



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4期(总第244期)

2019年4月25日

## 综述

- 541 全基因组测序与生物信息学分析在细菌耐药性研究中的应用  
沈应博, 史晓敏, 沈建忠, 汪洋, 王少林
- 558 信号分子调控细菌生物被膜形成的分子机制  
涂春田, 汪洋, 易力, 王瑜欣, 刘宝宝, 宫胜龙
- 567 微生物酶法消除黄酒中氨基甲酸酯研究进展  
刘庆涛, 康振, 堵国成
- 577 昆虫杆状病毒表达载体系统在疫苗研究中的应用进展  
荣芮, 李婷婷, 张玉云, 顾颖, 夏宁邵, 李少伟
- 589 组学技术在核盘菌研究中的应用  
孙慧颖, 冯杰, 梁月, 王泽昊, 王婷月
- 598 长链非编码RNA与宫颈癌  
符文慧, 侯敢, 黄迪南
- 607 基于异肽键连接的分子粘合剂研究进展  
高德英, 曹佳雯, 孙小宝, 周可鑫, 张铁涛, 王谦

## 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)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。

## 工业生物技术

- 616 篮状菌 *Talaromyces leycettanus* JCM12802 来源的高温葡萄糖淀粉酶性质与结构  
郭玉杰, 涂涛, 邱锦, 彤丽格, 罗会颖, 姚斌
- 626 一种可促进重组蛋白表达量和稳定性的多功能纯化标签的开发与利用  
赵伟欣, 刘松, 刘立明, 陈坚, 堵国成
- 636 利用脯氨酸效应提高短乳杆菌谷氨酸脱羧酶的热稳定性  
方卉, 吕常江, 花雨娇, 胡升, 赵伟睿, 方文姬, 宋奎, 黄俊, 梅乐和

## 农业生物技术

- 647 毛竹茎秆伸长过程中赤霉素生物合成、降解和信号转导关键基因的鉴定及表达分析  
叶家其, 张毓婷, 傅鹰, 周明兵, 汤定钦

## 食品生物技术

- 667 利用扁桃斑鸠菊叶发酵生产蛹虫草胞外多糖的条件及其抗氧化活性  
侯若琳, 李琳, 项凯凯, 吴小平, 林文雄, 郑明锋, 傅俊生

## 医学与免疫生物技术

- 677 信号转导和转录活化因子3通过趋化因子CX3C配体1促进血管内皮细胞增殖迁移  
范丽娟, 李慧, 张慧敏, 李含含, 黄凤, 张子健, 戴周彤, 项园, 姚奥, 李佳蓬, 廖兴华

## 生物技术与方法

- 687 基于多层次稀疏编码预测蛋白质亚细胞定位  
陈行健, 胡雪娇, 薛卫
- 697 高通量质谱法用于小鼠器官内源性肽的鉴定  
张佩, 邵先锋, 王振山, 贾辰熙
- 707 基于 $\beta$ -catenin/Lef1相互作用为靶标的新型抗肿瘤药物高通量筛选模型的建立  
陈云雨, 牛夏忆, 李妍, 刘晓平
- 718 结核分枝杆菌多表位诊断抗原的制备  
高健, 赵鼎
- 726 固态发酵下酵母自溶的工艺优化  
苏星, 张政, 张棋炜, 杨晶晶, 高民, 胡红莲, 刘大程

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](mailto:cjb@im.ac.cn)

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

[http://www.sciencedirect.com/science/  
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](mailto: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. 4 April 2019  
25 April 2019

## Reviews

- 541** Application of whole genome sequencing technology and bioinformatics analysis in antimicrobial resistance researches  
Yingbo Shen, Xiaomin Shi, Jianzhong Shen, Yang Wang, and Shaolin Wang
- 558** Roles of signaling molecules in biofilm formation  
Chuntian Tu, Yang Wang, Li Yi, Yuxin Wang, Baobao Liu, and Shenglong Gong
- 567** Advances in microbial enzymatic elimination of ethyl carbamate in Chinese rice wine  
Qingtao Liu, Zhen Kang, and Guocheng Du
- 577** Progress in vaccine development based on baculovirus expression vector system  
Rui Rong, Tingting Li, Yuyun Zhang, Ying Gu, Ningshao Xia, and Shaowei Li
- 589** Application of omics approaches in *Sclerotinia sclerotiorum*  
Huiying Sun, Jie Feng, Yue Liang, Zehao Wang, and Tingyue Wang
- 598** Long non-coding RNA and cervical cancer  
Wenhui Fu, Gan Hou, and Dinan Huang
- 607** Advances in isopeptide bond-mediated molecular superglue  
Deying Gao, Jiawen Cao, Xiaobao Sun, Kexin Zhou, Tietao Zhang, and Qian Wang

## 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](mailto: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。



## Industrial Biotechnology

- 616** Characterization and structure of a novel thermostable glucoamylase from *Talaromyces leycettanus* JCM12802  
Yujie Guo, Tao Tu, Jin Qiu, Lige Tong, Huiying Luo, and Bin Yao
- 626** Development of a purification tag to produce thermostable fused protein  
Weixin Zhao, Song Liu, Liming Liu, Jian Chen, and Guocheng Du
- 636** Increasing the thermostability of glutamate decarboxylase from *Lactobacillus brevis* by introducing proline  
Hui Fang, Changjiang Lü, Yujiao Hua, Sheng Hu, Weirui Zhao, Wenji Fang, Kui Song, Jun Huang, and Lehe Mei

## Agricultural Biotechnology

- 647** Genome-wide identification and expression analysis of gibberellin biosynthesis, metabolism and signaling family genes in *Phyllostachys edulis*  
Jiaqi Ye, Yuting Zhang, Ying Fu, Mingbing Zhou, and Dingqin Tang

## Food Biotechnology

- 667** Production of antioxidative exopolysaccharides of *Cordyceps militaris* with *Vernonia amygdalina* leaves in substrate  
Ruolin Hou, Lin Li, Kaikai Xiang, Xiaoping Wu, Wenxiong Lin, Mingfeng Zheng, and Junsheng Fu

## Medicine and Immune Biological Technology

- 677** Signal transducer and activator of transcription 3 promotes vascular endothelial cell proliferation and migration by fractalkine  
Lijuan Fan, Hui Li, Huimin Zhang, Hanhan Li, Feng Huang, Zijian Zhang, Zhoutong Dai, Yuan Xiang, Ao Yao, Jiapeng Li, and Xinghua Liao

## Methods in Biotechnology

- 687** Prediction of protein subcellular localization based on multilayer sparse coding  
Xingjian Chen, Xuejiao Hu, and Wei Xue
- 697** Identification of mouse organ endogenous peptides by high throughput mass spectrometry  
Pei Zhang, Xianfeng Shao, Zhenshan Wang, and Chenxi Jia
- 707** Development of an ELISA-based high throughput screening method for novel anticancer agents targeting  $\beta$ -catenin/Lef1 interaction  
Yunyu Chen, Xiayi Niu, Yan Li, and Xiaoping Liu
- 718** Preparation of multi-epitope recombinant diagnostic antigen of *Mycobacterium tuberculosis*  
Jian Gao, and Ding Zhao
- 726** Optimization of yeast autolysis under solid-state fermentation conditions  
Xing Su, Zheng Zhang, Qiwei Zhang, Jingjing Yang, Min Gao, Honglian Hu, and Dacheng Liu