

(/)

[校园要闻](#)
[综合新闻](#)
[招生就业](#)
[合作交流](#)
[深度报道](#)
[图说华理](#)
[媒体华理](#)
[校报在线](#)
[通知公告](#)
[学术讲座](#)

[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(/news?\)](#)
[\(http://ecust.cn/news/important/index.php?important=1&category_id=57&category_id=57&category_id=57&category_id=57&category_id=57&category_id=57&base_id=128607\)](#)

[首页 \(/\)](#) > [校园要闻 \(/news?important=1\)](#)

华理在微藻功能基因组学研究方面取得新进展

稿件来源: 生工学院 | 作者: 生工学院 | 摄影: 生工学院 | 编辑: 亦枫 | 访问量: 14144

近日, 我校生物反应器工程国家重点实验室李元广教授团队与中国科学院青岛生物能源与过程研究所、中国科学院遗传与发育生物学研究所等单位共同合作, 在微藻功能基因组学研究方面取得新的研究进展。相关成果由我校青年教师范建华博士作为第一作者在线发表于植物学著名期刊Plant Physiology (Jianhua Fan, et al. Plant Physiology, 2015, DOI:10.1104/pp.15.01174)。Plant Physiology是由美国植物生物学家学会(American Society of Plant Biologists)出版, 创刊于1926年, 是世界上最古老、最权威的国际植物科学期刊之一, 也是世界上最优秀的三大植物学原创研究刊物之一。据悉, 这是我校首次作为第一单位在此期刊上发表研究论文。

微藻作为一类单细胞光合生物, 具有光能利用率高、生长速度快、生物活性成分和能源物质含量高等特点, 其在大健康产业、固碳、新能源与富含N/P废水资源化利用等方面的应用受到国内外广泛关注, 而高效培养是其规模化应用的前提。李元广教授团队在国内外独创了微藻“异养-稀释-光诱导串联培养技术”, 并筛选到一株高产油蛋白核小球藻(Chlorella pyrenoidosa) (广泛用作食品的工业化藻种, 2012年被我国批准为新资源食品) 良种, 该技术历经12年的持续研发和工业化试验, 终于落户气候条件独特的云南省并得到当地政府的大力支持, 并启动第一期生产线建设工作, 即将进入大规模生产阶段, 这将使微藻培养从传统的农业模式逐步转向工业模式, 从而有望彻底取代小球藻和雨生红球藻传统的光自培养模式。

