



多组学研究揭示肠道菌群衍生的脱氧胆酸引起帕金森病血脑屏障功能障碍的关键作用

赵喆^{1,2}, 陈靖³, 刘一璇^{4,5}, 王诗琪^{4,5}, 赵丹华³, 白超博³, 吴梅芳⁶,
胡高飞⁷, 付艺文⁷, 房璐⁷, 刘晓艺⁷, 张政⁷, 战锐⁸, 郑乐民^{7,9}, 袁俊亮³

¹北京大学第三医院药学部 ²北京大学医学部药物评价研究所

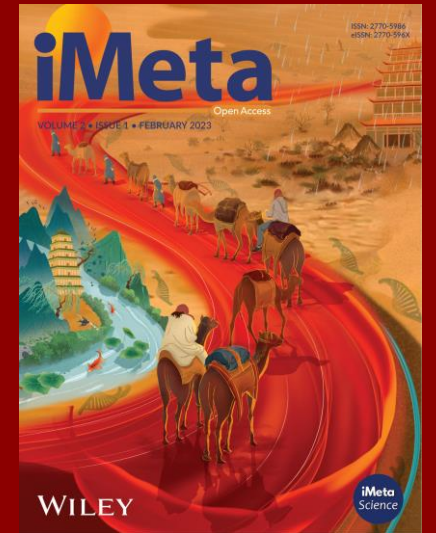
³北京大学第六医院神经内科 ⁴北京大学神经科学研究所

⁵教育部/国家卫健委神经科学重点实验室

⁶莆田学院附属医院心血管内科 ⁷北京大学心血管研究所

⁸康复大学康复医院心肺康复研究中心

⁹北京天坛医院神经疾病临床研究中心

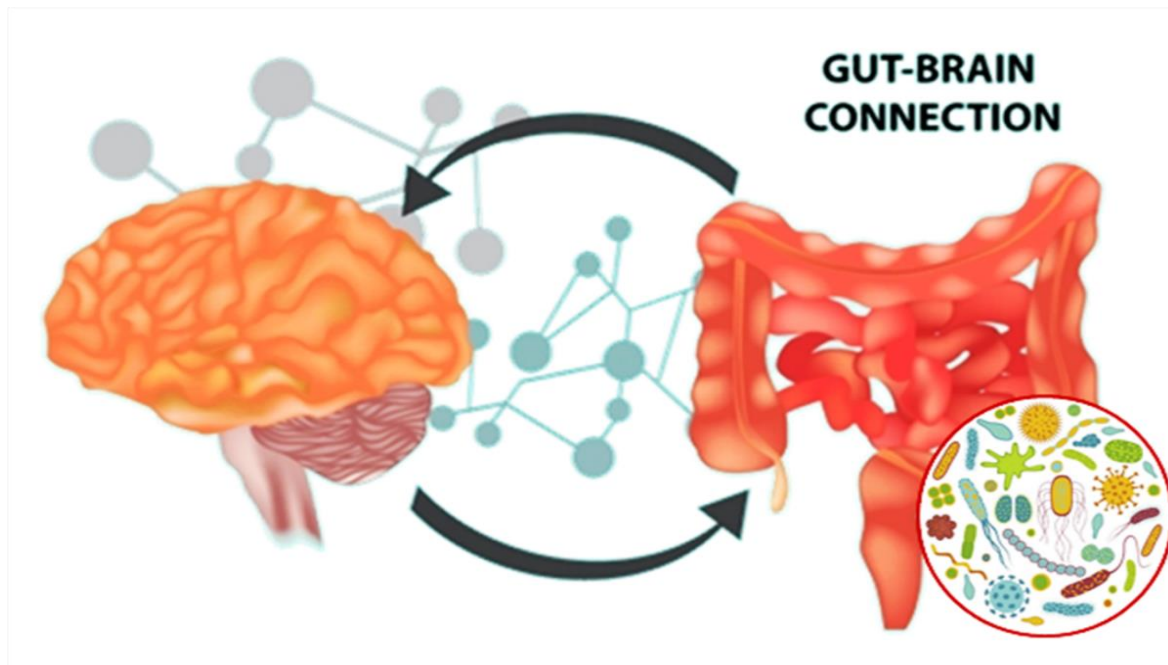


Zhe Zhao, Jing Chen, Yixuan Liu, Shiqi Wang, Danhua Zhao, Chaobo Bai, Meifang Wu, et al. 2025. Multi-omics identifies microbiota-derived deoxycholic acid as a key mediator of blood-brain barrier dysfunction in Parkinson's disease. *iMeta* 4: e70076. <https://doi.org/10.1002/imt2.70076>.



