科学家揭示圆红冬孢酵母油脂累积与组成重塑规律

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43314.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家揭示圆红冬孢酵母油脂累积与组成重塑规律。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员刘心昱与研究员许国旺团队与大连理工大学生物工程学院教授赵宗保团队合作，在微生物油脂研究方面取得新进展。研究团队构建了产油酵母的高覆盖脂质组学分析流程，并结合转录组学技术，揭示了圆红冬孢酵母在氮限制条件下油脂积累与组成变化的动态规律，为微生物油脂的定向生产和品质调控提供了新思路。相关成果发表在《食品化学》。

微生物油脂是具有应用潜力的可持续油脂来源，可用于食品、生物燃料等领域。圆红冬孢酵母具有较强的油脂合成能力，但现有研究主要关注总油脂产量和总脂肪酸含量，对不同培养阶段脂质分子组成的变化仍缺乏系统认识。

针对这一问题，研究团队基于液相色谱质谱联用技术（LC-MS）建立了高覆盖脂质组学分析方法，将定量结构—保留关系模型与双数据库质谱匹配两种正交鉴定策略相结合，提升了产油酵母脂质鉴定的覆盖度与可信度。研究团队从圆红冬孢酵母中鉴定并定量了26个亚类的1206种脂质，覆盖度约为常规脂质组学分析的2至3倍，实现了微生物储能脂质与结构脂质的精细表征。

利用上述脂质组学方法，研究团队解析了圆红冬孢酵母在氮限制培养过程中的油脂动态变化。研究发现，油脂形成呈现两个阶段：前期以三酰甘油（TAG）快速积累为主，在144小时达到峰值；随后进入组成重塑阶段，主要TAG和甘油二酯（DAG）分子种含量下降，多不饱和脂质相对富集。与常见食用油比较发现，48至168小时获得的微生物油在脂肪酸组成等指标上与棕榈油较为接近，而216小时的油脂不饱和程度明显提高，表现出不同的组成特征和潜在营养价值。这些发现表明，通过调节培养时间，有望实现微生物油脂产量与组成的差异化调控。

进一步结合转录组分析，研究团队发现，油脂积累与组成重塑分别关联不同的脂质代谢调控模块，为理解微生物油脂形成机制提供了分子层面的线索。该研究将高覆盖脂质组学与转录组学相结合，为微生物油脂的品质评价及定制化生产提供了新的研究依据。（来源：中国科学报
孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2026.151581

作者：刘心昱 来源：《食品化学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发