

动态



神经反馈训练或增强士兵抗压性

本报讯 近日发表的一项涉及180名参与者的临床试验表明,通过神经反馈实验训练新兵改变自己的脑活动,可以缓解“述情障碍”(一种不能感知和表达自己情绪的障碍)。相关论文刊登于《自然—人类行为》。

神经反馈训练可以向参与者提供其脑活动水平信息,训练受试者调节自己的脑活动水平,它被视为一个蕴含潜力,可以提高抗压性、改进精神疾病治疗(包括创伤后应激障碍)的发展领域。但是,大部分的神经反馈训练依赖于昂贵的专业成像设备检测深脑活动,如功能性磁共振成像(MRI)。

以色列特拉维夫索拉斯基医疗中心的 Talma Hendler 及同事在一项临床试验中采用了基于脑电信号(EEG)的神经反馈训练方式,以参与情感处理的杏仁核区域的脑活动为靶点。与fMRI相比,研究人员用以监测脑电信号的设备更易量化、便携和便宜。

研究人员将180名正在接受紧张军事作战训练的受试者随机分为3组。实验组接受6场基于脑电信号且靶向杏仁核活动的神经反馈训练,另外45名受试者接受同样的训练,但不以杏仁核活动为靶点,这一组被当作一个近似控制组。剩余45名受试者没有接受任何神经反馈训练。结果发现只有靶向杏仁核活动的神经反馈训练可以缓解述情障碍。

研究人员认为他们的发现或可为研发能在实际中应用的防止个体产生应激相关困扰的方法铺平道路。(唐一尘)

相关论文信息:DOI: 10.1038/s41562-018-0484-3

美研究称土星环正在消失

新华社电 美国航天局一项新研究显示,土星正在“吃掉”环绕运行的土星环,这一主要由冰冰组成的颗粒带可能不到1亿年后就不复存在了。

发表在新一期美国行星科学期刊《伊卡洛斯》上的这项研究说,土星的引力正在将这些颗粒吸入上层大气,仅这种作用就会让土星环在3亿年后消失。如果将美国土星探测器“卡西尼”号此前发现的落向土星赤道的“环雨”考虑在内,土星环不到1亿年后就会消失。

10月初,美国《科学》杂志发表了“卡西尼”号对土星环与行星相互作用的近距离观测结果,显示土星环内部的粒子等物质直接坠入土星大气层。

研究人员称,土星环主要由大小从微米到米不等的水冰颗粒组成,颗粒的轨道速度本来与土星引力维持在平衡状态,但来自太阳的紫外光或宇宙流星尘埃击导致的等离子云大幅改变了这种平衡,让颗粒掉落下去。

研究人员说,土星环正处于“中年”,现在能看到它很幸运,木星、天王星和海王星可能曾经也有这种环,但现在已经不明显了。(周舟)

频繁触碰植物会致其生长变慢

新华社电 澳大利亚一项新研究发现,植物对触碰极其敏感,频繁触碰会使植物的生长速度显著变慢。这一发现有助于开发优化作物生长及增收的新方法。

领导这一研究的乐卓博大学教授吉姆·惠兰介绍,即使对植物轻微触碰也会触发“基因防御反应”,这种机制反复发生就会导致植物生长变慢。“来自人类、动物、昆虫的轻柔触碰或刮风导致植物之间互相触碰都会诱发植物的‘基因防御反应’。”惠兰说。

实验显示,植物被持续触摸后,“基因防御反应”使其基因组中一定比例的基因发生某种改变,这一过程消耗大量能量,导致植物生长减缓。

研究人员表示,尚不清楚植物为何对触碰反应如此强烈,但这项发现有助于深入理解“基因防御反应”机制,可以寻找新方法降低作物对触碰敏感性以提高产量。他们同时强调,未来还要弄清降低植物敏感性是否会带来负面后果,比如使植物对某些疾病更易感等。相关论文已发表在英国学术刊物《植物杂志》上。

火箭实验室在新西兰成功发射立方体卫星

新华社电 美国“火箭实验室”公司的新西兰子公司12月17日宣布,16日在新西兰马希亚半岛成功发射13颗立方体卫星。

火箭实验室发布的声明说,当地时间16日晚间,该公司的小型卫星运载火箭“电子”携带13颗立方体卫星升空,随后卫星全部进入指定轨道。

立方体卫星是一种小型卫星,过去它们常靠“搭便车”的方式进入太空,即在大型运载火箭上留有充足空间时才得以发射。这样等待时间周期较长,有较多不确定性。

火箭实验室是一家美国公司,在新西兰有子公司和发射场地。该公司希望用自己的小型运载火箭专门发射小型卫星,填补这一商业发射领域空白。这次发射的卫星中有部分属于美国航天局,这也是该公司首次根据合同为美国航天局执行此类发射任务。

