

生化工程系教师简介 — 李 春 教授/博士生导师 国家杰出青年科学基金获得者



[李 春教授 课题组网站: teacher.bit.edu.cn/lichun/](http://teacher.bit.edu.cn/lichun/)

李 春, 1970 年, 山东莱阳人, 博士/教授, 博士生导师, 国家杰出青年科学基金获得者。

邮 箱: lichun@bit.edu.cn; lichun@tsinghua.edu.cn **联系电话:** 010-68913171

招生专业: 化学工程与技术 (生物化工); 制药工程; 生物工程

研究方向: 生物转化与酶工程; 代谢工程与合成生物学; 空间微生物技术。

研究领域: 天然产物的生物合成与转化; 抗逆基因线路的设计与构建; 工业微生物的重编程与优化; 微生物菌剂工程

教育背景:

2001.09—2003.10	清华大学	化工系生物化工	博士后
1998.02—2001.08	天津大学	生物化工	博士
1997.08—1998.01	天津科技大学	发酵工程	进修
1988.09—1995.07	石河子大学	植物保护/微生物学	学士/硕士

工作经历:

- 2017.12—至今 北京理工大学化学与化工学院生化工程系主任, 合成生物系统研究所所长, 生物化工学科责任教授, 校学术委员会委员。
- 2009.07—2017.11 北京理工大学理学与材料学部副主任, 生命学院生物工程系主任, 生物化工学科责任教授
- 2011.02—2012.01 美国伊利诺伊大学香槟分校 (UIUC) 化工与生物分子工程系访学, 从事合成生物学研究
- 2006.06—2009.07 北京理工大学“百人计划”引进教授, 博士生导师, 生命科学与技术学院生物工程系主任, 微生物学科带头人
- 2003.10—2006.05 石河子大学教授、校长助理兼化学化工学院院长, 化工学科带头人
- 2002.09—2002.10 日本东京工业大学生命理工学部学习交流
- 2001.08—2003.10 清华大学化工系生化所博士后
- 1995.07—1997.07 石河子大学食品工程系讲师, 实验中心主任

学术思想:

通过挖掘和揭示极端微生物的抗逆分子机制，从酶、工程菌和菌群三个层面将抗逆特性植入到生物转化系统，并进行生物系统的适配性及其调控研究，有效地提升了生物转化系统的抗逆特性，满足了生物医药、发酵工业和特殊环境的要求，实现了生物转化与生物合成系统的高效节能和绿色环保，形成了“基于极端微生物抗逆特性的生物高效转化”的研究特色。

成果简介:

已发表学术论文 245 篇，其中在 *Metab Eng*、*ACS Synth Biol*、*Nuc Acids Res*、*J Biol Chem*、*Small*、*AIChE J*、*Chem Eng Sci*、*Chem Eng J*、*Bioresource Technol*、*Appl Microbio Biotech*、*Chem Comm* 等期刊发表 SCI 文章 112 篇、EI 收录 101 篇次，SCI 论文引用超过 3000 次，其中单篇引用超过 100 次的论文 3 篇，超过 60 次的 10 篇，ESI 高被引论文 2 篇。申请国家发明专利 46 项，获授权国家发明专利 26 项。完成了植物油脂酶法脱胶技术的中试和甘草酸定向生物转化技术的转让；完成了耐热酵母合成甘草次酸前体物工艺的发酵中试放大；与中粮集团签署了联合开发耐热酿酒酵母和耐热大肠杆菌的工业化放大的合作开发协议；研制的农用解盐促生菌剂和混菌高密度发酵技术实现了工业化应用与推广，2014 年获得教育部技术发明二等奖 1 项（排名第一），还获其它省部级科技成果奖 4 项。编著中英文教材和著作 7 部，其中《生物工程与技术导论》获省部级优秀教材一等奖。2004 年入选教育部“新世纪优秀人才计划”，2005 年获“霍英东青年基金奖”，2006 年享受国务院政府特殊津贴，2017 年获得“侯德榜化工科技创新奖”。指导并参与创作的合成生物学作品获得由美国麻省理工学院主办的 2013-2016 年国际遗传工程机器竞赛（iGEM）的 4 届金奖和 2017 年银奖，其中 2015 年还获得了“New Best Application”提名奖。

