



手机也能上知网

上手机知网, 随时随地  
畅游知识海洋! 请手机  
访问: wap.cnki.net

中国知网  
数字出版超市

从此发现 数字书刊新大陆!

在线阅读 整本下载 期刊、图书、工具书、论文、报纸

数字书刊订阅

进入

用手机查阅  
6000部辞典!

节点文献

调节性细胞容积减小的离子机制的研究

Investigation of Ion Channel Mechanism of Regulatory-Volume-Decrease

分页下载 分章下载 整本下载 在线阅读 不支持迅雷等下载工具。

免费阅读

【作者】 王军;

【导师】 臧益民;

【作者基本信息】 第四军医大学, 生理学, 2002, 博士

**【摘要】** 研究背景 细胞在新陈代谢和完成各种生理功能过程中, 不断面临着细胞内外渗透活性分子在细胞内外的流动, 从而不断产生细胞内外渗透压的变化, 使细胞处于不断变化的渗透梯度中。由于细胞对水的自由通透性, 水分会依据渗透梯度通过渗透或水通道流入或流出细胞, 从而产生细胞容积的变化。可见既使在正常生理条件下, 细胞的容积也处于不断的变化中, 与此相适应, 许多细胞进化了自身的细胞容积调节功能, 即当细胞受到非等渗刺激而产生容积增大或缩小时, 细胞自身会通过调节机制使变化了的细胞容积向正常体积恢复。细胞的容积调节功能在细胞的免疫应答、细胞的迁移、细胞的增殖与分化过程中具有十分重要的意义。细胞的容积调节功能主要包括两种: 一种为调节性细胞容积增大(regulatory volume increase, RVI), 指当细胞受到高渗透压的刺激而皱缩后, 细胞能够调节性的使已经皱缩的细胞体积向正常体积恢复; 另一种为调节性细胞容积减小(regulatory volume decrease, RVD), 指当细胞受到低渗透压的刺激而膨胀后, 细胞能够调节性地使已膨胀的细胞体积向正常体积恢复。由于RVD功能与细胞的各项生理功能密切相关, 所以许多学者致力于RVD的研究。在小肠上皮细胞, 由于其功能的特殊性, 经常地处于不断变化的渗透压环境中, RVD功能就显得尤为重要。关于RVD现象的观察已有许多报道, 证实大多数哺乳类细胞均具有RVD功能, 仅有极少数细胞没有RVD功能, 且第. 军医大磅博士磅值公大一己发现在RVD过程中有广和o<sup>+</sup>离子的跨膜流动, 即K<sup>+</sup>通道和Cl<sup>-</sup>通道的开放。关于小肠上皮Intestine 407细胞的RVD过程及其对钙的依赖性Okada研究室17<sup>1</sup>已做了报道, 但关于RVD过程中参与的离子通道的分子亚型, 电生理学特点还未见详细报道, 尤其是关于小肠上皮Intestine 407细胞RVD过程中激活的K<sup>+</sup>通道的研究仍为空白, 本文的研究有助于填补这项空白, 并为进一步阐明RVD的机制和为临床疾病治疗与药物应用提供了可靠的依据。研究目的 将分子生物学、电生理膜片钳技术和细胞容积测定方法有效地结合, 对小肠上皮Intestine 407细胞RVD过程中激活的离子通道尤其是K<sup>+</sup>通道在基因和功能两个水平进行研究。具体包括: 1. 记录RVD时细胞膜上的电流变化, 分析通道电流特性; 2. 记录容积敏感性、外向整流性氯通道(VSOR)的电流, 分析其电生理学和药理学特性; 3. 分子生物学确定Intestine 407细胞有无钙激活性广通道mNNA的表达及其表达亚型; 4. 研究1n比幻He407细胞钙激活性电流全细胞和单通道的电生理特性, 判断其分子亚型; 5. 观察Intestine 407细胞RVD的过程中激活的K<sup>+</sup>电流特性, 确认其通道亚型; 6. 观察各通道在RVD过程中的作用。研究内容和方法 采用的方法和具体研究内容如下: 1. 1n比shne407细胞的培养; 2. 采用反转录聚合酶链式反应(RTPCR)法, 互补DNA...DNA) 3'端快速扩增法和cDNA 5'端快速扩增法, 从Intestine 407细胞上检测钙激活性K<sup>+</sup>通道各亚型的表达; 3. 膜片钳全细胞记录细胞调节性容积减小时激活的Q<sup>+</sup>电流和K<sup>+</sup>电流的变化; 4. 分析O<sup>+</sup>电流的电生理学和药理学特征; 5. 观察Intestine 407细胞钙激活性K<sup>+</sup>通道的全细胞与单通道特性; 6. 检测RVD所激活的K<sup>+</sup>通道的钙依赖性和其单通道特征, 验证RVD所激活的K<sup>+</sup>通道即为钙激活性K<sup>+</sup>通道; 7. 直接测定细胞的RVD过程, 观察各离子通道阻断剂对RVD的影响作用, 进一步证明电生理学实验的结果; 8. 采用Pulsefit and Pulsemate采样并转换数据库, Oropn 6刀进行数据处理分析。一三—第四军医大穆傅女管值公大一研究结果 1. 小肠上皮Intestine 407细胞在低渗KCl溶液中, 细胞体积增大, 全细胞膜片钳方法可以分别记录到K<sup>+</sup>和Q<sup>+</sup>电流的激活。2. 小肠上皮Intestine 407细胞在无K<sup>+</sup>低渗\*溶液中, 可以分离记录RVD时激活的\*<sup>+</sup>电流, 应用\*<sup>+</sup>通道阻断剂disothio-cyanostibene-2, 2-isulfonic acid (DIDS 00 pM), 5-nitro-2-(3-phenylprophalmino)七enzoate yPPB 00 pM)和根皮素抑hloretin) 口00卜M)可以明显抑制RVD时激活的o<sup>+</sup>电流。3. 小肠上皮Intestine 407细胞在无K<sup>+</sup>低渗K<sup>+</sup>溶液中, 可以分离记录RVD时激活的K<sup>+</sup>的全细胞电流, 用克霉哇(CLT spM)可以明显抑制该K<sup>+</sup>电流, 在电极内液加入BAPTA6 mM? 还原

