



QK2022133

中国生物制品学杂志[®]

ZHONGGUO SHENGWU ZHIPINXUE ZAZHI

2020年5月 第33卷 第5期 May 2020 Vol.33 No.5

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主办

CJB

CHINESE
JOURNAL OF
BIOLOGICALS



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)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《生物学文摘》(BA)收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊
荷兰《医学文摘》(EM)源期刊
荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊
波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
美国《乌利希期刊指南》收录期刊
美国汤姆森·路透数据库(WOS)来源期刊
英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)源期刊
英国《公共健康研究数据库》(GH)收录期刊
《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》JST China 收录期刊

ISSN 1004-5503



9 771004 550204

中华预防医学会系列杂志
SERIAL JOURNAL OF CHINESE PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

5

2020

中国生物制品学杂志

ZHONGGUO SHENGWU ZHIPINXUE ZAZHI

月刊 1988 年 12 月创刊 第 33 卷 第 5 期 2020 年 5 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(传真):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

广告发布登记许可

长绿工商广发字(2017)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:中国国际图书贸易总公司

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

2020 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

森林脑炎病毒包膜 E 蛋白的原核表达、纯化

及其免疫原性初步评价……………酆振虹,王兰菊,周永飞,等(489)

基础研究

多聚磷酸盐激酶的原核表达、纯化

及酶活性测定……………曾李婷,肖仪,彭亮(493)

蛋白酶体抑制剂 MG132 对宫颈癌 SiHa 细胞中

p53 蛋白泛素化降解的影响……………王樱楷,郭宇微,林迎伟,等(498)

重组人骨形态发生蛋白 7 成熟蛋白在

悬浮 CHO-S 细胞中的稳定表达……………关诗宇,刘涵,郭凤祥,等(501)

牛传染性鼻气管炎病毒 gE 蛋白的真核表达

及其多克隆抗体的制备……………张帆,刘行波,倪宏波(507)

治疗制剂

静注犬免疫球蛋白(pH 4)滴注速度的确定

及安全性观察……………崔玉梅,陈宪平,刘伟,等(510)

草拨体外抗新孢子虫的作用……………李璐,王晓岑,张楠,等(516)

耐甲氧西林金黄色葡萄球菌裂解性噬菌体

PhMASA-WJ 的生物学特性及其对

小鼠败血症的疗效……………涂尊方,税斐,何汶璐,等(521)

Polo 样蛋白激酶 1 抑制剂 BI-2536 对人肝癌 SNU-423 细胞

增殖及侵袭的影响……………陈虹瑛,王鑫昕,王瑜茹,等(527)

诊断制剂

重组 cTnI-cTnC 复合抗原的制备

及其性能验证……………武强,史定刚,丁建静(530)

临床研究

2015 ~ 2017 年吉林省柯萨奇病毒 A 组 16 型

基因特征分析……………魏雷雷,王岙,吴东林,等(535)

2016 ~ 2018 年吉林省医务工作者

麻疹抗体水平的调查分析……………付思美,王爽,程涛,等(540)

技术方法

乙型流感病毒在无血清悬浮培养 MDCK 细胞上增殖条件的优化.....王笑天, 李爽, 席莉, 等 (544)

重组人促红素等电点异构体分子体内活性强度分析.....史新昌, 李响, 于雷, 等 (549)

潮汐式生物反应器 CelCradle™ 培养轮状病毒工艺的建立.....尹娜, 周艳, 刘洋, 等 (554)

小鼠微小病毒 Q-PCR 检测方法在病毒去除工艺验证中的应用.....付瑞, 王淑菁, 秦晓, 等 (558)

登革病毒 2 型型特异性抗原片段的鉴定

及其抗体 ELISA 检测方法的建立.....李硕, 李以圣, 任瑞文, 等 (563)

综 述

富自体浓缩生长因子生物学作用的研究进展.....焦丹丹, 张蒙 综述, 任贵云, 钟世洪 审校 (568)

碱性成纤维生长因子对皮肤损伤修复作用的

研究进展.....尹良鸿, 高玲, 卢继东 综述, 钱永常 审校 (574)

miRNA 对肝脏糖异生的调控作用.....陈妍, 郎立敏 综述, 杨焕民 审校 (581)

精准疫苗的概念及研究进展.....杜剑晖, 罗娜, 张家友 综述, 杨晓明 审校 (586)

轮状病毒病毒样颗粒疫苗的研究进展.....刘玉晴 综述, 徐葛林 审校 (592)

铜绿假单胞菌外毒素 A 在生物制药中应用的研究进展.....张瑾, 王兴勇 综述, 顾江 审校 (598)

专题报道

预防性疫苗铝佐剂的药理学相关问题及初步考虑.....金苏, 姚昕, 陈庆华, 等 (603)

《中国生物制品学杂志》稿约见本期第 608 页

《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	王箐舟	王軼文	王佑春	王泽鋆	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 铠	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 33, Number 5 May 20, 2020

Responsible Institution

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

Sponsor

Chinese Preventive Medicine Association
154 Gulouxida Street, Xicheng District,
Beijing 100009
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(Fax): 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

