



指导老师：祁建钊副教授（化药学院）小组成员：张铭（化药学院化生2101班）唐菲（化药学院应化2102班）

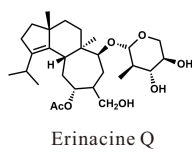
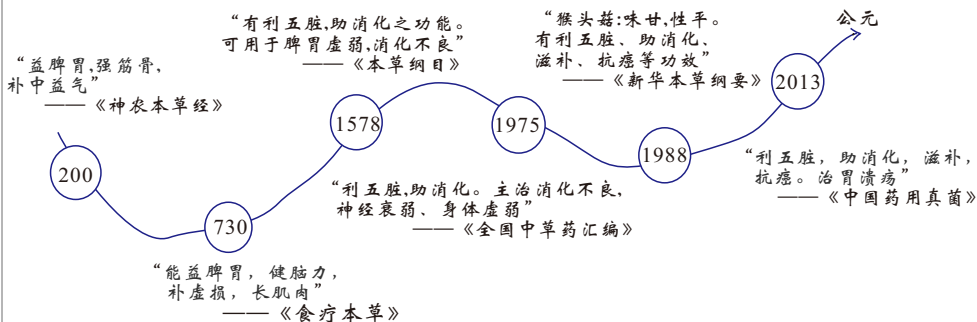
项目研究背景与目的

“宁负千石粟，不负猴头羹”——《沈荃引谚》

“民皆好啖猴头羹，虽五肉不能及之”——《临海水土异物志》

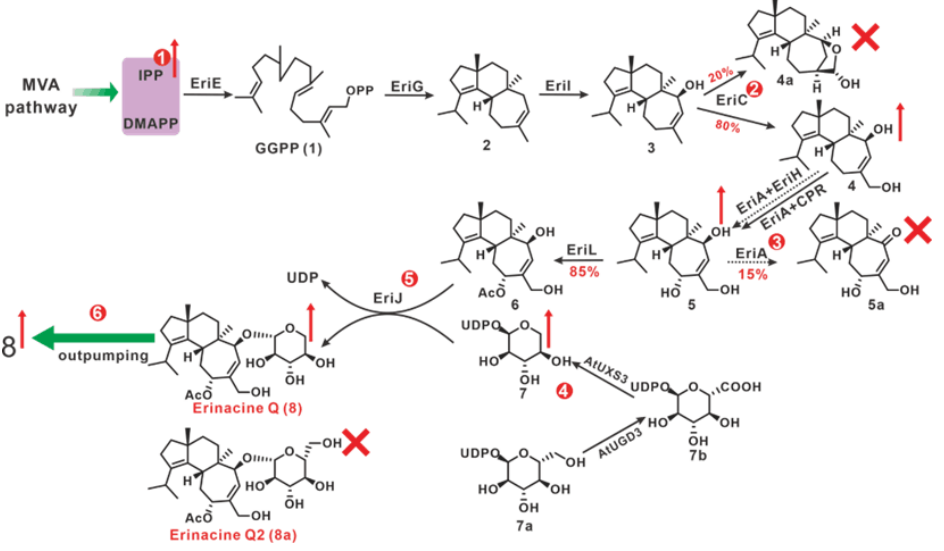
“山珍海味，猴头燕窝”——民间谚语

“多食猴菇，返老还童”——民间谚语



Erinacine Q 是一种来源于猴头菇的木糖苷鸟巢烷二萜，富含Erinacine Q的猴头菇在多项动物实验中均表现出了抗神经退行性疾病的活性。目前，已有学者解析出了Erinacine Q的生物合成途径，但其产量仅为4.7mg/Kg。本项目基于已有的生物合成途径，对其进行合成生物学改造，通过增加底物供应量，消除分支产物，提高关键酶的催化效率及减少产物在体内的积累来实现Erinacine Q产量的提高。