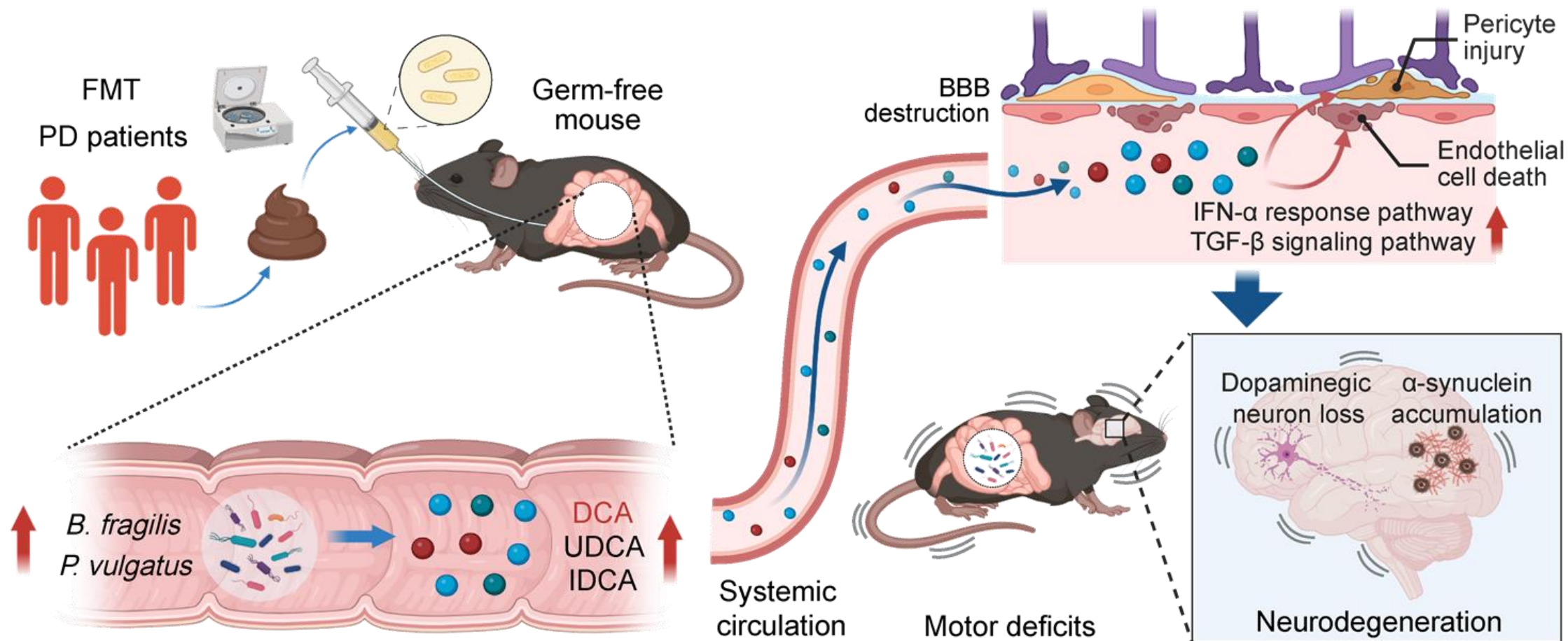
PD发病始于肠道——“微生物群-肠-脑”轴

PD患者肠道菌群丰度改变



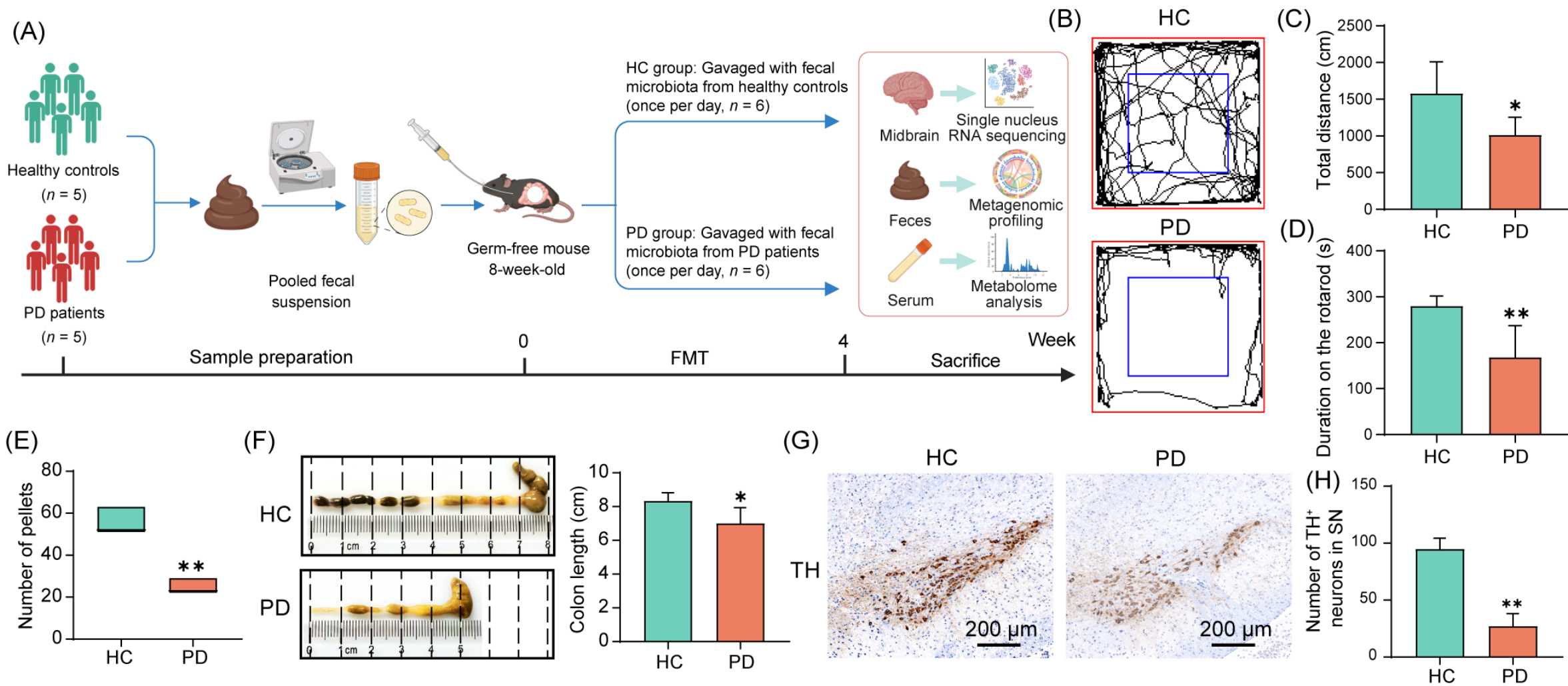
Family	Patients	Controls
Prevotellaceae	2.70 ± 0.32	12.06 ± 3.73
Lactobacillaceae	0.44 ± 0.04	0.02 ± 0.00
Verrucomicrobiaceae	0.06 ± 0.00	0.02 ± 0.00
Bradyrhizobiaceae	0.16 ± 0.00	0.03 ± 0.00
Clostridiales Incertae Sedis IV	2.49 ± 0.30	1.01 ± 0.03
Ruminococcaceae	33.63 ± 1.99	28.54 ± 1.81

