

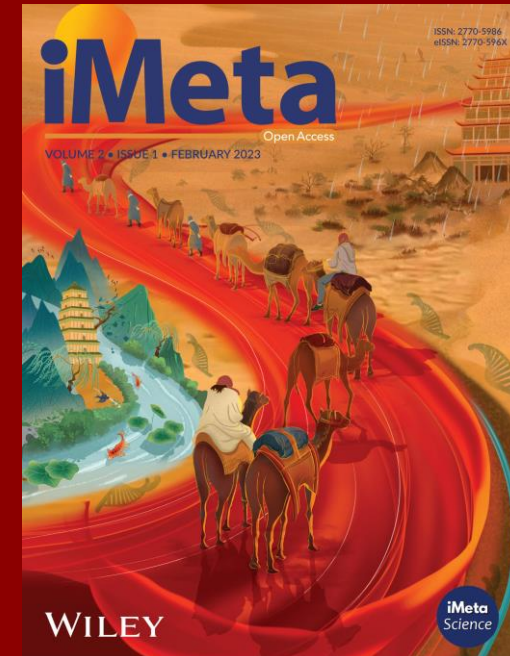


新型微生物修饰的胆汁酸和它们的功能意义

郑丹¹, 张慧恒¹, 郑晓姣¹, 赵爱华^{1*}, 贾伟^{1,2*}

¹上海交通大学医学院附属第六人民医院转化医学中心

²香港大学药理学和药学系



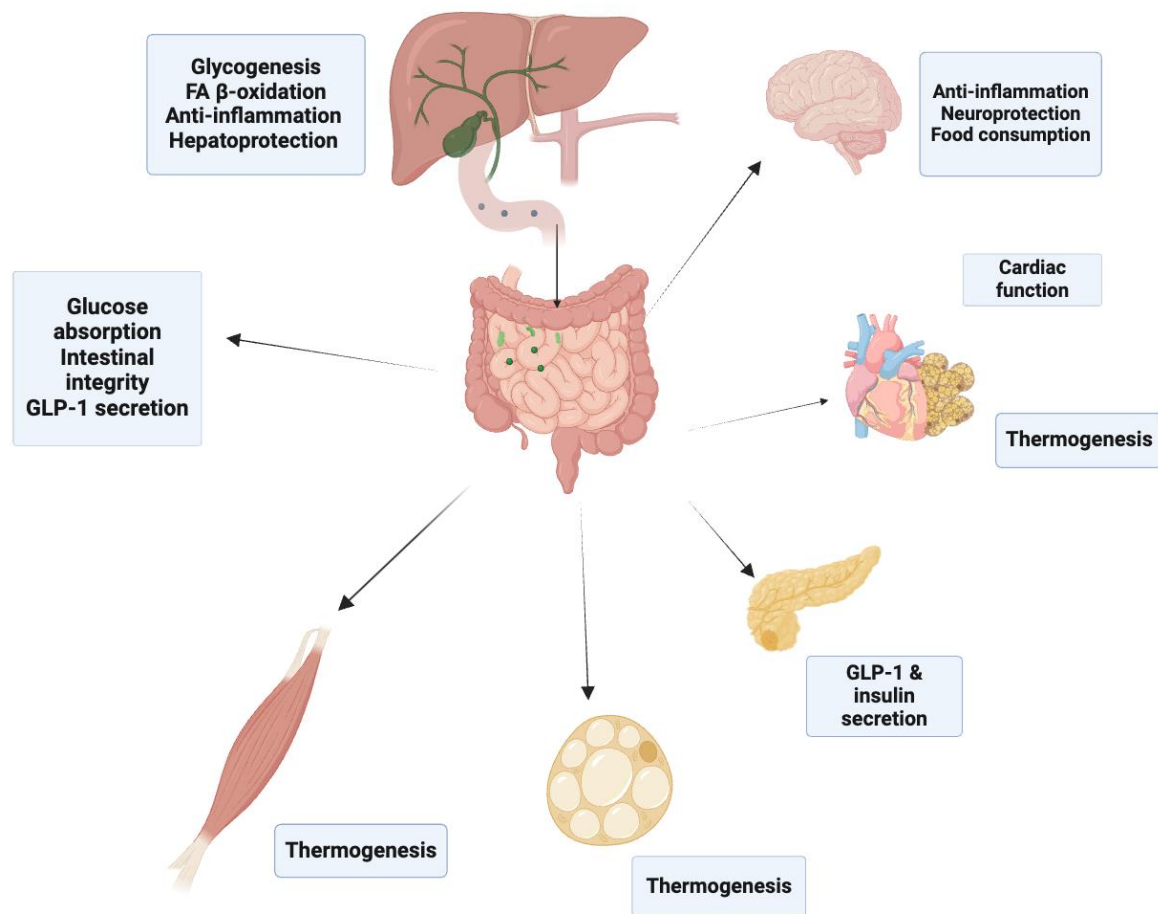
Dan Zheng, Huiheng Zhang, Xiaojiao Zheng, Aihua Zhao, Wei Jia. 2024. Novel Microbial Modifications of Bile Acids and Their Functional Implications. *iMeta* 3: e243. <https://doi.org/10.1002/imt2.243>



