

人源大麻素受体CB1作用机理揭示

最新发现与创新

科技日报北京7月5日电(记者操秀英)大麻为何会使人产生兴奋的感觉?我国科学家近日解析出大麻中的主要精神刺激成分激活人源大麻素受体CB1的作用机理。这一发现将对生理学研究产生重要影响。该研究成果发表于本周的《自然》杂志。

课题负责人、上海科技大学刘志杰教授告诉科技日报记者,人源大麻素受体CB1是

当前的一大研究热点。这个受体被大脑本身的内源性大麻素系统调控,是疼痛管理、癫痫、肥胖症、抑郁症、肝纤维化或多发性硬化症的治疗靶点。

要理解CB1是如何引起不同生理反应的,就有必要知道它和激动剂,即激活它的物质之间的联系。之前科学家研究过与拮抗剂(即抑制其发挥作用的物质)结合后的CB1的结构,但这些研究只提供了对受体不活跃状态的解释。通俗来说,科学家此前大概搞清楚CB1为什么“不高兴”,但不能揭示它为

什么“高兴”。

在刘志杰领衔的最新研究中,由于 Δ^9 -四氢大麻酚(THC)是管控物质,无法用于实验,其合作者团队设计出与其结构类似的化合物,使之作用于CB1,并解析出这种化合物与CB1的结构。最终揭示了CB1受体的活化机制新细节,并推测了THC和其他精神刺激大麻素的作用方式。

刘志杰说,此次的新发现将有助于设计更精准地治疗肥胖症、抑郁症、肝纤维化等与CB1相关疾病的靶向药物。

习近平同德国总理默克尔举行会谈

两国领导人同意推动中德关系百尺竿头更进一步

科技日报柏林7月5日电(记者王江 李山 顾钢)国家主席习近平5日在柏林同德国总理默克尔举行会谈。两国领导人高度评价中德传统友好,为中德全方位战略伙伴关系下阶段发展描绘新蓝图、明确新目标、规划新路径,一致同意深化政治互信、加强务实合作、深化人文交流、密切多边配合,推动中德关系百尺竿头更进一步。

习近平指出,中德建交45年来双边关系的发展是一个“成功故事”,给两国和两国人民带来了实实在在的益处。2014年我首次对德国进行国事访问时,中德确立了全方位战略伙伴关系新定位。3年来,中德双边机制覆盖两

国交往的几乎所有领域,经贸、技术、双向投资合作实现新跨越,人文交流内涵更趋丰富,中德关系步入高水平发展阶段。今年是中德建交45周年,两国关系又站在了一个新起点上。中方愿同德方巩固互信,凝聚共识,挖掘潜力,拓宽两国合作和互联互通轨道,推动中德全方位战略伙伴关系不断迈上新台阶。

习近平强调,当前,世界格局正处在一个大调整大变革时期,不稳定不确定性增多。面对变局,最根本的是把握世界多极化、经济全球化发展的必然趋势,抓住各国人民对和平发展的共同诉求,走合作共赢道路。中德是世界第二和第四大经济体,也是欧亚大

陆两支具有重要影响力的稳定性力量。加强中德全方位战略合作符合两国根本利益,有助于引领中欧关系发展,为世界注入更多稳定性和可预期的积极因素。习近平就中德关系发展提出4点建议。

第一,双方要密切高层交往,发挥双边对话机制作用,提升政治互信。充分照顾彼此核心利益和重大关切,在相互尊重、平等相待基础上加强对话交流,求同存异,妥善处理分歧。加强在反恐、打击跨国犯罪、国际追逃追赃等方面合作。

第二,双方要走开放、创新、共赢之路,开展战略性合作,携手做大共同利益蛋糕。支

持两国企业开展“中国制造2025”同德国“工业4.0”对接合作,释放两国制造业优势同互联网结合的巨大创新潜力。鼓励两国企业在“一带一路”框架内开展更多务实合作,加强在老工业基地转型升级方面经验交流,深化在科技、外交、海洋、极地、网络、航空航天、金融等领域合作。

第三,双方要充分利用好今年5月正式启动的中德高级别人文交流对话机制,深化教育、科技、文化、青少年、政党、智库、媒体等领域合作,促进两国人员往来和旅游合作。抓住庆祝建交45周年这一契机,举办丰富多彩的文化交流活动。(下转第三版)

玩转科技 点燃梦想

7月5日,以“玩转科技 点燃梦想”为主题的2017沪青青少年科技夏令营主题活动在上海科技馆举行,来自11所上海学校和21所台湾学校的近900名中小學生参加。在馆内各主题科技展览中,同学们运用手机APP,通过定向寻宝比赛,享受运动乐趣,探索科学知识。

