

动态

困不困 神经定

本报讯 感觉将要打呵欠? 媒体报道称,科学家日前鉴别出让人在过长时间清醒后发困的神经元。使用大脑结构与人类类似的果蝇, 研究人员发现, 当位于大脑椭球体中的一组神经元被激活后, 果蝇会睡觉。

另外, 科学家还使用毒素使这些神经元失活, 结果这些果蝇每晚的睡眠仅为平均数, 甚至失眠。相关成果日前刊登于《细胞》期刊。这些神经元似乎能延缓一个人在被剥夺睡眠太久后, 开始感到睡意“压力”。科学家设想, 未来或能为睡眠障碍患者提供深度脑刺激手术, 修补这些睡眠神经元。 (张章)

母亲影响孩子对食物选择

本报讯 当决定吃什么时, 儿童会考虑到母亲会希望他们吃什么。这篇近日发表于《自然—通讯》的论文, 指出了儿童在做与食物相关的选择时, 大脑中会激活的特定区域。

儿童期的食物选择可以建立起与健康相关的终身行为模式。然而, 儿童的决策行为, 包括食物选择背后的神经机制仍不清楚。

美国堪萨斯大学医学中心 Amanda Bruce 团队通过行为测试和功能性核磁共振成像数据, 研究了25位8岁到14岁的儿童在选择食物时的行为和大脑活动。他们给儿童看60多种食物的图片, 包括苹果、西兰花、薯条和棉花糖, 让孩子们评估这些食品的健康属性。他们问了一部分孩子喜欢某种食物的程度(他们的个人选择), 并让另一部分孩子猜母亲给他们选择某种食物的可能性。

研究人员把这些结果并入一个行为模型后显示, 解释儿童食物选择的最好方法是组合他们自己的口味加上他们推测的母亲对其选择的期望。功能性核磁共振成像数据进一步显示, 儿童自己的食物选择会让大脑中负责奖励价值相关的区域——腹内侧前额叶皮层(vmPFC)激活, 而猜测他们母亲的食物选择会让负责自我控制的大脑区域——左背侧前额叶皮层(dlPFC)激活。

此外, 研究人员发现, 当孩子做出食物选择时, dlPFC 对 vmPFC 的脑活动有抑制影响。结果显示, 在神经元水平, 大人的喜好对正在发育的儿童决策有调节作用。 (红枫)

报告称贫困国家可能更早遭受气候变化实质影响

新华社电 一个国际团队日前在英国《环境研究通讯》杂志上发表报告说, 贫困国家可能最先遭受气候变化引起的极端高温天气影响, 尽管这些国家累计排放的二氧化碳远远低于富裕国家。

来自新西兰、英国和瑞士的研究人员利用气候模型, 评估了20世纪以来全球累计二氧化碳排放量攀升对极端高温天气事件发生概率的影响, 以及这些事件如何影响不同地区的人群。结果显示, 气候变化影响的地区间差异比较大, 那些离赤道较近的地区会遭受更多极端高温天气侵袭, 而许多贫困国家恰恰位于这一区域。

据研究人员介绍, 即便把未来对全球人口和收入的预测也考虑进去, 这一估算结果仍然成立。一个不可忽视的因素是, 富裕国家本身在应对气候变化的能力上要强于贫困国家。报告作者、英国雷丁大学的爱德华·霍金斯说, 随着全球累计二氧化碳排放量不断上升, 极端天气对富裕国家和贫困国家所带来影响的差异会更加明显。 (张家伟)

构建世界先进水平“国之利器”

(上接第1版)

寿子琪表示, 时间紧、任务重, 科学中心建设需要一种干劲, 需要一股闯劲。

待闯四关 夯实动力

建设张江综合性国家科学中心, 寿子琪表示, 上海需要闯过“四道关”。

重大科研基础设施是国家科学中心的根基, 因此第一关将是“设施关”。未来, 上海需要集中布局、科学规划, 加快上海光源二期、蛋白质科学设施、软 X 射线自由电子激光等大设施建设; 积极争取超强超短激光、活细胞成像平台、海底长期观测网等新一批大设施落户上海, 打造高度集聚的世界级大设施集群。

作为创新体系中的不可或缺的一部分, 创新功能型平台无异于“串”起大科学基础设施、创新链各环节的一根“项链”, 因此“平台关”将是第二道关卡。推进创新功能型平台建设, 通过平台布局, 实现功能新、体制机制新、团队新。从而集聚和组织全社会创新资源, 推进研发创新和服务; 转变财政科技投入方式, 更多采用新型研发组织形式; 使用具有国际视野和全新思维方式的团队, 特别是引进和培养一流领军人才。

