

序言

“同一健康”理念下的兽医微生物学研究

雷连成*

吉林大学 动物医学学院, 吉林 长春 130062

雷连成. “同一健康”理念下的兽医微生物学研究[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): I-IV.

LEI Liancheng. Research of Veterinary Microbiology under the concept of “One Health”[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): I-IV.

Research of Veterinary Microbiology under the concept of “One Health”

LEI Liancheng*

College of Veterinary Medicine, Jilin University, Changchun 130062, Jilin, China



雷连成 吉林大学动物医学学院教授、博导, 吉林省兽用生物制品工程研究中心主任。主要从事重要人兽共患细菌病、重要动物细菌病致病机理及免疫学防治的教学与科研工作, 研究方向包括致病因子识别及其与宿主互作机制、宿主抗感染免疫应答、新型疫苗与抗体药物研究。入选国家“神农英才”计划领军英才, 吉林省第十三批有突出贡献中青年专业技术人员。兼任中国微生物学会兽医微生物学专业委员会副主任委员, 中国畜牧兽医学动物传染病学分会常务理事, 中国畜牧兽医学分会常务理事, 中国畜牧兽医学分会常务理事, 中国畜牧兽医学分会常务理事, 国家兽药评审委员会咨询专家等。曾主持国家自然科学基金重点国际合作课题、科技部重点研发专项课题等 10 余项, 发表科研论文 230 余篇, 其中 SCI 收录论文 140 余篇。获省部级科技奖 4 项, 国家发明专利 13 项。

摘要: 近年来突发疫情的广泛流行给人类生活、社会稳定和经济发展带来了前所未有的挑战, 人兽共患病的防控不约而同成为世界性焦点。兽医微生物学对公共卫生和人类健康的重要作用受到高度重视, 为集中展现人兽共患病病原细菌(病)领域的最新研究和应用成果,

*Corresponding author. E-mail: leiliancheng@163.com

《微生物学通报》组织出版了“人兽共患病原菌主题刊”，栏目包括综述和研究报告。综述汇集了主要人兽共患病原菌流行现状、效应分子调控、诊断标识发掘及新型疫苗抗原研究的前沿进展和新成果；研究报告涵盖了病原诊断技术研发、细胞培养与鉴定、益生菌分离与鉴定、噬菌体分离与鉴定、分子功能探究、感染与免疫等。希望本期主题刊为我国兽医微生物学科发展与进步提供交流平台，更好地推动人兽共患病防控新技术、新理论的探索。

关键词：公共卫生；兽医微生物学；人兽共患病；疫病防控

Abstract: In recent years, the widespread prevalence of emergence infectious disease has brought unprecedented challenges to human life, social stability and economic development. The prevention and control of zoonoses have become a global focus. The important role of Veterinary Microbiology in public health and human health is highly valued. In order to showcase the latest research and application achievements in the field of zoonotic pathogenic bacteria (diseases), Microbiology China has organized the publication of the “Issue for Zoonotic Bacteria”, which includes reviews and research reports. The review summarizes the latest research advances and achievements of major zoonotic pathogens’ epidemic situation, the regulation of effector molecules, the discovery of diagnostic markers, and the exploration of new vaccine antigens; The research reports cover the development of pathogen diagnosis technology, cell culture and identification, probiotic isolation and identification, bacteriophage isolation and identification, molecular functional exploration, infection and immunity, etc. This thematic issue provides a communication platform for the development and progress of Veterinary Microbiology in China, and better promotes the exploration of new technologies and theories for the prevention and control of zoonotic diseases.

