

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： 改造酿酒酵母与多形汉逊酵母合成羟基丙酸

学生姓名： 禹伟

论文基于酿酒酵母与多形汉逊酵母宿主，发展系列代谢工程策略，实现以不同碳源（葡萄糖、木糖和甲醇）合成羟基丙酸，选题具有重要的科学意义和潜在应用价值。

取得的主要结论如下：

1. 以高产脂肪酸的酿酒酵母为宿主，通过回补 *FAA1*、*FAA4* 和 *POX1*，引入 *MCR* 基因，实现葡萄糖高效转化为 3-羟基丙酸（3-HP），在发酵罐分批补料发酵产量达到 56.5 g/L，得率为 0.310 g/g，达到理论得率的 41.3%；
2. 以高产脂肪酸的多形汉逊酵母为宿主，通过回补 *FAA1*、引入 *MCR* 基因，实现葡萄糖和木糖同步利用高效合成 3-HP，产量达到 79.6 g/L，得率为 0.350 g/g，达到理论得率的 46.7%；实现甲醇为唯一碳源合成 3-HP，产量达到 7.1 g/L，得率为 0.142 g/g，达到理论得率的 20.2%；
3. 以多形汉逊酵母为宿主，通过优化乳酸脱氢酶 *Ldh* 的表达、提高细胞活力、改造辅因子偏好性等策略，实现以甲醇为唯一碳源合成乳酸，产量达到 35.0 g/L，得率为 0.190 g/g，达到理论得率的 23.6%。

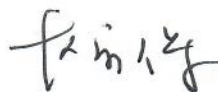
上述结果具有创新性。

论文文献综述全面、数据翔实、结论可信。表明作者具有较扎实的基础理论和专业知识，具备了独立从事科研工作的能力，达到博士学位论文的要求。

答辩过程中表述清楚，能够正确回答问题。经答辩委员会讨论和无记名投票，全票（5 票）通过论文答辩，

建议授予工学博士学位。

答辩委员会主席（签字）：



2022 年 11 月 27 日