Printing

Jilin Guangming Color Printing Co. Ltd

Overseas Distributor

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

Editor-in-Chief

YANG Xiao-ming

Managing Director

WANG Yi-wen

Mail-Order

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

CSSN

ISSN 1004-5503
CN 22-1197/Q

Copyright © 2020 by the Chinese
Preventive Medicine Association

CONTENTS IN BRIEF

Prokaryotic expression, purification and immunogenicity of tick-borne encephalitis virus envelope protein E	(489)
<i>BING Zhen-hong, WANG Lan-jv, ZHOU Yong-fei, et al</i>	
Prokaryotic expression, purification and enzyme activity identification of polyphosphate kinase	(493)
<i>ZENG Li-ting, XIAO Yi, PENG Liang</i>	
Effect of proteasome inhibitor MG132 on ubiquitination degradation of p53 protein in SiHa cells	(498)
<i>WANG Ying-hui, GUO Yu-wei, LIN Ying-wei, et al</i>	
Stable expression of recombinant human bone morphogenetic protein 7 mature protein in CHO cells	(501)
<i>GUAN Shi-yu, LIU Han, GUO Feng-xiang, et al</i>	
Eukaryotic expression of gE protein of infectious bovine rhinotracheitis virus and preparation of polyclonal antibody	(507)
<i>ZHANG Fan, LIU Xing-bo, NI Hong-bo</i>	
Determination of rate for intravenous drip and observation of safety of canine immunoglobulin (pH 4)	(510)
<i>CUI Yu-mei, CHEN Xian-ping, LIU Wei, et al</i>	
In vitro effect of piperlongumine against <i>Neospora caninum</i> infection	(516)
<i>LI Lu, WANG Xiao-cen, ZHANG Nan, et al</i>	
Biological characteristics of methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> lytic phage PhMASA-WJ and its curative effect on septicemia in mice	(521)
<i>TU Zun-fang, SHUI Fei, HE Wen-lu, et al</i>	
Effect of BI-2536, an inhibitor of Polo-like protein kinase 1, on proliferation and invasion of human hepatocellular carcinoma SNU-423 cells	(527)
<i>CHEN Hong-ying, WANG Xin-xin, WANG Yu-ru, et al</i>	
Preparation and performance validation of recombinant cTnI-cTnC complex antigen	(530)
<i>WU Qiang, SHI Ding-gang, DING Jian-jing</i>	
Analysis of genetic characteristics of coxsackievirus group A type 16 in Jilin Province, China in 2015 ~ 2017	(535)
<i>WEI Lei-lei, WANG Ao, WU Dong-lin, et al</i>	

Investigation on measles antibody level in healthcare workers in Jilin Province, China in 2016 ~ 2018..... (540)
FU Si-mei, WANG Shuang, CHENG Tao, et al

Optimization of condition for proliferation of influenza B virus in MDCK cells in serum-free suspension culture..... (544)
WANG Xiao-tian, LI Shuang, XI Li, et al

In vivo biological activity strength of isoelectric point isoform molecules of recombinant human erythropoietin..... (549)
SHI Xin-chang, LI Xiang, YU Lei, et al

Development of culture process for rotavirus by using a novel tidal bioreactor CelCradle™..... (554)
YIN Na, ZHOU Yan, LIU Yang, et al

Application of Q-PCR method for murine minute virus in validation of procedure for virus clearance..... (558)
FU Rui, WANG Shu-jing, QIN Xiao, et al

Identification of Dengue virus type 2-specific antigen fragments and development of a rapid ELISA method for DV2 antibody..... (563)
LI Shuo, LI Yi-sheng, REN Rui-wen, et al

Progress in research on biological function of autologous concentrated growth factor..... (568)
JIAO Dan-dan, ZHANG Meng, REN Gui-yun, et al

Progress in research on fibroblast growth factor 2 in repair of skin injury..... (574)
YIN Liang-hong, GAO Ling, LU Ji-dong, et al

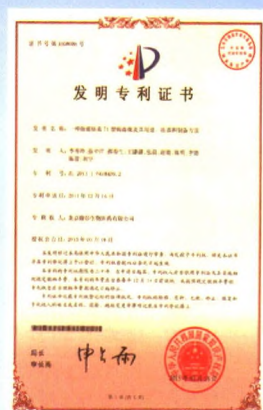
Regulatory effect of miRNA on hepatic gluconeogenesis..... (581)
CHEN Yan, LANG Li-min, YANG Huan-min

Conception and progress of precision vaccine..... (586)
DU Jian-hui, LUO Na, ZHANG Jia-you, et al

Progress in research on virus-like particles as rotavirus vaccine..... (592)
LIU Yu-qing, XU Ge-lin

Advances in research on application of exotoxin A of *Pseudomonas aeruginosa* in biopharmaceuticals..... (598)
ZHANG Jin, WANG Xing-yong, GU Jiang

预防重症手足口 优选武生依维乐®



肠道病毒71型灭活疫苗(Vero细胞)

简要使用说明：

【接种对象】本疫苗适用于 6 月龄至 3 岁 EV71 易感者。

【作用与用途】接种本品可刺激机体产生抗 EV71 的免疫力，用于预防 EV71 感染所致的手足口病。但本品不能预防其他肠道病毒（包括柯萨奇病毒 A 组 16 型等）感染所致的手足口病。

【规格】每瓶 0.5ml，每 1 次人用剂量为 0.5ml，含肠道病毒 71 型灭活疫苗中和抗体效价不低于 3.0EU(EU 代表中和抗体效价单位)。

【免疫程序和剂量】

用法：本疫苗推荐肌肉注射，注射前须摇匀。
注射部位为婴儿的大腿前外侧或儿童的上臂三

角肌。注射部位也可参考国家计划免疫程序的推荐意见。

用量：基础免疫程序为 2 剂次，间隔 1 个月。
每次接种剂量为 0.5ml。

【不良反应】详见说明书

【禁忌】详见说明书

企业名称：武汉生物制品研究所有限责任公司
生产地址：武汉市江夏区郑店黄金工业园路 1 号
注册地址：武汉市江夏区郑店黄金工业园路 1 号
邮政编码：430207
电话号码：027-88913353
传真号码：027-88913353
网 址：<http://www.wibp.com.cn>