背景

胆汁酸 (BA)

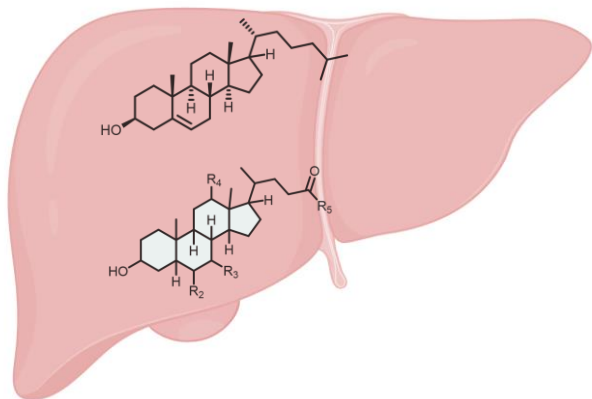
- 在肠道中促进脂肪消化和吸收的过程中发挥着至关重要的作用
- 通过信号传导途径调节脂质和葡萄糖代谢、炎症和能量消耗





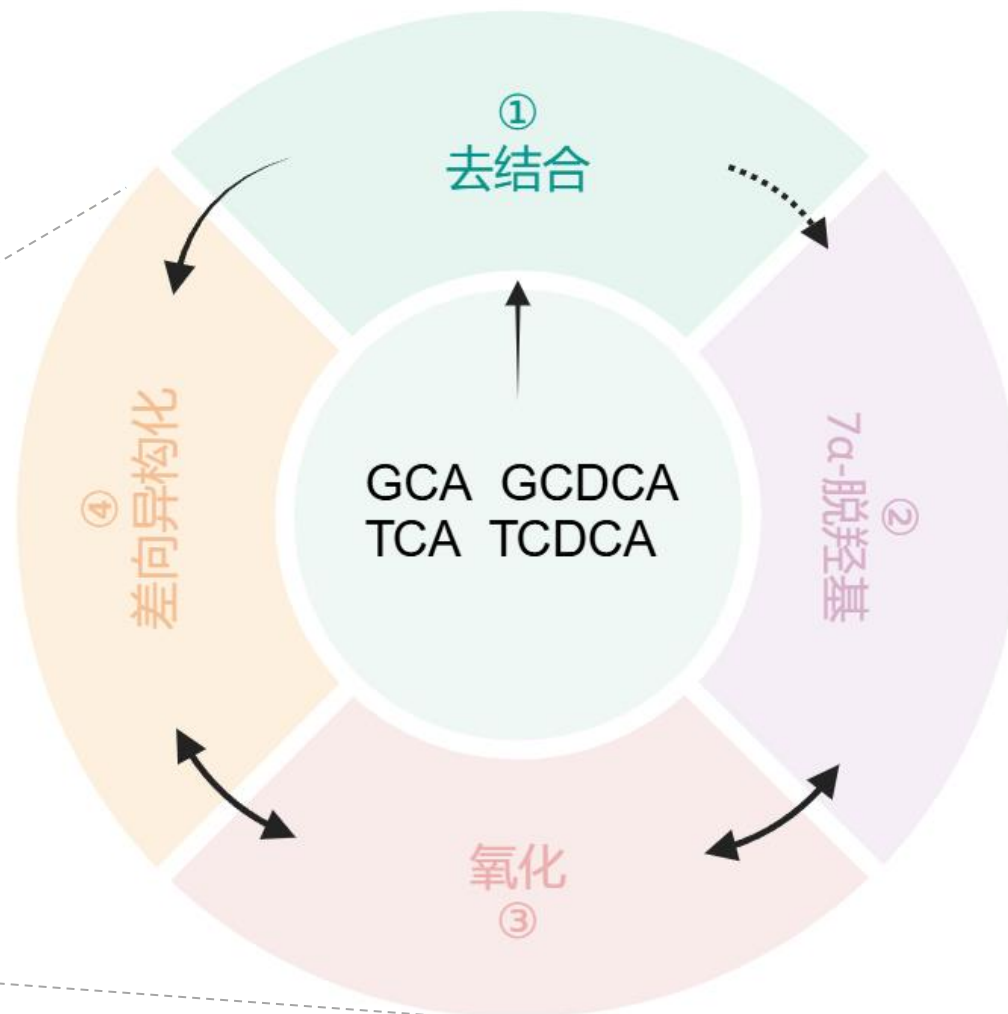
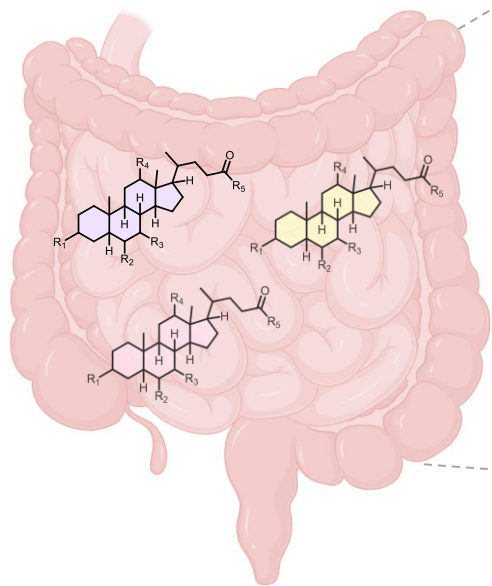
背景

