

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

论文

大鼠心脏Kir2.2、Kir2.3通道重组质粒构建及真核表达

张莉¹, 秦桂秀¹, 张新华¹, 刘克战¹, 吴博威², 刘清华², 焦咪², 范辰辰², 宋瑞瑞², 鲍春丽², 李瑜³

1. 山西省儿童医院, 山西 太原 030013;

2. 山西医科大学;

3. 北京体育大学社区卫生服务中心

摘要:

目的 构建大鼠心脏Kir2.2、Kir2.3通道真核表达质粒，并鉴定其在人胚胎肾细胞（HEK293）中的表达。方法 提取大鼠心脏组织细胞RNA，逆转录扩增Kir2.2、Kir2.3通道编码基因，克隆至真核表达质粒pEGFP-N1中，构建重组质粒并转染HEK293细胞，应用全细胞膜片钳法定Kir2.2、Kir2.3通道电流。结果 重组质粒pEGFP-N1-kir2.2及pEGFP-N1-kir2.3经双酶切和测序证实构建正确，并在HEK293细胞中成功表达，且记录到相应通道电流。结论 成功构建了大鼠心脏Kir2.2、Kir2.3通道真核表达质粒，并在HEK293细胞中成功表达。

关键词： Kir2.2通道 Kir2.3通道 人胚胎肾细胞(HEK293) 基因表达

Construction of eukaryotic expression vectors for rat cardiac kir2.2, kir2.3 channels and their expressions in HEK293 cells

ZHANG Li, QIN Gui-xiu, ZHANG Xin-hua, et al

1. Shanxi Provincial Children's Hospital, Taiyuan, Shanxi Province 030013, China

Abstract:

Objective To construct eukaryotic expression vectors for rat cardiac Kir2.2, Kir2.3 channels and to determine their expressions in HEK293 cells. Methods Rat cardiac orthologs of Kir2.2 and Kir2.3 were cloned by reverse transcriptase-PCR and were subcloned into the eukaryotic expression vector pEGFP-N1. The constructed recombinant plasmids pEGFP-N1-kir2.2 and pEGFP-N1-kir2.3 were transfected into human embryonic kidney-293(HEK293)cells. The currents of Kir2.2 and Kir2.3 channels were identified by whole-cell patch-clamp technique. Results Restriction analysis and sequencing proved that the recombinant plasmids pEGFP-N1-kir2.2 and pEGFP-N1-kir2.3 were constructed correctly. The Kir2.2 and Kir2.3 channels were successfully expressed in HEK293 cells and Kir2.2 current($I_{Kir2.2}$)and Kir2.3 current($I_{Kir2.3}$)were recorded. Conclusion The eukaryotic expression vectors for rat cardiac Kir2.2 and Kir2.3 channels were successfully constructed and expressed in HEK293 cells.

Keywords: Kir2.2 channel Kir2.3 channel HEK293 eukaryotic expression

收稿日期 2013-10-10 修回日期 2014-01-09 网络版发布日期 2014-01-09

DOI: 10.11847/zggws2014-30-03-36

基金项目：

扩展功能

本文信息

► Supporting info

► PDF(1056KB)

► [HTML全文]

► 参考文献

服务与反馈

► 把本文推荐给朋友

► 加入我的书架

► 加入引用管理器

► 引用本文

► Email Alert

► 文章反馈

► 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

► Kir2.2通道

► Kir2.3通道

► 人胚胎肾细胞(HEK293)

