



ISSN 1004-5503
CODEN ZSZZAP
CN 22-1197/Q

Q K 2 1 0 6 8 7 0

中国生物制品学杂志[®]

ZHONGGUO SHENGWU ZHIPINXUE ZAZHI

本刊首次入编《中文核心期刊要目总览》基础医学类核心期刊

2021年3月 第34卷 第3期

Mar.2021 Vol.34 No.3

国家卫生健康委员会 主管
中华预防医学会 主办
长春生物制品研究所

CJB

CHINESE JOURNAL OF BIOLOGICALS



《中文核心期刊要目总览》(第9版)收录期刊
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
《中国科学引文数据库》(CSCD)来源期刊
《中国学术期刊评价报告》(RCCSE)中国核心学术期刊
《中国学术期刊文摘数据库》(CSAD)收录期刊
中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊
《中文科技期刊数据库(全文版)》收录期刊

美国《化学文摘》(CA)收录期刊
美国《生物学文摘》(BP)收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
美国《乌利希期刊指南》(Ulrichsweb)注册期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊
荷兰《医学文摘》(EMBASE)收录期刊
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊
英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)收录期刊
《日本科学技术振兴机构(中国数据库)》(JST China)收录期刊

ISSN 1004-5503



中华预防医学会系列杂志

SERIAL JOURNAL OF CHINESE PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

3

2021

9 771004 550241

万方数据

中国生物制品学杂志

ZHONGGUO SHENGWU ZHIPINXUE ZAZHI

月刊 1988年12月创刊 第34卷 第3期 2021年3月20日出版

主 管

国家卫生健康委员会

100044,北京西城区西直门外南路1号

主 办

中华预防医学会

100021,北京市朝阳区潘家园华威里
25号5层5017

长春生物制品研究所

130062,长春市西安大路3455号

编 辑

中国生物制品学杂志编辑部

130062,长春市西安大路3455号

电话:86-0431-87923344

86-0431-87910140

E-mail:zgsw1988@163.com

http://www.zgswj.com.cn

出 版

中国生物制品学杂志社

130062,长春市西安大路3455号

主 编

杨晓明

编辑部主任

王轶文

广告发布登记号

长绿市监广发字[2020]001号

印 刷

吉林省光明彩色印刷有限公司

发 行

国内:长春市报刊发行局

国外:中国国际图书贸易集团有限

公司

100044,北京车公庄西路35号

代号:BM5490

订 购

全国各地邮电局

邮发代号 12-128

邮 购

中国生物制品学杂志编辑部

130062,长春市西安大路3455号

定 价

每期 15.00 元,全年 180.00 元

中国标准连续出版刊号

ISSN 1004-5503

CN 22-1197/Q

2021年版权归中华预防医学会所有

除非特别声明,本刊刊出的所有文章
不代表中华预防医学会和本刊编委
会的观点

本刊如有印装质量问题,可向中国生
物制品学杂志编辑部调换

目 次

疫苗研究

流感病毒疫苗株在 MDCK 细胞中

增殖条件的优化……………李兴航,刘琛,张家友,等(249)

不同佐剂联合抗原表位融合蛋白对流感疫苗

免疫原性的影响……………周云,方超,王丽,等(255)

基础研究

氢氧化铝佐剂对百日咳菌毛抗原的

吸附特性分析……………杨柏峰,朱德武,陈雯,等(260)

1例犊牛腹泻大肠埃希菌的分离鉴定

及毒力基因检测……………史量全,赵志炎,郑佳玮,等(266)

表达 rhGH-Fc 融合蛋白的 CHO 工程细胞的

传代稳定性分析……………许佳慧,俞露,薛毅勇,等(272)

过表达脑红蛋白对大鼠脊髓损伤的

神经保护作用及其机制……………王浩,张雄,唐宁曼,等(276)

马疱疹病毒 1 型 XJ2015 株的增殖、

纯化及鉴定……………贾钦瑞,鲍子磊,车传忠,等(282)

蔗糖异构酶 Pal I -Cu²⁺ 纳米花固定化酶的制备

及其结构、性能分析……………孟虹,赵怡,李宪臻,等(286)

治疗制剂

重组人粒细胞刺激因子生物学活性国家标准品的

制备及协作标定……………刘兰,于雷,丁有学,等(290)

二十二碳六烯酸诱导小鼠宫颈癌相关肿瘤细胞

免疫原性死亡的作用……………陈永俊,孙文佳,何金蓉,等(294)

诊断制剂

柯萨奇病毒 A 组 6 型通用抗原

检测试剂盒的建立……………刘思远,卞莲莲,高帆,等(300)

鲍氏不动杆菌核酸检测试剂盒

国家参考品的研制……………徐潇,石继春,王春娥,等(307)