图为5日,来自桃园新兴高中的林老师(前右)用手机跟同学们自拍合影。

新华社记者 方喆摄



我自主培育出世界首例基因编辑克隆犬

“定制”动物“批量”生产成为可能

科技日报北京7月5日电(记者陈磊)当一只小狗经过基因编辑后,又被克隆出另一个“自己”,将是怎样新奇的存在?现在,中国人最先做出来了!5日,北京希诺谷生物科技有限公司正式宣布,经权威机构鉴定,该公司培育的比格犬“龙龙”与世界首例基因编辑疾病模型犬“苹果”同一认定几率大于99.99%,与代孕犬排除亲子关系,这证明了“龙龙”就是“苹果”的克隆犬。“龙龙”成为我国首例完全自主培育的体细胞克隆犬,也是世界首例基因编辑克隆犬。

“这标志着我国成为继韩国之后,第二个独立掌握体细胞克隆技术的国家。”中国科学院广州生物医药与健康研究院赖良学研究员说。

第一只体细胞克隆绵羊“多莉”诞生后,人类便克隆出小鼠、牛、山羊、猪等多种哺乳

动物,但克隆犬却迟迟没做出来。犬被科学界普遍认为是最难克隆的动物之一,这是因为犬体细胞克隆技术存在诸多瓶颈,此领域的技术一直为韩国所垄断。

赖良学带领该公司科研团队,利用最新的基因编辑技术CRISPR/Cas9,敲除了犬的APOE基因,使其血浆胆固醇升高,诱发其粥样硬化病变,成功培育出世界首例动脉粥样硬化疾病模型犬“苹果”。之后,研究人员又培育出“苹果”的克隆犬,并通过优化技术平台,提高了犬克隆胚胎的着床效率和怀孕率。

上述过程的通俗解释,就是人们对狗基因编辑,对它功能“定制”,然后以其为模板进行复制,从而实现“批量”生产。这在我国和世界还是头一次。

“我国相继培育出基因编辑猴、基因编辑犬。在大动物疾病模型制备上,中国走在了世界前列。”赖良学介绍,克隆犬技术突破后,人们可以根据需要进行功能“定制”,如一次性培育出一批遗传背景一致、年龄相近的实验犬,用来研究疾病发生机理和验证新药疗效;敲除或敲入犬的某个基因,让犬嗅觉更灵敏、肌肉更发达,使其成为优秀的警犬或搜救犬等工作犬;还可以在宠物犬过世后再复制一个一模一样的狗狗,让主人的感情得以延续。

希诺谷公司联合创始人米继东透露,目前,第二只代孕犬又生了两只“苹果”的克隆犬,并经过了DNA同一性鉴定。他们还将深入开发自闭症等多种疾病模型犬和功能基因编辑犬,推动犬克隆技术商业化服务。



科研人员向记者展示世界首例基因编辑克隆犬“龙龙”。本报记者 洪星摄

全新纳米电子系统突破瓶颈

采集、存储、计算和输出过程,一块三维芯片搞定

科技日报北京7月5日电(记者张梦然)英国《自然》杂志4日发表了一项电子工程重要成果:一种全新的高能效、高存储率的纳米电子系统,能将输入/输出、计算和数据存储能力集合在一块三维芯片上。该系统不但与现有的硅电路兼容,更重要的是,能帮助人们突破计算机领域的重大瓶颈——数据需要在芯片外的存储器与芯片上的逻辑电路之间转换。

美国麻省理工学院研究人员马克斯·舒拉克及同事提出的这种三维纳米电子系统模型,创新性地结合了碳纳米管传感器,并应用

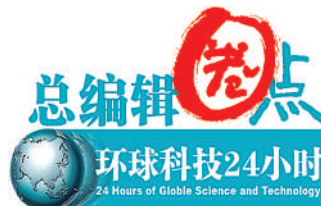
了新兴记忆技术——可变电阻式内存(RRAM)的晶体管,以及传统硅电路。因此,它能从外界捕捉大量数据,存储并处理这些数据,最后输出精准处理过的信息,而这些工作,全部在同一个芯片中完成。

为了让人们进一步了解他们的新型系统,论文作者在实验中展现了其如何能够感知不同的气体和蒸汽(包括纯氮气和柠檬汁、伏特加与啤酒的蒸汽),以及如何将传感器的数据存储在超过100万个可变电阻式内存元件中,并且用碳纳米管逻辑操作对其进行分类。

该系统的问世被认为可以使“芯”出于蓝而胜于蓝。在相关的新闻与观点文章中,美国布朗大学科学家舍利弗·利达指出,这项技术最终能够帮助开发重要应用,譬如,拥有高性能人工智能的嵌入式智能摄像机,以及可以在血管中“游泳”和传递药物的智能机器人,甚至人工视网膜。

在过去的几十年里,虽然计算机的功能越来越强大,但工程师们仍然每一天都面临着新的挑战,因为人们不断要求计算机能以更高的速度处理更大量的数据——这也是计算

机性能得以进一步提升的源动力。如今,在同一芯片上实现了海量数据的捕捉、存储、处理再输出,这不仅是计算机芯片的重要成果,也将是一个崭新的平台,带来更多惠及民生的新型应用。