编写教材和著作:

1. 《生物工程与技术导论》高等学校重点规划教材，主编，化工出版社（2015 年）；
2. 《Introduction to Biochemical Engineering》 2nd edition，独立改编：化工出版社（2011 年）；
3. 《生物化学》国家十一五重点规划教材，副主编，高等教育出版社（2010 年，2015 年第二版），2011 年评为国家精品教材；
4. 《细胞培养工程》国家十一五重点规划教材 副主编，高等教育出版社（2012 年）；
5. 《生物反应工程原理》国家十一五重点规划教材 参编，清华大学出版社（2011 年）；
6. 《Bacteria in Agrobiolgy》 专著 Chapter 18“Antifungal substances of bacterial origin and plant disease management”，Springer-Verlag Press（2011 年）。
7. **Wang Y**, Li Chun. Pentose Phosphate Pathway and Its Metabolic Engineering Applications. *Engineering Microbial Metabolism for Chemical Synthesis*, World Scientific, 2018 年

在研项目（主持）：

1. 国家自然科学基金重点项目“微生物合成萜烯化合物过程中的跨膜转运与代谢传质强化”（21736002，320 万元）
2. 国家杰出青年科学基金“抗逆高效生物转化系统的构建与应用”（21425624，400 万元）
3. 国家自然科学基金“微生物耐热元器件的构建及其与底盘宿主的适配性研究”（21376028，85 万元）
4. 横向课题，中粮集团“酿酒酵母耐热耐乙醇性能改造与中试试验”（100 万元）
5. 横向课题，新疆药业集团“甘草酸及其衍生物转化中试试验”（600 万元）

社会兼职：

中国工业生化与分子生物学会副理事长

中国化工学会生物化工青年工作委员会副主任

中国生物工程学会工业与环境生物技术专业委员会副主任

中国科协“生物工程学”首席传播专家

《Frontiers in Bioengineering and Biotechnology》副主编

《Synthetic and Systems Biotechnology》、《化工进展》、《农业工程学报》、《生物加工过程》、《过程工程学报》、《中国生物工程杂志》编委和理事

主要研究内容：

一、生物催化与酶工程

A 生物转化甘草酸的多样性及其催化控制

甘草酸 (glycyrrhizin, GL) 是甘草的主要有效成分之一，由于具有较强的极性影响了其生物活性的发挥。通过离子液体强化酶法水解甘草酸分子末端的葡萄糖醛酸，生成单葡萄糖醛酸基甘草次酸 (GAMG)，可以提高其生物利用度。课题组筛选到以不同方式转化甘草酸的三株真菌，分别克隆了 β -葡萄糖醛酸苷酶基因、研究三种酶的不同催化特性、催化多样性以及对催化过程的控制。

B 酶的糖基化及分子进化

酶结构对于酶的催化特性具有重要作用。通过对 β -葡萄糖醛酸苷酶采用糖基化、定向进化以及非保守区域人工截除等方式，提高了 β -葡萄糖醛酸苷酶的催化特异性、稳定性以及催化效率，提高酶在逆境下的催化效率。

C β -葡萄糖醛酸苷酶的晶体结构解析与催化机理

酶晶体结构的解析对于从分子水平阐明底物分子识别机制及酶的工程改造至关重要。产紫青霉的 β -葡萄糖醛酸苷酶(PGUS)能定向催化甘草酸为单葡萄糖醛酸基甘草次酸，而其重组蛋白 PGUS-E 和 PGUS-P 的键专一性发生了改变。课题组以 PGUS、PGUS-E 和 PGUS-P 为研究对象，开展了 PGUS 与底物甘草酸识别的分子机制研究及 PGUS-E 的蛋白质定向设计与改造。