临床研究

2015—2018 年宁波市 23 价肺炎球菌多糖疫苗

疑似预防接种异常反应监测分析……………林立志,叶莉霞,马瑞,等(313)

辽宁省鞍山市 2019 年手足口病月发病数预测模型分析·····张宪策, 曹艳, 尹晔 (319)
多囊卵巢综合征中高雄激素诱导的粒细胞自噬激活作用·····孙东梅, 柴蔚然, 匡延平, 等 (324)
技术方法
人狂犬病病毒抗体 ELISA 定量检测方法的建立·····卞论, 赵卉, 贾庆钊, 等 (330)
宿主细胞残留 DNA 片段大小分布检测方法的建立及验证·····闫璐瑶, 张家友, 张青梅, 等 (335)
α -唾液淀粉酶胶体金免疫渗滤法的建立
及其在中药酶学作用研究中的应用·····金旻逸, 丁越, 陈静雯, 等 (340)
复合酶法制备紫花芸豆抗氧化肽·····李雪, 左锋, 王长远 (349)
综 述
柯萨奇病毒 A16 型疫苗的研究进展·····冯骁 综述, 李琦涵 审校 (357)
人用疫苗生产用细胞基质安全性评估现状·····王美皓, 刘文凯 综述, 乔自林, 王家敏 审校 (362)
百日咳外膜囊泡的研究进展及其作为
新型替代疫苗的可能性·····刘兆禄, 潘超 综述, 朱力, 王恒樑 审校 (367)
口蹄疫病毒病毒样颗粒疫苗的研究进展·····李国秀, 丁耀忠 综述, 刘磊, 张杰 审校 (372)
快讯:《中国生物制品学杂志》入编 2020 年版《中文核心期刊要目总览》(259);《中国生物制品学杂志》稿约 (376)

《中国生物制品学杂志》第七届编辑委员会委员名单

主 编	杨晓明							
副 主 编	张云涛	邹 勇	沈心亮	王军志	杨净思			
编 委	(按姓氏字母排序)							
	毕黎琦	蔡 峰	常军亮	陈 韵	段 凯	封多佳	高雪军	高玉伟
	葛永红	郭立君	侯继峰	胡业勤	胡云章	黄仕和	姜春来	蒋 琳
	金宁一	孔 维	李长贵	李 津	李琦涵	李启明	李秀玲	李玉华
	李玉林	李玉新	李媛媛	梁争论	刘景会	刘兰军	刘梅影	刘明远
	刘照惠	罗树权	马宁宁	马雁冰	马中春	毛晓燕	孟淑芳	戚凤春
	饶春明	沈红杰	沈心亮	施 维	时成波	孙茂盛	孙强明	谭昌耀
	王秉翔	王 辉	王军志	王箬舟	王轶文	王佑春	王泽鋈	魏树源
	吴永林	夏咸柱	徐葛林	徐 静	许洪林	杨净思	杨松涛	杨晓明
	杨宇峰	叶 强	殷大鹏	余 鼎	俞永新	张爱华	张凤民	张西臣
	张雪梅	张 毅	张云涛	赵 锐	赵 可	周 旭	朱凤才	邹 勇
外籍编委	(按姓氏字母排序)							
	楼觉人(美国) 瞿爱东(美国) 申 硕(新加坡) 舒俭德(法国) 宇学峰(加拿大)							

CHINESE JOURNAL OF BIOLOGICALS

Monthly Established in December 1988 Volume 34, Number 3 March 20, 2021

Responsible Institution

National Health Commission of the
People's Republic of China
1# Xizhimenwai Nanlu, Xicheng
District, Beijing 100044

Sponsor

Chinese Preventive Medicine Association
100021, No. 25 Huaweili, Panjiayuan,
Chaoyang District, Beijing, P. R. China
Changchun Institute of Biological Products
3455 Xi'an Road, Luyuan District,
Changchun 130062

Editing

Editorial Office, Chinese Journal of
Biologicals
3455, Xi'an Road, Changchun 130062, China
Tel: 86-431-87923344
E-mail: zgsw1988@163.com
http://www.zgswj.com.cn

Publishing

Editorial Office, Chinese Journal of
Biologicals
3455, Xi'an Road, Changchun, 130062, China

Editor-in-Chief

YANG Xiao-ming

Managing Director

WANG Yi-wen

Advertisement Certificate

CLGSGFZ[2020]001

Printing

Jilin Guangming Color Printing Co. Ltd

Overseas Distributor

China International Book Trading
Corporation
35, Western Chegongzhuang Road, Beijing 100044
Code No: BM5490

Mail-Order

Editorial Department of Chinese
Journal of Biologicals
3455, Xi'an Road, Changchun 130062, China

