

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 / 120.00元

ISSN 1000-3061

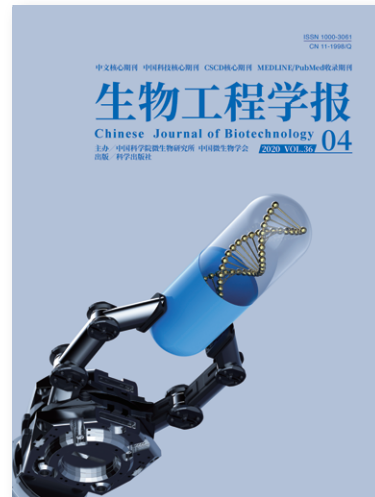
CN 11-1998/Q

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。

目次



Shengwu Gongcheng Xuebao

第36卷第4期(总第256期)

2020年4月25日

特邀综述

- 571 2019新型冠状病毒及其诊疗与防控:回顾与展望
叶子葳,金冬雁

综述

- 593 新型冠状病毒疫苗研究策略分析
杨利敏,田德雨,刘文军
- 605 亲环素A对冠状病毒复制的影响及其抑制剂的抗病毒作用研究进展
田璐,刘文军,孙蕾
- 612 M1ME——有丝分裂替代减数分裂及其在作物无融合生殖中的应用
侯艳红,龚桂芝,彭祝春,董倩倩,罗艾,洪棋斌
- 622 小干扰RNA透皮递送策略研究进展
陈毓,许诺,胡振林
- 632 卵泡液中细胞外囊泡及其携带的microRNA对卵泡发育的作用
王亨琴,王晓梅,孟凯,公绪同,王莹,张涌,权富生
- 643 根癌农杆菌介导的黄瓜转基因研究进展
柴里昂,樊怀福,刘晨,杜长霞
- 652 光合微生物混菌体系的应用和研究进展
张丽,宋馨宇,陈磊,张卫文
- 666 植物BBX转录因子基因家族的研究进展
杨宁,从青,程龙军

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)、世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)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，2019年获中国科技期刊卓越行动计划项目资助。

本刊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。

- 678 基于花青素代谢培育蓝色花卉的研究进展
高建芳, 柯丽萍, 孙玉强

动物及兽医生物技术

- 693 鸭*C4BP α* 的克隆、表达及其与鸭疫里默氏菌的互作
李德龙, 谭理娟, 谷九龙, 王思媛, 刘婷, 陈思怀, 高继业, 唐发书, 李继祥

合成生物技术

- 700 人工合成根特异启动子SRSP的功能分析
崔文文, 迟婧, 冯艳芳, 耿丽丽, 刘荣梅

农业生物技术

- 707 CRISPR/Cas9技术编辑*OsRhoGDI2*基因导致水稻半矮化
王凯婕, 安文静, 刘亚菲, 刘迪, 冯连杰, 王俊杰, 黄俊骏, 刘肖飞, 梁卫红
- 716 大豆硬脂酰-ACP Δ° 脱氢酶 (*GmSAD*) 基因家族的鉴定及功能分析
邓咪咪, 刘宝玲, 王志龙, 薛金爱, 张红梅, 李润植

医药生物技术

- 732 一种基于荧光qPCR检测新型冠状病毒核酸的优化反应体系的建立及相关测试
李学龙, 刘军花, 刘茜阳, 于琳, 吴珊珊, 尹秀山
- 740 免疫细胞浸润在非小细胞肺癌诊断与预后中的应用
万辉辉, 刘振浩, 澹小秀, 王广志, 徐勇, 谢鹭, 林勇
- 750 微生物来源的谷氨酰胺转氨酶 (mTG) 介导的单一定点修饰的PEG IFN- α 2a (英文)
惠希武, 曹卫荣, 张迪, 盖文丽, 李书莉, 李银贵

生物技术与方法

- 763 MiR-22重组腺病毒的构建及对HepG2细胞葡萄糖摄取的影响
廖立红, 袁文彬, 陈勇, 梁继超
- 772 基于全基因组从头测序技术盐肤木叶绿体基因组的测序分析
左瑞华, 蒋平, 孙传伯, 陈存武, 姜新建
- 782 三酶级联催化L-苏氨酸生产L-2-氨基丁酸
付妍, 张君轩, 付雪蓉, 解雨晨, 任泓宇, 刘佳, 陈修来, 刘立明
- 792 拟南芥表皮模式因子EPFs的表达纯化与功能鉴定
金竹萍, 李澄, 王磊, 裴雁曦
- 801 利用优化的反向PCR策略高效构建多位点突变体
徐碧林, 朱庆, 陈岩岩, 郑永良

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

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

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

Published by / Science Press

Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Tel: +86-10-64034563

E-mail: journal@mail.sciencep.com

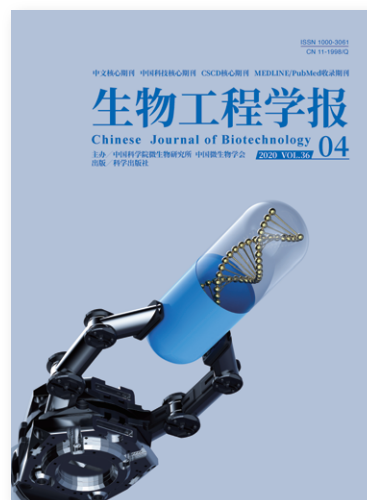
Printed by / Beijing Kexin Printing Co., LTD