D 磷脂酶 B 的特性与脱胶应用

酶法脱胶是实现植物油加工精炼节能减排的绿色环保方法。课题组筛选到产磷脂酶菌株 BIT-18，开展了菌株鉴定、磷脂酶 B 特性、植物油酶法脱胶工艺的建立、磷脂酶 B 基因的克隆表达及其脱胶机理方面的研究，为酶法脱胶的工业化应用和磷脂的酶膜检测方法建立提供依据。

E 甘油脱水酶特性及其应用

甘油脱水酶是甘油歧化合成 1, 3-丙二醇途径中的关键限速酶，可将甘油或其它多元醇转化为相应的醛，在催化脱水领域有良好的应用潜力。课题组自主筛选得到 *Klebsiella pneumoniae* XL-Li 菌株，开展了甘油脱水酶的基因克隆与结构分析、酶底物自杀性失活与复活机制、酶非活性区的定点突变与功能解析及催化多元醇分子内脱水的应用研究

二、代谢工程与合成生物学

A 酿酒酵母中工程化途径的精细调控

随着代谢工程的发展以及合成生物学的兴起，无论是在宿主微生物中移植外源代谢途径还是延长宿主微生物的分支代谢途径，都涉及到多酶催化反应，如何调控整个代谢途径、平衡代谢流就显得比以往要更加重要，而作为代谢工程中重要元件的启动子就发挥着极其重要的作用。课题组以 *Saccharomyces cerevisiae* 为对象，1) 发掘了新的启动子，获得了新的酿酒酵母启动子文库；2) 以此为基础构建出启动子强度可控的启动子元件，将启动子强度的离散性转变为连续性；3) 利用启动子调控元件对课题组前期已构建好的木糖醇和 β -香树脂醇两条人工合成途径进行调控。

B 甘草酸前体 β -香树脂醇和甘草次酸的人工合成体系构建

甘草酸具有重要的生理活性，利用人工细胞合成技术将革新资源依赖模式，实现可持续的生物合成。基于功能基因的发掘，在酿酒酵母中构建甘草酸前体 β -香树脂醇合成体系:1) 基因元件的合成与优化；2) 合成路径构建；3) 合成路径的优化与精确调控。

C 微生物耐热元器件的构建及其适配性研究

物细胞耐热性有助于提高生物反应效率、降低能耗，通过合成生物学手段构建微生物耐热元器件库，并与底盘宿主集成以提高工业模式微生物的耐热性：1) HSP 转录激活耐热分子机制及基因组信息的发掘分析；2) 耐热元器件的设计原理及其与底盘宿主的适配性；3) 耐热底盘宿主的 FPP 人工合成体系及功能验证。

D 全酶法制备木糖醇的生物合成

木糖醇 (xylitol) 是一种重要的工业用精细化学品，广泛用于食品、化工、医药等行业，全酶法制备木糖醇能够解决半生物合成法高能耗、高排污等问题，实现过程的节能减排。课题组以自行筛选的 *Aspergillus terreus* Li-20 和 *Candida tropicalis* BIT-xol-1 为酶源，1) 克隆了木聚糖酶、木糖苷酶和木糖还原酶基因；2) 实现了木聚糖酶和木糖苷酶在 *C. tropicalis* 中的过表达，实现了高木糖醇转化率重组酵母的选育及发酵玉米芯半纤维素产木糖醇；3) 在 *S. cerevisiae* 中外源表达木聚糖酶、木糖苷酶和木糖还原酶，并通过转录水平的调控，实现木聚糖高效转化生产木糖醇。