研究目的



研究结果

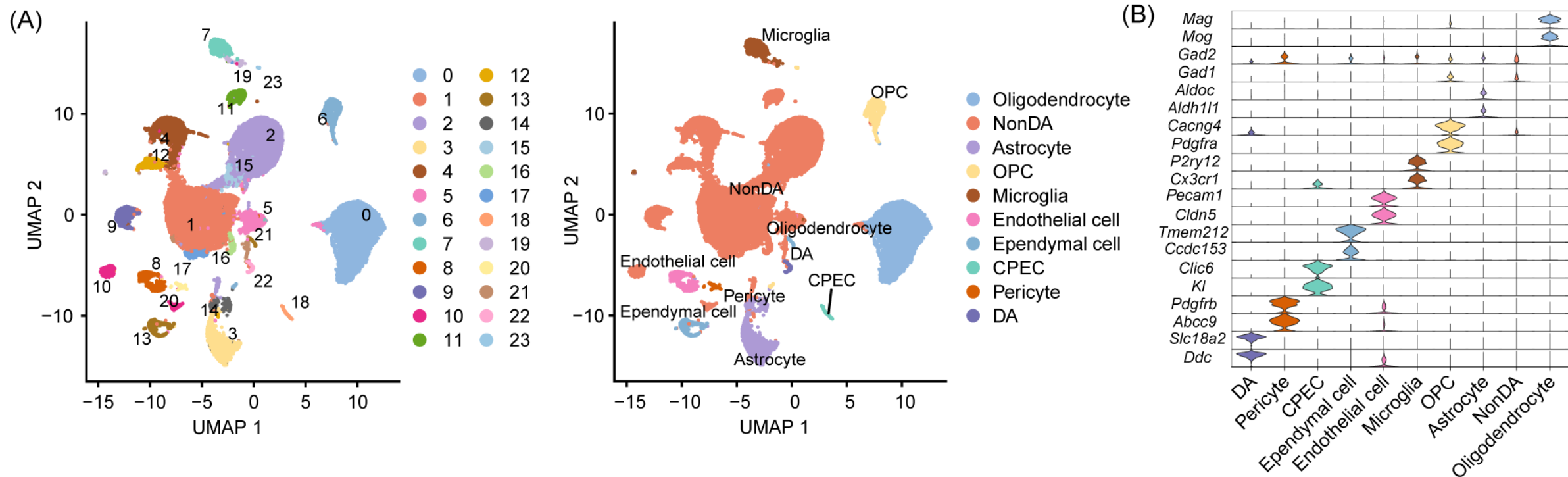
PD患者来源的粪菌移植促进GF小鼠出现PD表型



研究结果

