

# 实验动物与比较医学



期刊网站

Shiyan Dongwu Yu Bijiao Yixue

双月刊 1981年9月创刊

第43卷 第2期 (总第198期)

2023年4月25日出版

## 主管

上海科学院

## 主办

上海市实验动物学会  
上海实验动物研究中心

## 编辑

《实验动物与比较医学》编辑委员会

## 主编

王健

## 执行主编

吴宝金

## 出版

《实验动物与比较医学》编辑部

地址: 上海市金科路3577号

邮编: 201203

电话: 021-50793657

E-mail: bjb50793657@163.com

网址: <http://www.slarc.org.cn/dwxy>

## 编辑部负责人

张俊彦

## 印刷

上海新开宝商务印刷有限公司

## 发行

上海市报刊发行局

范围: 国内公开发行业

邮发代号: 4-789

## 零售

《实验动物与比较医学》编辑部

201203, 上海市金科路3577号

电话: 021-50793657

联系人: 王伟民

## 定价

每期30.00元, 全年180.00元

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1674-5817

CN 31-1954/Q

## 版权声明

本刊为开放获取期刊, 遵从CC BY-NC-ND 4.0协议。2023年版权归《实验动物与比较医学》编辑部所有。

作者向本刊投稿, 即视为愿意将著作权(包括但不限于信息网络传播权等)授予本刊。不同意者请在投稿时声明。

除非特别说明, 本刊刊出的所有文章不代表本刊编委会及主办单位的观点。

## 目次

### 人类疾病动物模型

*hKDR*<sup>+/+</sup>人源化及*Rag1*<sup>-/-</sup>基因缺陷新型双靶点遗传修饰荷瘤小鼠模型的建立

刘魁芬, 吴勇, 曹愿, 赵皓阳, 翟世杰, 孙晓炜, 李琳丽, 范昌发..... 103

环磷酸腺苷诱导生精障碍小鼠模型不同恢复期的比较研究

马婧威, 李根, 杨杨, 臧彩霞, 鲍秀琦, 张丹..... 112

碘酸钠诱发视网膜色素变性大鼠模型的生理指标和组织病理学分析

谭莹, 廖文平, 高启龙, 李勇, 史新辉, 王京昆..... 124

食蟹猴缺血再灌注模型的建立及依达拉奉干预作用

潘梦鲜, 黄晓姣, 黄中理, 申果, 张鹏飞, 曾勇, 李文峰, 周华波, 韦祝梅..... 136

精神分裂症动物模型的研究概述

胡玲, 胡志斌, 胡筠卿, 丁玉强..... 145

动物衰老模型的研究进展

尹丹阳, 胡怡, 史仍飞..... 156

肾脏间质纤维化动物模型的研究进展

赖灿, 李乐乐, 胡塔拉, 孟彦..... 163

应激性心肌病动物模型的研究进展

吴昊晟, 苏航, 朱超, 王文慧, 吴生兵, 崔帅, 周美启..... 173

甲型流感病毒对人与实验动物神经系统影响的研究进展

丁相荣, 霍姝洵, 代解杰..... 180

胰高血糖素样肽1类似物对阿尔兹海默症的神经保护作用及机制研究进展

梅承翰, 陈蓓蓓..... 186

### 国外实验动物科技进展

日本实验动物发展现状分析

苟欢, 安新颖, 童俞嘉, 王琰, 杨爽..... 194

## 实验动物质量控制

北京地区实验小鼠诺如病毒流行情况

刘芳妮, 吕军革, 柯跃华, 王长军, 郭金鹏 ..... 205

## 比较医学研究与报告规范

《动物研究: 体内实验报告》即 ARRIVE 2.0 指南的解释和阐述 (一)

