



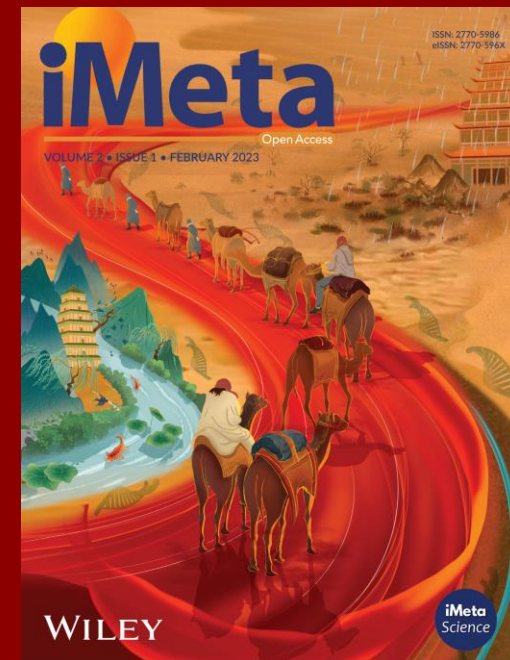
一种生物活性人参皂苷改善非酒精性脂肪性肝炎中氧化磷脂积累引起的肝细胞铁死亡

宗一博¹，龙果²，顾天天¹，黄攀³，田勇¹，许文武¹，胡希恒²，
史达尊²，卢立志¹，曾涛¹

¹浙江省农业科学院

²中南大学湘雅医院

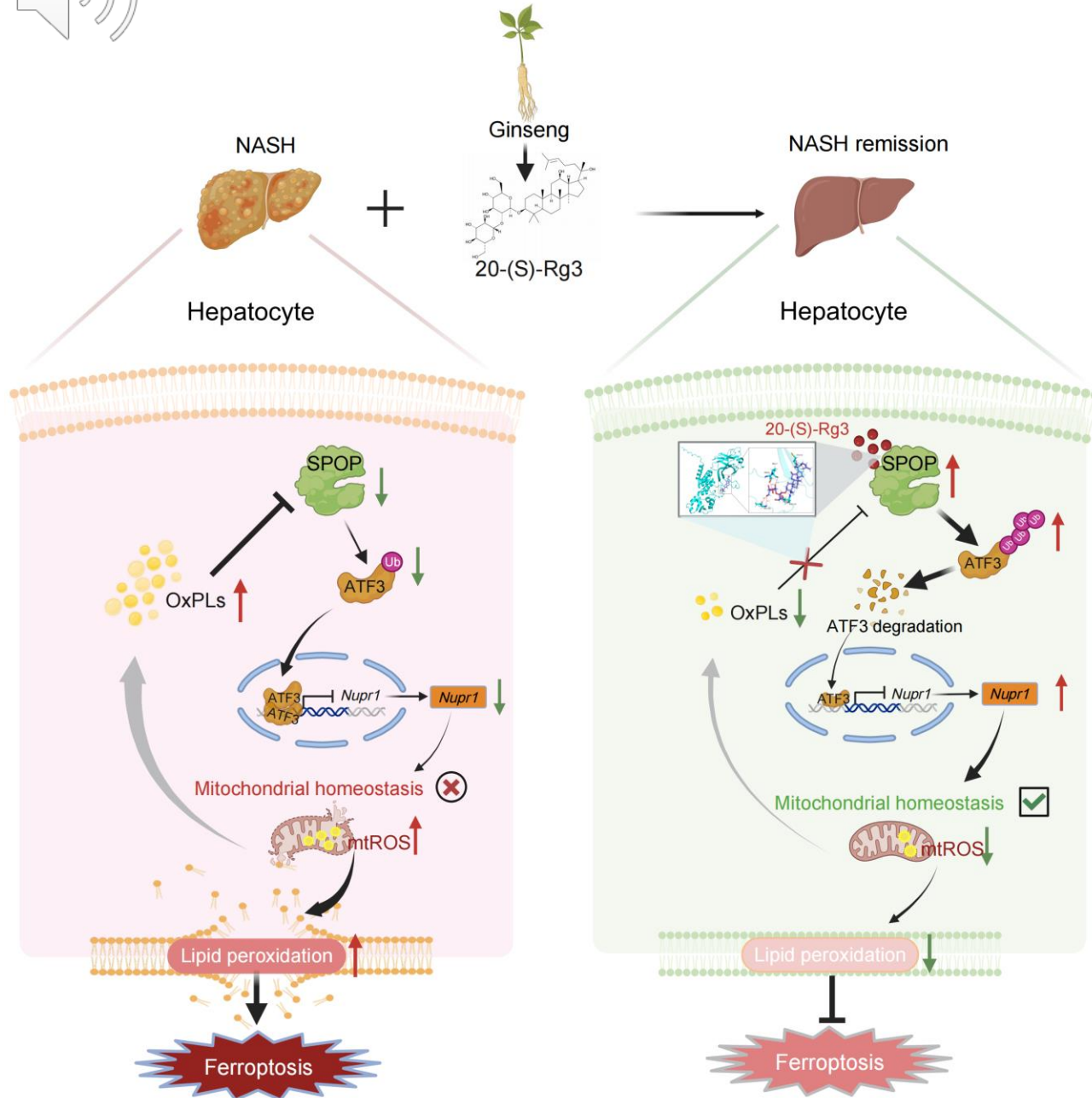
³江苏大学



Yibo Zong, Guo Long, Tiantian Gu, Pan Huang, Yong Tian, Wenwu Xu, Xiheng Hu, et al. 2026. A Bioactive Ginsenoside Alleviates Hepatocellular Ferroptosis Induced by Oxidized Phospholipid Accumulation in Nonalcoholic Steatohepatitis.

iMeta 5: e70114. <https://doi.org/10.1002/imt2.70114>

简介和亮点



- 氧化磷脂（OxPLs）的积累可促进小鼠NASH发生发展，而20 (S)-人参皂苷（Rg3）能够降低肝细胞内OxPLs含量。
- SPOP可促进ATF3的泛素化依赖性降解。
- 20(S)-Rg3通过 *Spop/Atf3/Nupr1* 信号轴抑制肝细胞铁死亡，从而缓解NASH。