► 基因表达

本文作者相关文章

► 张莉

► 秦桂秀

► 张新华

► 刘克战

► 吴博威

► 刘清华

► 焦咪

► 范辰辰

► 宋瑞瑞

► 鲍春丽

► 李瑜

PubMed

► Article by

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

- [1] Hibino H, Inanobe A, Furutani K, et al. Inwardly rectifying potassium channels: their structure, function, and physiological roles[J]. *Physiol Rev*, 2010, 90(1): 291-366.
- [2] 吴博威, 刘清华, 张莉. 心肌内向整流钾通道和心律失常[J]. *生理学报*, 2012, 64(6): 751-757.
- [3] Lopatin AN, Nichols CG. Inward rectifiers in the heart: an update on IK1[J]. *J Mol Cell Cardiol*, 2001, 33(4): 625-638.
- [4] 周风云, 潘杨滨, 何志娟, 等. Endo G 基因过表达对镉诱导HEK-293 细胞凋亡影响[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(10): 1322-1326.
- [5] Michael C, Paul B. Antiarrhythmic drug target choices and screening[J]. *Circulation Research*, 2003, 93: 491-499.
- [6] 戴德哉. 抗心律失常药物作用的新靶点[J]. *中国新药杂志*, 2009, 18(7): 592-597.
- [7] Dhamoon AS, Pandit SV, Sarmast F, et al. Unique Kir2.x properties determine regional and species differences in the cardiac inward rectifier K⁺ current[J]. *Circ Res*, 2004, 94(10): 1332-1339.
- [8] Munoz V, Vaidyanathan R, Tolkacheva EG, et al. Kir2.3 isoform confers pH sensitivity to heteromeric Kir2.1/Kir2.3 channels in HEK293 cells[J]. *Heart Rhythm*, 2007, 4(4): 487-496.
- [9] Qu Z, Zhu G, Yang Z, et al. Identification of a critical motif responsible for gating of Kir2.3 channel by intracellular protons[J]. *J Biol Chem*, 1999, 274(20): 13783-13789.
- [10] Scherer D, Kiesecker C, Kulzer M, et al. Activation of inwardly rectifying Kir2.x potassium channels by β3-adrenoceptors is mediated via different signaling pathways with a predominant role of PKC for Kir2.1 and of PKA for Kir2.2[J]. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, 2007, 375(5): 311-322.
- [11] Zitron E, Kiesecker C, Lück S, et al. Human cardiac inwardly rectifying current IKr2.2 is upregulated by activation of protein kinase A[J]. *Cardiovasc Res*, 2004, 63: 520-527.
- [12] Kiesecker C, Zitron E, Scherer D, et al. Regulation of cardiac inwardly rectifying potassium current IK1 and Kir2.x channels by endothelin-1[J]. *J Mol Med(Berl)*, 2006, 84(1): 46-56.

本刊中的类似文章

- 1. 李妍, 陈艳, 周明乾, 周宏伟, 宁云山. 大鼠WAP启动子指导人TPO在真核细胞中瞬时表达[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(2): 200-203
- 2. 王雨, 范美, 高英伟, 伏蓉. 镉对人肝癌细胞增殖及凋亡影响[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(12): 1599-1601
- 3. 宋艳, 张茂林, 关振宏, 段铭, 张菁. miR-29c真核表达载体构建及鉴定[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(9): 1241-1243
- 4. 林杰义, 张奕, 罗玮, 查龙应, 毛丽梅. 不同脂肪酸对脂肪细胞脂联素及PPARγ基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2012, 28(4): 493-495
- 5. 刘书哲, 檀艳丽, 高伟敏, 薛娟, 杨永滨. 金雀异黄素对胶质瘤细胞株生长周期影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(10): 1277-1279
- 6. 刘书哲, 檀艳丽, 高伟敏, 薛娟, 杨永滨. 金雀异黄素对胶质瘤细胞株生长周期影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(10): 1277-1279
- 7. 唐倩, 夏茵茵, 程淑群, 涂白杰. 苯并芘对大鼠海马组织基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(8): 1002-1003
- 8. 张璐, 翁新楚. 超强静磁场对幼鼠CAT和GSH-Px基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(2): 222-223
- 9. 高春鹏, 仲来福, 任翔, 姜丽平, 耿成燕, 姚晓峰, 曹军. 线粒体DNA缺失和功能缺失对核基因影响[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(1): 50-51
- 10. 张辉, 喻莉萍, 李旭, 黄常洪, 胡吉林, 姚飞虹, 李强国. La(Sal)₂(Qu)对重组Fas基因酵母促凋亡作用[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(11): 1357-1359
- 11. 刘连, 徐园园, 许洁, 黄厚今. 氟对大鼠肝功及GSH-Px基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(5): 647-648
- 12. 刘永哲, 于雷, 孙世龙, 杨湘山, 武宁, 鞠桂芝. 电离辐射诱发小鼠胸腺淋巴瘤基因表达谱改变[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(2): 222-223
- 13. 余晓丹, 颜崇淮, 余晓刚, 沈晓明. 生长期缺锌对大鼠海马Egr家族基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(1): 57-59
- 14. 李述刚, 陶勇, 刘开泰, 钟近洁, 王立杰. 不同人群GSTO1 mRNA表达及与砷甲基化关系[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(1): 69-71
- 15. 赵军, 路静, 杨洪艳, 黄幼田, 赵继敏, 赵明耀, 赵国强, 张曦, 董子明. DNA聚合酶β基因表达对NIH3T3细胞增殖影响[J]. *中国公共卫生*, 2010, 26(1): 106-108
- 16. 廖明, 吴蕴棠, 孙忠, 谢娟, 王夏, 王永明. 补硒糖尿病大鼠ABCa5基因克隆鉴定与表达[J]. *中国公共卫生*, 2008, 24(12): 1463-1464
- 17. 徐健, 颜崇淮, 钟乐, 吴胜虎, 余晓丹, 余晓刚, 张燕萍, 沈晓明. 低水平铅暴露对仔鼠海马基因表达影响[J]. *中国公共卫生*, 2008, 24(3): 317-319