王 剑, 卢 今, 马政文, 陈国元, 卢 晓, 白 玉, 刘晓宇, 卢选成, 高 静, 李 垚, 庞万勇 ..... 213

## 实验动物与比较医学科创团队推介

空军军医大学实验动物中心 ..... 225

首都医科大学实验动物部 ..... 227

## 读者-作者-编者

《实验动物与比较医学》第七届编辑委员会名 ..... 前插 8

《实验动物与比较医学》第 3 届 (2020—2022 年) 优秀论文获奖名单 ..... 英文目次页后插页

《实验动物与比较医学》第 3 届 (2022 年) 优秀审稿人获奖名单 ..... 135

《实验动物与比较医学》常用英文缩略词表 ..... 172

《实验动物与比较医学》2023 年征订启事 ..... 185

《实验动物与比较医学》有关作者投稿必备信息和材料的说明 ..... 193

《实验动物与比较医学》出版伦理声明 ..... 204

《实验动物与比较医学》有关实验动物福利伦理内容的说明 ..... 212

《实验动物与比较医学》2023 年专题征稿启事 ..... 后插 1

广告 ..... 封二, 前插 1~7, 后插 2~6, 封三, 封底

期刊基本参数: CN 31-1954/Q\*1981\*b\*大 16\*126\*zh\*P\*¥30.00\*2000\*13\* 2023-04

(经方正字库授权, 本刊使用字体包括方正雅宋系列、方正兰亭黑 pro global 系列、方正金陵系列、方正 Capitolium 系列)

**本期责任编辑** 代解杰

**本期审稿专家** 陈仁金 崔东红 邸亚男 范 薇 傅婷婷 富群华 高 耀 季樱红

李 峰 李 舸 李善刚 卢 健 庞晓斌 王靖宇 王莎莎 魏 强

吴 剑 谢淑武 徐汪节 杨 陈 张 磊 张 钰 赵四海 陈鸿军

陈民利 代解杰 丁玉强 李 垚 王朝霞 王 健 吴宝金 肖君华

徐 平 姚 明 张 泉 张 周

**本期责任编辑** 张俊彦 丁宇菁

**本期责任排版** 王伟民

**本期特邀编校** 富群华 陶启辰 刘晓宇 孙 琛

**本期实习编校** 崔占鼎 郭嘉欣 洪 怡 任益凡 张 萍 赵宇朋 周 培 周 烁

郭家欣 陆佳雯 王 艳 王艳君 吴昊晟

# LABORATORY ANIMAL AND COMPARATIVE MEDICINE

Bimonthly

Established in September, 1981

Volume 43, Issue 2

April 25, 2023

## Directed by

Shanghai Academy of Science and  
Technology

## Sponsored by

Shanghai Laboratory Animal Science  
Association  
Shanghai Laboratory Animal Research  
Center

## Edited by

Editorial Board of *Laboratory Animal  
and Comparative Medicine*

## Editor-in-Chief

WANG Jian

## Executive Editor-in-Chief

WU Baojin

## Published by

Editorial Office of *Laboratory Animal  
and Comparative Medicine*  
3577 Jinke Road, Pudong District,  
Shanghai 201203, China  
Tel: 0086-21-50793657  
E-mail: bjb50793657@163.com  
<http://www.slarc.org.cn/dwyx>

## Managing Editor

ZHANG Junyan

## Printed by

Shanghai Newcabo Business Printing  
Co., Ltd.

## Distributed by

Shanghai Postal Bureau of Press Issuing  
Postal code: 4-789

## Price

RMB 30.00 per issue

## CSSN

ISSN 1674-5817

CN 31-1954/Q

## Copyright© 2023 by the Editorial

Office of *Laboratory Animal  
and Comparative Medicine*.

## This is an open access journal under CC BY-NC-ND 4.0 license.

All articles published represent the opinions of  
the authors, and do not reflect the official  
policy of the Editorial Board of *Laboratory  
Animal and Comparative Medicine*, unless  
this is clearly specified.

## Executive Editors for This Issue

ZHANG Junyan, DAI Jiejie

## CONTENTS IN BRIEF

### Animal Models of Human Diseases

Establishment of *hKDR<sup>+/+</sup>* Humanized and *Rag1<sup>-/-</sup>* Gene Knockout Double Genetically  
Modified Mouse Model

*LIU Susu, WU Yong, CAO Yuan, ZHAO Haoyang, ZHAI Shijie, SUN Xiaowei, LI Linli,  
FAN Changfa*..... 104

Comparative Study on Different Recovery Periods of the Spermatogenic Dysfunction  
Mouse Model Induced by Cyclophosphamide

*MA Jingwei, LI Gen, YANG Yang, ZANG Caixia, BAO Xiuqi, ZHANG Dan* ..... 112

Physiological Indexes and Histopathology Analysis of Sodium Iodate-Induced Retinitis  
Pigmentosa in Rats