【关键词】 调节性细胞容积减小; 调节性细胞容积增大; 钙激活性钾通道; 膜片钳;

【网络出版投稿人】 第四军医大学 【网络出版投稿时间】 2002-07-23 【网络出版年期】 2002年 02期

【分类号】 Q25 【被引频次】 1 【下载频次】 65 攻读期成果

节点文献中:

 知网节下载

本文链接的文献网络图示:

浏览历史:

调节性细胞容积减小的离子机制的研究

枝链氨基酸降低血氨作用的研

第三讲蛋白质代谢与蛋白质的养作用

血氨测定在运动人体科学中的应用

老年肾衰病人透析治疗氮平衡和营养状况的研究

慢性肝炎和肝炎后肝硬化患者能量代谢的研究

脑出血患者血清白蛋白与氮平衡的相关分析

运动与蛋白质营养的研究进展

结构脂肪乳对肝硬化患者氮平衡及蛋白质代谢的影响

蛋白质—能量消耗患者连续性血液净化治疗期间氮平衡及蛋白质需要量观察

清空

下载历史:

第三讲蛋白质代谢与蛋白质的营养作用

肿瘤患者放疗前后氮平衡的研究

生物膜与疾病

生物膜的功能

膜脂—膜蛋白的相互作用(上)

体内生物膜研究进展

锌的生物学功能

生物膜的流动性与功能

超声对生物膜结构和功能特性的影响

液晶态生物膜与癌症及其治疗之间的关系

清空

数字出版推荐

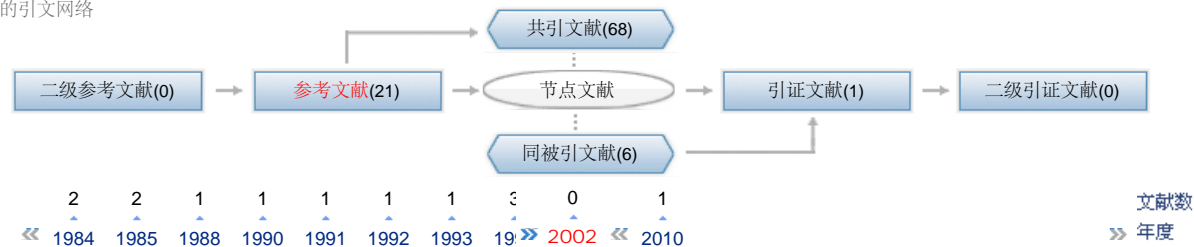


大自然探索

国家期刊奖重点期刊, 包括地球、海洋、动物、植物、古生物等。

生物进化

※本文的引文网络



让公众科学地认识和了解地球生命漫长的进化历程。

生命世界

传播生命科学知识, 报道生命科学研究信息, 关注热点问题。

中国脊椎动物大全

详细介绍中国已知全部鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类等。

中国保健食用野生植物大典

从食品营养学、养生学、中药学等多角度介绍植物开发利用。

人与生物圈

由长期从事自然保护工作的专家撰写, 均为珍贵的第一手材料。

【参考文献】说明 反映本文研究工作的背景和依据

Springer期刊数据库 共找到 16 条

- [1] M. Weskamp,W. Seidl,S. Grissmer. Characterization of the Increase in [Ca2+] i During Hypotonic Shock and the Involvement of Ca2+-activated K+ Channels in the Regulatory Volume Decrease in Human Osteoblast-like Cells[J],2000
- [2] T. J. Jentsch,Thomas Friedrich,Antje Schriever,Hideomi Yamada. The CLC chloride channel family[J],1999
- [3] P. G. Aitken,A. J. Borgdorff,A. J. A. Juta,D. P. Kiehart,G. G. Somjen,W. J. Wadman. Volume changes induced by osmotic stress in freshly isolated rat hippocampal neurons[J],1998
- [4] A. Miwa,K. Ueda,Y. Okada. Protein kinase C-independent correlation between P-glycoprotein expression and volume sensitivity of Cl- channel[J],1997
- [5] Martin Gschwentner,Ulrich O. Nagl,Ewald Wöll,Andreas Schmarda,Markus Ritter,Markus Paulmichl. Antisense oligonucleotides suppress cell-volume-induced activation of chloride channels[J],1995
- [6] Akiko Itoh,Shunji Ueda,Yasunobu Okada. Histamine modulates three types of K+ current in a human intestinal epithelial cell line[J],1994
