

生物工程学报

卓越计划 中文核心 中国科技核心 CSCD核心期刊

《生物工程学报》·1985年2月创刊
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 院士
执行主编 / 李寅
主任 / 陈宏宇
出版编辑 / 《生物工程学报》编辑部
(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
出版部 / 电话: 010-64806142
E-mail: chuban@im.ac.cn
编 务 / 电话: 010-64807327
E-mail: bianwu@im.ac.cn
广告部 / 电话: 010-64807336
E-mail: gg@im.ac.cn
发行部 / 电话: 010-64807336
E-mail: bjb@im.ac.cn
新媒体部 / 电话: 010-64807144
E-mail: j.media@im.ac.cn
网 址 / <http://journals.im.ac.cn/cjbcn>

出版方 / 科学出版社
地 址 / 北京东黄城根北街16号

印 刷 / 北京科信印刷有限公司
国内总发行 / 北京市报刊发行局
(北京市丰台区莲花池东路126号)
国内邮发代号 / 82-13
订购处 / 全国各地邮局
海外总发行 / 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱, 邮编: 100048)
海外发行代号 / M5608
广告发布登记 / 京朝市监广登字20200002号
每期定价 / 120.00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。



Shengwu Gongcheng Xuebao

第39卷第9期 (总第297期)

2023年9月25日

《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学术期刊, 系北大中文核心、中国科技核心、CSCD核心期刊。主要报道我国生物工程领域的新进展和新成果, 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, 涉及工业、农业和医药等诸多领域。刊载的文章90%以上为项目资助论文。本刊已被美国化学文摘CA、美国医学索引MEDLINE/PubMed、俄罗斯文摘AJ、日本科学技术社数据库JST、波兰哥白尼索引IC、荷兰Scopus、荷兰医学文摘EMBASE、美国的乌利希期刊指南(网络版)(Ulrichsweb)、世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)、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国内外重要检索机构收录。

《生物工程学报》2000年获中国科学院优秀期刊二等奖, 2003、2005、2008年获中国科协优秀论文奖, 2008年获“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, 2015-2018连续4年荣获中国科学院科学出版基金科技期刊排行榜三等奖, 2015-2017年和2018年分别获中国科协精品科技期刊学术质量提升项目和中文科技期刊精品建设计划“学术创新引领项目”资助, 2019-2023年获中国科技期刊卓越行动计划项目资助。

虽然取得了一些成绩, 但成为最受欢迎、最具学术影响力的期刊将永远是我们追求的目标。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。

Chinese Journal of Biotechnology

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 / DENG Zixin

Executive Editor-in-Chief / LI Yin

Director / CHEN Hongyu

Published and Edited by / Editorial Office of

Chinese Journal of Biotechnology

Address / B401, Institute of Microbiology,

Chinese Academy of Sciences,

No. 1 Beichen West Road, Chaoyang District,

Beijing 100101, China

Tel: +86-10-64807509

E-mail: cjb@im.ac.cn

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

[https://www.sciencedirect.com/journal/](https://www.sciencedirect.com/journal/chinese-journal-of-biotechnology)

[chinese-journal-of-biotechnology](https://www.sciencedirect.com/journal/chinese-journal-of-biotechnology) (English)

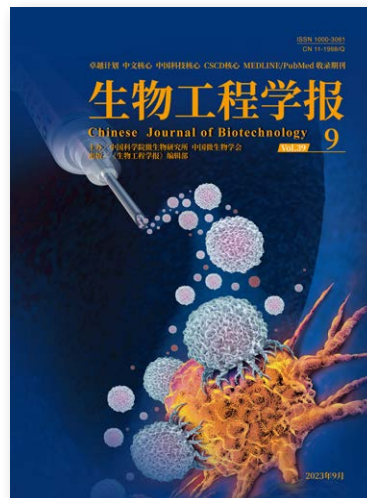
Printed by / Beijing Kexin Printing Co., LTD

Distributed by / Beijing Bureau for Distribution of
Newspapers and Journals

Oversea distributed by / China International
Book Trading Corporation

Copyright

© 2023 by the Institute of Microbiology, the Chinese Academy of Sciences and the Chinese Society for Microbiology



Shengwu Gongcheng Xuebao

Vol. 39 No. 9
25 September 2023

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 Vinitri, JST, Scopus, Center for Agriculture and Bioscience International, EMBASE, Ulrichsweb, WPRIM, 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).