1.高剂量 Rg3 可改善HFD诱导的小鼠NASH并上调肝脏 SPOP 的表达

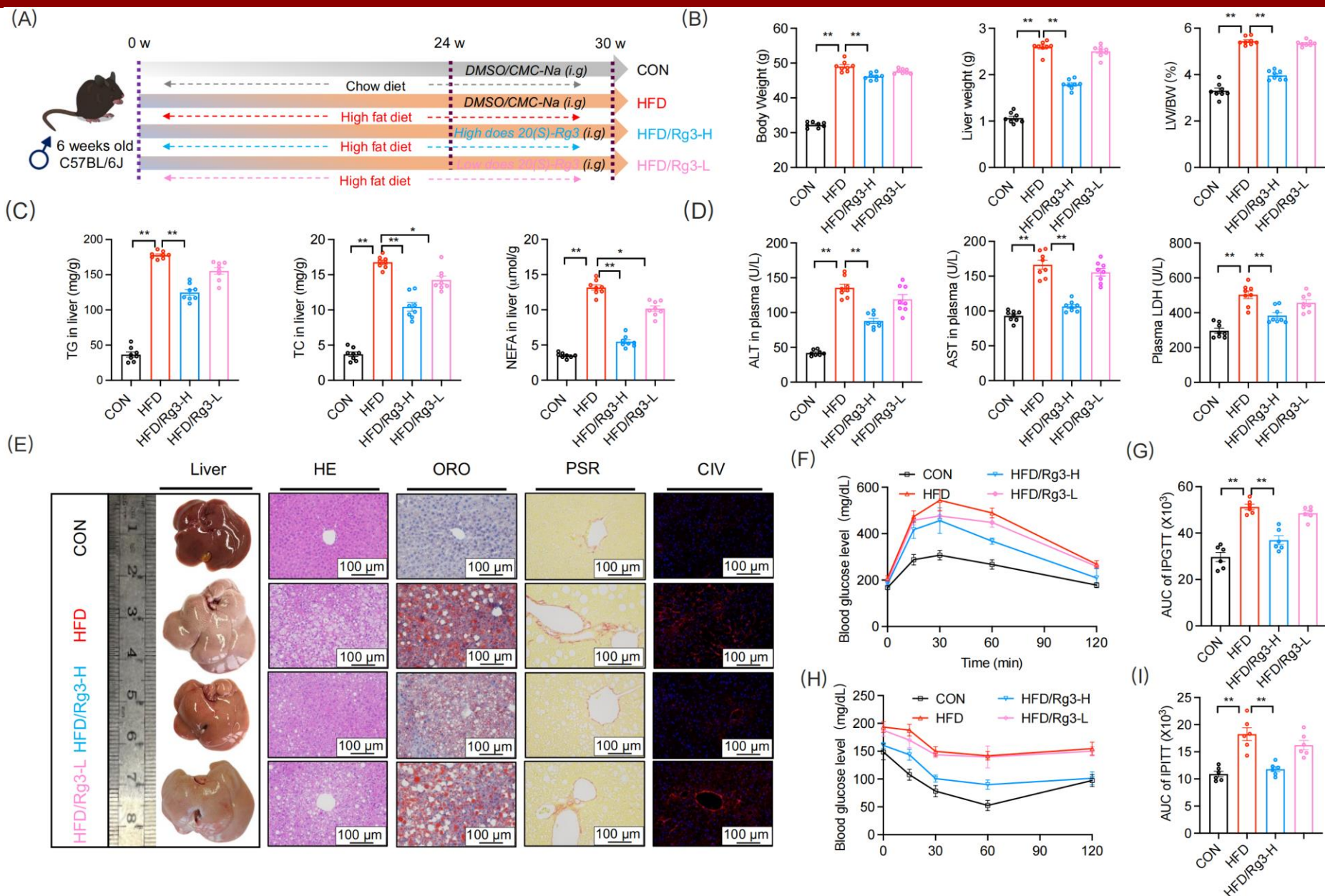


图1.高剂量人参皂苷 Rg3 可改善高脂饮食诱导的小鼠NASH