三、微生物解盐促生与植物互作

针对西北地区因长期滴灌栽培导致的土壤盐渍化和苗期病害加重、作物抗逆和转化能力下降等问题，基于微生物与盐渍化环境互作的分子机制，阐明了多功能混菌协同增效机理，创建了混菌代谢与植物细胞的通讯模型，开发了混菌生物制剂和混菌组合发酵新技术。基于微生物与盐渍化环境互作机制，揭示了混菌代谢与细胞的通讯模型，建立微生物解盐促生的强化途径，开发了混菌组合发酵新技术。发展了混菌生物制剂的微胶囊制备技术，提高了混菌代谢协同性和生物制剂的使用性能。基于混菌组合发酵技术的工业化应用，实现了混菌生物种衣剂和混菌生物肥料的推广应用与产业化示范。

A 植物解盐、促生和抑菌微生物的功能研究

以微生物与棉花和番茄为互作体系，以具有解盐促生功能的菌株 *K. oxytoca* Rs-5、*R. planticola* Rs-2、*E. cloacae* Rs-35 和抗病促生效果良好的三株芽胞杆菌 SL-13、SL-14 和 SL-44 为研究对象开展：1) 盐胁迫下解盐促生菌对作物的促生机理研究；2) 抗病促生菌及其组合的抑菌和促生机制；3) 抗病促生菌组合混菌高密度培养工艺的研究；4) 多功能生物种衣剂与生物菌肥的开发及示范应用生物农药产品的研制与应用研究。

B 多功能微生物肥料的缓控制研究

根围促生菌直接施入土壤会受到很多不利环境因素的影响，造成微生物菌体存活期短、有效活菌数低及持效性差等问题。菌体的胶囊化能够有效地保护菌体，有利于 菌体定殖到植

物根际，充分发挥其效能。以解盐促生菌和生防菌为研究对象：1) 对解盐促生菌、生防菌进行胶囊制备工艺研究；2) 探讨菌体的胶囊化过程参数及不同环境因子对胶囊中菌体的存活、传质行为及控释特性影响；3) 确定胶囊菌剂的施入方式、施入量及菌体在植物根际定殖规律

四、空间生物技术

A 空间微生物学效应与蛋白质高效表达技术

微重力 (Microgravity) 环境的研究对航天医学、材料学等领域的发展起到了巨大的推动作用，已成为进行空间生命科学与生物技术创新研究的重要领域。课题组以表达 β -葡萄糖醛酸苷酶的工程菌 *E. coli* 和 *P. pastoris* 为对象，1) 研究 SMG 及 NG 环境下微生物培养过程中流体的气液传质规律与细胞生长代谢关系；2) 阐明微生物的生理生化指标变化机理及蛋白质表达差异的分子机理；3) 以合成生物学方法改造表达系统，建立蛋白质高效表达技术。

B 空间微生物反应器设计与生物技术实验

飞行、空间站建立以及深空探测等中远期发展规划的展开，研制我国空间生物学实验所需的多功能生物反应器：1) 设计膜式离心转轴微生物反应器；2) 开发 DSP 数字信号处理器及控制系统；3) 建立空间在轨的气液管理与控制技术；4) 开发结构通用、装配模块化、多参数在轨监测与分析于一体的新型多功能生物反应器。

C 基于荒漠微藻的空间受控生命支持系统

科学研究是未来航天事业发展的必然趋势，可循环式受控生保成为未来空间生命支持系统研究的新方向，其中以微藻作为转化介质的生保系统具有 CO₂/O₂ 转化和处理空间废弃物的能力而受到关注。课题组从荒漠等地土样中已筛选出数株具有潜在空间受控生保系统应用前景的荒漠藻种：1) 定向改造藻种，提高 CO₂/O₂ 转化效率；2) 通过光强、光色和培养基组分等优化培养工艺；3) 研制新型空间受控生保系统光生物反应器

近 5 年发表的主要论文 (*为通讯作者)

2018 年

1. Ming Zhu, Caixia Wang, Wentao Sun, Anqi Zhou, Ying Wang, Genlin Zhang, Xiaohong Zhou, Yixin Huo, **Chun Li***. Boosting 11-oxo- β -amyirin and glycyrrhetic acid synthesis in *Saccharomyces cerevisiae* via pairing novel oxidation and reduction system from legume plants. *Metabolic Engineering*, 2018, 45, 43-50
2. Ke Xu, Bo Lv, Yi-Xin-Huo, **Chun Li***. Toward the lowest energy consumption and emission in biofuel production: combination of ideal reactors and robust hosts. *Current Opinion in Biotechnology*, 2018, 50: 19-24.