3551 导读

综述

3556 人类口服病毒疫苗的研究进展

李杉, 刘夏飞, 段招军

3566 病毒感染影响宿主细胞代谢研究进展

李艳梅, 魏云林, 李海燕, 季秀玲

3579 基于数据非依赖采集的以肽为中心分析算法和软件的研究进展

张莹莹, 舒坤贤, 常乘

3594 定量蛋白质组学在急性高原病研究中的应用进展

涂博丹, 魏雪, 尚慧莹, 刘作旭, 王一豪, 高月

3605 新型免疫抑制剂brasilicardin A的研究进展

葛祥宇, 史社坡, 王娟

3615 蛋白降解靶向嵌合体临床前及临床研究进展

刘昭祥, 刘森

3628 靶向递送蛋白水解靶向嵌合体在癌症治疗中的研究进展

吴小波, 赵婕, 高远, 姚庆鑫, 谢建军

3644 噬菌体抗体库技术在肿瘤治疗中的研究进展及应用

陈晓阳, 安瑞珩, 黄菊, 梁有洋, 张文静, 郝明炫, 郭蕊, 李小宁, 李永超, 应璐, 杨昭

3670 纳米材料治疗具核梭杆菌促进的结直肠癌研究进展

王杭, 侯小雪, 刘鉴峰, 杨翠红

3681 单链抗体展示系统研究进展

陈遥, 舒星富, 赵钰, 张博文, 马忠仁, 张海霞

3695 尿苷对线粒体功能的影响

白雪仪, 黄锭, 谢盼, 孙瑞强, 周航, 刘煜

3710 深度突变扫描技术在蛋白研究中的应用

李怡凡, 王怡, 张凯丽, 李帅

3724 明胶微球在骨组织工程中的应用

翟远航, 李靖, 阿布都卡哈尔·阿不都艾尼, 杨子骄, 于芷若, 陈逸轩, 刘浩, 戎鑫

医药生物技术

3738 基于CRISPR转录激活系统构建内源性着丝粒蛋白F稳定过表达的肝细胞癌细胞模型

齐赛平, 李潇瑾, 周冬虎, 黄坚

3747 运用CRISPR/Cas9技术构建表达10 α IGLp-1的降糖酵母

张金睿, 杨佳明, 孟钰杰, 邢曙光, 刘奇奇, 李明刚

- 3757 正辛酸沉淀在单克隆抗体纯化中的工艺优化与应用
杨忠华, 周建芹
- 3772 基于单细胞转录组数据解析大鼠背根神经节在出生后发育中非神经元细胞变化特征
张佳琪, 刘俊华, 马洁, 沈馨, 朱云平, 杨冬
- 3787 共表达IL-15和CCL19的EGFRv III CAR-T细胞的构建和功能探究
陈婉琼, 咸娜, 林少梅, 廖婉婷, 陈明珠
- 3800 桔黄赛多孢霉外泌弹性蛋白酶的生化特性
彭元怀, 葛歆, 叶剑芝, 金蓓, 韩志萍
- 3814 蛇足石杉内生真菌产黄青霉菌MT-40中xanthocillin类似物生物合成基因簇的挖掘及鉴定
王雯静, 张蓓蓓, 张明亮, 张泽坤, 王阳, 葛祥宇, 杜宇, 张晓雪, 刘晓, 王娟, 王晓晖, 史社坡

生物技术与方法

- 3827 一种改良的分枝菌酸提取及其非放射性TLC检测方法
徐思悦, 狄玉昌, 迟明哲, 胡酉炜, 张潇, 张雪莲
- 3838 呼吸道病毒核酸快速检测方案的建立与应用
黄媛媛, 王宇, 周承星, 周志超, 周炳亮, 刘文宽, 周荣, 曹虹
- 3849 基于微纳技术的循环肿瘤细胞免疫检测新方法
李姝亭, 焦淑芬, 李瑜, 吴玉娟, 翟荣云, 王哲, 程璟, 张玮莹, 贲亚琨
- 3863 乳酸脱氢酶基因调控对HEK-293细胞代谢和腺病毒生产的影响
缪俊青, 易小萍, 李祥超, 庄英萍
- 3876 负载噬菌体内溶素Lys84水凝胶的制备及性能表征
李晓妍, 林洪, 王静雪
- 3887 HSV-IgM人-鼠嵌合抗体制备及稳定细胞株构建工艺开发
崔亚敏, 田晓平, 孙静静, 王志强, 赵巧辉, 李桂林

高校生物学教学

- 3899 多维立体教学在细胞工程中的应用与实践
余响华, 邵金华, 廖阳, 张永, 赵昌会

3551 Briefing and introduction

Reviews

3556 Advances of human oral viral vaccine development

LI Shan, LIU Xiafei, DUAN Zhaojun

3566 Effect of viral infection on host cell metabolism: a review

LI Yanmei, WEI Yunlin, LI Haiyan, JI Xiuling

3579 Advances of peptide-centric data-independent acquisition analysis algorithms and software tools

ZHANG Yingying, SHU Kunxian, CHANG Cheng

3594 Application of quantitative proteomics in the study of acute mountain sickness

TU Bodan, WEI Xue, SHANG Huiying, LIU Zuoxu, WANG Yihao, GAO Yue

3605 Advances of the novel immunosuppressant brasilicardin A

GE Xiangyu, SHI Shepo, WANG Juan

3615 Advances in the preclinical and clinical research of proteolysis targeting chimera

LIU Zhaoxiang, LIU Sen

3628 Advances in targeted delivery of proteolysis targeting chimeras in cancer therapy

WU Xiaobo, ZHAO Jie, GAO Yuan, YAO Qingxin, XIE Jianjun

3644 Phage antibody library technology in tumor therapy: a review

CHEN Xiaoyang, AN Ruiheng, HUANG Ju, LIANG Youfeng, ZHANG Wenjing, HAO Mingxuan, GUO Rui, LI Xiaoning, LI Yongchao, YING Lu, YANG Zhao