1. 高剂量 Rg3 可改善HFD诱导的小鼠NASH并上调肝脏 Spop 的表达

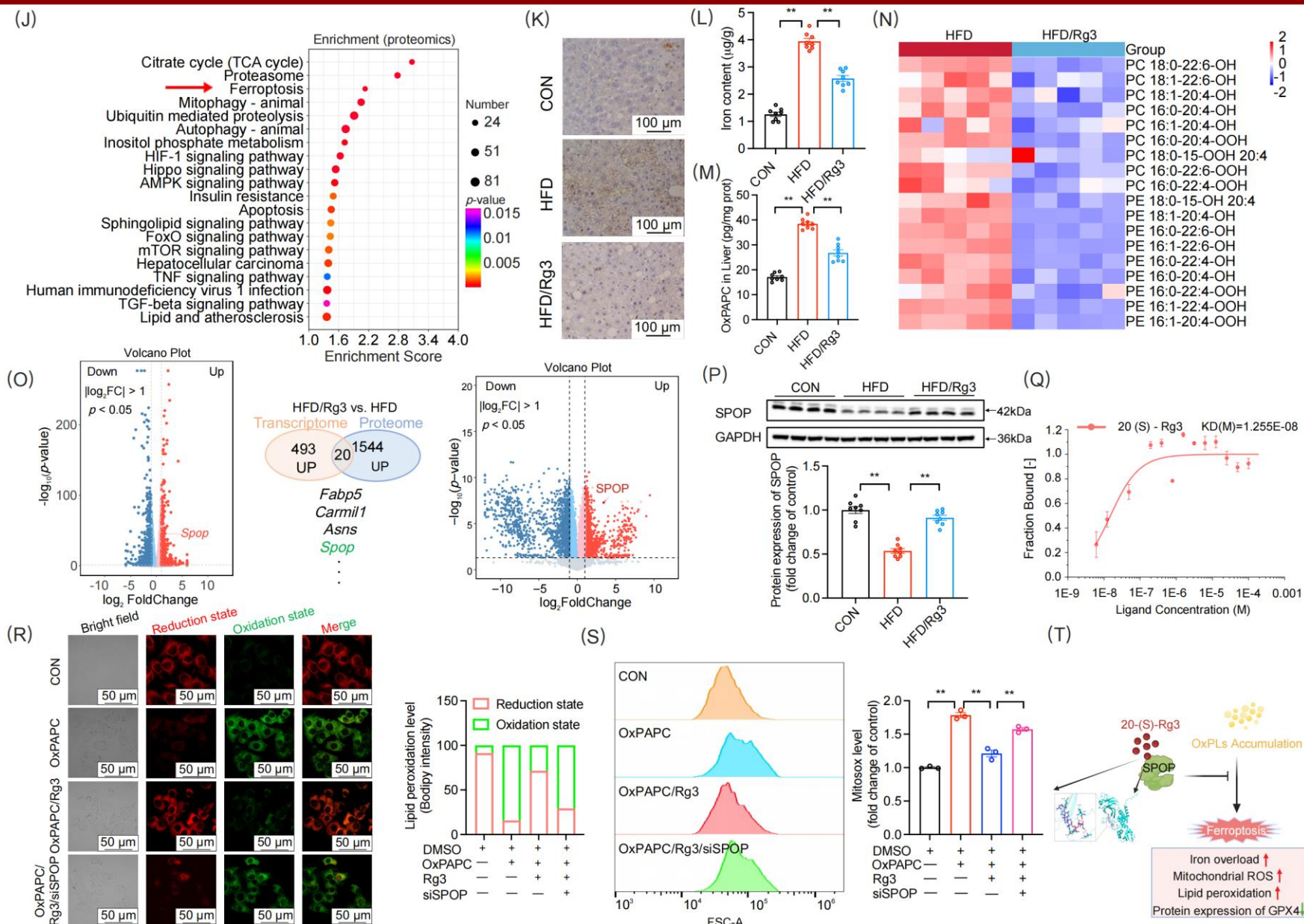
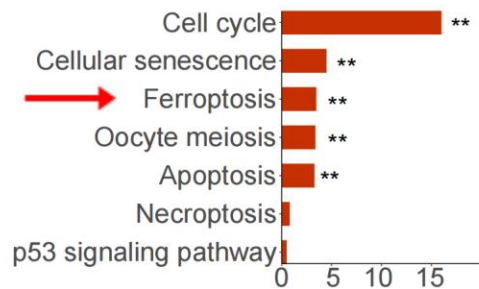