3. Lv Bo, Sun Hanli, Huang Shen, Feng Xudong, Jiang Tao, **Li Chun***. Structure-guided engineering of the substrate specificity of a fungal β -glucuronidase toward triterpenoid saponins. *Journal of Biological Chemistry*, (2017) jbc.M117.801910.

2017 年

4. Imdad Kaleem, Aamir Rasool, Bo Lv, Naveeda Riaz, Jalees Ul Hassan, **Chun Li***. Immobilization of purified β -glucuronidase on ZnO nanoparticles for efficient biotransformation of glycyrrhizin in Ionic liquid/ buffer biphasic system. *Chemical Engineering Science*, 2017, 162: 332-340.
5. Sun Huan, Jia Haiyang, Li Jun, **Li Chun***. Rational synthetic combination genetic devices boosting high temperature ethanol fermentation. *Synthetic & Systems Biotechnology*, 2017, 2(2):121.
6. Yujia Zhao, Bo Lv, Xudong Feng*, **Chun Li***. Perspective on Biotransformation and De Novo Biosynthesis of Licorice Constituents. *J. Agric. Food Chem.* 2017. DOI: 10.1021/acs.jafc.7b04470
7. Yinghua Xu, Yanli Liu, Aamir Rasool, Wenwen E, **Chun Li***. Sequence Editing Strategy for Improving Performance of β -glucuronidase from *Aspergillus terreus*. *Chemical Engineering Science*, 2017, 167: 145-153
8. Xiaochen Liu, Liang Zhang, Xudong Feng, Bo Lv*, **Chun Li**. Biosynthesis of glycyrrhetic acid-3-O-monoglucose using glycosyltransferase UGT73C11 from *Barbarea vulgaris*. *Industrial & Engineering Chemistry Research*. DOI: 10.1021/acs.iecr.7b03391
9. Ke Xu, Liping Yu, Wenxin Bai, Bing Xiao, Yueqin Liu, Bo Lv*, Jun Li*, **Chun Li**. Construction of thermo-tolerant yeast based on an artificial protein quality control system (APQC) to improve the production of bio-ethanol. *Chemical Engineering Science* (2017), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ces.2017.12.009>
10. Xu K, Gao L M, Jalees U H, Zhao Z P, **LI C**, Huo Y X, Liu G Y*. Improving the thermo-tolerance of yeast base on the antioxidant defense system. *Chemical Engineering Science*. 2018, 175: 335-342.
11. Wang X, Wang D, Huo Y, Dai D, Li C, Liu G*. Identification of isoliquiritigenin as an activator that stimulates the enzymatic production of glycyrrhetic acid monoglucuronide. *Scientific reports*, 2017, 7(1): 12503.
12. 张正晖, 曹铭铭, 李珺, **李春**, 刘护*, . 微生物高效分泌蛋白质的策略与应用. 化工进展, DOI:10.16085/j.issn.1000-6613.2017-2100
13. 刘护, **李春**. 酶的寡聚结构与催化稳定性. 化工学报, DOI:10.11949/j.issn.0438-1157.20171058.
14. 王颖, **李春***. 细胞工厂中的代谢传质与过程强化. 中国科学: 生命科学, 2017, 47: 544-553.
15. 杨坤, 王颖, **李春***. 细胞转运蛋白及其工程化应用. 化工进展, 2017, 36: 1410-1417
16. 刘啸尘, 刘护, 张良, **李春***. 细胞代谢过程中的酶促糖基化及其功能[J/OL].中国生物工程杂志:1-10[2017-12-21].
17. 樊婧婧, 赵雨佳, 王晨, **李春**, 周晓宏*. 酿酒酵母乙酰辅酶 A 精细调控合成萜类化合物. 化工进展, DOI:10.16085/j.issn.1000-6613.2017-1679

