



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

广告经营许可证 / 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

## 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34卷第8期(总第236期)

2018年8月25日

## 序言

### 1201 细菌耐药专刊序言

胡永飞 朱宝利

## 临床耐药与流行病学

### 1205 2011年、2013年和2016年医院内获得性血流感染常见病原菌分布及其耐药性分析

王晓娟 赵春江 李荷楠 陈宏斌 靳龙阳 王占伟  
廖康 曾吉 徐修礼 金炎 苏丹虹 刘文恩 胡志东  
曹彬 褚云卓 张嵘 罗燕萍 胡必杰 王辉

### 1218 替加环素不敏感鲍曼不动杆菌的分子流行病学及耐药机制

何秀娟 李荷楠 王启 赵春江 李曙光 王晓娟  
张雅薇 王若冰 尹玉瑶 靳龙阳 张菲菲 王辉

## 动物及环境耐药

### 1226 养殖动物及其相关环境耐药组的研究进展

王亚楠 胡永飞 朱宝利 焦新安 高福

### 1234 食品动物养殖环境中细菌耐药性研究进展

史晓敏 王少林

## 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”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。

《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，2015-2017连续3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。

## 1246 动物源细菌耐药性研究现状与对策

孙坚 刘雅红 冯友军

## 1259 细菌耐药影响肠道菌群及其宿主免疫调控

高琰宇 毕文静 吴新颜 朱骁 罗义

### 细菌耐药机制

## 1270 细菌毒素-抗毒素系统的功能

何志利 王慧

## 1279 翻译后修饰与结核分枝杆菌耐药调控网络

谢龙祥 党艺方 谢建平

## 1288 革兰氏阴性菌中 $\beta$ -内酰胺酶诱导表达调控机制研究进展

徐超奕 张婷 蔡静晓 余志良 裴娟萍 音建华

## 1297 细菌自然转化的机制及影响因素

宁年智 王慧

### 抗菌药物研发

## 1306 新型抗结核药物研发：微生物非常规培养与沉默基因激活策略

滕铁山 谢龙祥 谢建平

## 1316 人体共生菌及其抗菌分子研究进展

刘俊兰 刘瑶 吕慧颖 刘倩 李敏

## 1326 结核病新抗生素靶标和抑制剂研发

冀磊 谢建平

### 耐药防控策略

## 1338 碳青霉烯耐药的肠杆菌科细菌诊断进展

徐旋 曲芬

## 1346 细菌耐药性应对策略研究进展

尹业师 陈华海 曹林艳 唐林 何福林

## 1361 抗生素耐药防控的One Health策略

王宣焯 林震宇 陆家海

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](mailto: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](mailto:journal@mail.sciencep.com)

**Printed by** / Beijing Kexin Printing Co., LTD

**Oversea distributed by** / China International Book  
Trading

## Copyright

© 2018 by the Institute of Microbiology, the Chinese  
Academy of Sciences and the Chinese Society  
for Microbiology

## CONTENTS



Shengwu Gongcheng Xuebao

Vol. 34 No. 8 August 2018  
25 August 2018

### Preface

- 1201** Preface for special issue on antimicrobial resistance  
Yongfei Hu, and Baoli Zhu

### Clinical Drug Resistance and Epidemiology

- 1205** Microbiological profiles of pathogens causing nosocomial bacteremia in 2011, 2013 and 2016  
Xiaojuan Wang, Chunjiang Zhao, Henan Li, Hongbin Chen, Longyang Jin, Zhanwei Wang, Kang Liao, Ji Zeng, Xiuli Xu, Yan Jin, Danhong Su, Wenen Liu, Zhidong Hu, Bin Cao, Yunzhuo Chu, Rong Zhang, Yanping Luo, Bijie Hu, and Hui Wang
- 1218** Molecular epidemiology and resistance mechanisms of tigecycline-non-susceptible *Acinetobacter baumannii*  
Xiujuan He, Henan Li, Qi Wang, Chunjiang Zhao, Shuguang Li, Xiaojuan Wang, Yawei Zhang, Ruobing Wang, Yuyao Yin, Longyang Jin, Feifei Zhang, and Hui Wang

### Animal and Environmental Drug Resistance

- 1226** Antibiotic resistome in farm animals and their related environments: a review  
Ya'nán Wang, Yongfei Hu, Baoli Zhu, Xin'an Jiao, and George F. Gao
- 1234** Antibiotic resistance in environment of animal farms  
Xiaomin Shi, and Shaolin Wang

## 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, Ulrichweb, 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>). 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](mailto: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。



## 1246 Towards understanding antibiotic resistance in animals-borne bacterial pathogens

Jian Sun, Yahong Liu, and Youjun Feng

## 1259 Bacterial resistance influences intestinal flora and host immune regulation

Yanyu Gao, Wenjing Bi, Xinyan Wu, Xiao Zhu, and Yi Luo

### Drug Resistance Mechanisms

## 1270 Functions of bacterial Toxin-Antitoxin systems

Zhili He, and Hui Wang

## 1279 Post-translational modification and regulatory network of *Mycobacterium tuberculosis* antibiotic resistance

Longxiang Xie, Yifang Dang, and Jianping Xie

## 1288 Progress in regulatory mechanism for inducing $\beta$ -lactamase in Gram-negative bacteria

Chaoyi Xu, Ting Zhang, Jingxiao Cai, Zhiliang Yu, Juanping Qiu, and Jianhua Yin

## 1297 Mechanism and influencing factors of natural transformation in bacteria

Nianzhi Ning, and Hui Wang

### Antimicrobial Drug Development

## 1306 Development of new anti-tuberculosis drugs: the strategy of unconventional microbial culture and silencing gene activation

Tieshan Teng, Longxiang Xie, and Jianping Xie

## 1316 Research progress in human symbiotic bacteria and its antibacterial molecules

Junlan Liu, Yao Liu, Huiying Lv, Qian Liu, and Min Li

## 1326 Progress in role of novel anti-tuberculosis drug targets and their inhibitors

Lei Ji, and Jianping Xie

### Drug Resistance Prevention and Control

## 1338 Progress in the diagnosis of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae

Xuan Xu, and Fen Qu

## 1346 Progress in strategies to combat antimicrobial resistance

Yeshi Yin, Huahai Chen, Linyan Cao, Lin Tang, and Fulin He

## 1361 One Health strategy to prevent and control antibiotic resistance

Xuanzhuo Wang, Zhenyu Lin, and Jiahai Lu