



徐明恺

男，博士，三级研究员，“香江学者”，中国科学院沈阳应用生态研究所博士生导师；西藏大学兼职博士生导师；中国医科大学兼职硕士生导师；沈阳药科大学兼职硕士生导师；中国生物化学与分子生物学会理事；辽宁省生物化学与分子生物学会理事；辽宁省微生物学会理事；辽宁省生物技术协会理事；香江学者联谊会理事会理事。辽宁省兴辽人才计划“青年拔尖人才”；辽宁省百千万人才工程“百层次”人才；沈阳市第一批高层次人才“领军人才”；

毕业时间与学校：

2000 年于沈阳药科大学制药系获学士学位；

2005 年于中国科学院沈阳应用生态研究所获微生物学博士学位。

访问与进修：

2003 年-2004 年 中国科学院武汉病毒研究所进修细胞生物学技术；

2005 年-2007 年 中国科学院上海药物研究所受体药理学 博士后；

2007 年 丹麦歌本哈根大学和 LundBeck 制药公司访问学者；

2012 年-2014 年 入选国家“香江学者”，香港中文大学生物医学院/香港威尔斯亲王医院，访问学者；

2013 年，2014 年 获国家留学基金委资助，德国明斯特大学，访问学者。

主要研究方向：微生物资源开发与利用；免疫抗肿瘤生物新药开发；新型疫苗和生物佐剂的开发；新型污染物毒理效应研究；土壤有机污染微生物修复技术等。承担国家自然科学基金面上项目、中科院战略先导 A 专项、国家重大科技专项重大新药创制、国家重点研发计划等十余项。

E-mail: mkxu@iae.ac.cn;

办公电话: 024-83970380

传真: 024-83970381

• **发表主要论文：**

1. YQ Li, **MK Xu (Corresponding author)**, ZC Zhang, G Halimu, YQ Li, YS Li, W Gu, BW Zhang, XJ Wang. 2022. In vitro study on the toxicity of nanoplastics with different charges to murine splenic lymphocytes. *Journal of Hazardous Materials*. Volume 424, Part B, 127508. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127508>. IF: 10.588 (一区)
2. YQ Li, **MK Xu (Corresponding author)**, YS Li, ZC Zhang, W Gu, G Halimu, YQ Li, HW Zhang, CG Zhang. 2021. Induction of CD4+ regulatory T cells by stimulation with Staphylococcal Enterotoxin C2 through different signaling pathways. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. Volum 143, 112204. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112204>. IF: 6.529 (二区)
3. GJ Zhang, **MK Xu (Corresponding author)**, XQ Zhang, L Ma, HW Zhang. 2021. TRAIL produced by SAM-1-activated CD4+ and CD8+ subgroup T cells induces apoptosis in human tumor cells through upregulation of death receptors. *Toxicology and Applied Pharmacology*. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2021.115656> IF: 4.219 (三区)
4. XH Fu, **MK Xu (Corresponding author)**, HW Zhang, YQ Li, YS Li, CG Zhang. 2020. Staphylococcal enterotoxin C2 mutant-directed fatty acid and mitochondrial energy metabolic programmes regulate CD8+ T cell activation. *The Journal of Immunology*. Doi: 10.4049/jimmunol.2000538. IF: 4.886 (二区 Top)
5. XH Fu, **MK Xu (Corresponding author)**, TT Li, YS Li, HW Zhang, CG Zhang. 2021. The improved expression and stability of zearalenone lactonohydrolase from Escherichia coli BL21 (DE3). *Applied Biochemistry and Microbiology*. 57 (1): 79-85. DOI: 10.1134/S0003683821010075. IF: 1.022

