

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 / 中国国际图书贸易集团有限公司

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11期(总第191期)

2014年11月25日

综 述

- 1651 大肠杆菌全局调控转录因子环腺苷酸受体蛋白质在代谢工程中的应用**
王献举 吕静 傅鹏程

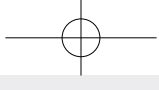
动物及兽医生物技术

- 1660 传染性法氏囊病病毒VP4蛋白单克隆抗体的制备及鉴定**
柳亚楠 李夏莹 李忠华 王永强 李晓齐 曹红 郑世军
- 1669 日本血吸虫SjRAD23基因的克隆表达及基因重组抗原的免疫保护效果**
李长健 张旻 洪炆 韩艳辉 曹晓丹 韩宏晓 傅志强 朱传刚 陆珂 李浩 林矫矫

- 1679 表达鸡传染性法氏囊病毒VP2蛋白的干酪乳杆菌免疫保护效力**
林红丽 侯申达 王嵩 王宇鹏 栾云艳 侯喜林

工业生物技术

- 1691 两种UDP-葡萄糖脱氢酶对透明质酸生物转化的影响**
郭东会 韩剑 刘伟丰 傅震洲 朱启忠 陶勇
- 1701 大孔树脂吸附与反相色谱纯化恩拉霉素**
吴家鑫 黄永东 齐鹏 何继红 李萍 张国栋 赵梅仙



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 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
内页 北京翰百赫公司

农业生物技术

- 1709 两个大豆 *GmSBP* 基因的特征、亚细胞定位及对非生物胁迫的响应**
杨艳 王爽 黄丽燕 马洪雨 舒英杰 何小玲 麻浩

医学与免疫生物技术

- 1720 AAV-ITR 单链 DNA 微载体在小鼠骨骼肌中的表达**
朱冬琴 张云 刘晓玫 张春
- 1733 小鼠 T-bet 启动子荧光素酶报告基因载体的构建及活性鉴定**
徐惠娟 周守标

组织工程与细胞培养

- 1742 香石竹毛状根诱导、离体培养及其植株再生**
施和平 朱远锋 王蓓 孙蒋兵 黄胜琴

生物技术与方法

- 1751 利用水稻原生质体快速分析 miRNA 靶标 RNA**
郭萍 武瑶 李嘉 方荣祥 贾燕涛
- 1763 利用分析 Unigene 在转录组中表达模式的方法拼接盐角草铵转运基因**
肖薪龙 张选 吴晓朦 马金彪 姚银安
- 1774 小鼠 *17β-hsd10* 的克隆、表达及双抗夹心 ELISA 方法的建立**
刘传志 牛莹莹 陈元安 武成 于源华

生物育种与工艺优化

- 1781 全细胞催化生产苯乙酰-7-氨基-3-脱乙酰氧基头孢烷酸的条件优化**
付金衡 赵健 林白雪 许杨 陶勇
- 1786 一次性生物反应器悬浮培养 HEK293 细胞生产 Ad-IFN γ 的工艺**
吴全德 黄文林
- 1791 耐热羧肽酶 *Taq* 基因在毕赤酵母中的表达**
余先红 汪晓娟 钟星 唐微 翟超 陈晚苹 马立新

会议要闻

- 1796 工业生物过程优化与控制研讨会在沪召开**

其他

- 1732 科学出版社书讯**
- 1741 《生物工程学报》入选“中国精品科技期刊”**



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. 11 November 2014
25 November 2014

Reviews

- 1651** Regulation of global transcriptional factor
cyclic amp receptor protein and its metabolic
engineering application in *Escherichia coli*
Xianju Wang, Jing Lü, and Pengcheng Fu

