

中国自然科学核心期刊 生物工程学报

《生物工程学报》杂志·月刊·1985年创刊

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 / BM5608

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28卷第9期(总第165期)

2012年9月25日

特邀综述

1021 甲型流感病毒蛋白和遗传物质在宿主细胞质内顺向转运过程及其机制

池晓娟 王松 黄一帆 陈吉龙

综述

1031 内吞体分选转运复合体(ESCRT)及其在包膜病毒出芽中的作用

李朝飞 田宏刚 刘同先

工业生物技术

1038 谷氨酸棒杆菌NAD激酶的过表达对L-异亮氨酸合成的促进作用

还晓静 李坤 史锋 王小元

1048 利用核糖体工程选育丙酮丁醇菌提高丁醇产量

陈丽杰 商光来 袁文杰 吴又多 白凤武

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”高技术、国家自然科学基金资助或属“九五”、“十五”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** KERRY公司
封二 热烈祝贺中国微生物学会成立60周年
封三 北京鼎国昌盛生物技术有限责任公司
内页 安琪酵母股份有限公司
内页 生物谷网站
内页 镇江东方生物工程公司

1059 过量表达烟酸单核苷酸腺苷酰转移酶对大肠杆菌NZN111产丁二酸的影响

苟冬梅 梁丽亚 刘嵘明 张常青 吴明科 马江锋
陈可泉 朱建国 姜岷

1070 丝状真菌*Amorphotheca resinae* ZN1的糠醛降解代谢分析

王晓凤 张建 辛秀娟 鲍杰

农业生物技术

1080 白菜与甘蓝之间体细胞杂交种获得与遗传特性鉴定

廉玉姬

生物技术与方法

1093 人IgG四亚类对噬菌体展示Ig结合蛋白单结构域随机组合文库的体外进化筛选

祁培培 丁莹莹 吴莉莉 陈秋莉 王锦红 刘超
廖文婷 张婧 曹洁 潘卫

1106 硬脂酰-辅酶A脱氢酶基因在食品级乳酸菌中的表达

王腊梅 李世丽 苟克勉 罗玉柱

1118 一种温敏复制缺陷T载体的构建及在鸡白痢沙门氏菌基因敲除中的应用

郭春 林蕾 任妮妮 姜轲冉 袁海霞 余旭平

1130 蛋白含量检测的抗干扰新方法

董源 汤灵玲 林林 卢山

历史回眸

1139 我国医学微生物学与免疫学泰斗——谢少文

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

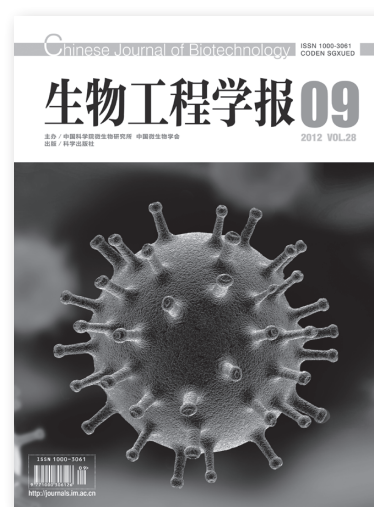
E-mail: journal@mail.sciencep.com

Oversea distributed by / China International Book
Trading

Copyright

© 2012 by the Institute of Microbiology, the Chinese
Academy of Sciences and the Chinese Society
for Microbiology

CONTENTS



Vol. 28 No. 9 September 2012

Invited Review

- 1021** Mechanism underlying the anterograde transport
of the influenza A virus transmembrane proteins
and genome in host cytoplasm
Xiaojuan Chi, Song Wang, Yifan Huang, and Jilong Chen

Review

- 1031** Cellular ESCRT complex and its roles in enveloped
viruses budding
Zhaoifei Li, Honggang Tian, and Tongxian Liu

Industrial Biotechnology

- 1038** Overexpression of *Corynebacterium glutamicum*
NAD kinase improves L-isoleucine biosynthesis
Xiaojing Huan, Kun Li, Feng Shi, and Xiaoyuan Wang
- 1048** Screening of *Clostridium* strains through ribosome
engineering for improved butanol production
Lijie Chen, Guanglai Shang, Wenjie Yuan, Youduo Wu,
and Fengwu Bai

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 Vinit, JST, Scopus, Center for Agriculture and Bioscience International, EMBASE, CNKI, Chinese Biological Digest, Chinese Scientific Quotation Database (Web and 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>). 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).