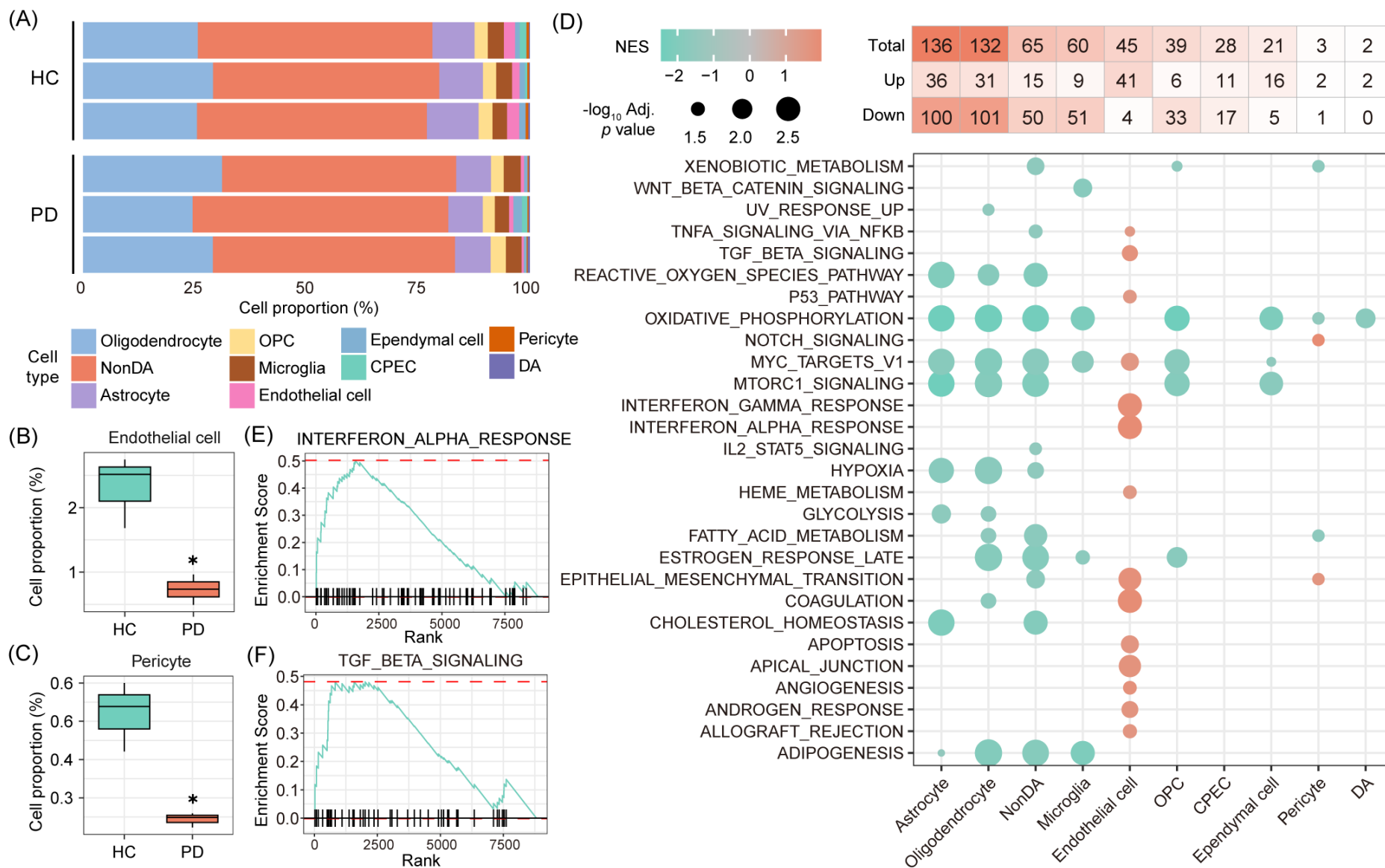


PD患者来源的粪菌移植重塑中脑单细胞转录组



研究结果