6. YB Song, **MK Xu (Corresponding author)**, YQ Li, YS Li, W Gu, G Halimu, XH Fu, HW Zhang, CG Zhang. 2020. An iRGD peptide fused superantigen mutant induced tumor-targeting and T lymphocyte infiltrating in cancer immunotherapy. *International Journal of Pharmaceutics*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.119498>. **IF:4.213 (二区 Top)**
7. **MK Xu**, GLNR Halimu, **QR Zhang(Corresponding author)**, YB Song, XH Fu, YQ Li, YS Li, HW Zhang. 2019. Internalization and toxicity: A preliminary study of effects of nanoplastic particles on human lung epithelial cell. *Science of the Total Environment*. Volume 694 133794. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133794> **IF: 6.551 (一区 Top)**
8. XH Fu, **MK Xu (Corresponding author)**, YB Song, YS Li, HW Zhang, JH Zhang, CG Zhang. 2018. Enhanced interaction between SEC2 mutant and TCRV β induces MHC II-independent activation of T cells via PKC θ /NF- κ B and IL-2R/STAT5 signaling pathways. *Journal of Biological Chemistry*. 293, 19771-19784. doi: 10.1074/jbc.RA118.003668. **IF:4.238 (二区 Top)**
9. SY Yao, **MK Xu (Corresponding author)**, YS Li, LB Zhou, H Liao, HW Zhang, CG Zhang. 2018. Staphylococcal enterotoxin C2 stimulated the maturation of bone marrow derived dendritic cells via TLR-NF κ B signaling pathway. *Experimental Cell Research*. DOI: doi.org/10.1016/j.yexcr.2018.06.024. Volume 370, Issue 2, 15 September 2018, Pages 237-244 **IF:3.309**
10. SY Yao, YQ Li, QR Zhang, HW Zhang, LB Zhou, H Liao, CG Zhang, **MK Xu (Corresponding author)**. 2018. Staphylococcal enterotoxin C2 as an adjuvant for rabies vaccine induces specific immune responses in mice. *Pathogens and Disease*. DOI: doi.org/10.1093/femspd/fty049. **IF: 2.476**. 76 (5), 1-7
11. XH Fu, **MK Xu (Co-Corresponding author)**, SY Yao, HW Zhang, CG Zhang, JH Zhang, 2017. Staphylococcal enterotoxin C2 mutant drives T lymphocyte activation through PI3K/mTOR and NF- κ B signaling pathways. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 333:51-59. DOI: 10.1016/j.taap.2017.08.006. **IF: 4.219**
12. T Liu, L Li, L Yin, HY Yu, HW Jing, Y Liu, CZ Kong, **MK Xu (Co-Corresponding author)**. 2017. Superantigen staphylococcal enterotoxin C1 inhibits the growth of bladder cancer. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. DOI:10.1080/09168451.2017.1350564. **81(9):1-6 IF: 1.255**
13. GJ Zhang, **MK Xu (Corresponding author)**, HW Zhang, YB Song, J Wang, CG Zhang. 2016. Up-regulation of granzyme B and perforin by staphylococcal enterotoxin C2 mutant induces enhanced cytotoxicity in Hepa1-6 cells. *Toxicology and Applied Pharmacology*. DOI: 10.1016/j.taap.2016.10.00 **313 :1-9 IF: 4.219**
14. GJ Zhang, **MK Xu (Co-first author)**, YB Song, ZC Su, HW Zhang, CG Zhang. 2015. TNF- α produced by SEC2 mutant (SAM-3)-activated human T cells induces apoptosis of HepG2 cells. *Applied microbiology and biotechnology* DOI 10.1007/s00253-015-7104-1. **100(6):2677-84 IF: 3.34**
15. HB Tan, **MK Xu (Corresponding author)**, XY Li, HW Zhang, CG Zhang. 2013.