图2. Rg3 改善铁死亡并上调肝脏中 Spop 的表达

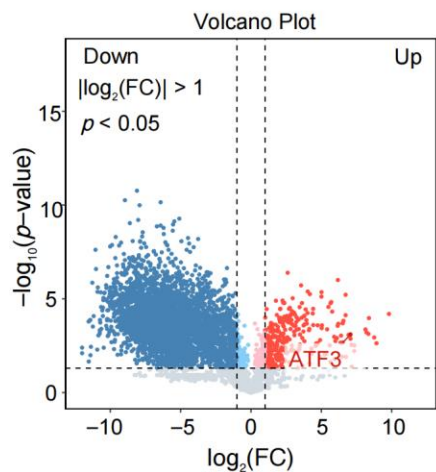
2. Rg3 通过 Spop/Atf3/Nupr1 信号轴缓解 肝细胞铁死亡



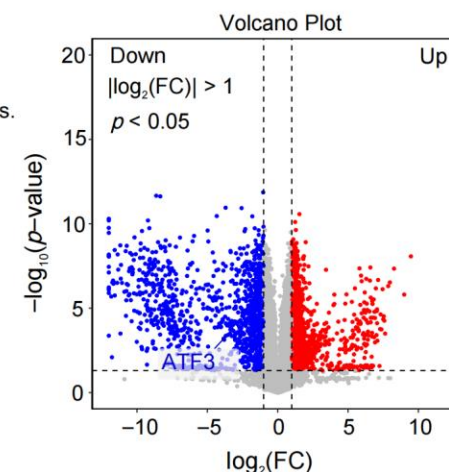
(A)



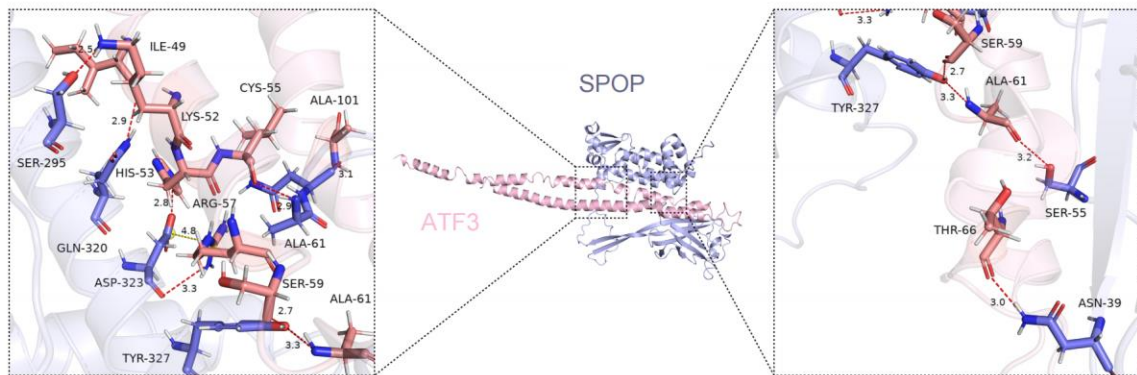
(B)



