

卓越计划 中文核心 中国科技核心 CSCD核心期刊

生物工程学报

《生物工程学报》· 1985年创刊
月刊· 每月25日出版

主管 / 中国科学院
主办 / 中国科学院微生物研究所 中国微生物学会
主编 / 邓子新
执行主编 / 张先恩
主任 / 陈宏宇
编辑 / 中国科学院微生物研究所 期刊联合编辑部
地址 / 北京朝阳区北辰西路1号院3号
中国科学院微生物研究所B401
邮编 / 100101

编辑部 / 电话: 010-64807509
E-mail: cjb@im.ac.cn

广告部 / 电话: 010-64806142
E-mail: gg@im.ac.cn

发行部 / 电话: 010-64806142
E-mail: bjb@im.ac.cn

传真 / 010-64807327

网址 / <http://journals.im.ac.cn/cjbcn>

出版 / 科学出版社

印刷 / 北京科信印刷有限公司

总发行 / 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

订购处 / 全国各地邮局

国外总发行 / 中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号 / M5608

广告发布登记 / 京朝工商广登字20170187号

邮发代号 / 82-13

每期定价 / 120.00元

ISSN 1000-3061

CN 11-1998/Q

CODEN SGXUED

版权声明

我联合编辑部编辑出版有《生物工程学报》《微生物学报》《菌物学报》和《微生物学通报》四种期刊,凡向本编辑部投稿,均视为同意在本编辑部网站及CNKI等全文数据库出版,所付稿酬包含网络出版稿酬。本刊文责自负,版权所有,未经许可,不得转载使用。

目次



Shengwu Gongcheng Xuebao

第37卷第3期(总第267期)

2021年3月25日

序言

801 工业微生物: 创新与突破专刊序言(2021)
邓禹, 赵心清

多样性及代谢

806 酵母生物多样性开发及工业应用
范婷婷, 王慕瑶, 李俊, 王凤楼, 章漳, 赵心清

816 甲烷生物利用及嗜甲烷菌的工程改造
郭树奇, 费强

831 谷氨酸棒杆菌耐受胁迫机制及工业鲁棒性合成生物学研究进展
徐美娟, 上官春雨, 陈鑫, 张显, 杨套伟, 饶志明

846 组学技术在产油微生物中的应用
卢恒谦, 陈海琴, 唐鑫, 赵建新, 张灏, 陈卫

菌株改造技术

860 工业微生物代谢网络模型的研究进展及应用
张晨阳, 武耀康, 徐显皓, 吕雪芹, 李江华, 堵国成, 刘龙

关于本刊

《生物工程学报》是由中国科协批准，中国科学院主管，中国科学院微生物研究所和中国微生物学会共同主办的综合性的学术刊物，系中国自然科学核心期刊。主要报道我国生命科学领域科学和技术的新进展和新成果，刊登的内容包括：基因工程、细胞工程、组织工程、酶工程、蛋白质工程、发酵工程、生物制药、生物反应器、基因芯片等各个方面，涉及工业、农业和医学等诸多领域。刊载的文章有70%以上是获“863”、“973”、国家自然科学基金资助或属“十二五”、“十三五”攻关及省部级重大项目的研究论文。本刊已被美国化学文摘CA、美国医学索引IM/MEDLINE、俄罗斯文摘AJ、日本科学技术社数据库JST、波兰的哥白尼索引IC、荷兰Elsevier公司的Scopus文摘、荷兰医学文摘EMBASE、美国的乌利希期刊指南(网络版)(Ulrichsweb)、世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)等国际著名检索机构收录；国内则被中国知网CNKI、中国科学引文数据库CSCD、中国科技论文统计与分析数据库CSTPC、中国生物学文摘、中国生物医学文献数据库等重要的检索机构收录。

《生物工程学报》2000年荣获中国科学院优秀期刊二等奖，2003、2005、2008年荣获中国科协优秀论文奖，2008年荣获“中国精品科技期刊”称号，2012和2013连续两年被评为“中国国际影响力优秀学术期刊”，2012年荣获“中国百种杰出学术期刊”称号，2014年入选300种“第3届中国精品科技期刊”，为“中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000)”项目来源期刊，2015年获得中国科协精品科技期刊学术质量提升项目资助，2018年获中国科协中文科技期刊精品建设计划“学术创新引领项目”资助，2015-2018连续4年均荣获中国科学院科学出版基金科技期刊排行榜三等奖，2019年获中国科技期刊卓越行动计划项目资助。

