

中国自然科学核心期刊 生物工程学报

《生物工程学报》杂志·月刊·1985年创刊

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 / 杨胜利 院士

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 / 北京报刊发行局

订购处 / 全国各地邮局

国外总发行 / 中国国际图书贸易总公司

国外代号 / BM5608

广告经营许可证 / 京朝工商广字第8154号

邮发代号 / 82-13

每期定价 / 65.00元

ISSN 1000-3061

CN 11-1998/Q

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



第29卷第7期(总第175期)

2013年7月25日

特邀综述

871 絮凝基因内衔接重复序列与酵母菌絮凝特性多样性及遗传稳定性

岳峰 郭雪娜 何秀萍 张博润

880 新型猪瘟疫苗研究进展

王春花 孙元 仇华吉

动物及兽医生物技术

891 日本血吸虫SjlrV1的基因特性及免疫保护效果

魏梅梅 熊雅念 洪炆 黄莉妮 孟培培 艾德宙 张旻 傅志强 刘升发 林矫矫

904 三个地方鸡种MHC B-L BII基因遗传变异与免疫性状的关联分析

李福伟 李淑青 逯岩 雷秋霞 韩海霞 周艳 武彬 曹顶国

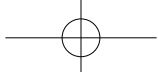
工业生物技术

914 多杀菌素生物合成基因簇启动子探测和转录时序

冯晓洲 王为善 任晓慧 刘新利 毛相朝 杨克迁

927 双碳源流加对重组毕赤酵母高效表达葡萄糖氧化酶的影响

沈伊娜 顾磊 张娟 陈坚 堵国成



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“十一五”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等国际著名检索机构收录；国内则被中国知网CNKI、中国生物学文摘、中国生物医学文献数据库、中国科学引文数据库、中国科技期刊光盘版等几乎所有重要的检索机构收录。

进入21世纪和中国加入WTO之后，生物工程的研究和应用得到更加广泛的重视，生物技术产业已成为新的经济增长点，加之本刊涉及生物学领域的各个方面，因而本刊也备受关注，投稿量大幅攀升，不仅成为科研人员的好帮手，也受到生物技术产业界的重视。

本刊虽然取得了一定的成绩，但成为国际化大刊还有很长的路要走。为此，我们将努力吸引更多优秀稿件，并积极扩大刊物的影响力。期待《生物工程学报》在大家的帮助下取得更大的进步。

广告索引

- 封底** GE Healthcare
封二 罗氏公司
内页 艾本德公司
内页 镇江东方生物工程公司
内页 安琪酵母股份有限公司

937 大肠杆菌工程菌 $ptsG$ 基因敲除及其缺陷株混合糖同型乙醇发酵

严涛 赵锦芳 高文慧 王金华 王永泽 赵筱 周胜德

医学与免疫生物技术

946 miR-24通过靶基因 $Sp1$ 调控 β -类珠蛋白表达

马艳妮 王斌 巩蓓 王芳 赵华路 张俊武 余佳

955 9R穿膜肽可增强P53抗肿瘤效果

刘源 陈睿 张楠 叶贤龙 白银 魏雨泉 任桂萍
李德山

965 B19病毒11 kDa蛋白对Hela细胞内NF- κ B信号通路的影响

董衍明 黄玉 彭建新 李毅

974 人视黄醇结合蛋白4在杆状病毒系统中的表达及其多克隆抗体制备

任玉莹 陈丹 郭玉争 史洪娜 刘娟 班靖洋 刘亚宁
吴晓芳 王维龙 程海 李鼎锋 刘勇 王立良

组织工程与细胞培养

986 Ca^{2+} 在水杨酸诱发的丹参培养细胞培养基碱化过程中的作用

刘连成 王聪 董娟娥 苏慧 卓泽群 薛雅馨

生物技术方法

998 hPARP1酶在杆状病毒/昆虫细胞中的高表达及快速纯化

周海燕 马军 杨雪丽 龚笑海 李秋萍 金坚

1006 慢病毒载体转录通读率检测方法的建立

何佳平 方彧聃 张帆 孙凤强 王娟 张敬之

1016 高通量miRNA活性谱检测发现BHK21细胞中miR-206高活性

田文洪 董小岩 王刚 郑刚 周庆璋 董哲岳 吴小兵

生物育种与工艺优化

1027 酵母表面展示脂肪酶合成己二酸二异辛酯

张娜 金子 林影 郑穗平 韩双艳

其他

985 第七届中国生物产业大会举行

997 英国科学家用大肠杆菌生产生物柴油

1015 科学出版社书讯

1026 《生物工程学报》对摘要的写作要求

1032 《生物工程学报》2010年度发文被引频次Top20



Chinese Journal of Biotechnology
Monthly • Started in 1985

Editor-in-Chief / Shengli Yang

Sponsored by / Institute of Microbiology,

Chinese Academy of Sciences;