2016 年

18. Aamir Rasool, Genlin Zhang, Zhe Li, Chun Li*. Engineering of Terpenoid Pathway in *Saccharomyces cerevisiae* Cooverproduce Squalene and Oleic acid. *Chemical Engineering Science*, 2016, 152:457-467

19. Aamir Rasoola, Muhammad Saad Ahmeda, Chun Li*. Overproduction of Squalene Synergistically Downregulate Ethanol Production in *Saccharomyces cerevisiae*. *Chemical Engineering Science*, 2016, 152:370-380
20. Jia Haiyang, Sun Xiangying, Sun Huan, Li Chenyi, Wang Yunqian, Feng Xudong, Li Chun*. Intelligent Microbial Heat-Regulating Engine (IMHeRE) for Improved Thermo-Robustness and Efficiency of Bioconversion. *ACS Synthetic Biology*, 2016, 5(4): 321-320.
21. Xudong Feng, Heng Tang, Beijia Han, Bo Lv, Chun Li*. Enhancing the Thermostability of β -Glucuronidase by Rationally Redesigning the Catalytic Domain Based on Sequence Alignment Strategy. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2016, 55, 5474–5483
22. Xudong Feng, Heng Tang, Beijia Han, Bo Lv, Chun Li*. Engineering the thermostability of β -glucuronidase from *Penicillium purpurogenum* Li-3 by loop transplant. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2016.
23. Lv Bo, Yang Xiaogang, Feng Xudong*, Li Chun. Enhanced production of glycyrrhetic acid 3-O-mono- β -D-glucuronide by fed-batch fermentation using pH and dissolved oxygen as feedback parameters. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, 2016, 24(4): 506-512.
24. Liman Gao, Yueqin Liu, Hun Sun, Chun Li, Zhiping Zhao, Guiyan Liu*. Advances in mechanisms and modifications for rendering yeast thermotolerance. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 2016, 121(6): 599-606.
25. 冯旭东, 李春*. 酶分子稳定性改造研究进展. 化工学报. 2016, 67(1): 277-284

2015 年

26. Zhang Genlin, Cao Qian, Liu Jingzhu, Liu Baiyang, Li Jun, and Li Chun*. Refactoring β -amyrin synthesis in *Saccharomyces cerevisiae*. *AIChE Journal*. 2015, 61: 3172–3179
27. Wang Xiaoyan, Liu Yanli, Wang Chao, Feng Xudong and Li Chun*. Properties and structures of β -glucuronidases with different transformation types of glycyrrhizin. *RSC Advances*, 2015, DOI: 10.1039/C5RA11484E
28. Zhao Fei, Li Zhe, Wang Lixia, Hu Chuangang, Zhang Zhipan, Li Chun* and Qu Liangti*. Supramolecular quantum dots as biodegradable nano-probes for upconversion-enabled near-infrared luminescent bioimaging. *Chemical Communications*, 2015, **51**, 13201 - 13204
29. Huangfu Jie, Zhang Genlin, Li Jun, Li Chun*. Advances in engineered microorganisms for improving metabolic conversion via microgravity effects. *Bioengineered*. 2015, DOI:10.1080/21655979.2015.1056942
30. Zhang Genlin, Qi Feng, Jia Haiyang, Zou Changling, and Li Chun*. Advances in bioprocessing for efficient biomanufacture. *RSC Advances*. 2015, 5(65): 52444-52451
31. Qiao Lifeng, Lv Bo, Feng Xudong, and Li Chun*. A new application of aptamer: One-step purification and immobilization of enzyme from cell lysates for biocatalysis. *Journal of biotechnology*. 2015, 203: 68-76.
32. Yanhui He, Liang Tu, Zhansheng Wu*, Yajie Han, Genlin Zhang, Chun Li, Encapsulation and characterization of slow-release microbial fertilizer from the composites of bentonite and alginate, *Applied Clay*