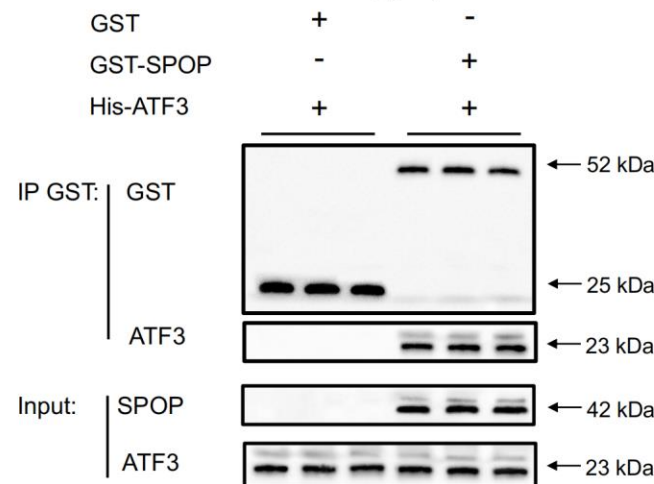
(C)



(D)



(E)



(F)

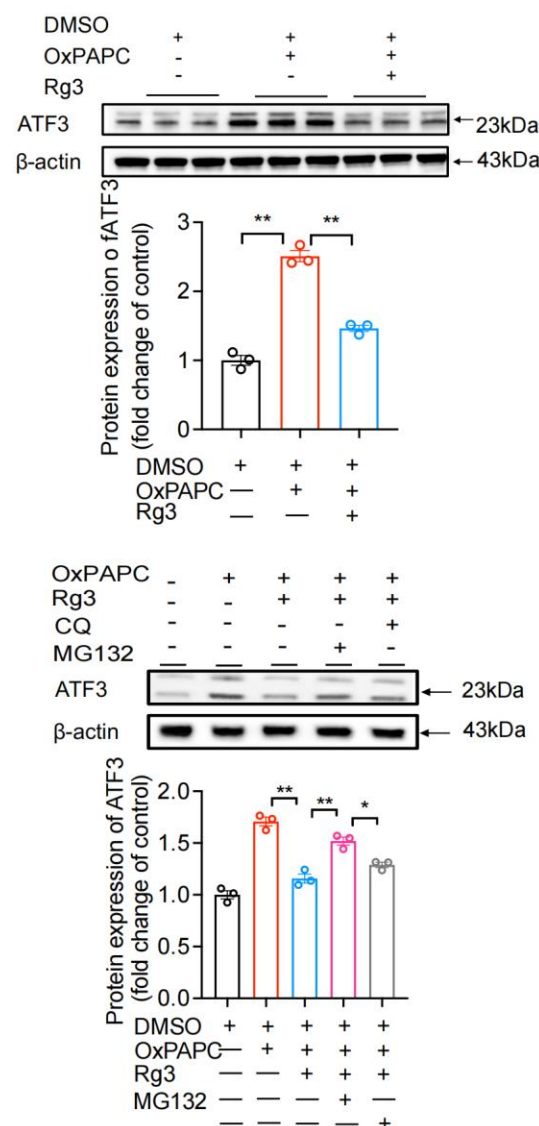


图3.SPOB与ATF3结合并促进其泛素化

2. Rg3 通过 Spop/Atf3/Nupr1 信号轴缓解肝细胞铁死亡

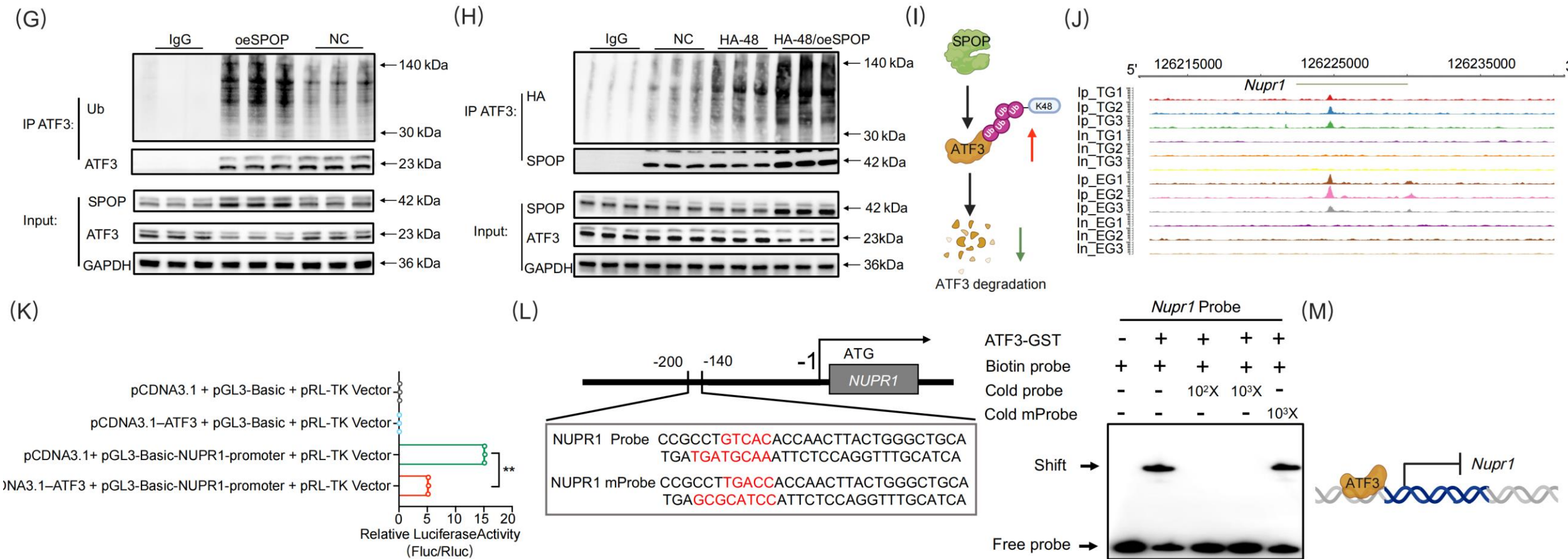


图4.SPOp促进ATf3的K48 泛素化

2. Rg3 通过 Spop/Atf3/Nupr1 信号轴缓解肝细胞铁死亡

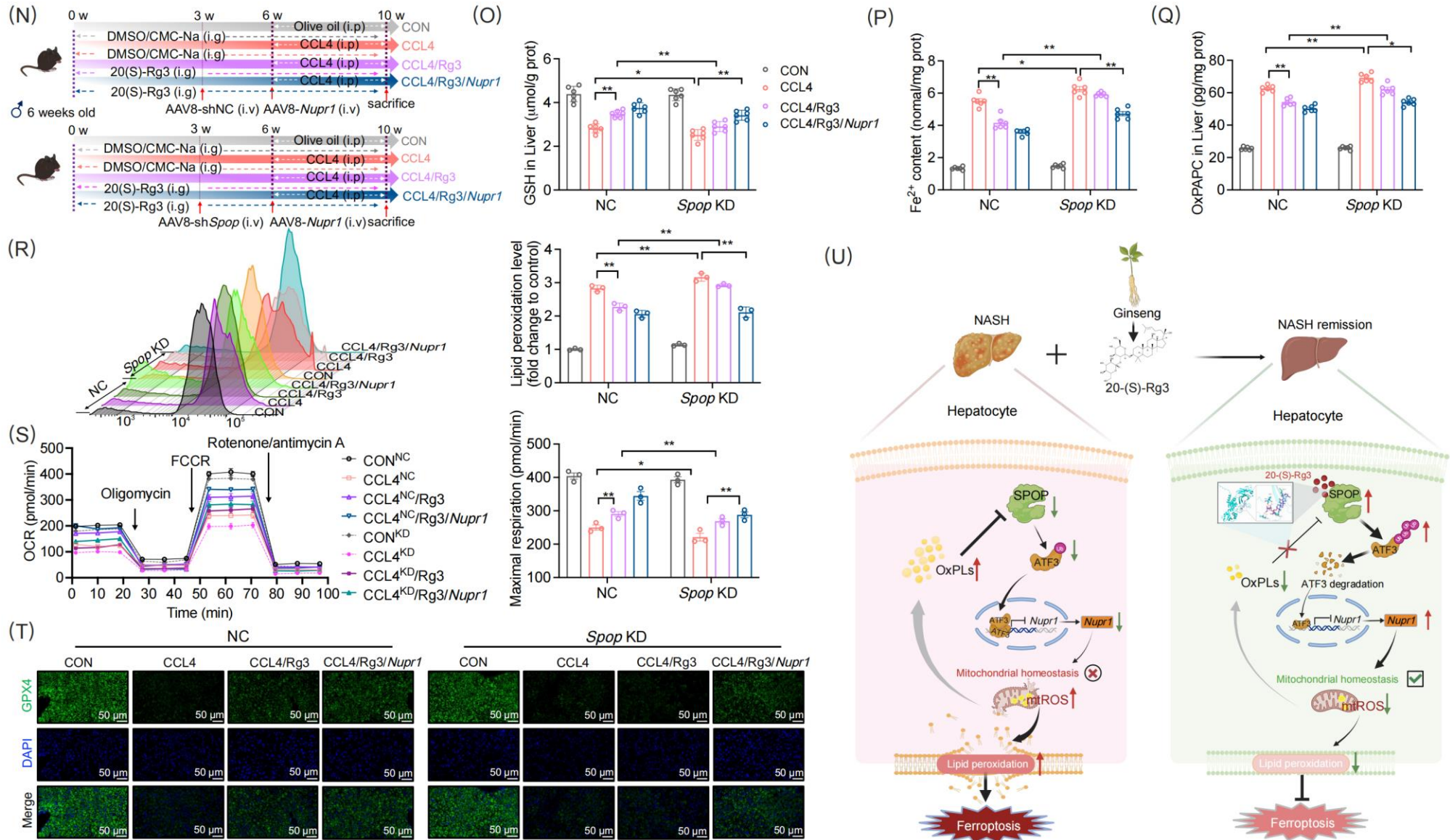