近年来, 该团队又创造性地开发出集“高附加值微藻产品、微藻能源与微藻固碳”一体化的技术, 并完成中试, 有望在“十三五”期间实现工业化示范。

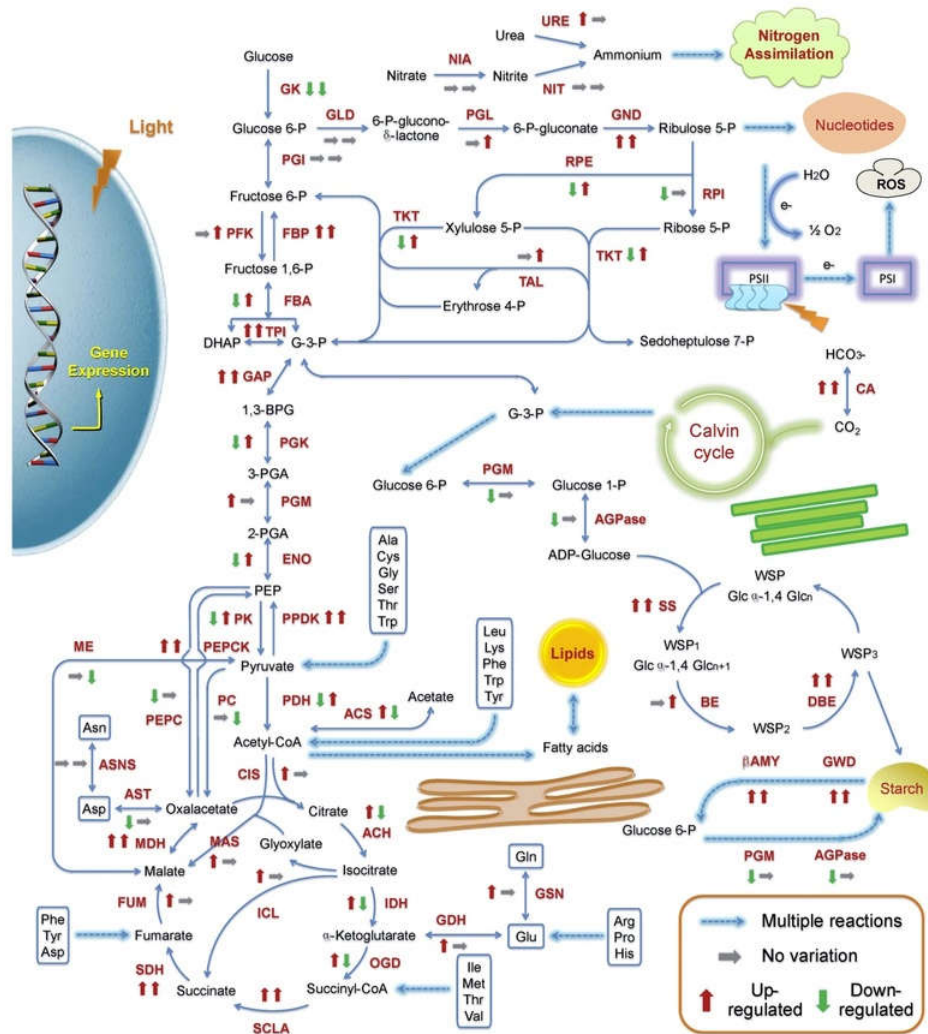


Figure 6. Genomic and transcriptomic features of central carbon metabolism in *Chlorella pyrenoidosa*. Metabolic steps are represented by arrows. Dashed lines represent multiple metabolic steps. Boxes indicate those nodes where carbon skeletons from amino acid degradation feed into the pathway. Genes encoding the enzymes of these pathways are labeled in red. Up- or down-regulation of mRNA expression under heterotrophic growth (compared to heterotrophy 0h, leftward arrows) and the heterotrophy to photoautotrophy transition (compared to heterotrophy 72h, rightward arrows) based on mRNA-seq data are indicated with red upward arrows and green downward arrows, respectively.

研究人员针对微藻能源产业化开发中的基础科学问题——能源微藻胞内代谢及油脂合成与积累的生物学机制这一热点方向开展研究。首先，研究人员围绕异养-稀释-光诱导串联培养过程，首次发现小球藻异养细胞经光诱导处理后可在短时间内（12 h）提高油脂含量近1倍（Jianhua Fan, et al. Bioresource Technology, 2012; Jianhua Fan, et al. PLoS ONE, 2012; Jianhua Fan, et al. Bioresource Technology, 2014）；据此开展了*C. pyrenoidosa*的全基因组测序，揭示了首个具有工业化前景的淡水能源微藻的全基因组图谱；然后，运用RNA-seq，首次分析了小球藻在异养和光诱导下的基因转录图谱，鉴定发现2800多个差异表达基因，并在全局转录水平阐述了小球藻胞内碳流在油脂、蛋白、色素、淀粉之间的协调分配和调控规律并重构了*C. pyrenoidosa*的中心碳代谢、油脂和淀粉代谢途径（如上图），最后，基于基因组和转录组信息，成功建立了外源基因的高效表达体系，有望推动小球藻基因工程和合成生物学的研究。

该项研究工作是在李元广教授和中科院青岛能源所徐健研究员的共同指导下完成，中科院遗传发育所胡赞民研究员团队也参与了部分工作，并获李元广教授主持的“973”项目“微藻能源规模化制备的科学基础”、国家自然科学基金、上海市晨光计划等项目的支持。

发布日期：2015年11月02日23时25分

分享文章

更多



相关新闻

(/news?category_id=42&important=1)

- | | |
|---|------------|
| 涂善东教授率团参加第七届亚太结构健康监测大会[图文] (/news/45339?important=1&category_id=) | 2018-11-20 |
| 我校举办2019年国家社科基金申报启动会[图文] (/news/45325?important=1&category_id=) | 2018-11-20 |
| 【创新前沿】我校费林加诺贝尔奖科学家联合研究中心国际合作研究取得新进展 (/news/45296?important=1&category_id=) | 2018-11-19 |
| 副校长辛忠在全国化学工程领域工程专业学位研究生培养工作会议上作主旨报告[图文] (/news/45294?important=1&category_id=) | 2018-11-19 |
| 牛津大学肖天存博士来校访问[图文] (/news/45278?important=1&category_id=) | 2018-11-15 |
| 我校召开科技创新大会 校企合作共谋创新发展[图文] (/news/45270?important=1&category_id=) | 2018-11-15 |
| 欧洲科学院院士Krijn P. de Jong教授受聘为我校名誉教授[图文] (/news/45272?important=1&category_id=) | 2018-11-15 |
| 我校师生代表团参加2018国际结构完整性学术研讨会[图文] (/news/45217?important=1&category_id=) | 2018-11-12 |
| 【创新前沿】国家重点研发计划“盐湖资源开采与综合利用关键技术研究与示范”项目启动[图文] (/news/45184?important=1&category_id=) | 2018-11-11 |
| “全媒体环境下网络思政教育方式的变革研讨会”召开[图文] (/news/45195?important=1&category_id=) | 2018-11-09 |

新闻网管理平台登录 (http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign_in) 投稿须知 (/send_file) 联系我们

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部
地址:上海市梅陇路130号 邮编:200237