

答辩委员会决议

答辩委员会对论文的学术评语（论文选题意义，论文创新性成果及学术水平；论文写作规范化和逻辑性；论文存在的主要不足之处，答辩情况。）：

论文题目：液质联用的代谢组学技术在肝癌代谢重编程和标志物发现中的应用

学生姓名：王晴晴

论文基于 LC-MS 代谢组学技术对肝癌的代谢物异常进行全景表征，揭示肝癌的代谢重编程，对潜在的诊断和预后标志物进行筛选与验证，为肝癌潜在治疗靶点的发现和个体化诊疗提供新的依据和思路。取得的主要结果如下：

1. 基于 LC-MS 的非靶向脂质组学技术，考察了不同暴露温度和时间对血浆脂质的影响，表明全血采集后立即冷藏并在 4 h 内完成处理，能够保证脂质组的稳定性，组合标志物的发现为血样质量评估提供了便捷工具。

2. 整合代谢组和脂质组全面表征肝癌组织的代谢重塑。结合基因表达数据，发现显著异常的代谢通路，糖酵解和脂质从头合成上调，尿素循环受抑制，进一步的差异相关网络分析揭示了与肝癌病理相关的分子模块，并初步鉴定鸟氨酸、FFA 18:1、PC 0-32:1 和 TG (18:1_17:1_18:2) 是与肝癌预后生存风险相关的关键代谢物。

3. 采用基于知识导向的标志物再发现与验证策略，发展并利用基于 LC-MS 的靶向精准定量方法对健康人群中的肝病患者进行筛查，发现甘氨酸和苯丙酰色氨酸具有潜在价值；对于高风险人群中的肝癌筛查，组合标志物-次黄嘌呤、黄嘌呤、赖氨酸和 1-甲基腺苷能够显著改善 AFP 对肝炎和肝癌的区分能力，而组合标志物-乙酰肉碱、胱氨酸、谷氨酰胺、N-乙酰色氨酸和牛磺酸能够提升 AFP 对肝硬化和肝癌的识别能力。

论文文献综述全面，写作规范，条理清晰；研究目标明确，实验方案设计合理，数据可信，具有创新性，表明作者具有较强的独立科研工作能力。论文达到博士学位要求。

答辩过程中表述清晰，回答问题正确，答辩委员会全票（5/5）通过论文答辩，建议授予理学博士学位。

答辩委员会主席（签字）：



2022 年 11 月 17 日