图4.过表达Nupr1 可挽救 Spop 敲低所导致的 Rg3 介导的小鼠肝脏抗铁死亡效应减弱

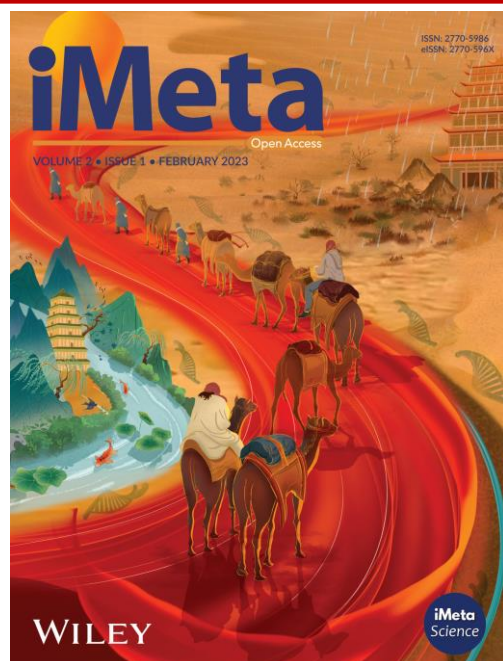
总结



- ❑ 本研究系统阐明了Rg3通过抑制OxPLs积累和肝细胞铁死亡缓解NASH的分子机制，证实Rg3是靶向SPOP-Atf3-Nupr1轴的潜在治疗药物；
- ❑ Rg3通过激活SPOP促进ATF3泛素化降解，解除对Nupr1的转录抑制，恢复线粒体稳态，减少脂质过氧化，最终抑制铁死亡；
- ❑ OxPLs水平在NASH患者以及小鼠肝脏中显著升高，可作为潜在无创生物标志物。

Yibo Zong, Guo Long, Tiantian Gu, Pan Huang, Yong Tian, Wenwu Xu, Xiheng Hu, et al. 2026. A Bioactive Ginsenoside Alleviates Hepatocellular Ferroptosis Induced by Oxidized Phospholipid Accumulation in Nonalcoholic Steatohepatitis.

iMeta 5: e70114. <https://doi.org/10.1002/imt2.70114>



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