Keywords: public health; Veterinary Microbiology; zoonosis; disease prevention and control

当前人兽共患病的流行范围不断扩大，全球经济一体化、气候变化、抗生素滥用等因素对人兽共患病的防控带来新的挑战。我国是畜牧业大国，动物疫病的种类多、分布广，一些重要的动物源人兽共患病原菌持续威胁动物健康养殖、食品安全和公共卫生安全。近5年来，秉持“同一健康”理念，有关研究单位和技术人员以人民生命健康和动物健康、生态安全为重，坚持以疫病防控需求为导向，聚焦人兽共患病原菌防控关键技术难题，积极开展跨学科、跨行业合作，在病原监测、毒力变异、致病机制、耐药性传播、抗菌策略、疾病诊断和疫苗研究等方面非常活跃，取得了一系列具有应用前景、

可推广、可复制的创新性新技术和新成果。

为了集中展现人兽共患病原菌(病)领域的研究和应用成果，在中国微生物学会兽医微生物学专业委员会协调下，《微生物学通报》策划组织了“人兽共患病原菌主题刊”，主题刊收到各位专家学者的踊跃投稿，稿件经严格评审后择优录用。本期主题刊共收录论文32篇，其中前沿综述9篇，研究报告23篇。综述主要关于人兽共患病原菌流行现状和耐药性应对策略^[1-3]；布鲁氏菌诱导宿主细胞死亡、效应分子调控宿主细胞功能、外泌体对感染的调控机制^[4-6]；卡介苗诱导驯化免疫^[7]；空肠弯曲菌III型分泌系统及其效应蛋白^[8]；动物源细菌菌影

疫苗研究^[9]；电化学免疫传感器在布病诊断中的应用^[2]。研究报告共分为诊断技术研发、细胞培养与鉴定、益生菌分离与鉴定、噬菌体分离与鉴定、分子流行病学分析、分子功能探究、感染与免疫 7 个板块，包括布鲁氏菌诊断制品研发、链霉素耐受基因筛选^[10]；不动杆菌耐药性检测与分析^[11]；热休克蛋白 100 家族 ClpL 对猪链球菌应激和致病性的影响^[12]；猪链球菌 2 型糖基水解酶 GhA 的致病作用^[13]；空肠弯曲菌效应蛋白对黏附侵袭的影响^[14]；猪链球菌 2 型 PPCDC 蛋白对血脑屏障通透性的影响^[15]；牛分枝杆菌分子标识筛选与评价^[16]；屎肠球菌驯化免疫效果评价^[17]；禽致病性大肠杆菌外膜蛋白 CsgG 对生物被膜形成的影响^[18]；结核分枝杆菌牛变种转座子突变体库构建^[19]；犊牛腹泻大肠杆菌临床症状及分子流行病学研究^[20]；野猪肠道菌群分析与益生菌鉴定^[21]等内容。

本期主题刊是应用现代分子生物学、生物信息学及合成生物学等技术提升动物源性人兽共患病原菌诊断技术、疫苗研究、药物研发质量的缩影，以期更好地推动探索人兽共患病防控新技术、新理论。

