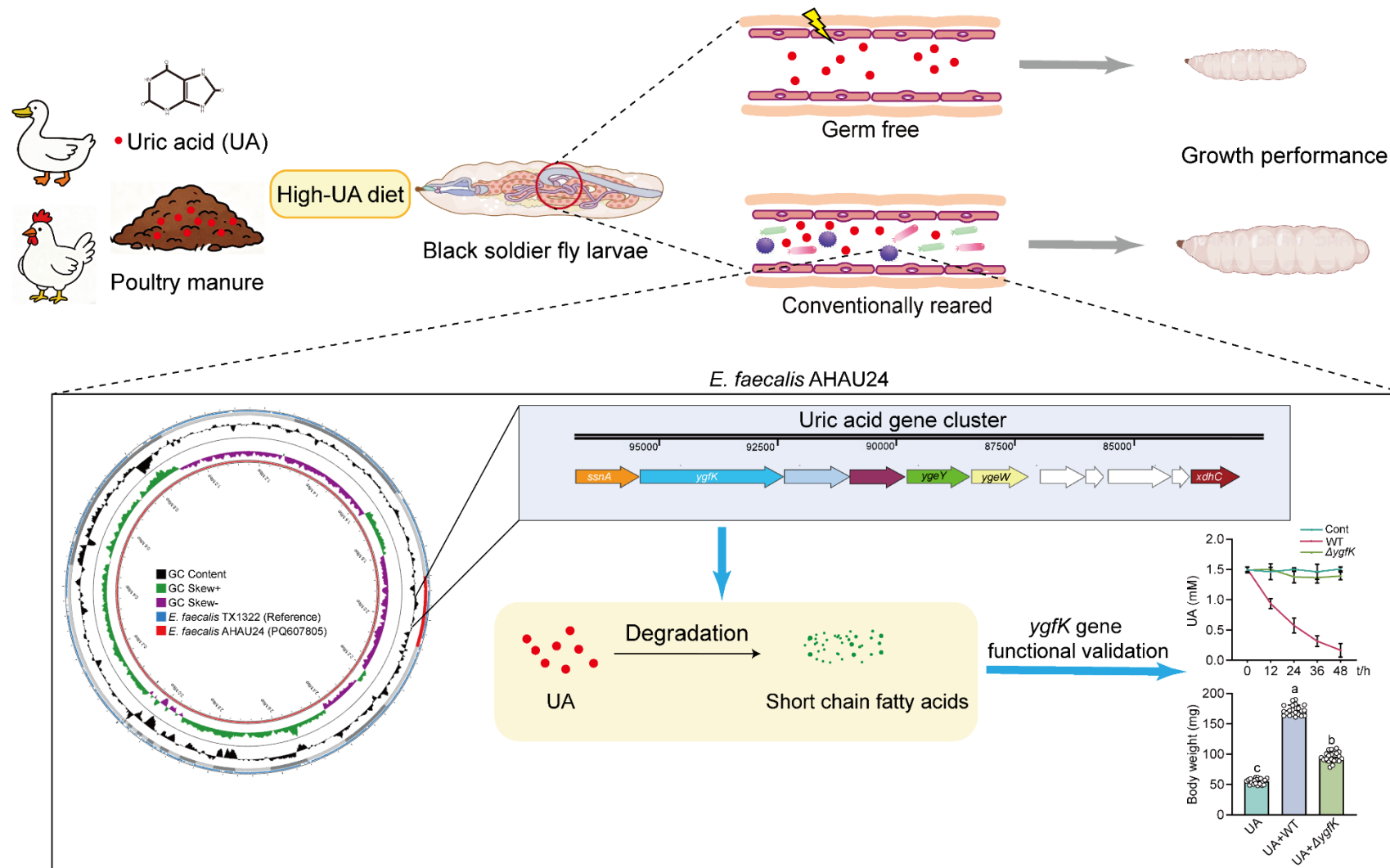
结果

接种粪肠球菌AHAU24能挽救由尿酸引起的幼虫生长抑制



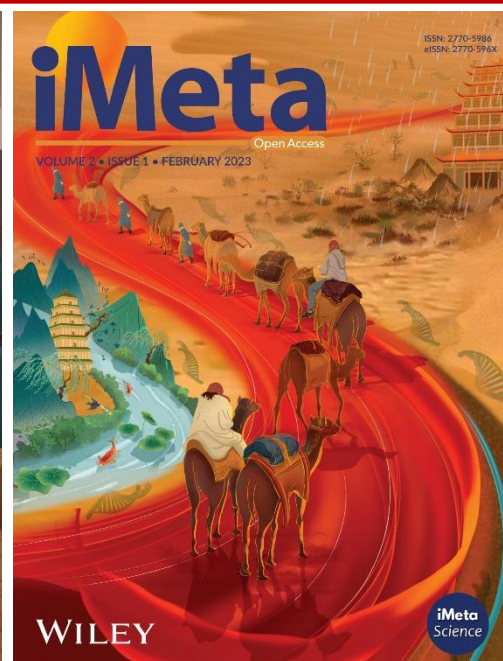
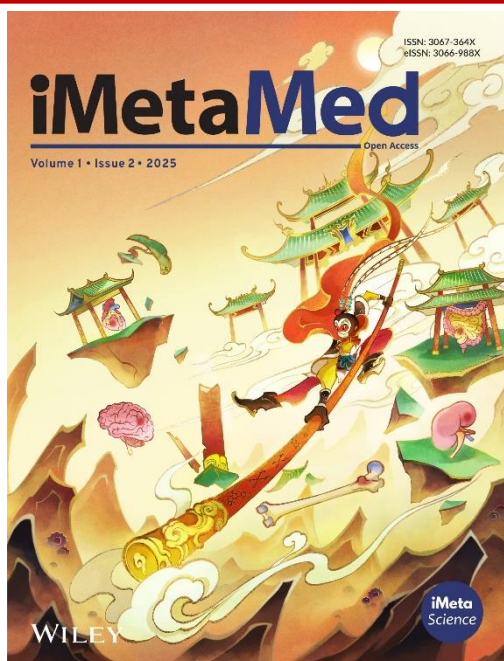


总结



- 尿酸胁迫会损害黑水虻幼虫的生长，降低生物转化效率。
- 肠道微生物组能够通过降解尿酸，缓解其对宿主的有害影响，从而起到保护作用。
- 从幼虫肠道中分离出多株具有尿酸降解能力的菌株，并鉴定发现菌株的尿酸基因簇是实现这一保护作用的分子基础。

Xiaowen Ji, Shaojie Zhou, Wenwen Chen, Bin Cao, Jingjing Zhuang, Sheng Zhang, Bingshuo Han, et al. 2025.
The gut microbiome promotes the growth performance of black soldier fly larvae by detoxifying uric acid.
iMetaOmics 2: e70070. <https://doi.org/10.1002/imo2.70070>



iMeta(宏)期刊是由宏科学、千名华人科学家和威立共同出版，对标**Cell**的生物/医学类综合期刊，主编刘双江和傅静远教授，欢迎高影响力的研究、方法和综述投稿，重点关注生物技术、大数据和组学等前沿交叉学科。已被**SCIE**、**PubMed**等收录，最新IF 33.2，位列全球SCI期刊第65位(前千分之三)，中国第5位，微生物学研究类全球第一，中科院生物学双1区Top。外审平均21天，投稿至发表中位数87天。

子刊**iMetaOmics** (宏组学)、**iMetaMed** (宏医学)定位IF>10和15的生物、医学综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>

iMeta: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMT2>

投稿: iMetaOmics: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMO2>

iMetaMed: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMM3>



office@imeta.science

imetaomics@imeta.science



宣传片



iMeta



更新日期
2025/7/6