*TAN Ying, LIAO Wenping, GAO Qilong, LI Yong, SHI Xinhui, WANG Jingkun* ..... 125

Establishment of Ischemia-Reperfusion Model in *Cynomolgus* Macaques and Effects of  
Edaravone Intervention

*PAN Mengxian, HUANG Xiaojiao, HUANG Zhongli, SHEN Guo, ZHANG Pengfei,  
ZENG Yong, LI Wenfeng, ZHOU Huabo, WEI Zhumei*..... 136

Overview of Studies in Animal Models of Schizophrenia

*HU Ling, HU Zhibin, HU Yunqing, DING Yuqiang* ..... 145

Advances in Animal Aging Models

*YIN Danyang, HU Yi, SHI Rengfei* ..... 156

Recent Advances of Animal Models of Renal Interstitial Fibrosis

*LAI Can, LI Lele, HU Tala, MENG Yan* ..... 163

Research Progress of Animal Models of Stress Cardiomyopathy

*WU Haosheng, SU Hang, ZHU Chao, WANG Wenhui, WU Shengbing, CUI Shuai,  
ZHOU Meiqi* ..... 173

Research Progress on Influenza A Virus and Nervous System Disease of Human and  
Experimental Animals

*DING Xiangrong, HUO Shurui, DAI Jiejie*..... 180

Research Progress on Neuroprotective Effects and Mechanism of Glucagon-like  
Peptide 1 Analogues in Alzheimer's Disease

*MEI Chenghan, CHEN Beibei*..... 186

### Progress in Experimental Animals Abroad

Analysis on the Development Status of Laboratory Animals in Japan

*GOU Huan, AN Xinying, TONG Yujia, WANG Yan, YANG Shuang* ..... 194

### Quality Control of Laboratory Animals

Prevalence of Mouse Norovirus in Experimental Mice in Beijing

*LIU Fangni, LU Junping, KE Yuehua, WANG Changjun, GUO Jinpeng*..... 205

### Guidelines for Comparative Medical Research and Reporting

Explanation and Elaboration for the ARRIVE Guidelines 2.0—Reporting Animal  
Research and In Vivo Experiments ( I )

*WANG Jian, LU Jin, MA Zhengwen, CHEN Guoyuan, LU Xiao, BAI Yu, LIU Xiaoyu,  
LU Xuancheng, GAO Jing, LI Yao, Pang Wanyong* ..... 213