Fixed Price

15.00 yuan per issue
180.00 yuan per year

CSSN

ISSN 1004-5503
CN 22-1197/Q

Copyright©2021 by the Chinese
Preventive Medicine Association

CONTENTS IN BRIEF

Optimization of condition for propagation of influenza vaccine

virus strain in MDCK cells..... (249)

LI Xing-hang, LIU Chen, ZHANG Jia-you, et al

Effect of different adjuvants combined with epitope fusion protein

on immunogenicity of influenza vaccine..... (255)

ZHOU Yun, FANG Chao, WANG Li, et al

Adsorption property of aluminum hydroxide adjuvant to fimbriae

antigen of *Bordetella pertussis*..... (260)

YANG Bai-feng, ZHU De-wu, CHEN Wen, et al

Isolation and identification of *E. coli* from a calf with diarrhea and

detection of virulence genes..... (266)

SHI Liang-quan, ZHAO Zhi-yan, ZHENG Jian-wei, et al

Stability of engineered CHO cells for expression of rhGH-Fc fusion

protein during subculture..... (272)

XU Jia-hui, YU Lu, XUE Yi-yong, et al

Neuroprotective effect of overexpression of neuroglobin on spinal

cord injury in rats and relevant mechanism..... (276)

WANG Hao, ZHANG Xiong, TANG Ning-man, et al

Proliferation, purification and identification of equine

herpesvirus-1-XJ-2015 strain..... (282)

JIA Qin-rui, BAO Zi-lei, CHEN Chuan-zhong, et al

Preparation, structure and performance of sucrose isomerase

Pal I -Cu²⁺ nanoflower as an immobilized enzyme..... (286)

MENG Hong, ZHAO Yi, LI Xian-zhen, et al

Preparation and collaborative calibration of national standard material for

biological activity of recombinant human
granulocyte stimulating factor..... (290)

LIU Lan, YU Lei, DING You-xue, et al

Induction of immunogenic death of cervical cancer-related tumor cells in

mice by docosahexaenoic acid..... (294)

CHEN Yong-jun, SUN Wen-jia, HE Jin-rong, et al

Development of a universal quantitative detection kit for Coxsackievirus A6 antigen	(300)
<i>LIU Si-yuan, BIAN Lian-lian, GAO Fan, et al</i>	
Development of national reference materials for <i>Acinetobacter baumannii</i> nucleic acid detection kit	(307)
<i>XU Xiao, SHI Ji-chun, WANG Chun-e, et al</i>	
Surveillance of adverse events following immunization with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in Ningbo City, Zhejiang Province, China from 2015 to 2018	(313)
<i>LIN Li-zhi, YE Li-xia, MA Rui, et al</i>	
Analysis of monthly incidence of hand-foot-mouth disease in Anshan City, Liaoning Province, China in 2019 by predictive model	(319)
<i>ZHANG Xian-ce, CAO Yan, YIN Ye</i>	
Testosterone induces autophagy activation of granulosa cells in polycystic ovary syndrome	(324)
<i>SUN Dong-mei, CHAI Wei-ran, KUANG Yan-ping, et al</i>	
Development of an ELISA method for quantitative determination of human anti-rabies virus antibody	(330)
<i>BIAN Lun, ZHAO Hui, JIA Qing-zhao, et al</i>	
Development and validation of a method for detection of size distribution of residual host cell DNA fragments	(335)
<i>YAN Lu-yao, ZHANG Jia-you, ZHANG Qing-mei, et al</i>	
Development of a dot immunogold filtration assay for salivary alpha-amylase and its application in enzymological research on traditional Chinese medicine	(340)
<i>JIN Min-yi, DING Yue, CHEN Jing-wen, et al</i>	
Preparation of antioxidant peptide from kidney bean by complex enzyme method	(349)
<i>LI Xue, ZUO Feng, WANG Chang-yuan</i>	
Progress in research on Coxsackievirus A16 vaccine	(357)
<i>FENG Xiao, LI Qi-han</i>	
Status of safety assessment of cell substrate for production of vaccines for human use	(362)
<i>WANG Mei-hao, LIU Wen-kai, QIAO Zi-lin, et al</i>	
Research progress in <i>Bordetella pertussis</i> outer membrane vesicles and their potential usage as an novel alternative vaccine	(367)
<i>LIU Zhao-lu, PAN Chao, ZHU Li, et al</i>	
Progress in research on foot-and-mouth disease virus and the corresponding virus-like particle vaccine	(372)
<i>LI Guo-xiu, DING Yao-zhong, LIU Lei, et al</i>	

逆行之处 是爱与责任

百年传承 创新发展



中国生物官方微信公众账号

#4Humanity
为了人类