协同创新网络是上海张江综合性国家科学中心建设的重要支撑, 因此第三关将是“协同关”。尤其是, 在上海张江综合性国家科学中心的“版图”中, 一批海内外国家实验室、研究型大学、高新企业等都是科学中心协同创新网络的有机构成, 并将以大科学计划、重大技术协同攻关、平台建设以及促进重大科技成果转移转化等任务为纽带, 共生、共享、共荣, 形成科学中心建设与发展的好创新生态。

上海要闯的第四关将是“引领关”。能否主导发起和组织开展国家大科学计划, 是衡量国家科学中心形成的一个重要标志, 其核心是形成三种能力。其中包括: 前瞻布局能力, 对关系全局的科学问题进行系统研究和科学部署; 持续创新能力, 实现科学研究的“沉淀”和优势持续积累; 创新治理能力, 构建以权益为基础的治理结构, 建立以利益平衡为手段的动态调整机制, 使得参与各方主体的利益得到最优化的配置, 使得大科学计划的实施形成最大“合力”。

火星或曾发生海啸

为火星海洋假说找到新证据

本报讯 大约34亿年前, 巨大的流星曾猛烈撞击覆盖着火星北半球的冰冷海洋。一项最新研究显示, 这一碰撞激起的巨浪淹没了海岸线周围的陆地。

以行星灾难的规模来看, 这样的海啸使得地球上发生的海啸相形见绌。美国亚利桑那州图森市行星科学研究所火星研究人员 Alexis Rodriguez 表示: “想象一下高达120米的海浪向你迎面扑来的场景。”他说: “那将是非常壮观的。”

Rodriguez 与他的同事绘制了两次这样的海啸的遗迹。他们在《科学报告》上描述了这一发现。

来自美国、中国、德国、意大利、日本以及西班牙的研究人员利用卫星等观测手段, 对火星北部平原上一些地区的地貌特征和热成像图像进行了分析。

研究人员最终发现了大量沉积物, 这很可能是古代发生的两次大型海啸留下的痕迹, 这两次海啸引发的到岸波浪高度最高可能达到120米, 波浪往内陆地区一直推进了数百公里。

如果这一观点经得起进一步考证, 则将有

助于解决长期存在的关于火星是否曾拥有一个古老北部海洋的争论。

作为证据, 一些科学家指出, 他们称之为海岸线的遗迹, 就像一个浴缸中的水在耗尽后留下的环形痕迹一样。但是所谓的海岸线并不是想象中的那般随处可见。

Rodriguez 说, 每隔300万年前左右发生的大海啸会抹去一部分海岸线。

研究人员之前提出火星曾发生过海啸。一项2010年的研究通过计算认为, 高能海浪应该在所谓的火星海岸线上留下痕迹。而一篇2014年的论文则推测了这样的海浪在移动过程中有多快及多高——其从撞击点向外扩散的速度可达每秒约20米, 并且在到达海岸时高度可能为120米。

在2011年访问日本东海岸后(由一场9级地震引发的海啸刚刚袭击了该地区), Rodriguez 开始思考火星海啸。他的研究团队包括一些顶级的火星地质专家。

研究人员将目光聚焦于火星上被称为阿拉伯高地的一处高地。利用环绕火星运行的几架探测器进行的成像研究, Rodriguez 的团队确定了两个特殊的地质结构, 它们很可能是在两次

科学此刻

糖衣小球

变身最黏胶水

科学网北京5月24日电 如果有可能的话, 清扫房屋外墙的常春藤非常困难, 即便它已经枯死了也是如此。在这种绿叶蔓藤“松开”墙壁之前, 墙上的砖块和石灰可能已经被剥落。

130年前, 英国生物学家查尔斯·达尔文就发现, 常春藤的黏附力多亏其根茎分泌的一种稀薄的黄色胶状物。从那时到现在, 人们都不清楚这些黏合剂是如何工作的。

日前, 在经过8年调查后, 科学家在美国《国家科学院院刊》上报告了蔓藤胶水的作用机理。这种胶水的秘密成分是糖衣蛋白质小球。这些纳米小球高度一致, 这让它们能蔓延到常春藤表面的各个角落发挥作用。

科学家发现没有线粒体的真核细菌

科学网北京5月24日电 一种没有线粒体的真核细菌, 可能挑战了关于真核生物起源的长期理论。

本报讯 线粒体是细胞内膜结合部分, 通常有细胞动力室之称。线粒体一直被认为是植物、真菌、动物和单细胞原生生物等真核生物的基本组分。但研究人员近日在《当代生物学》期刊上挑战了这一理论。他们发现了一种不包含线粒体的真核生物。