# 《实验动物与比较医学》第3届(2020—2022年)优秀论文获奖名单

<p>射血分数保留的心力衰竭动物模型的病理特征研究进展 董国菊,刘剑刚,官杰 (中国中医科学院西苑医院心血管病科,中国中医科学院心血管病研究所;青岛市海慈医疗集团;天津中医药大学)</p>	2020(1)	
<p>斑马鱼糖尿病模型的构建及应用进展 江霞,钱豪杰,魏迅,郑羽旋,周正宇 (苏州大学实验动物中心;苏州市科学技术局)</p>	2020(6)	
<p>不同低氧胁迫方式构建SD大鼠高原肺水肿模型的比较研究 林雪,雷有芳,蒲小燕 (青海大学医学院基础医学部)</p>	2020(5)	
<p>裸鼯鼠皮肤成纤维细胞外泌体的分离及鉴定 冯延,武文卿,张静远,李煜,李壘辰,袁征,崔淑芳 (海军军医大学基础医学院实验动物学教研室;军事科学院军事医学研究院实验动物中心)</p>	2020(6)	
<p>国内外大鼠和小鼠微生物、寄生虫检测标准的比较 陶凌云,周洁,胡建华,高诚 (上海实验动物研究中心)</p>	2020(2)	
<p>慢性低氧性肺动脉高压大鼠动脉血气分析指标的变化及其意义 张舒婷,姚青青,李宜珊,施熠炜 (山西医科大学生物化学与分子生物学教研室;山西医科大学第一医院呼吸与危重症医学科)</p>	2021(1)	
<p>苦参素对实验性自身免疫性甲状腺炎大鼠Th1/Th2细胞平衡及相关通路的影响 姚婷,高原,曾芳馨 (成都医学院第二附属医院·核工业四一六医院内分泌科;达州市中西医结合医院内分泌风湿免疫科)</p>	2021(3)	
<p>卵巢早衰动物模型构建方法及比较研究进展 李虹璇,李思慧,冯嘉欣,唐凯,卢蕊,韩丝银 (广西中医药大学基础医学院;广西中医药大学骨伤学院)</p>	2021(6)	
<p>二甲双胍对阿尔茨海默症模型大鼠认知功能障碍及PI3K/Akt通路的影响 王百乔,林小茹,韩敏,刘煜,唐超玲 (海南医学院第一附属医院药理学;海南医学院第一附属医院基础实验室)</p>	2021(4)	
<p>肉芽肿小叶性乳腺炎大鼠模型建立初探 左禧萌,史晓光,刘洁丽,杨臻瑞,高翔,赖瑞,赵泽,汪唐顺 (北京中医药大学东直门医院普通外科)</p>	2021(4)	
<p>槲皮素对辐致小鼠肝脏脂质代谢紊乱模型的保护效应 李自发,张浩,任萌,徐凯勇,胡明会,周苗苗,王可洲 (山东中医药大学实验动物中心;山东第一医科大学(山东省医学科学院)实验动物学院/山东省实验动物中心)</p>	2021(4)	
<p>人源肿瘤异种移植动物模型在癌症精准医学研究中的应用 宋俊杰,周岩,牛瑞芳 (天津医科大学肿瘤医院肿瘤研究所公共实验室,国家肿瘤临床研究中心;天津大学药物科学与技术学院,天津市现代药物传递及功能高效化重点实验室)</p>	2021(3)	
<p>常用实验动物全身性麻醉药物的使用 卢晓,于灵芝,周聪颖,李如颖,陈文君,江善祥 (迪哲医药有限公司;南京农业大学动物医学院;上海实验动物研究中心;上海纽约大学文理学院)</p>	2022(1)	
<p>CNAS实验动物机构认可与AAALAC认证的比较分析 吴孝槐,肖巧喆,庞万勇,白玉,李垚,卢选成,冯涛 (中国合格评定国家认可中心;中国认证认可协会;赛诺菲公司全球研发中心转化体内模型研究平台;北京诺和诺德医药科技有限公司;上海交通大学医学院;中国疾病预防控制中心)</p>	2022(3)	
<p>大鼠肠系膜淋巴液持续引流新方法的初步建立 张笑瑞,曹静,吴倩倩,康康,陈国元,吴宝金 (中国科学院分子细胞科学卓越创新中心动物实验技术平台;上海中医药大学科技实验中心实验动物中心)</p>	2022(4)	
<p>小鼠模型在消化道黏膜免疫及感染性疾病研究中的应用进展 于士颜 (上海交通大学医学院附属第九人民医院上海精准医学研究院;上海交通大学医学院附属第九人民医院肿瘤科)</p>	2022(1)	
<p>不同方法建立大鼠慢性阻塞性肺疾病模型的比较研究 卢心鹏,刘蓉,黄文博,赵瑾,李洪涛 (广州医科大学附属第一医院,呼吸疾病国家重点实验室,广州呼吸健康研究院)</p>	2022(3)	
<p>适用于微创消融治疗研究的小鼠胰腺癌原位模型建立方法及比较 毛璐婧,张娜娜,刘昊,史爱华,朱子语,吕毅 (西安交通大学第一附属医院Med-X研究院再生与重建医学研究所;西安交通大学第一附属医院精准外科与再生医学国家地方联合工程研究中心;西安交通大学第一附属医院陕西省再生医学与外科工程研究中心;西安交通大学医学部;西安交通大学第一附属医院肝胆外科)</p>	2022(2)	
<p>三硝基苯磺酸诱导急性肠纤维化大鼠模型的改良方法 王怡如,蒋笑影,董若曦,潘一滨,韩向晖,曹永清 (上海中医药大学附属龙华医院肛肠科;上海中医药大学附属龙华医院中医外科研究所)</p>	2022(4)	
<p>不同时程APP/PS1模型小鼠嗅球病理和突触形态变化及美金刚干预作用 刘佳妮,刘剑刚,韦云,罗增刚,李浩,王怡,李琨 (中国中医科学院西苑医院,中国中医科学院老年病研究所;中国中医科学院研究生院;天津中医药大学;北京市中医管理局;北京开放大学)</p>	2022(3)	