REFERENCES

- [1] 潘婷婷, 康喜龙, 黄霞, 孟闯, 潘志明, 焦新安. 非洲猪瘟诊断靶标的研究进展[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 510-521.
PAN TT, KANG XL, HUANG X, MENG C, PAN ZM, JIAO XA. Research progress in the diagnostic targets of African swine fever[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 510-521 (in Chinese).
- [2] 杨贝莹, 熊焱焱, 郑启鸣, 武前悦, 赖芬菊, 文阳平, 张锦华. 电化学免疫传感器在我国畜间人兽共患病诊断中的应用[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 587-600.
YANG BY, XIONG YY, ZHENG QM, WU QY, LAI FJ, WEN YP, ZHANG JH. Application of electrochemical immunosensors in the diagnosis of zoonoses in livestock in China[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 587-600 (in Chinese).
- [3] 谢芳, 夏小静, 雷连成. 人兽共患细菌病的流行现状及其病原耐药性的应对策略[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 571-586.
XIE F, XIA XJ, LEI LC. Epidemic situation of zoonotic bacterial diseases and strategies for combating antibiotic-resistant bacteria[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 571-586 (in Chinese).
- [4] 叶建新, 冯宇, 李燕, 许霄峰, 郇喻, 范学政, 沈青春, 鑫婷, 蒋卉, 张广智, 丁家波. 布鲁氏菌感染与宿主细胞程序性死亡博弈[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 561-570.
YE JX, FENG Y, LI Y, XU XF, HUAN Y, FAN XZ, SHEN QC, XIN T, JIANG H, ZHANG GZ, DING JB. "Battle" between *Brucella* infection and programmed cell death of the host cell[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 561-570 (in Chinese).
- [5] 张孟涛, 戴恩慧, 孙东杰, 赵彦骁, 丁家波. 布鲁氏菌IV型分泌系统效应因子调控宿主细胞功能研究进展[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 533-544.
ZHANG MT, DAI EH, SUN DJ, ZHAO YX, DING JB. Progress in the regulation of host cell functions by *Brucella* type IV secretion system effectors[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 533-544 (in Chinese).
- [6] 王晓阁, 王琦, 佟仁冬, 朱小洁, 王龙喜, 王豪杰, 胡云皓, 朱良全. 外泌体在布鲁氏菌感染中的调控机制及其应用价值[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 552-560.
WANG XG, WANG Q, TONG RD, ZHU XJ, WANG LX, WANG HJ, HU YH, ZHU LQ. Exosomes regulate *Brucella* infection: mechanism and application value[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 552-560 (in Chinese).
- [7] 徐瑞阳, 刘栋辉, 钱佳彤, 徐正中, 郑成坤, 陈祥, 焦新安. 卡介苗诱导训练免疫研究进展及其应用[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 522-532.
XU RY, LIU DH, QIAN JT, XU ZZ, ZHENG CK, CHEN X, JIAO XA. Research progress and application in trained immunity induced by *Mycobacterium bovis* BCG[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 522-532 (in Chinese).
- [8] 武金亮, 崔一芳, 郭芳芳, 胡格, 徐福洲. 空肠弯曲菌鞭毛 III 型分泌系统及其效应蛋白的研究进展[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 501-509.
WU JL, CUI YF, GUO FF, HU G, XU FZ. Recent advances in the flagellar type III secretion system and effectors of *Campylobacter jejuni*[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 501-509 (in Chinese).
- [9] 王龙喜, 董晨晖, 岳怀宁, 王豪杰, 王晓阁, 辛凌翔, 朱良全. 动物源细菌性人兽共患病菌影疫苗研究进展[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 545-551.
WANG LX, DONG CH, YUE HN, WANG HJ, WANG XG, XIN LX, ZHU LQ. Research progress in bacterial ghost-based vaccines against bacterial zoonoses in animals[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 545-551 (in Chinese).
- [10] 周师众, 袁雅琴, 宁文晴, 薛天骥, 杨晓雯, 丁家波. 羊种布鲁氏菌链霉素耐受基因筛选及鉴定[J]. 微生