- [7] K. -P. Park,J. S. Beck,I. J. Douglas,P. D. Brown. Ca2+-activated K+ channels are involved in regulatory volume decrease in acinar cells isolated from the rat lacrimal gland[J],1994
- [8] Masahiro Oike,Guy Droogmans,Bernd Nilius. The volume-activated chloride current in human endothelial cells depends on intracellular ATP[J],1994
- [9] H. Weiss,F. Lang. Ion channels activated by swelling of Madin Darby Canine Kidney (MDCK) cells[J],1992
- [10] M. Tilmann,K. Kunzelmann,U. Fröbe,I. Cabantchik,H. J. Lang,H. C. Englert,R. Greger. Different types of blockers of the intermediate-conductance outwardly rectifying chloride channel in epithelia[J],1991

外文题录数据库 共找到 5 条

- [1] Dezaki K,Tsumura T,Maeno E,Okada Y.Receptor-mediated facilitation of cell volume regulation swelling-induced ATP release epithelial cells. . 2000
- [2] channels. Pflügers Archiv European Journal of Physiology .
- [3] collecting tubules. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America .
- [4] Schlichter LC,Pahapill PA,and Schumacher PA.Reciprocal regulation of K+ channels by Ca2+ in intact human T lymphocytes. . 1993
- [5] Calvez A,Cimasoni G,Colas C,Bayliss J,Bay-Santana J,Fainzilber D,Kozlovskii G, and Garcia ML (2003) Purification and characterization of a novel

- [1] CIC-3 PKC VSOR Cl- [D]. 2004
- [2] CD4+CD25+ T CD8+T [D]. 2004
- [3] CA1 [D]. 2003
- [4] [D]. 2005
- [5] CD4+CD25+ T CD4+ CD25+ T [D]. 2003
- [6] CA1 BKCa [D]. 2000
- [7] AMP579 [D]. 2004
- [8] CAI A- [D]. 2006
- [9] TPC1 [D]. 2005
- [10] [D]. 2008



[9] . KIAA0157Hepassocin[D]. 2012

[10] . cAMP[D]. 2012



京ICP证040431号互联网出版许可证 新出网证(京)字008号

北京市公安局海淀分局 备案号: 110 1081725

© 2010中国知网(cnki) 中国学术期刊(光盘版)电子杂志社

服务热线: 400-810-9888 订卡热线: 800-810-6613

在线咨询: <http://help.cnki.net> 客服中心: <http://service.cnki.net> 电子邮件: [help@cnki.net](mailto:help@cnki.net)