Chinese Society for Microbiology

Administration / Chinese Academy of Sciences

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

Published by / Science Press

Printed by / Beijing Kexin Printing Co., LTD

Distributed by / Science Press

Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Tel: +86-10-64034563

E-mail: journal@mail.sciencep.com

Oversea distributed by / China International Book
Trading

Copyright

© 2013 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Vol. 29 No. 7 July 2013

Invited reviews

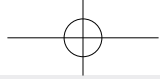
- 871** Diversity and genetic stability of yeast flocculation caused by variation of tandem repeats in yeast flocculin genes
Feng Yue, Xuena Guo, Xiuping He, and Borun Zhang
- 880** Progress in new-type vaccines against classical swine fever
Chunhua Wang, Yuan Sun, and Huaji Qiu

Animal and Veterinary Biotechnology

- 891** Characterization and immunoprotective effect of SjlrV1, a 66 kDa calcium-binding protein from *Schistosoma japonicum*
Meimei Wei, Yanian Xiong, Yang Hong, Lini Huang, Peipei Meng, Dezhou Ai, Min Zhang, Zhiqiang Fu, Shengfa Liu, and Jiaojiao Lin
- 904** Relationships among immune traits and *MHC B-LBII* genetic variation in three chicken breeds
Fuwei Li, Shuqing Li, Yan Lu, Qiuxia Lei, Haixia Han, Yan Zhou, Bin Wu, and Dingguo Cao

Industrial Biotechnology

- 914** Promoter detection and transcriptional analysis of the spinosad biosynthetic gene cluster
Xiaozhou Feng, Weishan Wang, Xiaohui Ren, Xinli Liu, Xiangzhao Mao, and Keqian Yang
- 927** Effects of mixed carbon sources on glucose oxidase production by recombinant *Pichia pastoris*
Yina Shen, Lei Gu, Juan Zhang, Jian Chen, and Guocheng Du



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, CNKI, Chinese Biological Digest, CBM, Chinese Scientific Quotation Database (Web amp; CD), Chinese Science and Technological Periodical (CD).

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](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).

937 Knockout of the *ptsG* gene in engineered *Escherichia coli* for homoethanol fermentation from sugar mixture

Tao Yan, Jinfang Zhao, Wenhui Gao, Jinhua Wang, Yongze Wang, Xiao Zhao, and Shengde Zhou

Medical and Immunological Biotechnology

946 miR-24 improves β -like globin gene expression through targeting *Sp1*

Yanni Ma, Bin Wang, Bei Gong, Fang Wang, Hualu Zhao, Junwu Zhang, and Jia Yu

955 Anti-tumor efficacy of P53 with 9R cell-penetrating peptides

Yuan Liu, Rui Chen, Nan Zhang, Xianlong Ye, Yin Bai, Yuquan Wei, Guiping Ren, and Deshan Li

965 Regulatory effect of 11 kDa protein of parvovirus B19 on NF- κ B pathway in Hela cells

Yanming Dong, Yu Huang, Jianxin Peng, and Yi Li

974 Expression of human retinol-binding protein 4 in insect baculovirus system and preparation of its polyclonal antibody

Yuying Ren, Dan Chen, Yuzheng Guo, Hongna Shi, Juan Liu, Jingyang Ban, Yaning Liu, Xiaofang Wu, Weilong Wang, Hai Cheng, Dingfeng Li, Yong Liu, and Liliang Wang

Tissue Engineering and Cell Cultivation

986 Effect of calcium on medium alkalization induced by salicylic acid in *Salvia miltiorrhiza* suspension cultures

Liancheng Liu, Cong Wang, Juan'e Dong, Hui Su, Zequn Zhuo, and Yaxin Xue

Methods in Biotechnology

998 Expression and purification of hPARP1 by baculovirus system

Haiyan Zhou, Jun Ma, Xueli Yang, Xiaohai Gong, Qiuping Li, and Jian Jin

1006 Establishment of the methodology for quantifying lentiviral vector transcriptional read-through rate

Jiaping He, Yudan Fang, Fan Zhang, Fengqiang Sun, Juan Wang, and Jingzhi Zhang

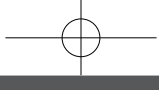
1016 High activity level of miR-206 discovered in BHK21 cells by high-throughput miRNA activity profiling