热烈祝贺
中国微生物学会
成立60周年

1059 Effect of overexpression of nicotinic acid mononucleotide adenyltransferase on succinic acid production in *Escherichia coli* NZN111

Dongmei Gou, Liya Liang, Rongming Liu, Changqing Zhang, Mingke Wu, Jiangfeng Ma, Kequan Chen, Jianguo Zhu, and Min Jiang

1070 Furfural degradation by filamentous fungus *Amorphotheca resinae* ZN1

Xiaofeng Wang, Jian Zhang, Xiujuan Xin, and Jie Bao

Agricultural Biotechnology

1080 Production and characterization of a somatic hybrid of Chinese cabbage and cabbage

Yuji Lian

Methods in Biotechnology

1093 *In vitro* evolutionary selection of a combinatorial phage library displaying randomly-rearranged various binding domains of SpA and SpG with four human IgG subclasses

Peipei Qi, Yingying Ding, Lili Wu, Qiuli Chen, Jinhong Wang, Chao Liu, Wenting Liao, Jing Zhang, Jie Cao, and Wei Pan

1106 Heterologous expression of stearyl-CoA desaturase-1 in *Lactococcus lactis* NZ3900

Lamei Wang, Shili Li, Kemian Gou, and Yuzhu Luo

1118 Construction of a temperature-sensitive and replication-defective T-vector and its application for gene knockout in *Salmonella pullorum*

Chun Guo, Lei Lin, Nini Ren, Keran Jiang, Haixia Yuan, and Xuping Yu

1130 New protein assay with improved tolerability to interferences

Yuan Dong, Lingling Tang, Lin Lin, and Shan Lu

顾问 / 焦瑞身 研究员 中国科学院上海植物生理生态研究所

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 清华大学生物系

陈受宜 研究员 中国科学院遗传与发育生物学研究所

方荣祥 院士 中国科学院微生物研究所

高福 研究员 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

赵国屏 院士 中国科学院上海植物生理生态研究所

编委 / (以姓名拼音排序, 带*为常务编委)

白凤武 大连理工大学生物科学与生物技术学院

曹谊林 上海交通大学医学院附属第九人民医院

陈坚 江南大学生物工程学院

陈林 中国人民解放军第三军医大学大坪医院

陈树林 Department of Biological Systems Engineering,
Washington State University, USA