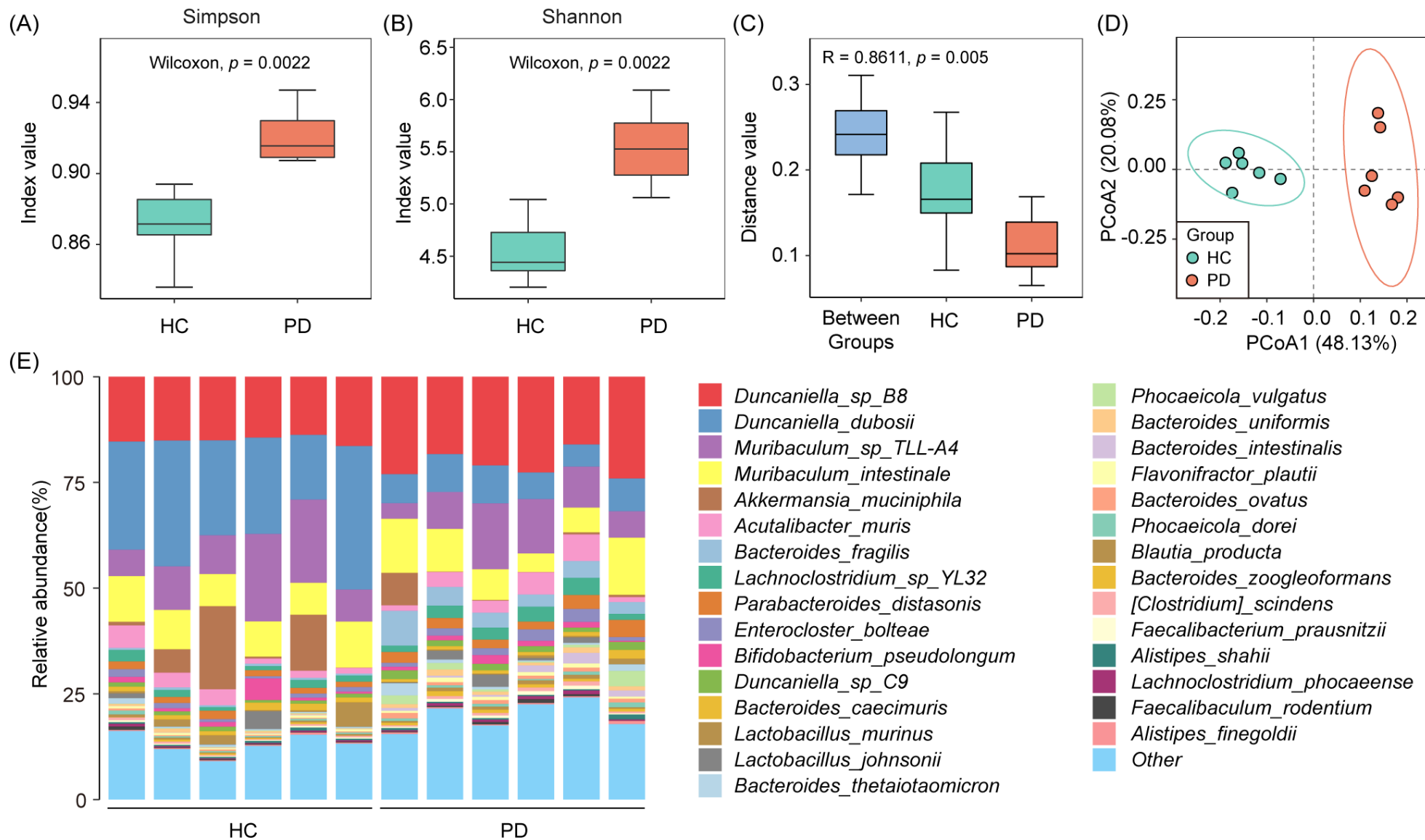
PD患者来源的粪菌移植重塑中脑单细胞转录组





研究结果

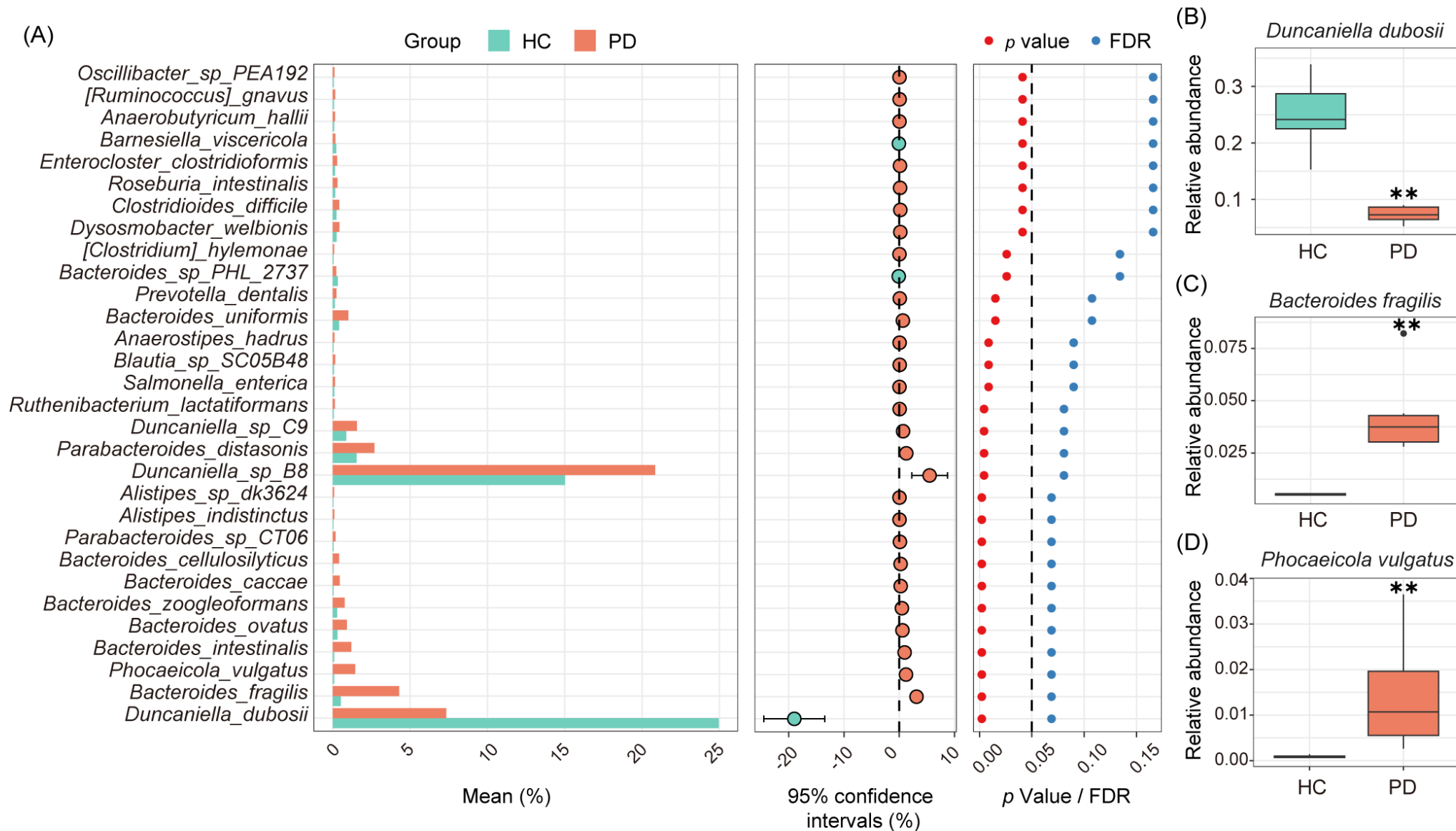