Effects of chlorimuron-ethyl application with or without urea fertilization on soil ammoniaoxidizing bacteria and archaea. *Journal of Hazardous Materials*. 260: 368-374. (IF 6.434)

16. YL Liu, **MK Xu (Corresponding author)**, HW Zhang, X li, ZC Su, CG Zhang. 2013. SEC2-induced superantigen and antitumor activity is regulated through calcineurin. *Applied microbiology and biotechnology*, 97(22): 9695-9703. 10.1007/s00253-013-4764-6
17. Zhou JY., Liu L., **Xu MK (Corresponding author)**., Zhang HW., Zhang YX., Zhang CG. 2012. T-cell proliferation and antitumor activities of a truncated mutant of Staphylococcal Enterotoxin C2 with decreased cytokine secretion. *Journal of Medical Microbiology*. 62:451-456 doi: 10.1099/jmm.0.047472-0
18. Liu YL., **Xu MK.**, Su ZC., Cai YM., Zhang CG., Zhang HW. 2012. Increased T-cell stimulating activity by mutated SEC2 correlates with its improved antitumour potency. *Letters in Applied Microbiology*. 55(5):362-369 doi:10.1111/j.1472-765X.2012.03303.x
19. **Xu MK.**, Wang XG., Cai YM., Zhang HW., Yang HL., Liu CX., Zhang CG. 2011. An engineered superantigen SEC2 exhibits promising antitumor activity and low toxicity. *Cancer Immunol Immunother*. 60:705–713.
20. Wang HB., Zhou JY., **Xu MK (Corresponding author)**., Zhang HW., Zhang CG. 2011. The functional roles of the residue tyrosine at position 26 in Staphylococcal enterotoxin C2. *Afr J Microbiol Res*, 5: 2329-2337
21. Wang XG., Zhang HW., **Xu MK (Corresponding author)**., Cai YM., Liu CX., Su ZC., Zhang CG. 2009. Biological characterization of the zinc site coordinating histidine residues of Staphylococcal Enterotoxin C2. *Microbiology*. 155: 680-686.
22. Wang XG., Zhang HW., **Xu MK (Corresponding author)**., Zhang CG. 2009. Biological analysis of the deletion mutants of Staphylococcal enterotoxin C2. *Appl Microbiol Biotechnol*. 83: 1077-84.
23. **MK Xu.**, Zhang CG., Chen Y., Guo W., Cai YM., Liu CX. 2008. Research advances on immunopharmacology and cancer therapy of Staphylococcal enterotoxins. *Asian J Pharmacodyn Pharmacokinet*. 8: 83-108.
24. Wang XG., **Xu MK (Corresponding author)**., Cai YM., Yang HL., Zhang HW., Zhang CG. 2008. Functional analysis of the disulphide loop mutant of staphylococcal enterotoxin C2. *Appl Microbiol Biotechnol*. 82: 861-71.
25. Wang XG., **Xu MK(Corresponding author)**., Zhang HW., Liu J., Li X., Zhang CG.