本刊虽然取得了一些成绩，但成为最受欢迎、最具学术影响力的期刊将永远是我们追求的目标。为此，我们将积极关注生物工程领域的最新研究动态，努力吸引更多优秀稿件。期待《生物工程学报》在大家的帮助下取得更大的进步。

874 合成生物学时代基于非模式细菌的工业底盘细胞研究现状与展望

杨永富，耿碧男，宋皓月，胡蜜蜜，何桥宁，陈守文，白凤武，杨世辉

911 基于转录因子的代谢物生物传感器的研究进展

丁娜娜，周胜虎，邓禹

923 枯草芽孢杆菌在系统与合成生物技术中研究进展及工业应用

康倩，向梦洁，张大伟

939 快速筛选高效表达重组蛋白毕赤酵母菌株新方法的建立及评价

陈永安，袁清焱，李承，梁书利，林影

950 酿酒酵母基因编辑技术研究进展

李宏彪，梁晓琳，周景文

966 甲醇酵母代谢工程研究进展

高琳惠，蔡鹏，周雍进

980 基于CRISPR/Cas系统的黑曲霉基因组编辑技术

郑小梅，郑平，孙际宾

过程控制及设备

991 高通量自动化微生物微液滴进化培养与筛选技术及其装备化

郭肖杰，王立言，张翀，邢新会

1004 大数据-模型混合驱动下生物过程优化与放大的新机遇与挑战

王冠，田锡炜，夏建业，储炬，张嗣良，庄英萍

生物转化及应用

1017 蓝细菌细胞工厂合成聚合物单体的研究进展

钱美文，谭春林，倪俊，陶飞，许平

1032 微生物源农用抗生素的研发与高产策略

崔佳佳，张雪洪

1042 酿酒酵母转化木糖生产化学品的研究进展

王明，栾韬，赵建志，李洪兴，鲍晓明

1058 青霉生产木质纤维素降解酶系的研究进展

刘国栋，高丽伟，曲音波

Chinese Journal of Biotechnology
Monthly • Started in 1985

Administration / Chinese Academy of Sciences

Sponsored by / Institute of Microbiology,

Chinese Academy of Sciences;

Chinese Society for Microbiology

Editor-in-Chief / Zixin Deng

Executive Editor-in-Chief / Xian-En Zhang

Director / Hongyu Chen

Edited by / United Editorial Office of the Journals
in the Institute of Microbiology, Chinese Academy of
Sciences

Address / B401, Institute of Microbiology,
Chinese Academy of Sciences,
No. 1 Beichen West Road, Chaoyang District, Beijing
100101, China

Tel: +86-10-64807509

Fax: +86-10-64807327

E-mail: cjb@im.ac.cn

<http://journals.im.ac.cn/cjbcn> (Chinese)

[https://www.sciencedirect.com/journal/
chinese-journal-of-biotechnology](https://www.sciencedirect.com/journal/chinese-journal-of-biotechnology) (English)

Published by / Science Press

Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Tel: +86-10-64034563

E-mail: journal@mail.sciencep.com

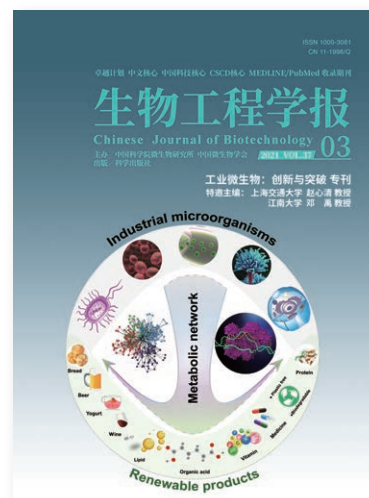
Printed by / Beijing Kexin Printing Co., LTD

Oversea distributed by / China International Book
Trading

Copyright

© 2021 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Shengwu Gongcheng Xuebao

Vol. 37 No. 3 March 2021
25 March 2021

Preface

- 801** Preface for special issue on industrial microorganisms:
innovation and breakthrough (2021)
Yu Deng, and Xin-Qing Zhao