项目研究基础与路线

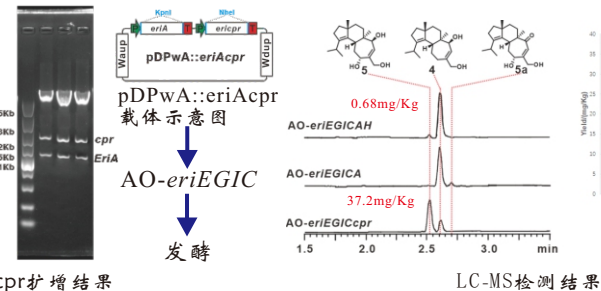


阶段性成果

1. 环节三的实施:使用EriA特异性的CPR替代EriH

Phanerochaete chrysosporium中的CRP与Hericium erinaceus中的CRP比较

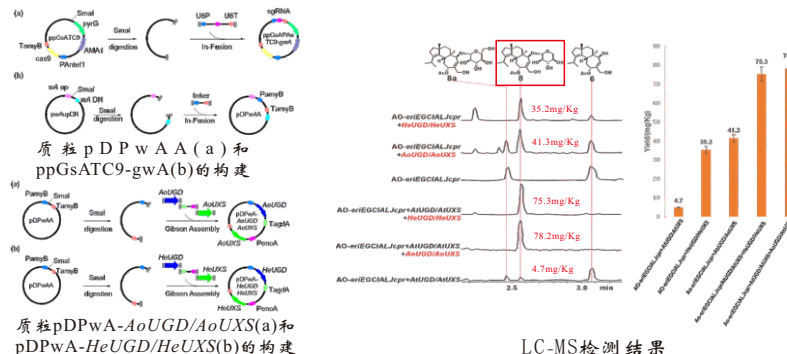
Entry	<i>Phanerochaete chrysosporium</i>		Similarity (%)	Identity (%)	<i>Hericium erinaceus</i>	
	Length	Accession No.			Length	Accession No.
CPR	736	AF193061	85%	75%	730	LC500019



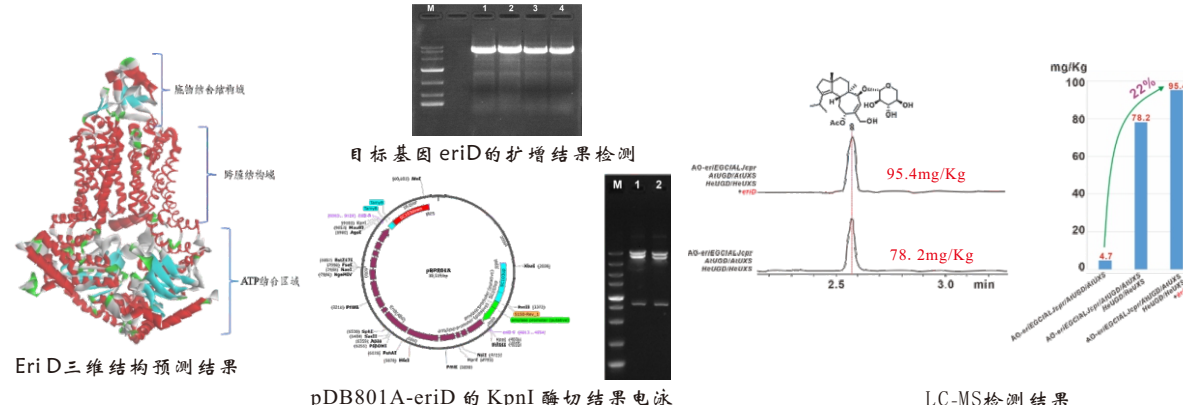
2. 环节四的实施:UDP-Xylose底物供应量的提高

C. neoformans与A. oryzae/H. erinaceus的UGD/UXS同源比较

	Identities	Similarities	Gaps
AoUGD	48%	65%	8%
AoUXS	49%	64%	3%
HeUGD	74%	85%	0%
HeUXS	72%	83%	3%



3. 环节六的实施:增强转运能力，减少体内积累



项目研究结论

1. 经过现已实施的三步改造，Erinacine Q的产量由最初的4.7mg/Kg，提升至95.4mg/Kg，产量提升约20.3倍。
2. 明显解除了Erinacine Q生物合成途径中的限速步骤，在使产量中间产物5的由0.68mg/Kg提升至37.2mg/Kg，产率提升约54.71倍。
3. 消除了分支产物5a的生成。

项目研究成果



第八届全国大学生生命科学竞赛科学探究类国家级三等奖
 第八届全国大学生生命科学竞赛科学探究类省级二等奖

致谢

感谢大学生创新创业训练项目 (S202310712472) 的资助;
 感谢化学与药学院祁建钊副教授的悉心指导。
 负责人: 张铭 电话: 15269078203 邮箱: zhang-ming@nwafu.deu.cn