Science, 2015, 109-110:68-75

33. Huangfu Jie, Qi Feng, Liu Hongwei, Zou Hanfa, Muhammad Saad Ahmed, **Li Chun***. Novel helper factors influencing recombinant protein production in *Pichia pastoris* based on proteomic analysis under simulated microgravity. *Appl Microbiol Biotechnol*. 2015, 99(2): 653-665.
34. Li Zhe, Guo Xiaoxiao, Feng Xudong, **Li Chun***. An environment friendly and efficient process for xylitol bioconversion from enzymatic corncob hydrolysate by adapted *Candida tropicalis*. *Chemical Engineering Journal*. 263 (2015) 249–256
35. Wang Cuiwei, Li Zhe, Aamir Rasool, Qu Hongnan, Dai Dazhang, **Li Chun***. Characterization of promoters in *Escherichia coli* and application for xylitol synthesis. *Chine J Chem Eng*. 2015, 23(1): 234-240.
36. Chen Yu, Wu Yulong, Hua Derun, **Li Chun**, Michael P. Harold*, Wang Jianlong*, Yang Mingde. Thermochemical conversion of low-lipid microalgae for the production of liquid fuels: challenges and opportunities. *RSC Advances*, 2015, 5(24): 18673-18701.
37. Shi Yingwu, TaPa MS, **Li Chun**, Yang H.M., Zhang Tao, Gao Yan, Sun Jian and Lou Kai*. Diversity and space–time dynamics of endophytic archaea from sugar beet in the north slope of Tianshan Mountain revealed by 454 pyrosequencing and T-RFLP. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 2015, 31:1031–1039

2014 年

38. Kaleem Imdad, Huang Shen, Lv Bo, Wei Bin, Rasool Aamir, **Li Chun***. Efficient biosynthesis of glycyrrhetic acid-mono- β -D-glucuronide in water-miscible ionic liquid by immobilized whole cells of *Penicillium purpurogenum* Li-3 in alginate gel. *Chem Eng Sci*, 2014 (106) :136–143.
39. Li Xiaoxia, Liu Xiaochen, Wu Shihan, Aamir Rasool, Zuo Jiane, **Li Chun***, Guiyan Liu. Microbial diversity and community distribution in different functional zones of continuous aerobic–anaerobic coupled process for sludge in situ reduction. *Chem Eng J*. 2014, 257:74–81.
40. Liu Yueqin, Zhang Genli, Sun Huan, Sun Xiangying, Jiang Nisi, Aamir Rasool, Lin Zhanglin, **Li Chun***. Enhanced pathway efficiency of *Saccharomyces cerevisiae* by introducing thermo-tolerant devices. *Bioresource Technol*. 2014,170: 38-44.
41. Huang Shen, Liang Minli, Xu Yinghua, Aamir R, **Li Chun***. Characteristics and vegetable oils degumming of recombinant phospholipase B. *Chem Eng J*, 2014, 237: 23–28.
42. Zhansheng Wu, Yanjie Peng, Lina Guo, **Chun Li***, Root colonization of encapsulated *K. oxytoca* Rs-5 on cotton plants and its promoting growth performance under salinity stress, *European Journal of Soil Biology*, 2014,60(1):81-87.
43. Zhansheng Wu, Lina Guo, Yafeng Zhao, **Chun Li***, Effect of free and encapsulated *R. planticola* Rs-2 on cotton growth promotion under salt stress, *Journal of Plant Nutrition*, 2014, 37(8) 1187-1201..
44. Jia Haiyang, Fan Yanshuang, Feng Xudong, **Li Chun***. Enhancing Stress-Resistance for Efficient Microbial Biotransformations by Synthetic Biology. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 2014, 2:44.
45. Wu Zhansheng, He Yanhui, Chen Lijun, Han Yajie, **Li Chun**. Characterization of *Raoultella planticola* Rs-2

microcapsule prepared with a blend of alginate and starch and its release behavior. *Carbohydr Polym.* 2014,110:259–267.