胆固醇



初级胆汁酸

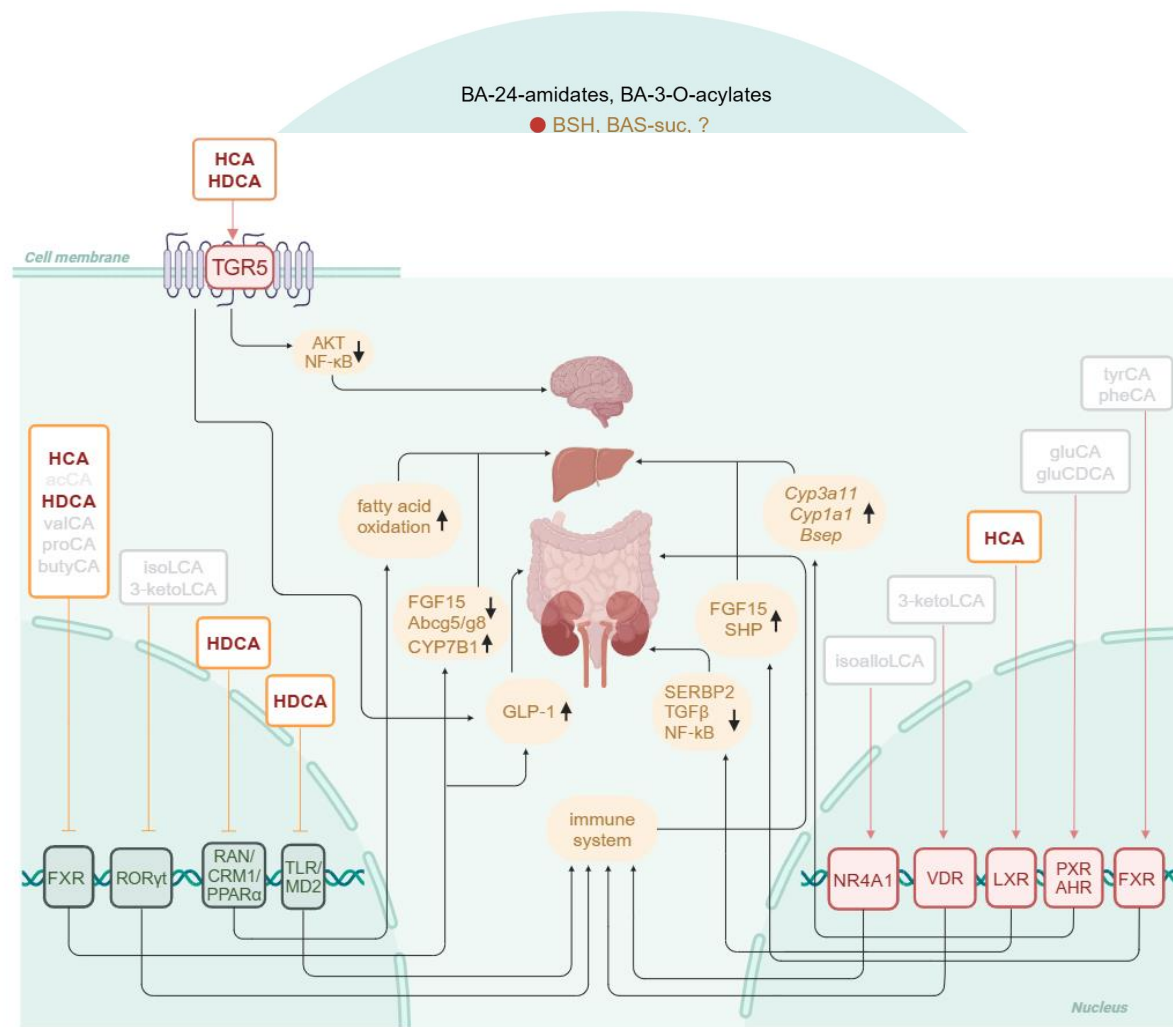
次级胆汁酸



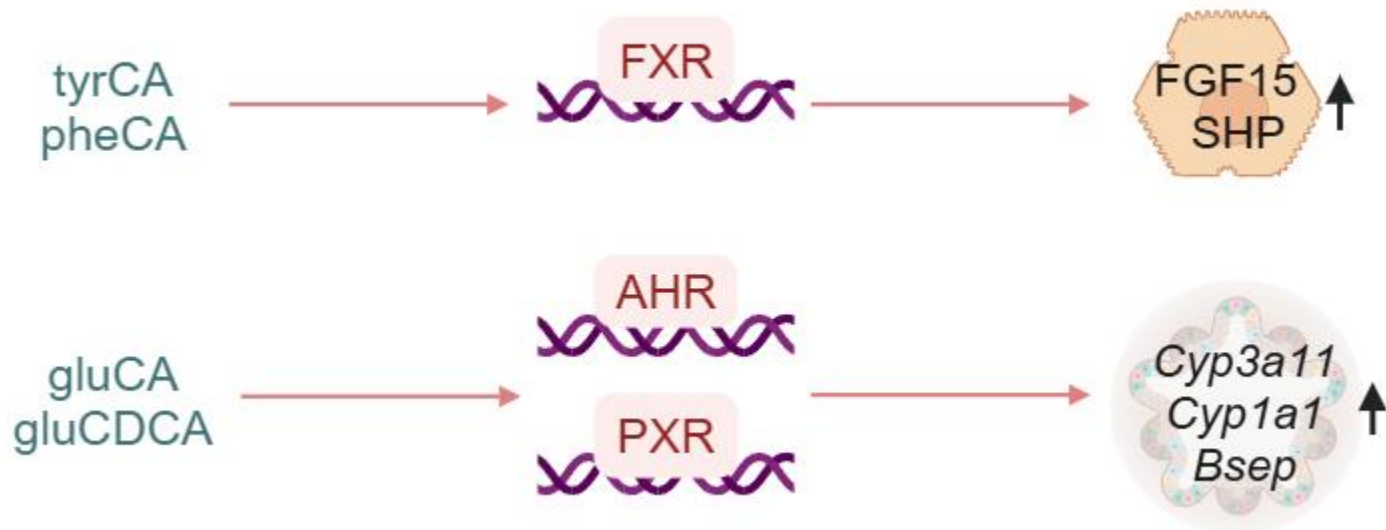
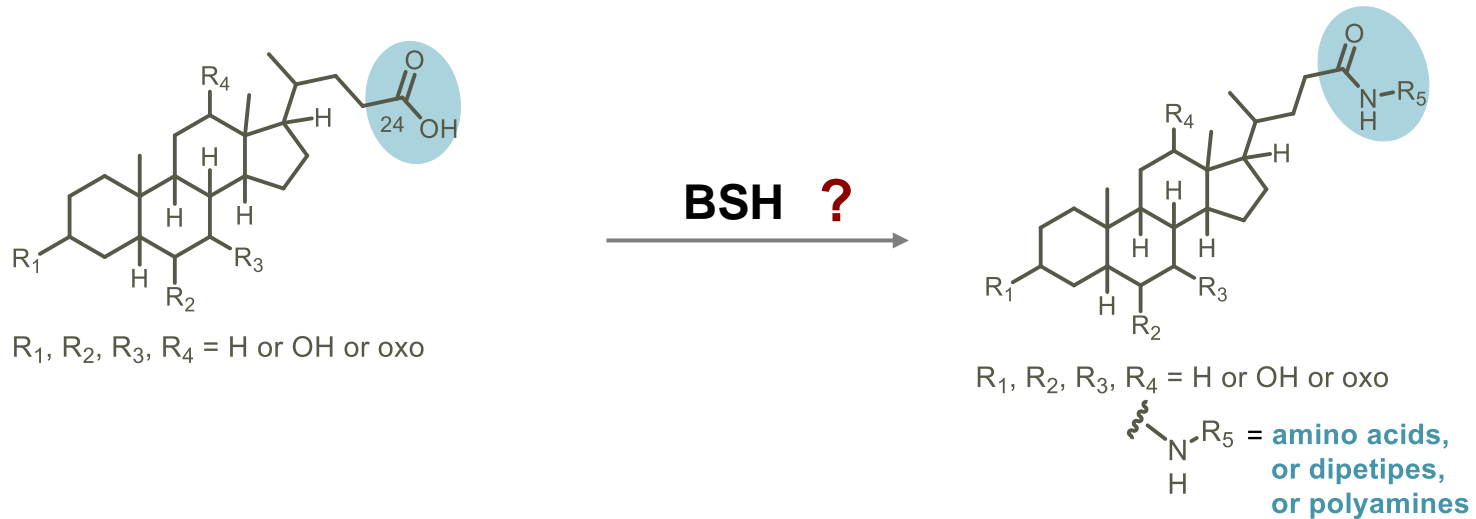


近五年内胆汁酸的微生物代谢的突破性进展

- 胆汁酸的新型微生物修饰—C24位酰胺化和C3-O-酰酯化
- 肠道微生物驱动的7 α -脱羟基和差向异构化的酶，以及相应产物的免疫生物学作用
- 猪胆酸类成分对于代谢性疾病的调控作用