Oversea distributed by / China International Book
Trading

Copyright

© 2020 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Shengwu Gongcheng Xuebao

Vol. 36 No. 4 April 2020
25 April 2020

Invited Review

- 571** Diagnosis, treatment, control and prevention of SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: back to the future
Zi-Wei Ye, and Dong-Yan Jin

Reviews

- 593** Strategies for vaccine development of COVID-19
Limin Yang, Deyu Tian, and Wenjun Liu
- 605** Role of cyclophilin A during coronavirus replication and the antiviral activities of its inhibitors
Lu Tian, Wenjun Liu, and Lei Sun
- 612** MIME—Mitosis instead of meiosis and its application in crop apomixis
Yanhong Hou, Guizhi Gong, Zhuchun Peng, Qianqian Dong, Ai Luo, and Qibin Hong
- 622** Research progress in transdermal delivery for small interfering RNA
Yu Chen, Nuo Xu, and Zhenlin Hu
- 632** Effect of extracellular vesicles and microRNAs in follicular fluid on follicular development
Hengqin Wang, Xiaomei Wang, Kai Meng, Xutong Gong, Ying Wang, Yong Zhang, and Fusheng Quan
- 643** Advances in *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transgenic cucumber
Li'ang Chai, Huaifu Fan, Chen Liu, and Changxia Du
- 652** Recent progress in photosynthetic microbial co-culture systems
Li Zhang, Xinyu Song, Lei Chen, and Weiwen Zhang
- 666** *BBX* transcriptional factors family in plants—a review
Ning Yang, Qing Cong, and Longjun Cheng

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, 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).

扫描二维码，关注
《生物工程学报》微信
公众号，获得最新投
稿信息及阅读体验。



678 Progress in the genetic modification of blue flowers based on anthocyanin metabolism

Jianfang Gao, Liping Ke, and Yuqiang Sun

Animal and Veterinary Biotechnology

693 Cloning and expression of duck *C4BP α* and verification of its interaction with *Riemerella anatipestifer*

Delong Li, Lijuan Tan, Jiulong Gu, Siyuan Wang, Ting Liu, Sihuai Chen, Jiye Gao, Fashu Tang, and Jixiang Li

Synthetic Biotechnology

700 Construction and function of a root-specific promoter SRSP

Wenwen Cui, Jing Chi, Yanfang Feng, Lili Geng, and Rongmei Liu

Agricultural Biotechnology

707 Disruption of *OsRhoGDI2* by CRISPR/Cas9 technology leads to semi-dwarf in rice

Kaijie Wang, Wenjing An, Yafei Liu, Di Liu, Lianjie Feng, Junjie Wang, Junjun Huang, Xiaofei Liu, and Weihong Liang

716 Identification and functional analysis of soybean stearyl-ACP Δ^5 desaturase (*GmSAD*) gene family

Mimi Deng, Baoling Liu, Zhilong Wang, Jin'ai Xue, Hongmei Zhang, and Runzhi Li

Pharmaceutical Biotechnology

732 Optimization of a fluorescent qPCR detection for RNA of SARS-CoV-2

Xuelong Li, Junhua Liu, Qianyang Liu, Lin Yu, Shanshan Wu, and Xiushan Yin

740 Application of immune cell infiltration in the diagnosis and prognosis of non-small cell lung cancer

Huihui Wan, Zhenhao Liu, Xiaoxiu Tan, Guangzhi Wang, Yong Xu, Lu Xie, and Yong Lin

750 Site-specific monoPEGylated interferon alpha2a mediated by microbial transglutaminase

Xiwu Hui, Weirong Cao, Di Zhang, Wenli Ge, Shuli Li, and Yingui Li

Methods in Biotechnology

763 Effect of recombinant adenovirus Ad-mir-22 on glucose uptake in HepG2 cells

Lihong Liao, Wenbin Yuan, Yong Chen, and Jichao Liang

772 Analysis of the chloroplast genome characteristics of *Rhus chinensis* by *de novo* sequencing

Ruihua Zuo, Ping Jiang, Chuanbo Sun, Cunwu Chen, and Xinjian Lou

782 Production of L-2-aminobutyric acid from L-threonine using a trienzyme cascade

Yan Fu, Junxuan Zhang, Xuerong Fu, Yuchen Xie, Hongyu Ren, Jia Liu, Xiulai Chen, and Liming Liu

792 Prokaryotic expression, purification and functional identification of epidermal pattern factors in *Arabidopsis thaliana*

Zhuping Jin, Cheng Li, Lei Wang, and Yanxi Pei

801 Optimized inverse PCR strategy for constructing multilocus mutants efficiently

Bilin Xu, Qing Zhu, Yanyan Chen, and Yongliang Zheng