46. Li Xiaoxia, Xu Ke, Fu Weichao, Wang Jun, Zhu Yi, **Li Chun***, Zhou Xiaohong*. Simultaneous in-situ excess sludge reduction and removal of organic carbon and nitrogen by a pilot-scale continuous aerobic–anaerobic coupled (CAAC) process for deeply treatment of soybean wastewater. *Biochem Eng J*, 2014 (85) 30–37.
47. Wu Zhansheng*, Peng Yanjie, Guo Lina, **Li Chun***. Root colonization of encapsulated *Klebsiella oxytoca* Rs-5 on cotton plants and its promoting growth performance under salinity stress. *Eur J Soil Biol*, 2014 (60): 81-87.

2013 年

48. Chen Liang, Wei Bin, Zhang Xuotong*, **Li Chun***. Bifunctional graphene/α-Fe₂O₃ hybrid aerogels with double nanocrystalline networks for enzyme immobilization. *Small*, 2013, 9 (13): 2331–2340.
49. Zou Shuping, Huang Shen, Kaleem Imdad, **Li Chun***. N-glycosylation enhances functional and structural stability of recombinant β-glucuronidase expressed in *Pichia pastoris*. *J Biotechnol*, 2013,164(1): 75-81.
50. Li Zhe, Qu H., **Li Chun***, Zhou X*, Direct and Efficient Xylitol Production from Xylan by *Saccharomyces cerevisiae* Through Transcriptional Level and Fermentation Processing Optimizations, *Bioresource Technol*, 2013, 149: 413–419.
51. Guo Xiaoxiao, Zhang Ruihua, Li Zhe, Dai Dazhang, **Li Chun***, Zhou XH. A novel pathway construction in *Candida tropicalis* for direct xylitol conversion from corncob xylan. *Bioresource Technol*, 2013, 128: 547-552.
52. Zou Shuping, Guo SY, Kaleem Imdad, **Li Chun***. Purification, characterization and comparison of *Penicillium purpurogenum* beta-glucuronidases expressed in *Escherichia coli* and *Pichia pastoris*. *J Chem Technol Biot*, 2013, 88(10): 1913-1919.
53. Zou Shuping, Liu Guiyan, Kaleem Imdad, **Li Chun***. Purification and characterization of a highly selective glycyrrhizin-hydrolyzing beta-glucuronidase from *Penicillium purpurogenum* Li-3. *Process Biochem*, 2013, 48(2): 358-363.
54. Shao Zengyi, Rao Guodong, **Li Chun**, Abil Zhanar, Luo Yunai, Zhao Huimin*. Refactoring the Silent Spectinabilin Gene Cluster Using a Plug-and-Play Scaffold. *ACS Synth Biol.*, 2013, 2 (11), 662–669 (被选为该期的封面文章)。
55. Wang Chao, Guo Xiaoxiao, Wang Xiaoyan, Qi Feng, Feng Shijiang, **Li Chun***, Zhou Xiao-Hong. Isolation and characterization of three fungi with the potential of transforming glycyrrhizin. *World J Microb Biot*, (2013) 29:781-788.
56. Yang Ruili, Chen Yu, Wu Yulong*, Hua Derun, Yang Mingde, **LI Chun**, Chen Zhen, Liu Ji. Production of liquid fuel via co-liquefaction of coal and *Dunaliella tertiolecta* in sub/supercritical water-ethanol system. *Energ Fuel*, 2013, 27(5):2619-2627.