18. 陈锋, 刘念周, 何爱桃, 薛金花. 己烯雌酚与人乳腺癌细胞WISP-2基因表达[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(8): 917-919
19. 赵鸿梅, 滕秋艳, 张哲, 于秉治. 小鼠Cdc25B融合蛋白构建和表达[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(8): 976-977
20. 胡权, 张正茂, 张小勇, 张振华, 雷延昌, 周敦金, 黄建国, 杨东亮. 鸭乙型肝炎病毒全基因重组质粒构建及表达[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(5): 562-564
21. 郝晓萌, 吴小兵, 胡贵方, 俞守义. HBV外膜蛋白2型重组腺相关病毒免疫原性[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(11): 1357-1358
22. 赵艳芳, 闫永平, 张磊, 王安辉, 苏海霞, 门可, 张景霞, 徐德忠. Adr亚型乙型肝炎病毒转染细胞模型的构建[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(9): 1066-1068
23. 孙忠, 吴蕴棠, 张万起, 赵娜, 王夏, 王永明. 补锌糖尿病大鼠肝脏糖脂代谢相关基因表达[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(9): 1108-1110
24. 任香梅, 蔡云清, 吴小丽. 镉诱导LLC-PK₁细胞凋亡对基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(6): 682-683
25. 孟紫强, 秦国华. 二氧化硫吸入致大鼠肺组织基因表达谱改变[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(3): 274-276
26. 赵艳, 单可人, 杨勤, 李诚秀, 周运书, 吴昌学, 齐艳飞, 官志忠, 程明亮. 燃煤型砷中毒患者金属硫蛋白基因表达[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(12): 1428-1429
27. 杨立伟, 朱惠民, 尹桂山, 孙素菊. DHA和EPA对高碘所致脑损伤的拮抗效应[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(9): 1061-1062
28. 杨义晨, 程金平, 胡卫萱, 王文华, 吴旦, 贾金平. 甲基汞急性暴露下大鼠脑c-fos mRNA表达[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(9): 1074-1075
29. 刘克明, 王春花, 张明月, 管彤, 张力. D-半乳糖致氧化损伤小鼠SOD活力及基因表达[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(4): 449-450
30. 赵清, 舒为群, 高京生, 邱志群, 陈济安. 纯净水对大鼠肝脏LDL-R基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(3): 275-276
31. 杨学森, 余争平, 张广斌, 余晓东. 电磁辐射致小鼠海马神经细胞基因表达谱差异[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(2): 159-160
32. 李元峰, 吕波, 詹平. 壬基酚对F1子代大鼠脑组织P450表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(2): 170-171
33. 王春花, 刘克明, 张明月, 刘玉清. SOD基因表达与衰老的相关性[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(8): 953-954
34. 操敏, 郭恒彬, 郁兴明, 王柏仁, 杨文富, 唐家琪. 恙虫病东方体蛋白基因的原核表达及活性鉴定[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(7): 769-771
35. 卢次勇, 凌文华, 马静, 唐志红, 吴聪娥. 氧化型低密度脂蛋白诱导内皮细胞基因表达[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(7): 786-787
36. 戴为民, 李邦印, 于长海, 初向阳, 张开泰. 甲硫腺苷磷酸化酶在非小细胞肺癌中转录表达[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(7): 815-817
37. 伍忠銮, 余新炳, 吴德, 徐劲, 吴忠道, 王海. 华支睾吸虫GST的新编码基因的克隆与纯化[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(6): 668-669
38. 李萍, 陈新年, 景涛. 结核杆菌感染对人肺组织β-防御素的作用[J]. 中国公共卫生, 2003, 19(12): 1464-1466
39. 肖元梅, 曾令福, 王舟. 锌对小鼠骨髓造血细胞辐射损伤影响的研究[J]. 中国公共卫生, 2003, 19(9): 1081-1083
40. 甘璐, 刘琼, 徐辉碧. 硒对大鼠肝脏抗氧化酶活性及基因表达的影响[J]. 中国公共卫生, 2003, 19(2): 159-160
41. 逢兵, 金泰虞, 蒋学之. 小鼠肾脏中金属硫蛋白基因诱导表达的时程变化[J]. 中国公共卫生, 2002, 18(1): 42-44
42. 林道红, 凌虹, 庄敏, 郭淑元, 马培林, 谷鸿喜. 人乳头瘤病毒16型L1基因重组表达质粒的构建及在E.Coli宿主中的表达与鉴定[J]. 中国公共卫生, 2000, 16(10): 875-876
43. 张辉, 喻莉萍, 李旭, 黄常洪, 胡吉林, 姚飞虹, 李强国. La(Sal)₂(Qu)对重组Fas基因酵母促凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(11): 1357-1359
44. 郝丽萍, 胡学锋, 曲巍, 陈铁英, 周绍良, 毛丽梅, 孙秀发. 乙醇对胰岛β细胞功能及胰岛素基因表达影响[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(7): 773-775
45. 张辉, 喻莉萍, 李旭, 黄常洪, 胡吉林, 姚飞虹, 李强国. La(Sal)₂(Qu)对重组Fas基因酵母促凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(11): 1357-1359
46. 张辉, 喻莉萍, 李旭, 黄常洪, 胡吉林, 姚飞虹, 李强国. La(Sal)₂(Qu)对重组Fas基因酵母促凋亡作用[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(11): 1357-1359

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 6199