Wenhong Tian, Xiaoyan Dong, Gang Wang, Gang Zheng, Qingzhang Zhou, Zheyue Dong, and Xiaobing Wu

Biotechnological Breeding and Process Optimization

1027 Synthesis of diisooctyl adipate catalyzed by lipase-displaying *Pichia pastoris* whole-cell biocatalysts

Na Zhang, Zi Jin, Ying Lin, Suiping Zheng, and Shuangyan Han



生物工程学报

第4届
编委会名单
2012-2017

主 编 / 杨胜利 院 士 中国科学院上海生物工程研究中心

副主编 / (以姓名拼音排序)

陈国强 教 授 清华大学

陈焕春 院 士 华中农业大学

陈受宜 研究员 中国科学院遗传与发育生物学研究所

邓子新 院 士 武汉大学

方荣祥 院 士 中国科学院微生物研究所

高 福 研究员 中国科学院微生物研究所

李 寅 研究员 中国科学院微生物研究所

沈倍奋 院 士 军事医学科学院基础医学研究所

编 委 / (以姓名拼音排序, 带*为常务编委)

白凤武 大连理工大学

曹谊林 上海交通大学医学院附属第九人民医院

陈洪章 中国科学院过程工程研究所

陈 坚 江南大学

陈 林 第三军医大学大坪医院

陈苏民* 第四军医大学

陈 薇 军事医学科学院生物工程研究所

陈晓亚 中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所

陈晓英 中国科学院微生物研究所

戴和平 中国科学院水生生物研究所

邓初夏 National Institutes of Health, USA

堵国成 江南大学

方福德* 中国医学科学院基础医学研究所

高友鹤 中国医学科学院基础医学研究所

郭 宁 军事医学科学院基础医学研究所

江 宁 中国科学院微生物研究所

姜里文 The Chinese University of Hong Kong

姜 岷 南京工业大学

金 城 中国科学院微生物研究所

金冬雁 The University of Hong Kong

景蕊莲 中国农业科学院作物科学研究所

李 凝 The Hong Kong University of Science and Technology

李 震 上海市农业科学院畜牧兽医研究所

刘德华 清华大学

刘双江 中国科学院微生物研究所

刘文军 中国科学院微生物研究所

刘湘涛 中国农业科学院兰州兽医研究所

刘玉乐 清华大学

马清钧* 军事医学科学院生物工程研究所

马延和 中国科学院微生物研究所

裴雪涛 军事医学科学院野战输血研究所

彭景梗* 中国科学院动物研究所

祁庆生 山东大学

仇华吉* 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

邵蔚蓝 江苏大学

司书毅 中国医学科学院医药生物技术研究所

唐双焱 中国科学院微生物研究所

陶 勇 中国科学院微生物研究所

田季德 University of California Los Angeles, USA.

童光志 中国农业科学院上海兽医研究所

王 骏 The Chinese University of Hong Kong

王钦宏 中国科学院天津工业生物技术研究所

王彦昶 Florida State University

吴文平 诺维信中国研发中心

肖亚中 安徽大学

邢建民 中国科学院过程工程研究所

荀鲁盈 Washington State University

杨克迁 中国科学院微生物研究所

杨立荣 浙江大学

杨 晟 中国科学院上海生命科学研究院

杨 晓 军事医学科学院生物工程研究所

张惠展 华东理工大学

张 杰 中国农业科学院植物保护研究所

张志芳 中国农业科学院生物技术研究所

张智清 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所

赵学明 天津大学

郑 平 浙江大学

郑世军 中国农业大学

周春燕 北京大学医学部

周集中 University of Oklahoma, USA

周 琪 中国科学院动物研究所

朱敦明 中国科学院天津工业生物技术研究所

朱旭东 南开大学

朱 阳 Netherlands Organization for Applied Scientific Research

祝庆余 军事医学科学院微生物流行病学研究所

庄英萍 华东理工大学

编 辑 / 陈宏宇 郝丽芳

Editorial Board (4th) 2012-2017

Chinese Journal of Biotechnology

Editor-in-Chief / Shengli Yang Shanghai Research Center of Biotechnology, CAS, China.

Associate editors / (alphabetically)

Guoqiang Chen Tsinghua University, China.