火箭实验室创始人兼首席执行官彼得·贝克斯说,小型卫星在勘探、研究和教育方面发挥着越来越重要的作用,现在定期、可靠的小型卫星发射已经成为现实,客户能够按照自己的时间表等需求发射小型卫星。(卢怀谦 郭磊)

根据体重史或可预判心脏病风险

本报讯 通过对6000多人的信息进行分析,美国科学家认为,了解老年患者20岁和40岁的体重,有利于临床医生预测其未来罹患心力衰竭、心脏病和中风的风险。

研究人员在《美国心脏病学会杂志》日前发表的一份报告中称,对于医生决定如何建议和治疗老年患者而言,询问老年患者在年轻时候的体重可能是一种非常高效率有利的方式。通过询问老年患者年轻时的体重史,可以获得关于该患者心力衰竭风险的预后信息。心力衰竭的风险会随着测量到的老年人体重的增加以及其他传统心脏病风险因素的增加而增加。

约翰斯·霍普金斯大学医学院医学副教授 Erin Michos 说:“我们已经知道,一个人肥胖的时间越长,他们患上心力衰竭疾病的风险就越大。”这就是为什么测量一个人老年时的体重可能无法说明他们患心脏病疾病风险的原因。

目前有更多的证据表明,总体上新的肥胖人群患病的风险较低。她说:“我们的研究结果证明,人一生保持一个健康的体重非常重要,因为从青年时期开始累积的体重会给心脏健康带

来更大的风险。”

她补充道:“我们已经根据患者就诊期间定期测量的体重向其提出健康建议,但我们认为进一步了解患者先前的体重史可以更有利于指导临床治疗。”

心脏病、中风和其他心血管疾病仍然是美国人的头号健康杀手。心力衰竭也称充血性心力衰竭,是一种以心肌逐渐减弱和硬化、泵血能力减弱为特征的疾病。Michos 指出,随着患者年龄的增长,医生通常会尝试通过测量血压、胆固醇、运动水平、家族史、饮食和体重等因素评估患者的心脏疾病和心力衰竭的风险。她表示,虽然单次测量老年人人体重对医生的临床评估也有帮助,但是通过体重史医生可以了解更多信息,而这项新研究的部分目的就在于发现一种较为实用的获得体重史的方法,确定体重史能够提供丰富的信息,从而可被加入到临床护理中。

研究人员使用已经收集到的数据进行了这项研究。这些数据来自2000年至2002年间招募的6437名多种族动脉粥样硬化研究参与者。在登记参加研究时,这些参与者的年龄在45岁

至84岁之间。参与者的平均跟踪时间为13年,他们居住在美國的6个地区:马里兰州巴尔的摩市、伊利诺伊州芝加哥市、北卡罗来纳州福赛斯县、纽约州纽约市、加州洛杉矶县以及明尼苏达州圣保罗市。研究开始时,他们的平均年龄已经达到62岁。将近53%的参与者为女性。大约39%的参与者为白人,超过26%为非裔美国人,22%为西班牙裔美国人,12%为华裔美国人。

每位参与者都会填写一份调查报告,报告他们在20岁和40岁时的体重史。把参与者的所有体重除以身高,转化成体重指数。体重指数小于25公斤/平方米即视为正常,而体重指数在25至30公斤/平方米之间即被视为超重,30公斤/平方米及以上即被视为肥胖。

在结束对所有参与者的最后一次访问时,研究人员发现有290人曾出现心力衰竭,828人曾出现心血管疾病,如心脏病发作、中风或死亡等。

Michos 表示,不出所料,在13年的研究期

间,临床访问时所测量的标准体重与后期的心力衰竭风险相关,在将年龄、吸烟、身体活动、血压和糖尿病等其他确定的心脏疾病风险因素考虑在内的情况下,体重指数每增加5千克,心力衰竭的可能性就增加34%。但是后来她的研究小组发现,即使将当前测量到的老年体重考虑在内,相比20岁和40岁时体重指数在正常范围内的人,20岁时有自我报告肥胖史的人心力衰竭的风险会增加3倍以上,40岁时有肥胖史的人所承受的风险也增加了1倍。