陈苏民* 中国人民解放军第四军医大学生物化学教研室

陈薇 军事医学科学院微生物流行病研究所

陈晓亚 中国科学院上海植物生理生态研究所

程京 清华大学生物芯片研究与开发中心

戴和平 中国科学院武汉水生生物学研究所

邓初夏 National Institutes of Health, USA

邓子新 上海交通大学生命科学技术学院

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

黄伟达 复旦大学生命科学学院

江宁 中国科学院微生物研究所

姜里文 Department of Biology, The Chinese University of Hong Kong

金冬雁 Department of Biochemistry, The University of Hong Kong

景蕊莲 中国农业科学院作物品种资源研究所

雷新根 Department of Animal Science, Cornell University, USA

李凝 Biology Department, 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

林章凛 清华大学化学工程系

刘德华 清华大学化学工程系

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

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 军事医学科学院输血医学研究所

彭景梗* 中国科学院动物研究所

祁庆生 山东大学生命科学院

仇华吉 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

邵蔚蓝 南京师范大学生命科学学院

司书毅 中国医学科学院医药生物技术研究所

田季德 Department of Molecular & Medical Pharmacology,
UCLA, USA

童光志 中国农业科学院上海兽医研究所

王骏 Department of Biochemistry, The Chinese University of
Hong Kong

王彦昶 Department of Biomedical Sciences, Florida State
University, USA

王志华 哈尔滨医科大学肿瘤研究所

肖亚中 安徽大学生命科学学院

谢毅 复旦大学生命科学院遗传研究所

徐明良 中国农业大学农学与生物技术学院

许平 上海交通大学生命科学技术学院

荀鲁盈 School of Molecular Biosciences, Washington State
University, USA

杨克迁 中国科学院微生物研究所

杨晓 军事医学科学院生物工程研究所

姚斌 中国农业科学院饲料研究所

张惠展 华东理工大学生物工程学院

张立新 中国科学院微生物研究所

张嗣良 华东理工大学生物反应器工程国家重点实验室

张志芳 中国农业科学院生物技术研究所

张智清 中国预防医学科学院病毒学研究所

赵学明 天津大学化工学院生物工程系

周春燕 北京大学医学部生化与分子生物学系

周集中 Department of Botany and Microbiology, University of
Oklahoma, USA

周琪 中国科学院动物研究所

朱旭东 南开大学生命科学学院

朱阳 Netherlands Organization for Applied Scientific
Research (TNO), Netherlands

祝庆余 军事医学科学院微生物流行病研究所

编辑 / 陈宏宇 郝丽芳

Advisor / Juishen Chiao Institute of Plant Physiology and Ecology, CAS, China.

Editor-in-Chief / **Shengli Yang** Shanghai Research Center of Biotechnology, CAS, China.

Associate editors / (alphabetically)

Guoqiang Chen Tsinghua University, China.

Shouyi Chen Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS, China.

Rongxiang Fang Institute of Microbiology, CAS, China.

George F Gao Institute of Microbiology, CAS, China.

Yin Li Institute of Microbiology, CAS, China.

Guoping Zhao Institute of Plant Physiology and Ecology, CAS, China.

Board members (alphabetically)

Fengwu Bai
Dalian University of Technology, China.

Yilin Cao
Shanghai Jiao Tong University, China.

Jian Chen
Jiangnan University, China.

Lin Chen
Third Military Medical University, China.

Shulin Chen
Washington State University, USA.

Sumin Chen*
Fourth Military Medical University, China.

Wei Chen
Institute of Microbiology and Epidemiology,
AMMS, China.

Xiaoya Chen
Institute of Plant Physiology and Ecology,
CAS, China.

Jing Cheng
Tsinghua University, China.

Heping Dai
Institute of Hydrobiology, CAS, China.

Chuxia Deng
National Institutes of Health, USA.

Zixin Deng
Shanghai Jiao Tong 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.

Weida Huang
Fudan University, China.

Ning Jiang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Liwen Jiang
The Chinese University of Hong
Kong, China.

Dongyan Jin
The University of Hong Kong, China.

Ruilian Jing
Institute of Crop Sciences, CAAS,
China.

X. G. Lei
Cornell University, USA.

Ning Li
The Hong Kong University of
Science and Technology, China.

Zhen Li
Animal Husbandry and Veterinary Research
Institute, SAAS, China.

Zhanglin Lin
Tsinghua University, China.

Dehua Liu
Tsinghua University, China.

Shuangjiang Liu*
Institute of Microbiology, CAS, China.

Wenjun Liu
Institute of Microbiology, CAS, 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
Nanjing Normal University, China.

Shuyi Si
Institute of Medical Biotechnology, CAMS,
China.

Jide Tian
UCLA, USA.

Guangzhi Tong
Shanghai Veterinary Research Institute,
CAAS, China.

Jun Wang
The Chinese University of Hong Kong,
Hong Kong, China.

Yanchang Wang
Florida State University, USA.

Zhihua Wang
Cancer Research Institute, Harbin Medical
University, China.

Yazhong Xiao
Anhui University, China.

Yi Xie
Fudan University, China.

Mingliang Xu
China Agricultural University, China.

Ping Xu
Shanghai Jiao Tong University, China.

Luying Xun
Washington State University, USA.

Keqian Yang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Xiao Yang
Institute of Biotechnology, AMMS, China.

Bin Yao
Feed Research Institute, CAAS, China.

Huizhan Zhang
East China University of Science & Technology,
China.

Lixin Zhang
Institute of Microbiology, CAS, China.

Siliang Zhang
East China University of Science & Technology,
China.

Zhifang Zhang
Biotechnology Research Institute, CAAS,
China.

Zhiqing Zhang
Institute of Virology, CAPM, China.

Xueming Zhao
Tianjin University, China.

Chunyan Zhou
Peking University Health Science Center,
China.

Jizhong Zhou
University of Oklahoma, USA.

Qi Zhou
Institute of Zoology, CAS, China.

Xudong Zhu
Nankai University, China.

Yang Zhu
Netherlands Organization for Applied Sci-
entific Research (TNO), Netherlands.

Qingyu Zhu
Institute of Microbiology and
Epidemiology, AMMS, China.