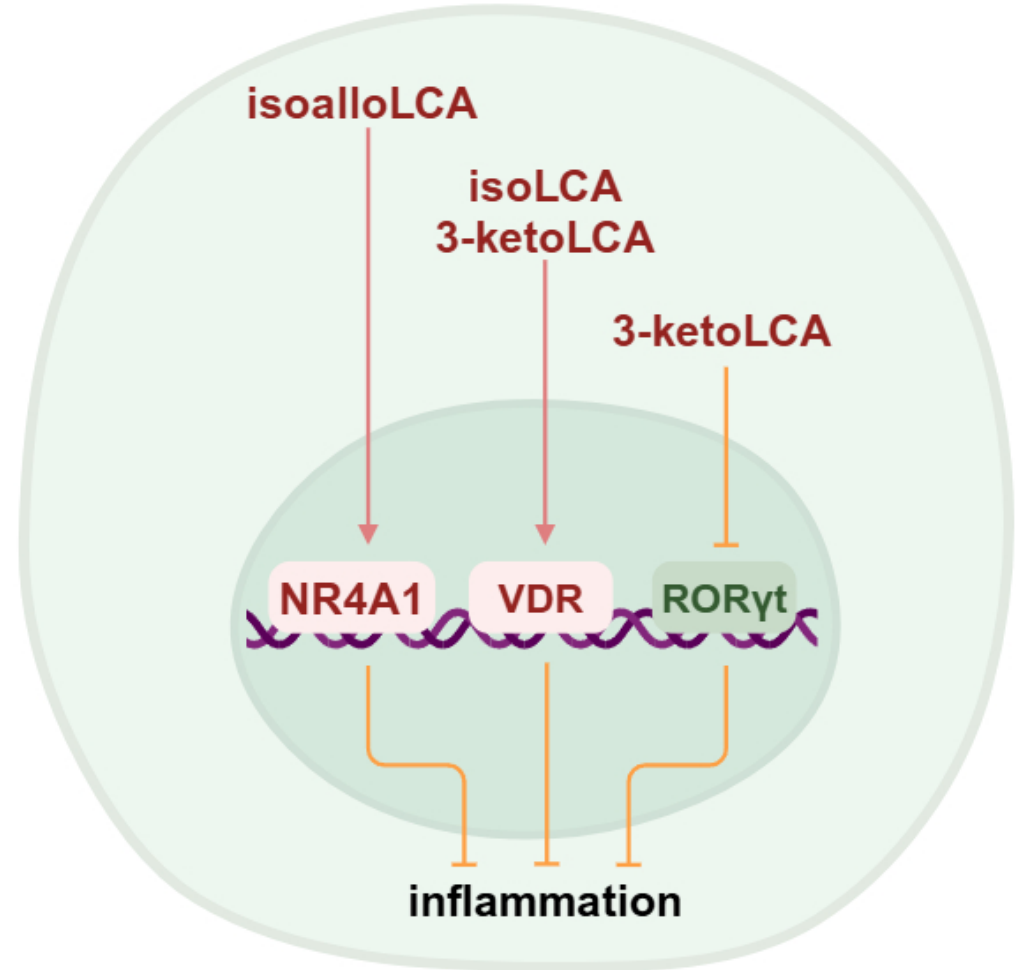
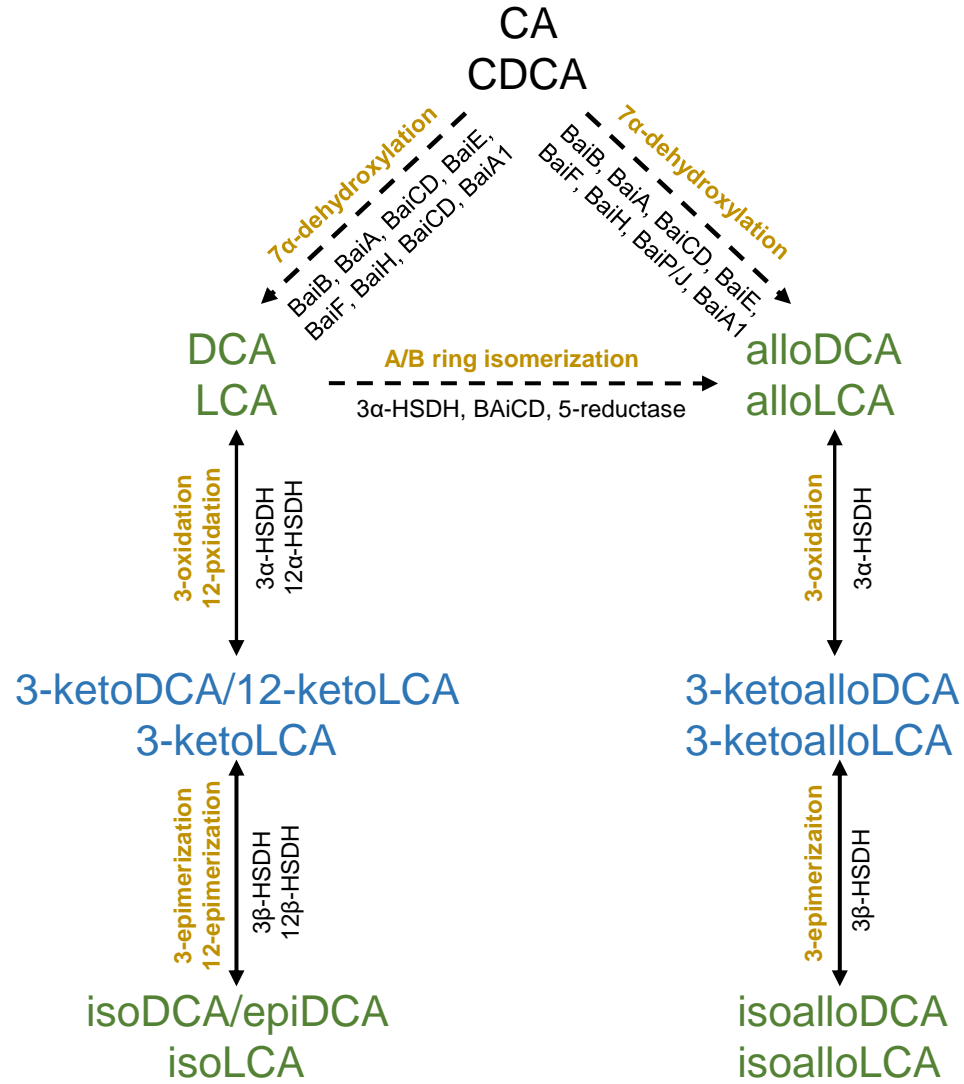