Michos 提醒说,新的工作旨在研究自我报告的终生体重史和心脏疾病风险之间的关系,而不是确定某种因果关系或试图确定患者回忆年轻时体重的准确性。病人自我报告可能导致偏差或者记忆误差,但研究人员认为,大多数年长的成年人可以较为准确地回忆他们年轻时的体重。他们的研究表明,即使回忆体重存在这些已知的局限性,简单地询问体重史对风险评估也是有帮助。(赵熙熙)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1161/JAHA.118.009599>

科学此刻

地外条件生成脱氧核糖

在实验室的标准天体物理学条件下,研究人员在紫外线辐射冰混合物后产生的残留物中检测到2-脱氧核糖(DNA的糖组分)和若干脱氧糖衍生物。《自然—通讯》近日发表的这项研究还首次在碳质陨石样本中鉴定出若干脱氧糖衍生物。然而在所分析的陨石样本中,无法确认是否存在较大的糖,如2-脱氧核糖。

过去25年来,模拟类似天体物理学冰化合物的光辐射或粒子轰击的实验实验表明,有机分子可以在非生物条件下形成。原始陨石中糖衍生物(包括核糖)和其他生物化合物(如氨基酸)的存在表明,原始地球上生物过程开始时的大部分化合物可能是通过彗星、陨石和



行星际尘埃颗粒而来的。

加利福尼亚州美国宇航局埃姆斯研究中心的 Michel Nuevo 及同事在天体物理学条件下,在紫外线辐射由水和甲醇组成的冰混合物所产生的残留物中,检测到存在2-脱氧核糖和其他脱氧糖衍生物。在分析陨石样本时,研究人员发现了若干脱氧糖衍生物的存在。不过

无法明确证实更大的糖类(如2-脱氧核糖)的存在。

尽管如此,研究人员认为借助较大(以及不同)的陨石样本,或许可以得到它们在地外环境中是否存在的更明确答案。(唐一尘)

相关论文信息:

DOI: 10.1038/s41467-018-07693-x

《自然》评选2018年度十大科学人物

本报讯 《自然》12月19日发布了“2018年度十大人物”——该刊每年遴选10位对科学界产生重大影响的人士。《自然》特写板块主编 Rich Monastersky 表示:“本年度十大人物的故事囊括了今年最重要的科学事件,从发现超导态到饱受批评的人类基因编辑。”

古遗传学家 Viviane Slon 与同事在对一个9万年前的骨骼进行DNA测序时,协助做出了2018年度最出人意料的发现,他们发现该骨骼来自尼安德特人母亲与已经灭绝的丹尼索瓦人父亲的后代。年仅21岁的物理学家曹原协助发现了让石墨烯实现零电阻导电的方法,该研究成果开创了物理学一个全新的研究领域,有望最终实现能源利用率与能源运输效率的提高。

物理学家 Jess Wade 为提高女性和有色人种在科学界的地位付出了巨大努力,包括为女

性科学家创建数百条维基百科词条。Robert-Jan Smits 率先发起的“S计划”是一项推进科研论文开放获取的大胆倡议,掀起了科学出版业的巨浪。此外,开放数据也是 Barbara Rae-Venter 的工作重心,她通过公开的基因组数据,协助警方逮捕了曾在上世纪七八十年代犯下数起凶杀案的“金州杀手”。

另一位潜心研究数据集的天文学家 Anthony Brown 率领团队,发布了盖亚探测器对10亿多颗恒星的大规模追踪数据,这一信息宝库迅速转变人类对银河系演化过程的认知。与此同时,由日本宇宙航空研究开发机构的 Makoto Yoshikawa 领导的“隼鸟2号”任务,正在访问一颗形状类似饺子的小行星,并将采集的样本带回地球。

气候研究专家 Valérie Masson-Delmotte 在

政府间气候变化专门委员会发布的重要报告中起到了关键作用。该报告警告称,距离地球气温达到转变生态系统、破坏大量珊瑚礁的程度只剩下十几年的时间。马来西亚能源、科学、技术、环境及气候变化部长 Bee Yin Yeo 带头倡导了减少一次性塑料使用的环保行动。

