

· 国外期刊亮点 ·

离子通道功能调控机制获进展



线虫 KChIP 辅助亚基能够通过促进 Kv4 钾离子通道的生成,调控神经元和肌肉细胞兴奋性,进而影响动物的一些重要行为。研究成果发表于 2 月 4 日 *The Journal of Neuroscience* 上。

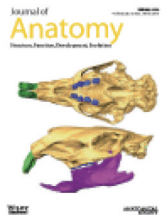
电压门控钾离子通道(Kv)是一类可选择性通透钾离子的跨膜蛋白。Kv4 是其中一类通导快速瞬时电流的钾离子通道,而钾离子通道相互作用蛋白(KChIP)是 Kv4 的辅助亚基,它不参与离子通道跨膜孔道的形成,但影响 Kv4 的电生理特征,并促进 Kv4 的表达与运输。目前,有关 KChIP 对 Kv4 的调控机制尚不明确。中国科学院神经科学研究所的研究人员克隆了编码线虫 KChIP 蛋白的 NCS-4、NCS-5 和 NCS-7 基因,发现这些线虫 KChIP 蛋白对于 SHL-1(线虫 Kv4 同源蛋白)的生成和运输都是必要的。KChIP 是一类钙离子结合蛋白,在体实验结果发现钙离子信号不影响线虫 KChIP 蛋白 NCS-4 促进 SHL-1 蛋白生成,但是钙离子和 NCS-4 结合对于 SHL-1 蛋白从高尔基体运输到细胞膜的过程是必要的。研究结果解析了钙离子信号在辅助亚基

KChIP 调控 Kv4 家族钾离子通道功能中所扮演的角色,阐明了 KChIP 和 Kv4 相互作用机制。此外,还发现 NCS-4 和 SHL-1 共同表达在雄性线虫尾部的斜方肌中,敲除 NCS-4 或 SHL-1 基因的雄虫有严重的交配能力缺陷。钙成像结果显示这些雄性线虫在交配时斜方肌兴奋性过强,尾部不能正常弯曲,无法完成交配过程。该结果揭示了钾离子通道辅助亚基 KChIP 在调控细胞兴奋性和动物行为中的重要作用。(网址:www.jneurosci.org)

中国科学院神经科学研究所 [2015-02-11]

古鼠巨齿坚如鳄鱼

研究显示,一只约 300 万年前生活在南美洲北部、野牛般大小的巨型啮齿类动物,可能很像现代的大象使用其长牙一样,利用它比人类拇指还粗的门牙。研究成果发表于 *Journal of Anatomy* 第 3 期上。



研究人员利用电脑断层扫描仪创建了迄今发现的最大的啮齿类动物化石头骨的精细模型,然后加入依照其密切的现代近亲——南美栗鼠按比例放大的下颌模型。模拟显示,在颌最后面的牙齿,它的咬合力大约有 4165 N,比对老虎和中等大小鳄鱼估算的咬合力高出约 3 倍。该巨型啮齿类动物可能一直利用其牙齿做除咀嚼以外的事情,就像现代大象所做的一样。(网址:onlineibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1469-7580)

《中国科学报》[2015-02-26]

研究揭示西班牙语最快乐

人们更倾向于用积极的词语记住和

描述事情,心理学家将之称为乐观原则,并且根据一种假设,这种“积极性偏见”也与语言本身兼容。不仅在谈话时,人们会选择积极的而非消极的词语,而且可选择的消极词语也更少。但由于缺乏数据,严格检测这一理论是困难的。要标注出这种积极倾向,需要一个多语言庞大数字化语料库,然后,需要以每种语言为母语的人(可能数以千计),并使用标准数字刻度,评估那些词语让他们感觉如何。研究人员将这两个步骤整合在一起,测量了 10 种不同语言的 10 万个最频繁使用的词语的积极性偏见,包括英语、西班牙语、韩语和汉语等。50 个不同的当地人为每个词语的情感共鸣标记了分数。研究成果发表于 2 月 24 日 *PNAS* 上。



数据图形显示,乐观原则确实为语言本身的一部分。如果不存在偏见,那么这些词语的中间情感价值将落在情绪评价的中心位置。但相反,中度情感共鸣的词语恰好下降到每个测试语言的语料库中的积极区域。总体而言,西班牙语是最具积极性偏见的语言,同时汉语

是积极性偏见最小的语言。(网址:www.pnas.org) 《中国科学报》[2015-02-16]

宇宙无始无终永恒存在

埃及和加拿大研究人员将量子修正项用于爱因斯坦的广义相对论中,得到一个新模型,显示宇宙可能是永远存在着,没有起点也没有终点。对暗物质和暗能量也是一种可能的解释,同时能解决多个问题。研究成果发表于 2 月 4 日 *Physics Letters B* 上。

新模型描述的宇宙充满由引力子(一种假设的无质量的引力介质)组成的量子流。在宇宙学术语中,可以把量子修正看作一个宇宙常数项和一个辐射项,无需暗能量。这些项使宇宙保持了有限的大小和无限的年龄,由此做出的预测和目前对宇宙常数和宇宙密度的观察也密切相关。虽然这还不是一个真正的量子引力理论,但模型已经包含了量子理论和广义相对论两方面的要素。(网址:www.sciencedirect.com/science/journal/03702693) 《科技日报》[2015-02-11]



大气和陨石中的氮或源于原始冰

地球大气和原始陨石中的氮元素或来源于早期太阳系中的一个原始冰库。在早期太阳系中形成的含氮有机物比如氨基酸,可能对地球生命的出现起着一定作用。研究成果发表于 *Nature Geoscience* 第 2 期上。

研究人员分析原始陨石,发现一种含有氮元素的矿物质——氮铬矿。它的出现与新太阳系内部金属与活性氮的热反应相符合。研究人员还发现,从地球化学方面来说,氮铬矿中的氮与大气中的氮具有相似性,这表明原始冰或许也为早期地球提供了氮或者含氮有机物。(网址:www.nature.com)

《中国科学报》[2015-02-13]



(编辑 王丽娜)