肠道微生物驱动的BA-24-酰胺及它们的生物作用





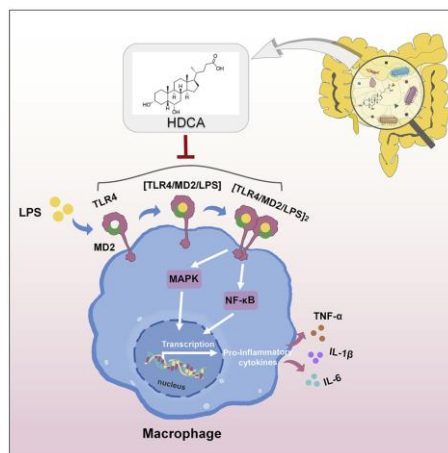
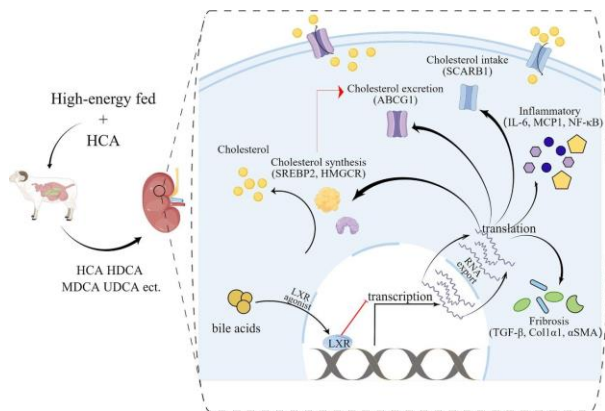
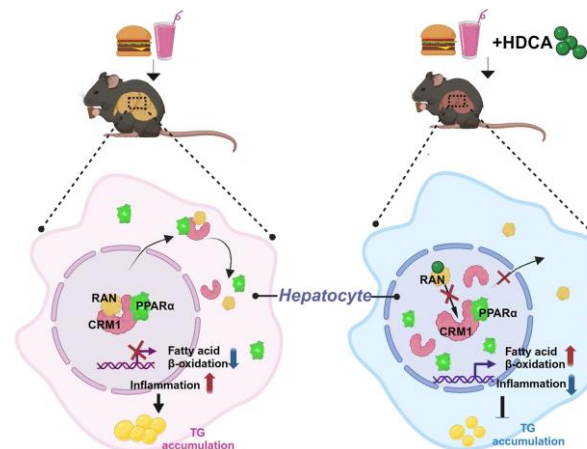
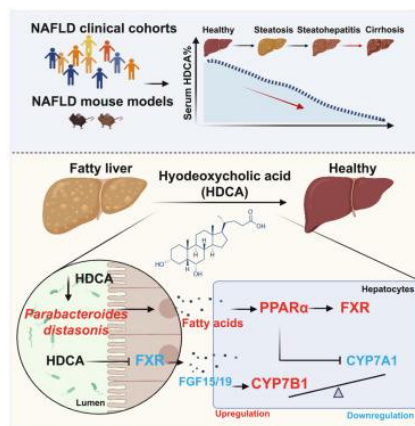
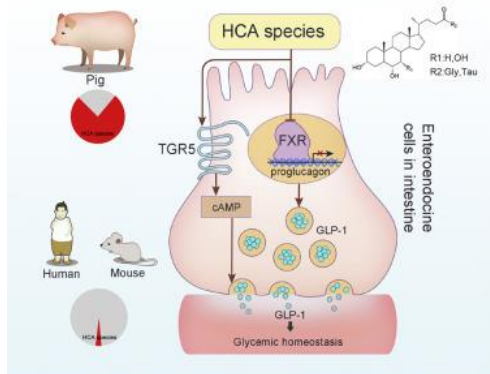
肠道微生物驱动的 7α -脱羟基和差向异构化作用的酶，及产物在免疫生物学中的作用



猪胆酸类胆汁酸在代谢性疾病中的作用

猪胆酸 (HCA) 类胆汁酸

- 包括HCA、HDCA及它们各自的甘氨酸、牛磺酸结合型胆汁酸
- 调节血糖稳态，改善代谢相关脂肪性肝病 (MAFLD) 等



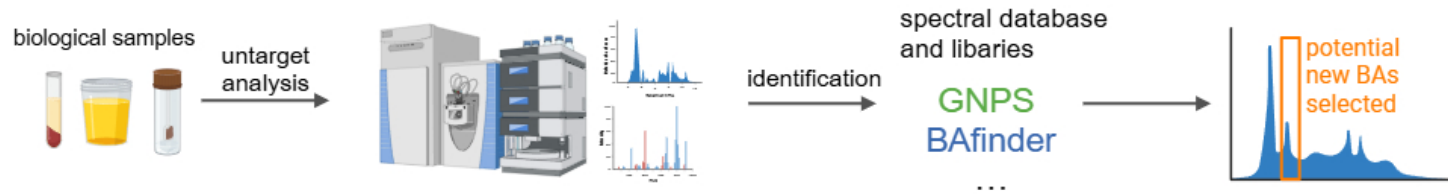
图片来源:

