



QK2210708

# 中国生物制品学杂志<sup>®</sup>

## 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

2022年2月 第35卷 第2期

Feb.2022 Vol.35 No.2

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)核心期刊  
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



9 771004 5503 02 >

中华预防医学会系列杂志

SERIAL JOURNAL OF CHINESE PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

# 2

# 2022

# 中国生物制品学杂志

ZHONGGUO SHENGWU ZHIPINXUE ZAZHI

月刊 1988年12月创刊 第35卷 第2期 2022年2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

Email: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

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1004-5503

CN 22-1197/Q

## 2022年版权归中华预防医学会所有

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,除非特别声明。如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换。

## 目 次

### 疫苗研究

两种工艺制备双价肾综合征出血热灭活疫苗的安全性

及免疫原性评价……………张峰典,张颖,李文娟,等(129)

Sabin株脊髓灰质炎灭活疫苗病毒纯化液

纯度对照品的建立……………黄翟,赵王丽,宋天扬,等(133)

### 基础研究

基于数据挖掘分析食管鳞癌

相关核心基因……………张震,魏媛,王雪薇,等(138)

2019年云南省昆明市柯萨奇病毒A组4型毒株分离鉴定

及其VP1基因特性分析……………丛山日,刘红波,许丹茵,等(144)

斑马鱼 *Hepcidin-2* 基因结构的生物信息学分析

与抗菌活性优化设计……………胡媛媛,刘子琦,乔子祺,等(150)

Canopy2对大鼠心肌缺血再灌注损伤

心肌细胞凋亡的影响……………宋丽茹,孙晨,马佳乐,等(159)

利用慢病毒包装小窝蛋白-1过表达

稳定细胞株的构建……………刘杨,许淑娟,李琼毅,等(164)

### 治疗制剂

替普瑞酮对帕金森细胞模型中热休克蛋白表达的影响

及其抗细胞凋亡机制……………郭垠利,刘承波(170)

重组人血白蛋白蛋白质含量RS20

国家标准品的研制……………王敏力,王彀,周倩,等(175)

### 诊断制剂

1、3、4、5、6B、7F、9V、14、18C、19A、19F和23F型兔源肺炎球菌

特异性血清国家参考品的制备……………陈琼,王珊珊,石继春,等(179)

严重急性呼吸综合征冠状病毒2核衣壳蛋白的制备

及其初步应用……………李光,任仲,胡道奇,等(184)

### 临床研究

脊髓灰质炎灭活疫苗和减毒活疫苗安全性

及免疫原性的 *Meta* 分析……………李冬雪,马锐,高宇畅,等(189)

## 技术方法

- 全自动移液工作在肺炎疫苗多重调理吞噬实验中的应用.....杜慧竟, 张全仓, 李江姣, 等 (194)
- 新生牛血清快速筛选方法的建立.....张豆, 李月影, 申硕, 等 (200)
- 优化辛酸沉淀工艺参数后结合两步层析法分离纯化 IgG 效果.....罗二华, 雷鹏, 李雅文, 等 (205)
- 表达长效生长激素的 CHO 细胞培养工艺的优化及放大.....梁久佳, 刘玉林, 刘涵, 等 (209)
- 大鼠骨髓间充质干细胞来源微颗粒的提取及鉴定.....马瑞君, 王苗苗, 封启龙 (215)

## 综 述

- 细菌 V 型分泌系统的研究进展.....张洋, 武成, 于源华 (220)
- 实验室水平单克隆抗体制备方法及相应纯化策略的研究进展.....徐梦蔚, 宋武琦, 付治美, 等 (228)
- 免疫原性细胞死亡及其在肿瘤治疗应用中的研究进展.....杨颖, 马雁冰 (233)
- 氧化还原调节、有氧糖酵解、自噬在肿瘤中的作用及其相互关系.....刘芳, 常钰玲, 宋艳梅, 等 (239)

## 专题报道

- 疫苗系数法分析辽宁省免疫规划疫苗库存现状.....段亚彤, 王燕, 王栋, 等 (246)
- 疫苗国家监管体系评估及其注册和上市许可板块内容的持续更新与完善..金苏, 姚昕, 贾东晨, 等 (251)

《中国生物制品学杂志》稿约见本期插页

## 《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	王轶文	王佑春	王泽鏊	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 35, Number 2 February 20, 2022

## 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: zgsj1988@163.com  
http://www.zgsj.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©2022 by the Chinese  
Preventive Medicine Association