PD患者来源的粪菌移植改变肠道菌群结构





研究结果

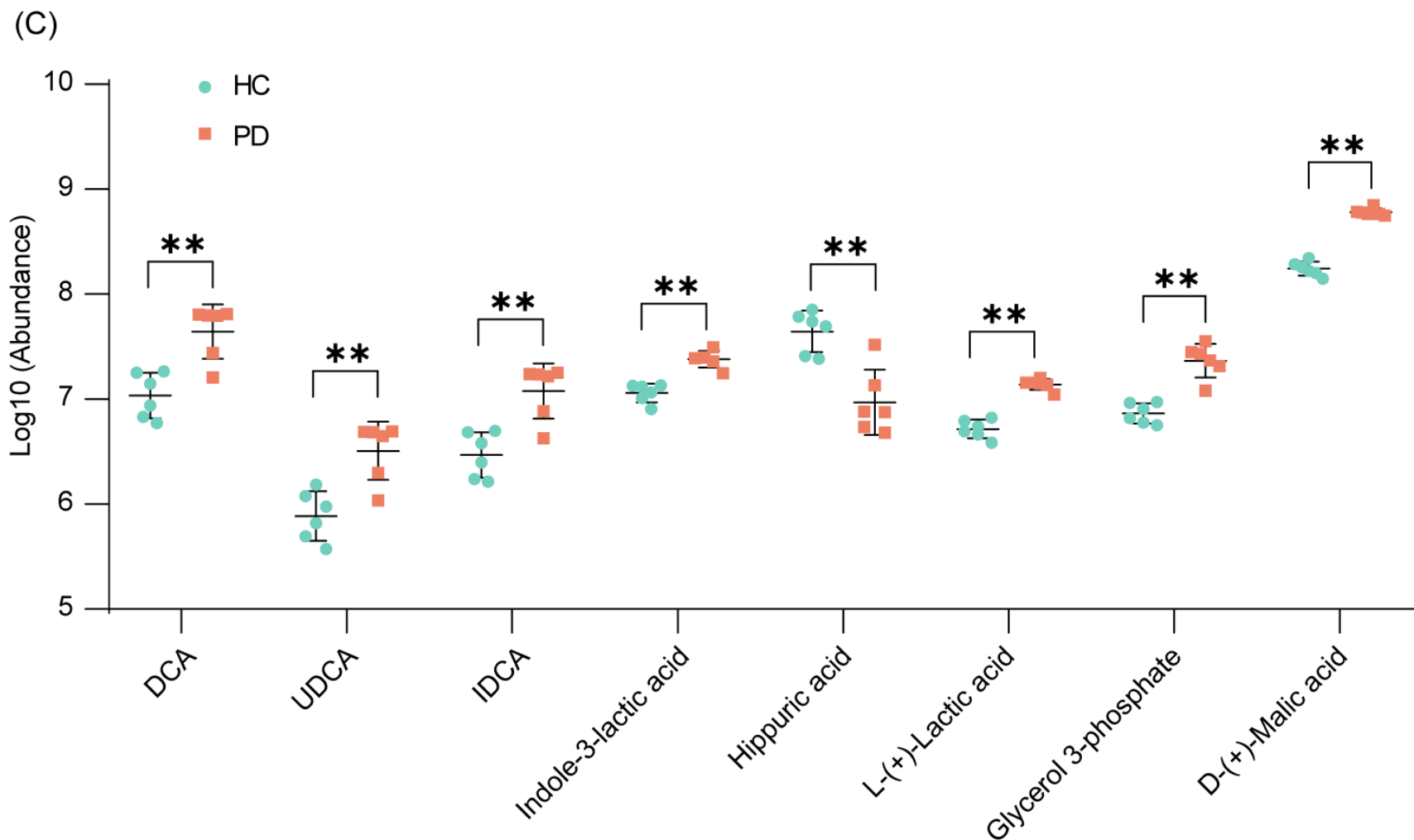