最后,中国科学家贺建奎上个月宣布编辑了一对双胞胎女婴的基因组,引发全球关注。他的做法受到了普遍批评,人们谴责其无视伦理,并将双胞胎女婴置于潜在风险之中。

Monastersky 表示:“这十大人物的故事浓缩了2018年度最难忘的科学事件,这些事件迫使我们思考我们究竟是谁,我们从哪里来以及我们要去向何处的难题。”(鲁亦)

相关文章信息:

DOI: 10.1038/d41586-018-07683-5

(上接第1版)

习近平从理论创新、经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设、国防和军队建设、祖国统一、外交工作、党的建设等方面总结了改革开放的伟大成就。他强调,40年来取得的成就不是天上掉下来的,更不是别人恩赐施舍的,而是全党全国各族人民用勤劳、智慧、勇气干出来的。我们用几十年时间走完了发达国家几百年走过的工业化历程。在中国人手中,不可能成为了可能。我们为创造了人间奇迹的中国人民感到无比自豪、无比骄傲。

习近平指出,改革开放40年积累的宝贵经验是党和人民弥足珍贵的精神财富,对新时代坚持和发展中国特色社会主义有着极为重要的指导意义,必须倍加珍惜、长期坚持,在实践中不断丰富和发展。一是必须坚持党对一切工作的领导,不断加强和改善党的领导,增强“四个意识”、坚定“四个自信”,坚决维护党中央权威和集中统一领导,确保改革开放这艘航船沿着正确航向破浪前行。二是必须坚持以人民为中心,不断实现人民对美好生活的向往,顺应民心、尊重民意、关注民情、致力民生,让人民共享改革开放成果,激励人民更加自觉地投身改革开放和社会主义现代化建设事业。三是必须坚持马克思主义指导地位,不断推进实践基础上的理论创新,及时回答时代之问、人民之问,不断开辟马克思主义发展新境界。四是必须坚持走中国特色社会主义道路,不断坚持和发展中国特色社会主义,牢牢把握改革开放的前进方向。五是必须坚持完善和发展中国特色社会主

义制度,不断发挥和增强我国制度优势,推动中国特色社会主义制度更加成熟更加定型。六是必须坚持以发展为首要务,不断增强我国综合国力,推动经济社会持续健康发展,为坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴奠定雄厚物质基础。七是必须坚持扩大开放,不断推动共建人类命运共同体,高举和平、发展、合作、共赢的旗帜,维护国际公平正义,倡导国际关系民主化,积极参与全球治理体系改革和建设,促进贸易投资自由化便利化。八是必须坚持全面从严治党,不断提高党的创造力、凝聚力、战斗力,不断增强党的政治领导力、思想引领力、群众组织力、社会号召力,坚决清除一切腐败分子,确保党始终保持同人民群众的血肉联系。九是必须坚持辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论,坚持问题导向,正确处理改革发展稳定关系,既鼓励大胆试、大胆闯,又坚持实事求是、善作善成,确保改革开放行稳致远。

习近平强调,我们要全面贯彻新时代党的强军思想,坚持党对军队的绝对领导,坚持走中国特色社会主义强军之路,全面深化国防和军队改革,建设一支听党指挥、能打胜仗、作风优良的人民军队,努力建设世界一流军队,为维护国家主权、安全、发展利益,为维护世界和平稳定,为实现中华民族伟大复兴提供坚强后盾。

习近平指出,我们要全面准确贯彻“一国两制”“港人治港”“澳人治澳”、高度自治的方针,严格按照宪法和基本法办事,支持和推动香港、澳门更好融入国家发展大局,让香港、澳门同胞

同祖国人民共担民族复兴的历史责任、共享祖国繁荣富强的伟大荣光。实现祖国完全统一,是全体中华儿女共同心愿,是中华民族根本利益所在。我们要坚持一个中国原则和“九二共识”,巩固和发展两岸关系和平发展的基础,深化两岸经济文化交流合作,造福两岸同胞。

习近平强调,伟大梦想不是等得来、喊得来的,而是拼出来、干出来的。我们现在所处的,是一个船到中流浪更急、人到半山路更陡的时候,是一个愈进愈难、愈进愈险而又不进则退、非进不可的时候。改革开放已走过千山万水,但仍需跋山涉水,摆在全党全国各族人民面前的使命更光荣、任务更艰巨、挑战更严峻、工作更伟大。在这个千帆竞发、百舸争流的时代,我们绝不能有半点骄傲自满、固步自封,也绝不能有丝毫犹豫不决、徘徊彷徨,必须统揽伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想,勇立潮头、奋勇搏击。