HuanChun Chen Huazhong Agricultural University, China.

Shouyi Chen Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS, China.

Zixin Deng Wuhan University, China.

Rongxiang Fang Institute of Microbiology, CAS, China.

George F Gao Institute of Microbiology, CAS, China.

Yin Li Institute of Microbiology, CAS, China.

Beifen Shen Institute of Basic Medical Sciences, AMMS, China.

Board members (alphabetically, *standing members)

Fengwu Bai
Dalian University of Technology, China.

Yilin Cao
Shanghai Jiao Tong University, China.

Hongzhang Chen
Institute of Process Engineering, CAS, China.

Jian Chen
Jiangnan University, China.

Lin Chen
Third Military Medical University, China.

Sumin Chen*
Fourth Military Medical University, China.

Wei Chen
Institute of Biotechnology, AMMS, China.

Xiaoya Chen
Institute of Plant Physiology and Ecology, CAS, China.

Xiaoying Chen
Institute of Microbiology, CAS, China.

Heping Dai
Institute of Hydrobiology, CAS, China.

Chuxia Deng
National Institutes of Health, USA.

Guocheng Du
Jiangnan University, China.

Fude Fang
Institute of Basic Medical Sciences, CAMS, China.

Youhe Gao
Institute of Basic Medical Sciences, CAMS, China.

Ning Guo
Institute of Basic Medical Sciences, AMMS, China.

Ning Jiang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Liwen Jiang
The Chinese University of Hong Kong, China.

Min Jiang
Nanjing University of Technology

Cheng Jin
Institute of Microbiology, CAS, China.

Dongyan Jin
The University of Hong Kong, China.

Ruilian Jing
Institute of Crop Sciences, CAAS, China.

Ning Li
The Hong Kong University of Science and Technology, China.

Zhen Li
Animal Husbandry and Veterinary Research Institute, SAAS, China.

Dehua Liu
Tsinghua University, China.

Shuangjiang Liu
Institute of Microbiology, CAS, China.

Wenjun Liu
Institute of Microbiology, CAS, China.

Xiangtao Liu
Lanzhou Veterinary Research Institute, CAAS, China.

Yule Liu
Tsinghua University, China.

Qingjun Ma*
Institute of Biotechnology, AMMS, China.

Yanhe Ma
Institute of Microbiology, CAS, China.

Xuetao Pei
Institute of Blood Transfusion, AMMS, China.

Jingpian Peng*
Institute of Zoology, CAS, China.

Qingsheng Qi
Shandong University, China.

Huaji Qiu*
Harbin Veterinary Research Institute, CAAS, China.

Weilan Shao
Jiangsu University, China.

Shuyi Si
Institute of Medical Biotechnology, CAMS, China.

Shuangyan Tang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Yong Tao
Institute of Microbiology, CAS, China.

Jide Tian
UCLA, USA.

Guangzhi Tong
Shanghai Veterinary Research Institute, CAAS, China.

Jun Wang
The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China.

Qinhong Wang
Tianjin Institute of Industrial Biotechnology, CAS, China.

Yanchang Wang
Florida State University, USA.

Wenping Wu
Novozymes China.

Yazhong Xiao
Anhui University, China.

Jianmin Xing
Institute of Process Engineering, CAS, China.

Luying Xun
Washington State University, USA.

Keqian Yang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Lirong Yang
Zhejiang University, China.

Sheng Yang
Shanghai Institutes for Biological Sciences, CAS, China

Xiao Yang
Institute of Biotechnology, AMMS, China.

Huizhan Zhang
East China University of Science and Technology, China.

Jie Zhang
Institute of Plant Protection, CAAS, China.

Zhifang Zhang
Biotechnology Research Institute, CAAS, China.

Zhigang Zhang
Institute of Virology, CAPM, China.

Xueming Zhao
Tianjin University, China.

Ping Zheng
Zhejiang University, China.

Shijun Zheng
China Agricultural University, China.

Chunyan Zhou
Peking University Health Science Center, China.

Jizhong Zhou
University of Oklahoma, USA.

Qi Zhou
Institute of Zoology, CAS, China.

Dunming Zhu
Tianjin Institute of Industrial Biotechnology, CAS, China.

Xudong Zhu
Nankai University, China.

Yang Zhu
Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO), Netherlands.

Qingyu Zhu
Institute of Microbiology and Epidemiology, AMMS, China.

Yingping Zhuang
East China University of Science and Technology, China.

Editors / Hongyu Chen Lifang Hao