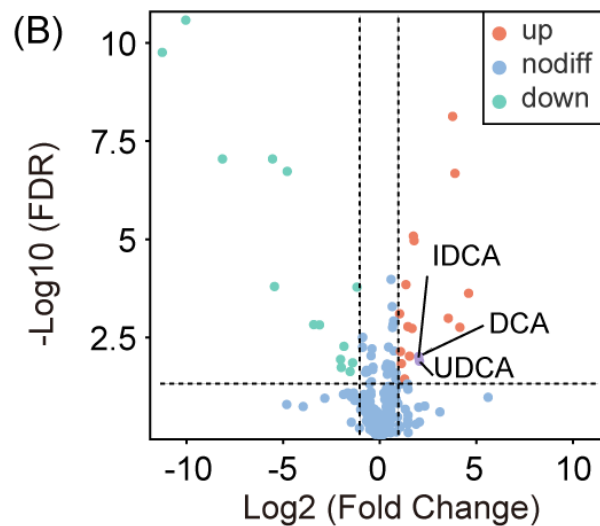
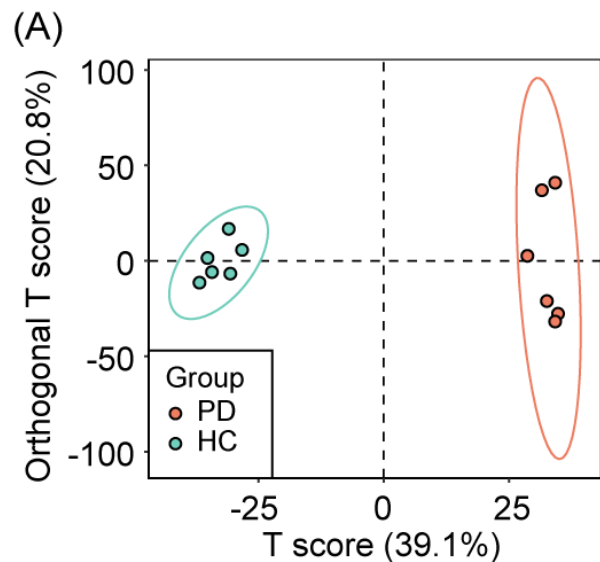
PD患者来源的粪菌移植改变肠道菌群结构