## CONTENTS IN BRIEF

- Safety and immunogenicity of bivalent inactivated hemorrhagic fever with renal syndrome vaccine prepared by two processes**..... (129)  
*ZHANG Feng-dian, ZHANG Ying, LI Wen-juan, et al*
- Establishment of reference substance for purified poliovirus of inactivated poliomyelitis vaccine from Sabin strain**..... (133)  
*HUANG Di, ZHAO Wang-li, SONG Tian-yang, et al*
- Analysis of hub genes related to esophageal squamous cell carcinoma based on data mining**..... (138)  
*ZHANG Zhen, WEI Yuan, WANG Xue-wei, et al*
- Isolation, identification and characterization of VP1 gene of Coxsackievirus A4 in Kunming City, Yunnan Province, China in 2019**..... (144)  
*CONG Shan-ri, LIU Hong-bo, XU Dan-han, et al*
- Bioinformatic analysis of structure and optimization of antibacterial activity of zebrafish *Hepcidin-2* gene**..... (150)  
*HU Yuan-yuan, LIU Zi-qi, QIAO Zi-qi, et al*
- Effect of Canopy2 on cardiomyocyte apoptosis induced by myocardial ischemia-reperfusion injury in rats**..... (159)  
*SONG Li-ru, SUN Chen, MA Jia-le, et al*
- Construction of cell line for stable overexpression of Caveolin-1 by lentivirus packaging**..... (164)  
*LIU Yang, XU Shu-juan, LI Qiong-yi, et al*
- Effect of geranylgeranylacetone on heat shock protein expression in model of Parkinson disease and its anti-apoptotic mechanism**..... (170)  
*GUO Yin-li, LIU Cheng-bo*
- Development of national protein content standard RS20 for recombinant human albumin**..... (175)  
*WANG Min-li, WANG Tao, ZHOU Qian, et al*
- Preparation of national references for serotypes 1, 3, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F and 23F pneumococcal specific serums from rabbit origin**.... (179)  
*CHEN Qiong, WANG Shan-shan, SHI Ji-chun, et al*
- Preparation and preliminary application of recombinant severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 nucleocapsid protein**..... (184)  
*LI Guang, REN Zhong, HU Dao-qi, et al*

<b>Safety and immunogenicity of inactivated poliovirus vaccine and oral poliovirus vaccine: A meta-analysis</b> .....	(189)
<i>LI Dong-xue, MA Rui, GAO Yu-chang, et al</i>	
<b>Application of automated liquid-handling robots in multiplexed opsonophagocytic killing assay on pneumococcal vaccine</b> .....	(194)
<i>DU Hui-jing, ZHANG Quan-cang, LI Jiang-jiao, et al</i>	
<b>Establishment of a method for rapid screening of newborn bovine serum</b> .....	(200)
<i>ZHANG Dou, LI Yue-ying, SHEN Shuo, et al</i>	
<b>Effect of separation and purification of IgG by two-step chromatography after optimization of caprylic acid precipitation process</b> .....	(205)
<i>LUO Er-hua, LEI Peng, LI Ya-wen, et al</i>	
<b>Optimization and scale-up of culture process of CHO cells for expression of long-acting recombinant human growth hormone</b> .....	(209)
<i>LIANG Jiu-jia, LIU Yu-lin, LIU Han, et al</i>	
<b>Isolation and identification of rat bone marrow mesenchymal stem cells-derived microparticles</b> .....	(215)
<i>MA Rui-jun, WANG Miao-miao, FENG Qi-long</i>	
<b>Progress in research on type V secretion system in bacteria</b> .....	(220)
<i>ZHANG Yang, WU Cheng, YU Yuan-hua</i>	
<b>Progress in research on methods for preparation of monoclonal antibody at laboratory level and relevant purification strategy</b> .....	(228)
<i>XU Meng-wei, SONG Wu-qi, FU Zhi-mei, et al</i>	
<b>Progress in research on immunogenic cell death and its application in tumor therapy</b> .....	(233)
<i>YANG Ying, MA Yan-bing</i>	
<b>Roles of REDOX regulation, aerobic glycolysis and autophagy in tumor and their interaction</b> .....	(239)
<i>LIU Fang, CHANG Yu-ling, SONG Yan-mei, et al</i>	



中国生物  
CNBG

# 有爱终将抵达

ALL FOR HEALTH HEALTH FOR ALL  
关爱生命 呵护健康



幸福不在于你去过多少地方，  
而是你在的地方都有我的保护