

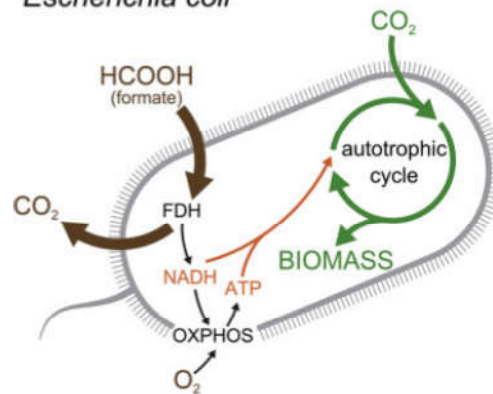


科学家成功构建同化二氧化碳的大肠杆菌

日期: 2019年12月19日 14:28 来源: 科技部

近日, 以色列魏茨曼科学研究院的科研人员在Cell上发表了题为“Conversion of Escherichia coli to Generate All Biomass Carbon from CO₂”的文章, 在几个月的过程中, 研究人员创建了大肠杆菌菌株, 该菌株消耗二氧化碳代替有机化合物作为能源。

生物界大致分为将二氧化碳转化为生物质的自养生物和消耗有机化合物的异养生物。尽管人类对可再生能源存储和可持续的粮食生产不断追求, 但迄今为止, 工业上相关的异养模式生物利用二氧化碳作为唯一碳源的工程设计仍然是一个严峻的挑战。

Engineered and evolved autotrophic *Escherichia coli*

研究人员成功构建并进化了大肠杆菌, 利用二氧化碳生产其所有生物量碳 (biomass carbon)。二氧化碳固定过程中所需的能量由一碳分子甲酸通过生化反应提供, 而二氧化碳的固定和还原, 则是由核酮糖-1,5-二磷酸羧化酶、磷酸核糖激酶与甲酸脱氢酶的共表达, 通过卡尔文循环 (Calvin-Benson-Bassham cycle) 来实现。随后, 通过有机碳限制条件不断增强, 在化学恒温器中进行连续数月进化后, 实现了大肠杆菌的自养生长, 并通过同位素标记进行了确认。合成生物学的这一成就凸显了细菌新陈代谢的惊人可塑性, 并为未来碳中和生物生产(carbon-neutral bioproduction)奠定了基础。(摘自Cell, Published: 27 Nov 2019)

扫一扫在手机打开当前页

打印本页

关闭窗口



版权所有：中华人民共和国科学技术部

地址：北京市复兴路乙15号 | 邮编：100862 | 联系我们 | 京ICP备05022684 | 网站标识码bm06000001