研究结果



PD患者来源的粪菌移植改变血清代谢谱

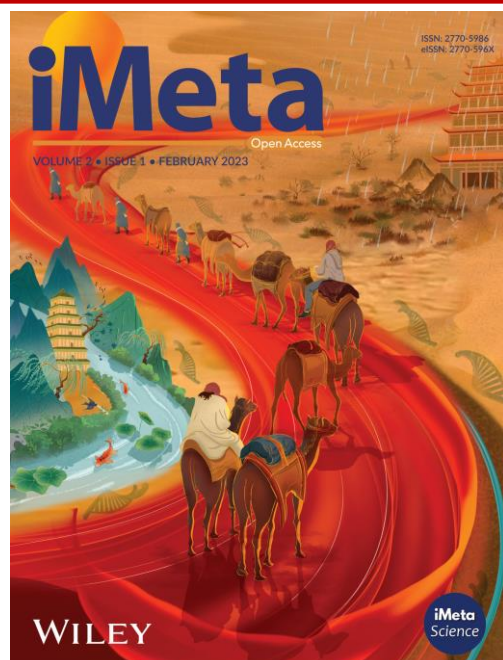




总结

- ❑ PD患者肠道菌群移植可诱发无菌小鼠PD症状，包括运动障碍、多巴胺神经元丢失和 α -突触核蛋白沉积；
- ❑ PD患者肠道菌群中，脆弱拟杆菌和普通拟杆菌富集，显著提升血清胆汁酸水平，揭示菌群-代谢物-疾病的因果关联；
- ❑ 胆汁酸通过干扰素 α 和TGF- β 通路损伤血脑屏障，首次在单细胞水平阐明血脑屏障损伤驱动PD进展的机制；
- ❑ 外源DCA干预加剧PD模型症状，证实胆汁酸是PD发展的关键分子，为治疗提供新靶点。

Zhe Zhao, Jing Chen, Yixuan Liu, Shiqi Wang, Danhua Zhao, Chaobo Bai, Meifang Wu, et al. 2025. Multi-omics identifies microbiota-derived deoxycholic acid as a key mediator of blood-brain barrier dysfunction in Parkinson's disease. *iMeta* 4: e70076. <https://doi.org/10.1002/imt2.70076>.



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](https://www.imeta.science)



更新日期
2025/7/6