2008. Enhancement of superantigen activity and antitumor response of staphylococcal enterotoxin C2 by site-directed mutagenesis. *Cancer Immunol Immunother.* 58: 677-86.
26. Xu MK., Zhang CG. 2006. Gene expression and function study of fusion immunotoxin anti-Her-2-scFv-SEC2 in E.coil. *Appl Microbiol Biotechnol.* 70: 78-84.
27. Xu MK., Zhang CG., Zhang HW., Zhou YF., Zhang XE., Liu L. 2006. Fusion immunotoxin anti-HER-2-scFv-SEC2 expressed in E.coli with an improved expression vector pASK75-EX: its construction and function. *生物化学与生物物理进展 (英文稿, SCI)* . 33 (8): 781-788.
28. 徐明恺, 张成刚, 周亚凤, 张先恩. 2005. 金黄色葡萄球菌肠毒素 C2 的基因克隆、表达及其生物学活性. *生物化学与生物物理进展 (SCI)*. 32 (3): 275-281.
29. 徐明恺 (通讯作者), 张致淳, 张惠文, 张成刚. 2020. 超级抗原在肿瘤免疫治疗中的应用. *微生物学杂志*. 40 (5): 1-6
30. 李永强, 姚崧源, 李延胜, 徐明恺 (通讯作者), 张惠文, 张成刚. 2018. 靶向 HER2 的 CAR-T 细胞构建与抗肿瘤活性的体外分析. *生物工程学报*. 34(5): 731-742
31. 孟北乾, 张惠文, 张国俊, 徐明恺 (通讯作者), 李旭, 张成刚. 2015. 豚鼠和 BALB/c 小鼠对 SEC2 超抗原作用敏感性的比较. *生物技术通报*. 31 (9): 224-231.
32. 张国俊, 徐明恺 (通讯作者), 孙健, 李洪义, 杨宏丽, 张惠文, 张成刚. 2013. 增强型金黄色葡萄球菌肠毒素 C2 突变体及其超抗原活性. *生物工程学报*. 29(6): 803-813.
33. 张国俊, 徐明恺 (通讯作者), 邹谨, 周隽逸, 张惠文. 2013. 活性增强的 SEC2 截短突变蛋白的构建及其生物活性研究. *生物技术*. 23(1): 31-35
34. 刘彦礼, 李旭, 苏振成, 徐明恺 (通讯作者), 张惠文. 2013. 动力学模型在荧光定量 PCR 数据处理中的优势. *生物技术通报*. 2:157-162.
35. 刘彦礼, 张惠文, 徐明恺 (通讯作者), 孙健, 张成刚. 2013. 钙调神经磷酸酶对肠毒素 C2 超抗原活性的作用. *中国生物制品学杂志* 26 (10): 1413-1417..
36. 谭焕波, 李新宇, 张惠文, 李旭, 徐明恺 (通讯作者). 2012 氯嘧磺隆与尿素对土壤微生物碳氮量及无机氮的影响. *应用生态学报*. 23(8): 2219-2224.

37. 谭焕波, 张国俊, 徐明恺 (通讯作者), 张惠文. 2012. 纳豆激酶基因的克隆表达及活性分析. *食品工业科技*. 33(18):195-198.
 38. 周隽逸, 李旭, 张怡轩, 徐明恺 (通讯作者). 2012 肠毒素 C2 蛋白 C, N 末端对其活性的影响. *生物技术*. 22(1): 34-38
 39. 王爽, 张惠文, 叶淑红, 徐明恺 (通讯作者). 2011. 还原型谷胱甘肽高产菌株的初筛及其提取工艺优化. *生物技术*. 21(3): 76-82
 40. 王洪波, 李洪义, 孙健, 张惠文, 徐明恺 (通讯作者). 2011 肠毒素 C2 中 Met24 对其超抗原活性无重要作用. *生物技术*. 21(4): 67-70
 41. 张旭, 张惠文, 徐明恺 (通讯作者). 2010. 基因组重排技术选育乳链菌肽高产菌株. *中国生物制品学杂志*. 23(10):1065-1067, 1073
 42. 冯永宁, 张惠文, 徐明恺 (通讯作者), 徐威, 张成刚. 2010. 金葡菌肠毒素促鸡淋巴细胞增殖及增强疫苗效价的初步探讨. *生物技术通报*. 9: 165-168
- **授权和申请专利:**
- 1 徐明恺, 张惠文, 张成刚. 一种原核表达载体 pASK-75-EX. 专利号: ZL 200510046140.3 (**授权**)
 - 2 王小刚, 徐明恺, 张惠文, 刘昌孝, 陈艳, 陈巨余 减毒肠毒素 C2 超抗原突变蛋白及其制备方法和应用. 专利号: ZL 201310078783.0 (**授权**)
 - 3 王小刚, 张惠文, 徐明恺, 张成刚. 一种超抗原活性增强的 SEC2 突变蛋白及其制备方法. 专利号: ZL 200810011709.6 (**授权**)
 - 4 张惠文, 王洪波, 徐明恺, 张成刚, 苏振成. 活性增强的 SEC2 突变蛋白及编码基因的制备和应用. 专利号: ZL 201110077088.3 (**授权**)
 - 5 张惠文, 周隽逸, 徐明恺, 陈艳, 杨宏丽. 一种小分子超抗原改造体蛋白及其编码基因与制备和应用. 专利号: ZL 201110079006.9 (**授权**)
 - 6 张惠文, 谢建飞, 徐明恺, 张成刚, 石元亮, 卢宗云. 随机突变改造的有机磷农药降解酶及其编码基因. ZL 201310044547.7 (**授权**)
 - 7 谢建飞, 张惠文, 石元亮, 卢宗云, 徐明恺, 张成刚. 突变改造的有机磷农药降解酶及其编码基因. ZL 201310044099.0 (**授权**)
 - 8 张成刚, 王小刚, 张惠文, 陈艳, 徐明恺, 常迪, 苏振成. SEC2 超抗原基因工程肽及其编码基因和异源表达方法. 专利号: ZL 200610047332.0 (**授权**)
 - 9 徐明恺, 邹谨, 张惠文, 李旭, 张成刚 一种豆科植物根瘤固氮共生体固氮能力的快速评估方法. 专利号: 201410367320.0 (**授权**)