- Hyocholic acid species improve glucose homeostasis through a distinct TGR5 and FXR signaling mechanism. *Cell Metabolism* 33: 791-803.
- Hydoxychoholic acid alleviates non-alcoholic fatty liver disease through modulating the gut-liver axis. *Cell Metabolism* 35: 1752-1766.
- Hydoxychoholic acid ameliorates nonalcoholic fatty liver disease by inhibiting RAN-mediated PPARα nucleus-cytoplasm shuttling. *Nature Communications* 14: 5451.
- Gut microbial metabolite hydoxychoholic acid targets the TLR4/MD2 complex to attenuate inflammation and protect against sepsis. *Molecular Therapy* 31: 1017-1032.
- Hydoxychoholic acid attenuates cholesterol gallstone formation via modulation of bile acid metabolism and gut microbiota. *European Journal of Pharmacology* 955: 175891.

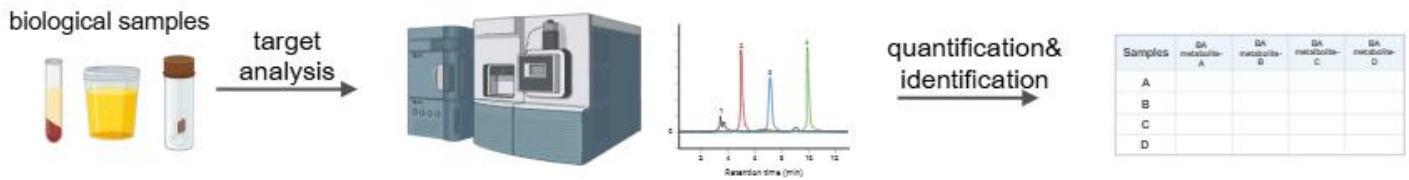


发现新型胆汁酸的代谢组学技术

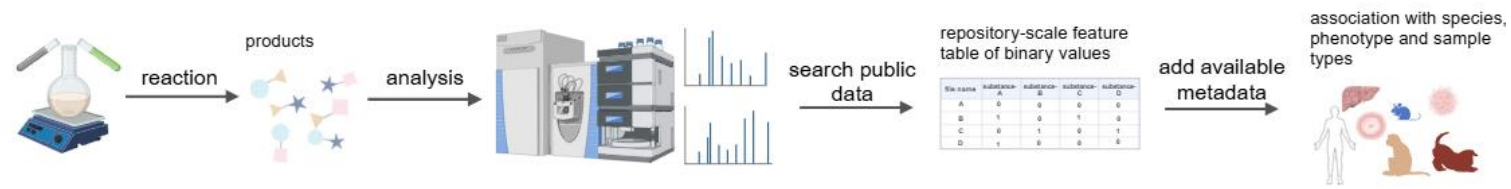
- 非靶向代谢组学



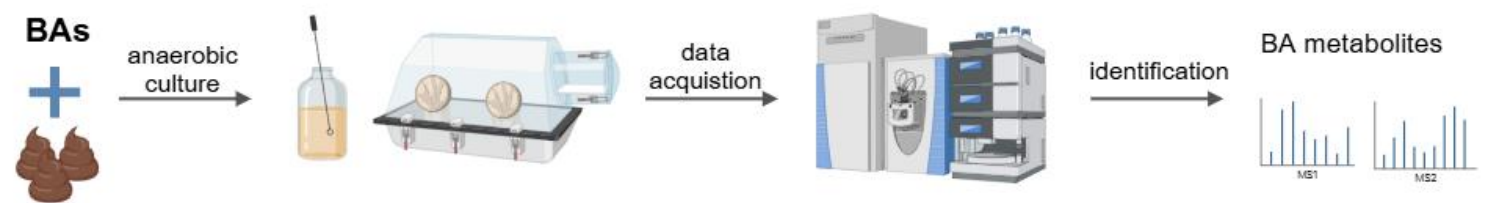
- 靶向代谢组学



- 反向代谢组学



- 培养组学和代谢组学的联合应用





未来胆汁酸研究和新药发现的展望

➤ 人工智能在胆汁酸微生物代谢领域的应用

