



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 / 78.00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35卷第12期(总第252期)

2019年12月25日

序言

2211 2019生物工程与大健康专刊序言
叶海峰

生物工程与大健康

2215 DNA组装技术
常汉臣, 王琛, 王培霞, 周见庭, 李炳志

2227 密码子优化策略在异源蛋白表达中的应用
杨云彭, 马晓焉, 霍毅欣

2238 光遗传学工具的开发及其应用研究
魏琪瑶, 徐晨晨, 王美艳, 叶海峰

2257 膜技术在生物检测中的应用研究进展
张晋瑄, 罗建泉, 任重远, 张昊, 陈向荣, 万印华

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)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。

本刊虽然已连续数年在国内生物工程类期刊中排名第一，但成为最受欢迎、最具学术影响力的期刊是我们的目标。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。

2269 无细胞合成生物学：革新生物医药产业的新策略

刘莹莹，卜宁，卢元

2284 血浆游离DNA全基因组甲基化测序的实用稳定性评估

方欢，钟碧溪，魏磊，张祥林，张威，汪小我

2295 基因治疗在临床应用中的研究进展

陈曦，陈亮，李大力

2308 肿瘤浸润淋巴细胞在实体肿瘤中作用的研究进展

白素杭，杨晓悦，张楠，张富涵，沈宗毅，杨娜，张文赛，喻长远，杨昭

2326 肝癌免疫治疗的研究进展

沈宗毅，李卯晨，白素杭，杨庆坤，张富涵，唐茂，郭疆瑜，杨昭

2339 细胞治疗的典范：嵌合抗原受体T细胞疗法

钱丽玲，陈蒋庆，吴晓燕，荆瑞瑞，孙洁

2350 改造肠道微生物在疾病诊断与治疗中的应用

祝洁，杨晶，罗云孜

2367 自驱动健康监测及生理功能调节器件的研究进展

李虎，赵璐明，李喆，倪凡，刘卓，刘儒平，樊瑜波，李舟

2386 粘合材料及其在生物医学中的应用：进展与展望

寻东民，蒋晓宇，孔令玺，李宗浩，钟超

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

© 2019 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Shengwu Gongcheng Xuebao
Vol. 35 No. 12 December 2019
25 December 2019

Preface

- 2211** Preface for special issue on bioengineering and human health (2019)
Haifeng Ye

Bioengineering and Human Health

- 2215** DNA assembly technologies: a review
Hanchen Chang, Chen Wang, Peixia Wang, Jianting Zhou, and Bingzhi Li
- 2227** Application of codon optimization strategy in heterologous protein expression
Yunpeng Yang, Xiaoyan Ma, and Yi-Xin Huo
- 2238** Development and application of optogenetic tools
Qiyao Wei, Chenchen Xu, Meiyang Wang, and Haifeng Ye
- 2257** Advanced applications of membrane technology in biological detection
Jinxuan Zhang, Jianquan Luo, Zhongyuan Ren, Hao Zhang, Xiangrong Chen, and Yinhua Wan

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, 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，获得最新投审
稿信息及阅读体验。



2269 Cell-free synthetic biology: an emerging strategy to revolutionize the biomedical industry

Yingying Liu, Ning Bu, and Yuan Lu

2284 Practical stability of whole-genome bisulfite sequencing using plasma cell-free DNA

Huan Fang, Bixi Zhong, Lei Wei, Xianglin Zhang, Wei Zhang, and Xiaowo Wang

2295 Research progress of gene therapy in clinical application

Xi Chen, Liang Chen, and Dali Li

2308 Function of tumor infiltrating lymphocytes in solid tumors – a review

Suhang Bai, Xiaoyue Yang, Nan Zhang, Fuhang Zhang, Zongyi Shen, Na Yang, Wensai Zhang, Changyuan Yu, and Zhao Yang

2326 Progress in immunotherapy for hepatocellular carcinoma

Zongyi Shen, Maochen Li, Suhang Bai, Qingkun Yang, Fuhang Zhang, Mao Tang, Jiangyu Guo, and Zhao Yang

2339 Cell therapy's poster child: Chimeric antigen receptor T cell therapy

Liling Qian, Jiangqing Chen, Xiaoyan Wu, Ruirui Jing, and Jie Sun

2350 Applications of engineered intestinal bacteria in disease diagnosis and treatment

Jie Zhu, Jing Yang, and Yunzi Luo

2367 Progress in self-powered health monitoring and physiological function regulation devices

Hu Li, Luming Zhao, Zhe Li, Fan Ni, Zhuo Liu, Ruping Liu, Yubo Fan, and Zhou Li

2386 Application of adhesive materials in biomedicine: progress and prospects

Dongmin Xun, Xiaoyu Jiang, Lingxi Kong, Zonghao Li, and Chao Zhong