



中文核心期刊 中国科技核心期刊 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 / 78.00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35卷第3期(总第243期)

2019年3月25日

综述

341 细菌中CRISPR/Cas系统的应用和优化

傅俊豪, 杨发誉, 谢海华, 谷峰

351 微生物次生代谢产物生物合成中的拜耳-维立格单加氧酶

李阳丽, 杨小雨, 邓子新, 朱冬青

363 合成支架在代谢工程中的研究进展

尹雪, 梁晨, 冯玥, 张贺, 王宇, 李玉花

375 裂解系统在细菌载体疫苗中的应用

唐一波, 刘青, 李沛, 罗红艳, 孔庆科

389 谷氨酸脱氢酶与几种肿瘤的关系

侯海, 罗超, 陈中豪, 邓旭东, 孙瑶, 王祥喜

396 微流控芯片在中枢神经系统疾病中的应用与展望

赵晨羽, 陈峰

工业生物技术

404 稳定表达MVA途径基因提高番茄红素产量

李贞霞, 陈倩倩, 唐金磊, 李清艳, 张学礼

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M/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)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。

本刊虽然已连续数年在国内生物工程类期刊中排名第一，但成为最受欢迎、最具学术影响力的期刊是我们的目标。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。

415 米曲霉酸性蛋白酶基因在毕赤酵母中的异源表达及酶学性质

岳晓平, 陈朋, 朱玥明, 曾艳, 刘汉民, 刘红彦, 王敏, 孙媛霞

425 利用内源元件在谷氨酸棒杆菌中分泌表达木聚糖酶

张伟, 刘秀霞, 杨艳坤, 白仲虎

农业生物技术

435 家蚕超长链脂肪酸延长酶基因*Bmelo424*的克隆及功能分析

左伟东, 康宁, 李春林, 栾悦, 童晓玲, 代方银, 鲁成

445 一个毛竹LTR反转录转座子结构鉴定及表达模式分析

潘飞翔, 汤定钦, 周明兵

生物技术与方法

458 地衣芽胞杆菌FLP/*FRT*基因编辑系统的构建及验证

李宗文, 李由然, 顾正华, 丁重阳, 张梁, 徐沙, 石贵阳

472 利用CRISPR-Cas9系统构建新型异戊酰螺旋霉素I产生菌

张晓婷, 张妍, 戴剑滢, 王以光, 赫卫清

482 抗人脂蛋白相关磷脂酶A2单抗制备及应用

许雯, 陆兆新, 曹林

492 mCherry红色荧光标记乳酸菌的融合表达系统构建及应用

陈英, 王培娟, 张文君, 杨丘旭, 杨瑶

505 重组圆锥芋螺胰岛素G1的原核表达与降糖活性检测

王程, 耿泽男, 纪朋艳, 李庆华, 罗军, 李妍, 隋春红

513 磁珠固定化结核分枝杆菌二氢叶酸还原酶及其表征

周伟, 卢进鹏, 李亚平, 杨林玉, 胡小蕾, 廖飞, 杨晓兰

生物育种与工艺优化

522 高温高浓发酵工业啤酒酵母菌种的构建

孙中贯, 周波, 王孟祺, 王亚平, 邢爽, 郭学武, 肖冬光

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)

[http://www.sciencedirect.com/science/](http://www.sciencedirect.com/science/journal/18722075)

[journal/18722075](http://www.sciencedirect.com/science/journal/18722075) (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

© 2019 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Shengwu Gongcheng Xuebao

Vol. 35 No. 3 March 2019
25 March 2019

Reviews

- 341** Application and optimization of CRISPR/Cas system in bacteria
Junhao Fu, Fayu Yang, Haihua Xie, and Feng Gu
- 351** Baeyer-Villiger monoxygenases in the biosynthesis of microbial secondary metabolites
Yangli Li, Xiaoyu Yang, Zixin Deng, and Dongqing Zhu
- 363** Research progress on synthetic scaffold in metabolic engineering – a review
Xue Yin, Chen Liang, Yue Feng, He Zhang, Yu Wang, and Yuhua Li
- 375** Application of lysis system in bacterial vector vaccines
Yibo Tang, Qing Liu, Pei Li, Hongyan Luo, and Qingke Kong
- 389** Correlation of glutamate dehydrogenase with several tumors
Hai Hou, Chao Luo, Zhonghao Chen, Xudong Deng, Yao Sun, and Xiangxi Wang
- 396** Application and prospect of microfluidic chip in central nervous system diseases
Chenyu Zhao, and Feng Chen

Industrial Biotechnology

- 404** Integrating balanced mevalonate pathway into chromosome for improving lycopene production in *Escherichia coli*
Zhenxia Li, Qianqian Chen, Jinlei Tang, Qingyan Li, and Xueli Zhang

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, 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。



415 Heterologous expression and characterization of *Aspergillus oryzae* acidic protease in *Pichia pastoris*
Xiaoping Yue, Peng Chen, Yueming Zhu, Yan Zeng, Hanmin Liu, Hongyan Liu, Min Wang, and Yuanxia Sun

425 Secretory production of xylanase in *Corynebacterium glutamicum* using its endogenous elements
Wei Zhang, Xiuxia Liu, Yankun Yang, and Zhonghu Bai

Agricultural Biotechnology

435 Cloning and function analysis of elongase of very long chain fatty acid gene *Bmelo424* in silkworm
Weidong Zuo, Ning Kang, Chunlin Li, Yue Luan, Xiaoling Tong, Fangyin Dai, and Cheng Lu

445 Identification and expression pattern analysis of a Moso Bamboo LTR retrotransposon
Feixiang Pan, Dingqin Tang, and Mingbing Zhou

Methods in Biotechnology

458 Development and verification of an FLP/*FRT* system for gene editing in *Bacillus licheniformis*
Zongwen Li, Youran Li, Zhenghua Gu, Zhongyang Ding, Liang Zhang, Sha Xu, and Guiyang Shi

472 Construction of a new isovalerylspiramycin I producing strain by CRISPR-Cas9 system
Xiaoting Zhang, Yan Zhang, Jianlu Dai, Yiguang Wang, and Weiqing He

482 Development and application of monoclonal antibodies anti-human lipoprotein-associated phospholipase A2
Wen Xu, Zhaoxin Lu, and Lin Cao

492 Construction and application of mCherry red fluorescent protein fusion expression system in lactic acid bacteria
Ying Chen, Peijuan Wang, Wenjun Zhang, Qiuxu Yang, and Yao Yang

505 Prokaryotic expression and hypoglycemic activity determination of insulin G1 from *Conus geographus*
Cheng Wang, Zenan Geng, Pengyan Ji, Qinghua Li, Jun Luo, Yan Li, and Chunhong Sui

513 Characterization of *Mycobacterium tuberculosis* dihydrofolate reductase immobilized on magnetic nanoparticles
Wei Zhou, Jinpeng Lu, Yaping Li, Linyu Yang, Xiaolei Hu, Fei Liao, and Xiaolan Yang

Biotechnological Breeding and Process Optimization

522 Construction of industrial brewing yeast for fermentation under high temperature and high gravity condition
Zhongguan Sun, Bo Zhou, Mengqi Wang, Yaping Wang, Shuang Xing, Xuewu Guo, and Dongguang Xiao