3670 Advances on the treatment of *Fusobacterium nucleatum*-promoted colorectal cancers using nanomaterials

WANG Hang, HOU Xiaoxue, LIU Jianfeng, YANG Cuihong

3681 Single chain antibody fragment display systems: a review

CHEN Yao, SHU Xingfu, ZHAO Yu, ZHANG Bowen, MA Zhongren, ZHANG Haixia

3695 Effect of uridine on mitochondrial function

BAI Xueyi, HUANG Ding, XIE Pan, SUN Ruiqiang, ZHOU Hang, LIU Yu

3710 Application of deep mutational scanning technology in protein research

LI Yifan, WANG Yi, ZHANG Kaili, LI Shuai

3724 Application of gelatin microspheres in bone tissue engineering

ZHAI Yuanhang, LI Jing, Abuduaini Abudukahaer, YANG Zijiao, YU Zhiruo, CHEN Yixuan, LIU Hao, RONG Xin

Medicinal Biotechnology

3738 Construction of a stable centromere protein F overexpression cell model of hepatocellular carcinoma using CRISPR activation system

QI Saiping, LI Xiaojin, ZHOU Donghu, HUANG Jian

CONTENTS

Chinese Journal of Biotechnology

Started in 1985; Monthly; Vol. 39 No. 9; 25 September, 2023

- 3747** Construction of a 10 α GLP-1-expressing glucose-lowering *Saccharomyces cerevisiae* by CRISPR/Cas9 technique
ZHANG Jinrui, YANG Jiaming, MENG Yujie, XING Shuguang, LIU Qiqi, LI Minggang
- 3757** Optimization and application of caprylic acid precipitation in the purification of monoclonal antibody
YANG Zhonghua, ZHOU Jianqin
- 3772** Deciphering the dynamic characteristics of non-neuronal cells in dorsal root ganglion of rat at different developmental stage based on single cell transcriptome data
ZHANG Jiaqi, LIU Junhua, MA Jie, SHEN Pan, ZHU Yunping, YANG Dong
- 3787** Construction and functional analysis of EGFRvIII CAR-T cells co-expressing IL-15 and CCL19
CHEN Wanqiong, XIAN Na, LIN Shaomei, LIAO Wanting, CHEN Mingzhu
- 3800** Biochemical properties of *Scedosporium aurantiacum* extracellular elastase-like protease
PENG Yuanhuai, GE Xin, YE Jianzhi, JIN Bei, HAN Zhiping
- 3814** Mining and identification of a biosynthetic gene cluster producing xanthocillin analogues from *Penicillium chrysogenum* MT-40, an endophytic fungus of *Huperzia serrata*
WANG Wenjing, ZHANG Beibei, ZHANG Mingliang, ZHANG Zekun, WANG Yang, GE Xiangyu, DU Yu, ZHANG Xiaoxue, LIU Xiao, WANG Juan, WANG Xiaohui, SHI Shepo

Methods in Biotechnology

- 3827** An improved extraction and nonradioactive thin-layer chromatography detection method of mycolic acid
XU Siyue, DI Yuchang, CHI Mingzhe, HU Youwei, ZHANG Xiao, ZHANG Xuelian
- 3838** Development and application of a rapid scheme for detection of respiratory virus nucleic acid
HUANG Yuanyuan, WANG Yu, ZHOU Chengxing, ZHOU Zhichao, ZHOU Bingliang, LIU Wenkuan, ZHOU Rong, CAO Hong
- 3849** A novel method for detecting circulating tumor cells immunity based on micro-nano technique
LI Shuting, JIAO Shufen, LI Yu, WU Yujuan, ZHAI Rongyun, WANG Zhe, CHENG Jing, ZHANG Weiyong, BEN Yali
- 3863** Effects of manipulating lactate dehydrogenase gene on metabolism of HEK-293 and production of human adenovirus
MIAO Junqing, YI Xiaoping, LI Xiangchao, ZHUANG Yingping
- 3876** Preparation and properties of hydrogels loaded with phage endolysin Lys84
LI Xiaoyan, LIN Hong, WANG Jingxue
- 3887** Preparation of HSV-IgM human-mouse chimeric antibody and development of stable recombinant cell line
CUI Yamin, TIAN Xiaoping, SUN Jingjing, WANG Zhiqiang, ZHAO Qiaohui, LI Guilin

Education

- 3899** Application and practice of multidimensional teaching method in "Cell Engineering"
YU Xianghua, SHAO Jinhua, LIAO Yang, ZHANG Yong, ZHAO Changhui