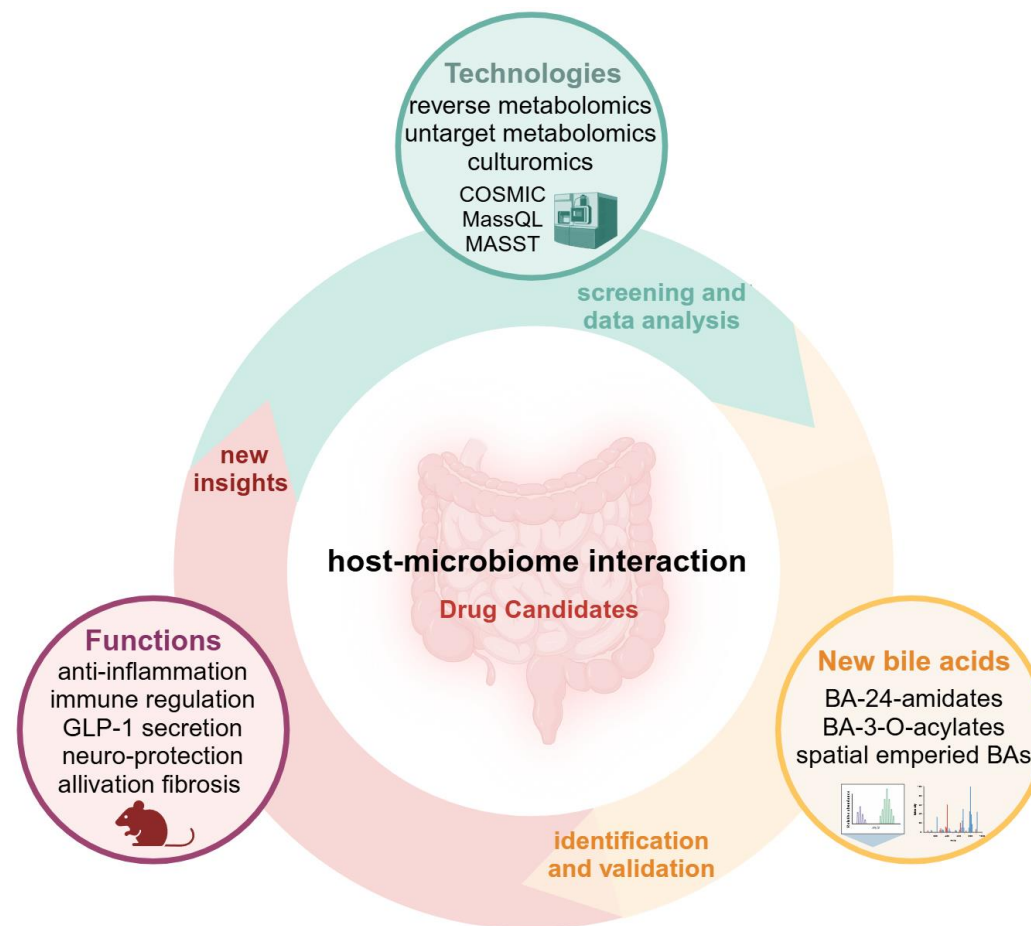
人工智能在胆汁酸领域的应用包括发现新胆汁酸、阐明微生物群的修饰效应、预测酶功能以及揭示胆汁酸的新代谢途径

➤ 胆汁酸的真菌修饰研究

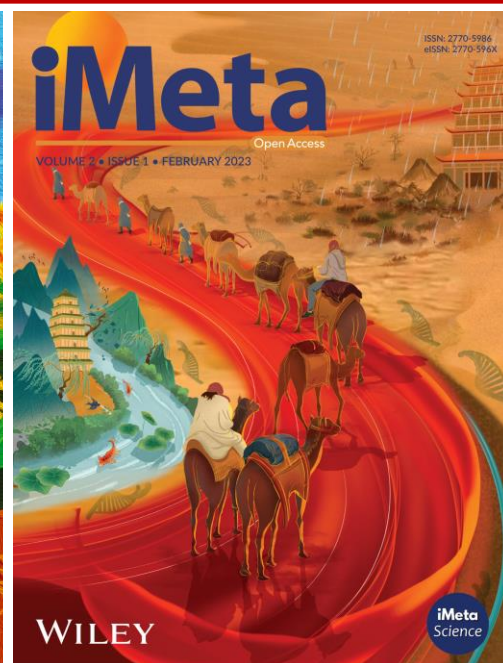
探索真菌对胆汁酸的修饰，深入理解复杂的微生物群-宿主相互作用

➤ 新的候选药物

微生物驱动的胆汁酸衍生物的新生物活性及成为潜在的新候选药物的先导化合物



Dan Zheng, Huiheng Zhang, Xiaojiao Zheng, Aihua Zhao, Wei Jia. 2024. Novel Microbial Modifications of Bile Acids and Their Functional Implications. *iMeta* 3: e243. <https://doi.org/10.1002/imt2.243>



“**iMeta**” (影响因子**23.7**) 由威立、肠菌分会和数千名华人科学家出版的期刊，主编刘双江和傅静远教授。
收稿范围：任何领域高影响力的研究、方法和综述，重点关注微生物组、生物信息、大数据和多组学等；
影响力：[ESCI/WOS/JCR](#)、[PubMed](#)、[Google](#)、[Scopus](#) 收录，**IF 23.7** 位列微生物学研究期刊全球第一；
时效性：外审平均21天；投稿至发表中位数57天；
“**iMetaOmics**” 主编赵方庆和于君教授，定位IF>10的高水平交叉学科综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

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



office@imeta.science

imetaomics@imeta.science



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

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



宣传片



[iMeta](#)