习近平指出,在近代以来漫长的历史进程中,中国人民经历了太多太多的磨难,付出了太多太多的牺牲,进行了太多太多的拼搏。现在,中国人民和中华民族在历史进程中积累的强大能量已经充分爆发出来了,为实现中华民族伟大复兴提供了势不可挡的磅礴力量。全党全国各族人民要更加紧密地团结在党中央周围,高举中国特色社会主义伟大旗帜,不忘初心,牢记使命,将改革开放进行到底,不断实现人民对美好生活的向往,在新时代创造中华民族新的更大奇迹,创造让世界刮目相看的新的更大奇迹。李克强在主持大会时说,习近平总书记

一种新药可破坏细菌耐药性

新华社电 澳大利亚昆士兰大学领导的一项新研究发现,一种原本为阿尔茨海默病研发的药物可以破坏细菌对抗生素的耐药性,为解决细菌耐药性这一日益严峻的公共卫生问题提供了新思路。

细菌耐药性问题已经成为全球公共卫生领域最大威胁之一。据世界卫生组织估算,这一问题如果得不到妥善解决,到2050年每年将导致全球约1000万人死亡。

昆士兰大学研究人员领导的团队开发发一种名为PBT2的药物,它原本被设计用于治疗阿尔茨海默病和亨廷顿舞蹈病等神经退行性疾病。

此前有研究认为,这些神经退行性疾病与脑部重金属含量升高有关。PBT2的功能是扰乱人体细胞和体内金属物质的相互作用,从而降低患者脑部重金属水平。目前该药已通过一期和二期临床试验,但还没获批上市。

领导这项研究的昆士兰大学教授马克·沃克说,他们发现PBT2还能破坏细菌对抗生素的耐药性,因为改变机体内的金属含量后,细菌的生理活动也受到影响,原本有耐药性的细菌重新变得对抗生素敏感。对一大批有耐药性细菌的实验证实了这一点。

沃克说,PBT2可以使那些对细菌失效的抗生素重新变得有效,“改变PBT2用途、将其用作‘耐药性破坏者’将是对抗细菌耐药性的一种新策略”。

相关成果已经发表在美国网络学期刊《微生物学》上。

新研究发现17颗小行星存在水

据新华社电 日本宇宙航空研究开发机构和神户大学12月17日联合宣布,其研究人员通过分析卫星观测数据,最新确认了17颗小行星存在水。

研究小组利用日本“昀”号红外天文卫星观测了66颗小行星,它们均位于火星和木星轨道之间的小行星带上。光谱分析显示,其中17颗小行星上的岩石中含有水。

据介绍,这些小行星与日本“隼鸟2号”探测器正在探测的小行星“龙宫”属于同一类型。“龙宫”在地球和火星之间的轨道上运行,被认为含有水和有机物,与约46亿年前地球诞生时的状态相近。(华义)

的重要讲话,深刻总结了改革开放40年来党和国家事业取得的伟大成就和宝贵经验,高度评价了中国人民为改革开放事业作出的杰出贡献,郑重宣示了改革开放只有进行时没有完成时,改革开放永远在路上、坚定不移将改革进行到底的信心和决心,明确提出了坚定不移全面深化改革、扩大对外开放、不断把新时代改革开放继续推向前进的目标要求。让我们更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,高举中国特色社会主义伟大旗帜,不忘初心、牢记使命,持续深入推进改革开放,为实现“两个一百年”奋斗目标、建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦,为维护世界和平、促进共同发展、推动构建人类命运共同体而不懈奋斗。

庆祝大会结束后,习近平等会见了受表彰人员及亲属代表,并同大家合影留念。在京中共中央政治局委员、中央书记处书记,全国人大常委会副委员长,国务委员,最高人民法院院长,最高人民检察院检察长,全国政协副主席以及中央军委委员出席大会。

中央党政军群各部门和北京市主要负责同志,各民主党派中央、全国工商联负责人和无党派人士代表,老党员、老干部代表,改革开放杰出贡献表彰人员及亲属代表,港澳同胞、台湾同胞、海外侨胞及归侨、侨眷代表,首都各界群众代表,解放军和武警部队官兵代表,各国驻华使节、各国国际组织驻华代表和在华工作的外国专家代表等约3000人参加大会。