Diversity and Metabolism

- 806** Exploration of yeast biodiversity and development
of industrial applications
Tingting Fan, Muyao Wang, Jun Li, Fenglou Wang, Zhang Zhang,
and Xin-Qing Zhao
- 816** Bioconversion of methane by metabolically
engineered methanotrophs
Shuqi Guo, and Qiang Fei
- 831** Advances in stress tolerance mechanisms and
synthetic biology for the industrial robustness of
Corynebacterium glutamicum
Meijuan Xu, Chunyu Shangguan, Xin Chen, Xian Zhang,
Taowei Yang, and Zhiming Rao
- 846** Application of omics technology in oleaginous
microorganisms
Hengqian Lu, Haiqin Chen, Xin Tang, Jianxin Zhao, Hao Zhang,
and Wei Chen

Technologies for Strain Development

- 860** Current status and future perspectives of metabolic
network models of industrial microorganisms
Chenyang Zhang, Yaokang Wu, Xianhao Xu, Xueqin Lv, Jianghua Li,
Guocheng Du, and Long Liu

About

Founded in 1985, Chinese Journal of Biotechnology is the official journal of the Institute of Microbiology, the Chinese Academy of Sciences and the Chinese Society for Microbiology. Chinese Journal of Biotechnology is an international, peer-reviewed journal that publishes original papers and reviews on all aspects of Biotechnology, such as genetic engineering, cell engineering, enzyme engineering, biochemical engineering, tissue engineering, biochips, bioinformatics, bioreactor, and so on. The journal is indexed/abstracted in various important citation resources such as Chemistry Abstracts, MEDLINE/PubMed, AJ of Viniti, JST, Scopus, Center for Agriculture and Bioscience International, EMBASE, Ulrichsweb, WPRIM, CNKI, CSCD, CSTPC, Chinese Biological Digest.

Aimed at promoting the scientific exchanges between China and other parts of the world, Chinese Journal of Biotechnology has cooperated with Elsevier to publish online English edition from 2006 to 2008 (<http://www.sciencedirect.com/science/journal/18722075>). The online English edition, launched on the ScienceDirect, provides original English papers and some translated articles selected from the corresponding issue of Chinese edition.

We welcome submissions from all over the world. Please feel free to contact us (Tel: +86-10-64807509; E-mail: cjb@im.ac.cn).

扫描二维码，关注
《生物工程学报》微信
公众号，获得最新投审
稿信息及阅读体验。



874 Progress and perspective on development of non-model industrial bacteria as chassis cells for biochemical production in the synthetic biology era

Yongfu Yang, Binan Geng, Haoyue Song, Mimi Hu, Qiaoning He, Shouwen Chen, Fengwu Bai, and Shihui Yang

911 Progress in transcription factor-based metabolite biosensors

Nana Ding, Shenghu Zhou, and Yu Deng

923 Research progress and industrial application of *Bacillus subtilis* in systematic and synthetic biotechnology

Qian Kang, Mengjie Xiang, and Dawei Zhang

939 Development and evaluation of a novel method for rapid screening of *Pichia pastoris* strains capable of efficiently expressing recombinant proteins

Yongan Chen, Qingyan Yuan, Cheng Li, Shuli Liang, and Ying Lin

950 Progress in gene editing technologies for *Saccharomyces cerevisiae*

Hongbiao Li, Xiaolin Liang, and Jingwen Zhou

966 Advances in metabolic engineering of methylotrophic yeasts

Linhui Gao, Peng Cai, and Yongjin J. Zhou

980 CRISPR/Cas-based genome editing in *Aspergillus niger*

Xiaomei Zheng, Ping Zheng, and Jibin Sun

Process Control and Instrument

991 Technology development and instrumentation of a high-throughput and automated microbial microdroplet culture system for microbial evolution and screening

Xiaojie Guo, Liyan Wang, Chong Zhang, and Xin-Hui Xing

1004 New opportunities and challenges for hybrid data and model driven bioprocess optimization and scale-up

Guan Wang, Xiwei Tian, Jianye Xia, Ju Chu, Siliang Zhang, and Yingping Zhuang

Bioconversion and Applications

1017 Advances of polymer-monomer production by cyanobacterial cell factory

Meiwen Qian, Chunlin Tan, Jun Ni, Fei Tao, and Ping Xu

1032 Development and high yield strategies of microbial-derived antibiotics in agriculture

Jiajia Cui, and Xuehong Zhang

1042 Progress in studies on production of chemicals from xylose by *Saccharomyces cerevisiae*

Ming Wang, Tao Luan, Jianzhi Zhao, Hongxing Li, and Xiaoming Bao

1058 Progress in the production of lignocellulolytic enzyme systems using *Penicillium* species

Guodong Liu, Liwei Gao, and Yinbo Qu