“在低氧环境中, 真核生物通常有简化的线粒体。人们认为线粒体的某些功能非常重要, 对维持细胞器的生命必不可少。”加拿大英属哥伦比亚大学 Anna Karmowska 说, “但我们发现了一种根本没有线粒体的真核细菌。”

在这项研究中, Karmowska 等人发现, 真核生物 Monocercomonoides 根本没有线粒体。这种细菌寄居于南美栗鼠内脏, 80多年前已经被识别出。它与人类病原菌贾第鞭毛虫和毛滴虫有亲属关系, 仅生活在低氧环境中。研究人员排序了 Monocercomonoides 的基因, 结果发现没有线粒体。

图片来源: Naoji Yubuki



常春藤拥有最黏胶水成分。

图片来源: M.&T.Hinnosaar/Flickr

一旦这种黏合剂的水分消失, 糖衣纳米球会聚集, 然后, 在钙和果胶等其他材料的帮助下, 这种胶水会变硬。研究人员认为, 模仿这种方法将能产生一些新强力黏合剂, 甚至可用于组织工程学, 将细胞黏合到支架上以制造人造器官。

另外, 研究人员表示, 这种纳米球还能构建更安全的靶向给药系统。与当前使用的将化学疗法药物摆渡到细胞中的纳米材料不同, 常春藤纳米粒子不包含可能有毒的金属成分。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

而这种真核生物没有线粒体可能是因为它拥有胞质硫调动系统(SUF), 该系统取代了线粒体的功能。“这种生物的进化超越了生物学家划定的界限。” Karmowska 说。

研究人员还指出, 为了提供细胞日常能量供给, Monocercomonoides 使用标准的厌氧呼吸。另外, 这种微生物并没有线粒体集合铁—硫簇, 但它仍能将这些元素集合在一起, 是因为在进化历程中, 该微生物能够调用细胞器外部胞液的铁和硫磺。集合铁—硫磺簇是线粒体最重要的功能, 铁—硫磺簇甚至可以调控基因在蛋白质的表达方式。

该研究组将进一步研究这些生物体的功能, 并更好地鉴别 Monocercomonoides 及其亲属。它与人类病原菌贾第鞭毛虫和毛滴虫有亲属关系, 仅生活在低氧环境中。研究人员排序了 Monocercomonoides 的基因, 结果发现没有线粒体。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

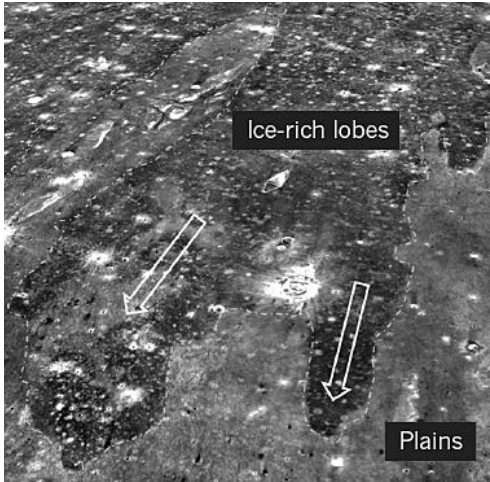
造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

另一方面, 我们要走好高端国际化教育这条路, 真正培养能参与、影响和引领国际事务的一流人才, 培养能为全球未来发展、为人类文明进步做出突出贡献的未来领袖。近几年来, 四川大学在这方面进行了努力探索。2008年汶川地震以后, 川大与香港理工大学共建了全球第一个“灾后重建与管理学院”, 引进了联合国教科文组织总干事卡隆基教授担任院长, 致力于为国际机构培养防灾减灾、重大灾害危机处理的国际高端专业人才。川大与匹兹堡大学共建了“川大—匹兹堡学院”, 引进了匹大在世界前沿学科领域的办学理念和优质教育资源, 作为学校培养具有独立思考能力和国际竞争力人才的高层次、高水平改革实验区。同时, 川大正与成都市校共建一个“3+3”国际创新创业学院(研



新证据显示火星可能曾发生海啸。

图片来源: Alexis Rodriguez

Rodriguez 现在正在火星的其他地方寻找古代海啸的痕迹, 以及有助于他更好地理解这一地质过程的类似的地球构造。 (赵熙熙)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)

造器官。 (唐凤)