6月26日,美国加利福尼亚州环境健康危害评估办公室(OEHHA)将草甘膦列入“加利福尼亚州已知可导致癌症”化学品清单,7月7日起将正式生效。此次裁决仅是漫长的行政程序中的一环,最后结果还尚未可知,据悉,相关草甘膦生产商不服判决还将上诉。

致癌说:孤证造就的反转危言

草甘膦学名N-(膦酰基甲基)甘氨酸,能杀死几乎所有的植物,业界将这类除草剂叫做“灭生性除草剂”或者“非选择性除草剂”。但这不代表草甘膦能杀死一切生物。

由于抗草甘膦的转基因大豆或玉米在种植方面省时省力,在使用草甘膦后,省去了人工除草,大豆苗和玉米苗还能正常生长,而杂草就被杀死了,因此草甘膦在抗草甘膦的转基因作物种植上非常受欢迎,这让草甘膦成为反转人士的众矢之的。

实际上,草甘膦拥有40年的良好长期安全使用记录,并在全球进行了超过300个的独立毒理学研究和800个实验研究。

但是,非政府设立的监管机构——国际癌症研究机构(IARC)并不这么认为。2015年,IARC将草甘膦定义为2A类“较可能致癌物”。在该分类发布后,全球诸多科学家和监管机构纷纷做出回应,重申草甘膦是安全的,并指出该评级存在缺陷。

尽管分类发布后广受争议,但是却起到了“意外”的效果——成为了加利福尼亚州环境健康危害评估办公室提出将草甘膦列入清单的唯一依据。

但是这个依据却站不住脚。“国际癌症研究机构并未做实验研究,只是根据已有研究论文和报告得出结论。他们对两篇文章给予了较高权重,一篇是认为草甘膦跟淋巴瘤有关联,另一篇是认为草甘膦对雌激素受体有作用。”中科院遗传与发育研究所生物医学研究中心高级工程师姜福分析,“但这两篇文章都是非常初步的观察,没有继续深入,也没有同行的跟进研究。而且此后并没有给出食品中残存的草甘膦跟上述两个安全风险有何定量关系,因此,这就成了孤证。”

草甘膦是目前安全性最高的除草剂

自2015年国际癌症研究机构发布争议性的报告后,草甘膦就被卷入了欧洲政治和科学的漩涡。一方面,欧洲食品安全局(EFSA)等科学团体给出了草甘膦安全性的肯定结论;另一方面,激进团体持续跟进造势。

面对争议,今年5月23日,欧洲食品安全局在网站发布“草甘膦评估”官方声明,公布安全评估过程。官方声明称,草甘膦的评估依据欧盟对农药的法规要求进行,持续了3年,分析了9万多页科学证据和3300多项经过同行评议的研究。

“反转人士把反抗草甘膦的转基因性状扩大为反所有转基因作物,实际上,含有抗草甘膦转基因作物,也可以不用除草剂而使用人工除草,因此这没什么好反的。”姜福说。

“蜘蛛网”雷达:无人机黑飞“终结者”

科技日报南京7月5日电(通讯员石汝佳 记者张晔)近年来,无人机黑飞事件频发,虽然国家相关部门和无人机厂家采取防范措施,仍然防不胜防,给民用航空和公共安全带来了严重影响。在7月5日举行的中国江苏·大院大所合作对接会暨第六届产学研合作成果展示洽谈会上,中国电子科技集团14所研发的“蜘蛛网”雷达亮相,它能够有效探测跟踪低、小、慢等飞机物,成为无人机黑飞的“终结者”。

该雷达全称为“蜘蛛网”系列要地超低空目标防御雷达,是14所独创的便携式多功能侦察雷达,体积小、重量轻,适装各类轻型化武器平台。采用先进的二维相控阵数字有源相控阵体制,可实现360度全方位大仰角波束电扫,被外界称为“蜘蛛网”。该雷达具有强地杂波下高概率检测

草甘膦致癌缺少科学依据,专家认为以反草甘膦反转基因不合逻辑

本报记者 马爱平

草甘膦近年来一直占据我国农药出口品种榜首的地位。数据显示,草甘膦是2016年中国最大的农药出口品种,达47.7万吨。

中国农业科学院生物技术研究所所长林敏说,任何除草剂不可能百分之百无毒,相比其他除草剂,草甘膦的安全性是最高的。

这个清单是否会对中国的草甘膦市场有影响?林敏认为不会。“与其他除草剂相比,草甘膦属于低毒性、低残留、高效的绿色化工产品。目前,还没有比草甘膦更安全、更有效的除草剂替代产品可用。”他说。

“这只是美国一个州的政策,并不是全境的政策。短期对国内草甘膦使用无影响,但如果对这种缺乏科学根据的声音不反击,三人成虎。”中国科学院亚热带农业生态研究所研究员肖国楼不无顾虑地说。

(科技日报北京7月5日电)