- 物学通报, 2025, 52(2): 690-702.
ZHOU SZ, YUAN YQ, NING WQ, XUE TQ, YANG XW, DING JB. Screening and identification of genes associated with streptomycin resistance in *Brucella melitensis*[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 690-702 (in Chinese).
- [11] 张玉杰, 王晓旭, 徐锋, 沈莉萍, 鞠龚讷, 唐聪圣, 齐新永, 徐平, 王建. 上海 5 家宠物医院环境不动杆菌的耐药性检测及一株皮特不动杆菌的测序分析[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 725-735.
ZHANG YJ, WANG XX, XU F, SHEN LP, JU GN, TANG CS, QI XY, XU P, WANG J. Drug resistance of *Acinetobacter* spp. in the environments of five pet hospitals in Shanghai and sequencing of an *Acinetobacter pittii* strain[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 725-735 (in Chinese).
- [12] 祝昊丹, 王锐, 周俊明, 王丹丹, 胡屹屹, 倪艳秀, 李彬. 热休克蛋白 100 家族 ClpL 对猪链球菌 2 型应激和致病性的影响[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 668-678.
ZHU HD, WANG R, ZHOU JM, WANG DD, HU YY, NI YX, LI B. Contributions of HSP100/ClpL to the stress tolerance and pathogenicity of *Streptococcus suis* type 2[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 668-678 (in Chinese).
- [13] 范靖妍, 张锦鹏, 曹江东, 姜合祥, 邓思敏, 杨杨, 宋厚辉. 糖基水解酶参与猪链球菌 2 型的致病作用[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 643-653.
FAN JY, ZHANG JP, CAO JD, JIANG HX, DENG SM, YANG Y, SONG HH. Glycosyl hydrolase contributes to the pathogenicity of *Streptococcus suis* type 2[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 643-653 (in Chinese).
- [14] 武金亮, 崔一芳, 郭芳芳, 胡格, 徐福洲. 空肠弯曲菌 Cia 效应蛋白参与黏附侵袭细胞和激活炎症细胞因子的研究[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 679-689.
WU JL, CUI YF, GUO FF, HU G, XU FZ. *Campylobacter jejuni* Cia effectors are involved in adhesion and invasion of host cells and activation of inflammatory cytokines[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 679-689 (in Chinese).
- [15] 贾文丹, 梅纪坤, 王梓萌, 李丰阳, 雷连成, 李娜. 猪链球菌 2 型 PPCDC 蛋白对血脑屏障通透性的影响[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 632-642.
JIA WD, MEI JK, WANG ZM, LI FY, LEI LC, LI N. *Streptococcus suis* type 2 PPCDC protein affects permeability of blood-brain barrier[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 632-642 (in Chinese).
- [16] 辛凌霄, 孙伟峰, 王楠, 李俊平, 朱良全, 王豪杰, 徐磊, 郭鑫. 牛分枝杆菌分子标识物的筛选及在豚鼠体内的评价[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 623-631.
XIN LX, SUN WF, WANG N, LI JP, ZHU LQ, WANG HJ, XU L, GUO X. Screening of molecular markers of *Mycobacterium bovis* and preliminary evaluation in guinea pigs[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 623-631 (in Chinese).
- [17] 初红, 王贺, 贾秀文, 李娜, 李丰阳, 雷连成. 可诱导驯化免疫的尿肠球菌分离筛选及其抗感染效果评价[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 785-798.
CHU H, WANG H, JIA XW, LI N, LI FY, LEI LC. Isolation, screening, and anti-infectious evaluation of *Enterococcus faecium* capable of inducing trained immunity[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 785-798 (in Chinese).
- [18] 彭浩恒, 林子竹, 胡剑刚, 张贝贝, 郭伟奇, 王欣宇, 王芷洋, 祁晶晶, 田明星, 鲍衍清, 李海花, 王少辉. 外膜蛋白 CsgG 影响禽致病性大肠杆菌生物被膜形成[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 811-821.
PENG HH, LIN ZZ, HU JG, ZHANG BB, GUO WQ, WANG XY, WANG ZY, QI JJ, TIAN MX, BAO YQ, LI HH, WANG SH. The outer membrane protein CsgG influences biofilm formation of avian pathogenic *Escherichia coli*[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 811-821 (in Chinese).
- [19] 时文健, 徐磊, 张泽, 杨蕊, 张广智, 许霄峰, 辛凌霄, 王楠, 鑫婷. 结核分枝杆菌牛变种 C68001 转座子突变体库的构建[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 703-712.
SHI WJ, XU L, ZHANG Z, YANG R, ZHANG GZ, XU XF, XIN LX, WANG N, XIN T. Construction of an insertional mutant library of *Mycobacterium tuberculosis* variant *bovis*[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 703-712 (in Chinese).
- [20] 张东, 张海龙, 许会会, 陈思, 张如, 高阳, 杨艳玲. 犍牛腹泻大肠杆菌临床症状及分子流行病学[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 736-748.
ZHANG D, ZHANG HL, XU HH, CHEN S, ZHANG R, GAO Y, YANG YL. Clinical symptoms and molecular epidemiology of diarrhea caused by *Escherichia coli* in calves[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 736-748 (in Chinese).
- [21] 林淑华, 谭娟娟, 杨贝莹, 曹华斌, 王志鹏, 刘玉洁, 黄鹏, 龙纯鹰子, 严琿, 张锦华. 野猪肠道菌群多样性分析及其益生菌的分离筛选[J]. 微生物学通报, 2025, 52(2): 757-770.
LIN SH, TAN JJ, YANG BY, CAO HB, WANG ZP, LIU YJ, HUANG P, LONG CYZ, YAN H, ZHANG JH. Diversity of gut microbiota in wild boars and isolation and screening of probiotics[J]. Microbiology China, 2025, 52(2): 757-770 (in Chinese).