- 10 张惠文, 杨丽强, 徐明恺, 苏振成, 李旭, 张成刚 成刚菌属嗜甲基短杆菌及其在降解磺酰脲除草剂的应用。专利号: 201510881397.4 (授权)
- 11 徐明恺, 周晋, 胡祥, 刘沐芸, 丁长才. 可分泌型 TRAIL 蛋白构建物和表达载体. 专利号: 201410531197.1 (授权)
- 12 徐明恺, 宋宇博, 李永强, 李旭, 张惠文, 张成刚 可溶性单链抗体超抗原融合基因及蛋白和其制备与应用。专利号: 201710024154.8 (授权)
- 13 胡祥, 潘伟生, 路钢, 徐明恺, 刘沐芸, 苏献伟. 分泌 TRAIL 的间充质干细胞及其治疗脑瘤的用途. 国家申请号: PCT/CN2017/078684 (PCT 国际专利)
- 14 徐明恺、周荔葆、张惠文、廖辉、李延胜. 一种融合蛋白、含其的疫苗及其应用. 专利号: 202110240805.3
- 15 徐明恺, 张成刚, 张惠文. 一种融合蛋白及其制备与应用。专利号: 202110010261.1
- 16 徐明恺, 张惠文, 谷舞, 张成刚. 一种畜用益生菌发酵中药饲料添加剂及其制备方法与应用。专利号: 202011452305.8
- 17 张惠文, 徐明恺, 谷舞, 张成刚. 一种禽用益生菌发酵中药饲料及其制备和应用。专利号: 202011452307.7
- 18 徐明恺, 李婷婷, 李想, 李旭, 张惠文. 一种微生物菌剂及其制备方法和应用。专利号: 202011007821.X
- 19 张惠文, 徐明恺, 谷舞. 墓画大洋芽孢杆菌及其在对虾养殖和制备药物中的应用。专利号: 202010816774.7
- 20 徐明恺, 宋宇博, 张惠文, 张成刚 一种融合蛋白及其制备与应用。专利号: 201910859687.7
- 21 徐明恺, 李永强, 宋宇博, 张成刚, 张惠文 超级抗原或其变体在 CAR 免疫细胞制备中的应用。专利号: 201910497894.2
- 22 徐明恺, 宋宇博, 李永强, 李旭, 张惠文, 张成刚 一种 TrxA 和 SUMO 双促溶表达标签序列及应用。专利号: 201710022253.2
- 23 张庶民, 张惠文, 周荔葆, 徐明恺, 廖辉, 姚崧源, 陈中秋, 刘苗苗 一种狂犬疫苗佐剂、疫苗组合物及其应用。专利号: 201710972013.9