

中国自然科学核心期刊
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 / 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 / M5608

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30卷第6期(总第186期)

2014年6月25日

特邀综述

801 中草药生物质炼制工程
陈洪章 隋文杰

816 纤维素乙醇工程化探讨
岳国君 武国庆 林鑫

综述

828 嗜热和嗜碱木聚糖酶研究进展
柏文琴 王钦宏 马延和

838 植物尿苷二磷酸糖基转移酶超家族晶体结构
吕鹤书 薛飞燕 柳春梅 杨明峰 马兰青

848 植物花青素苷转运机制的研究进展
王璐 戴思兰 金雪花 黄河 洪艳

864 腺病毒感染及胞内运输途径的研究进展
张文峰 邵红伟 贺华 黄树林

875 钠离子通道疾病及其抑制剂生物学功能研究进展
王红艳 勾萌 肖蓉 李庆伟

环境生物技术

891 厌氧氨氧化启动过程Anammox菌富集规律和差异分析
陈重军 朱为静 黄孝肖 吴伟祥



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 镇江东方生物工程公司
内页 安琪酵母股份有限公司
内页 北京翰百赫公司

工业生物技术

- 901 秸秆汽爆炼制木质素制备酚醛泡沫材料**
王冠华 陈洪章
- 911 汽爆秸秆漆酶协同作用提取木质素**
李冠华 陈洪章

农业生物技术

- 920 SARS亚基疫苗-突刺蛋白受体结合区RBD在烟草叶绿体中的高效表达**
钟雪 齐广勋 杨静 邢国杰 刘剑锋 杨向东
- 931 农杆菌介导LJAMP2基因导入‘红阳’猕猴桃及分子鉴定**
周月 赵许朋 吴秀华 张艳玲 张林 罗克明 汤绍虎

医学与免疫生物技术

- 943 miR373和miR542-5p调控肠道病毒71型在人横纹肌肉瘤细胞中的复制**
杨倬 田波

生物技术与方法

- 954 长效人促卵泡激素CHO细胞株的构建及其体内活性**
黄晓平 王晓 杨春雪 贾东方 林俊生 刁勇
- 962 Id1D-14细胞表达NCAM并控制其N-聚糖合成的细胞模型的建立**
何发 王欣 郭佳 李崎 关锋
- 972 猪肾细胞脂质磁转染系统的构建与表征**
陈文杰 崔海信 赵翔 崔金辉 王琰 孙长娇
- 982 硝酸纤维膜和丙酮沉淀尿蛋白质保存方法的比较**
王小蓉 李逊斗 贾露露 高友鹤

生物育种与工艺优化

- 990 用壳聚糖纳米磁性微球纯化红细胞超氧化物歧化酶**
王保全 平娟 李峰 张永州 刘翠 庞晓斌

其他

- 995 撤稿声明**



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

© 2014 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Vol. 30 No. 6 June 2014
25 June 2014

Invited Reviews

- 801** Biorefinery engineering for Chinese herbal medicines: a review
Hongzhang Chen, and Wenjie Sui
- 816** Insights into engineering of cellulosic ethanol
Guojun Yue, Guoqing Wu, and Xin Lin

Reviews

- 828** Progress in the thermophilic and alkalophilic xylanases
Wenqin Bai, Qinhong Wang, and Yanhe Ma
- 838** Crystal structures of plant uridine diphosphate-dependent glycosyltransferases
Heshu Lü, Feiyan Xue, Chunmei Liu, Mingfeng Yang, and Lanqing Ma
- 848** Advances in plant anthocyanin transport mechanism
Lu Wang, Silan Dai, Xuehua Jin, He Huang, and Yan Hong
- 864** Progress in infection pathway and intracellular trafficking of adenovirus
Wenfeng Zhang, Hongwei Shao, Hua He, and Shulin Huang
- 875** Progress in sodium channelopathies and biological functions of voltage-gated sodium channel blockers
Hongyan Wang, Meng Gou, Rong Xiao, and Qingwei Li

Environmental Biotechnology

- 891** Enrichment regulation of anammox bacteria in the anammox start-up process
Chongjun Chen, Weijing Zhu, Xiaoxiao Huang, and Weixiang Wu

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, 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).

Industrial Biotechnology

- 901** Phenolic foam prepared by lignin from a steam-explosion derived biorefinery of corn stalk
Guanhua Wang, and Hongzhang Chen
- 911** Synergistic mechanism of steam explosion combined with laccase treatment for straw delignification
Guanhua Li, and Hongzhang Chen

Agricultural Biotechnology

- 920** High-efficiency expression of a receptor-binding domain of SARS-CoV spike protein in tobacco chloroplasts
Xue Zhong, Guangxun Qi, Jing Yang, Guojie Xing, Jianfeng Liu, and Xiangdong Yang
- 931** *Agrobacterium-mediated* transformation of *LJAMP2* gene into 'Red Sun' kiwifruit and its molecular identification
Yue Zhou, Xupeng Zhao, Xiuhua Wu, Yanling Zhang, Lin Zhang, Keming Luo, and Shaohu Tang

Medical and Immunological Biotechnology

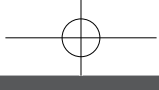
- 943** miR373 and miR542-5p regulate the replication of Enterovirus 71 in rhabdomyosarcoma cells
Zhuo Yang, and Po Tien

Methods in Biotechnology

- 954** Expression of human long-acting FSH in CHO cell and its bioactivity *in vivo*
Xiaoping Huang, Xiao Wang, Chunxue Yang, Dongfang Jia, Junsheng Lin, and Yong Diao
- 962** Expression of neural cell adhesion molecule and modification of its N-glycan in IdID-14 cells
Fa He, Xin Wang, Jia Guo, Qi Li, and Feng Guan
- 972** Construction and characterization of liposomal magnetofection system in pig kidney cells
Wenjie Chen, Haixin Cui, Xiang Zhao, Jinhui Cui, Yan Wang, and Changjiao Sun
- 982** Comparison of two urinary protein preparation methods: nitrocellulose membrane preservation and acetone precipitation
Xiaorong Wang, Xundou Li, Lulu Jia, and Youhe Gao

Biotechnological Breeding and Process Optimization

- 990** Purification of superoxide dismutase from blood erythrocyte by nano magnetic chitosan microspheres
Baoquan Wang, Juan Ping, Feng Li, Yongzhou Zhang, Cui Liu, and Xiaobin Pang



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 院 士 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

彭景榭* 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.

Zhiging 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