Animal and Veterinary Biotechnology

- 1660** Preparation and identification of monoclonal
antibodies against Infectious Bursal Disease Virus
(IBDV) VP4
Ya'nan Liu, Xiaying Li, Zhonghua Li, Yongqiang Wang,
Xiaoqi Li, Hong Cao, and Shijun J. Zheng
- 1669** Cloning, expression and protective efficacy
evaluation of radiation sensitive protein 23
(RAD23) from *Schistosoma japonicum*
Changjian Li, Min Zhang, Yang Hong, Yanhui Han,
Xiaodan Cao, Hongxiao Han, Zhiqiang Fu, Chuangang Zhu,
Ke Lu, Hao Li, and Jiaojiao Lin
- 1679** Immunogenicity of recombinant *Lactobacillus*
casei expressing VP2 protein of infectious
bursal disease virus in chickens
Hongli Lin, Shenda Hou, Song Wang, Yupeng Wang,
Yunyan Luan, and Xilin Hou

Industrial Biotechnology

- 1691** Effects of two UDP-glucose dehydrogenases on
hyaluronic acid biotransformation
Donghui Guo, Jian Han, Weifeng Liu, Zhenzhou Fu,
Qizhong Zhu, and Yong Tao
- 1701** Purification of enramycin by macroporous resin
adsorption and reversed phase chromatography
purification
Jiaxin Wu, Yongdong Huang, Peng Qi, Jihong He, Ping Li,
Guodong Zhang, and Meixian Zhao



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).

Agricultural Biotechnology

- 1709** Characterization and subcellular localization of two *SBP* genes and their response to abiotic stress in soybean (*Glycine max* (L.) Merr.)

Yan Yang, Shuang Wang, Liyan Huang, Hongyu Ma, Yingjie Shu, Xiaoling He, and Hao Ma

Medical and Immunological Biotechnology

- 1720** Gene expression of AAV-ITR ssDNA mini vector in skeletal muscle of mice

Dongqin Zhu, Yun Zhang, Xiaomei Liu, and Chun Zhang

- 1733** Construction and identification of luciferase reporter gene containing mouse T-bet promoter

Huijuan Xu, and Shoubiao Zhou

Tissue Engineering and Cell Cultivation

- 1742** Induction and *in vitro* culture of hairy roots of *Dianthus caryophyllus* and its plant regeneration

Heping Shi, Yuanfeng Zhu, Bei Wang, Jiangbing Sun, and Shengqin Huang

Methods in Biotechnology

- 1751** Efficient transient expression to analyze miRNA targets in rice protoplasts

Ping Guo, Yao Wu, Jia Li, Rongxiang Fang, and Yantao Jia

- 1763** Assembling of an ammonium transporter gene in *Salicornia europaea* by expression pattern analysis of Unigene in transcriptome

Xinlong Xiao, Xuan Zhang, Xiaomeng Wu, Jinbiao Ma, and Yin'an Yao

- 1774** Molecular cloning, prokaryotic expression and double-antibody sandwich ELISA development of *17β-hsd10* in mouse

Chuanzhi Liu, Yingying Niu, Yuan'an Chen, Cheng Wu, and Yuanhua Yu

Biotechnological Breeding and Process Optimization

- 1781** Optimization of whole-cell biocatalysis for phenylacetyl-7-aminodeacetoxycephalosporanic acid production

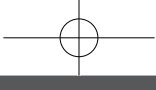
Jinheng Fu, Jian Zhao, Baixue Lin, Yang Xu, and Yong Tao

- 1786** Producing Ad-IFN gamma by suspension culture of HEK293 cells in a disposable bioreactor

Quande Wu, and Wenlin Huang

- 1791** Expression of the thermostable carboxypeptidase *Taq* gene in *Pichia pastoris* GS115

Xianhong Yu, Xiaojuan Wang, Xing Zhong, Wei Tang, Chao Zhai, Wanping Chen, and Lixin Ma



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

刘双江 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 香港中文大学

姜 岷 南京工业大学

金 城 中国科学院微生物研究所

金冬雁 香港大学

景蕊莲 中国农业科学院作物科学研究所

李 凝 香港科技大学

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 香港中文大学

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.

Shuangjiang Liu 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, China.

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.

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.

Zhiqing 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