

欧洲科学家对超75万人进行大型遗传数据研究 新发现939个与人类智力相关基因

科技日报北京6月25日电(记者张梦然)英国《自然·遗传学》杂志24日在线发表了两项人类遗传学重要研究成果。欧洲科学家团队分别对超过25万个体和50万个体进行遗传分析,鉴定出了与智力和神经质相关的上百个全新遗传位点。这一结果大大拓宽了人类对于认知功能的理解。

智力的遗传是十分复杂的,科学家此前认为,或许没有哪一个基因能产生巨大的影

响。但遗传素质却是智力发展的生物前提,我们必须逐步揭开与智力相关的遗传位点,以便可以进一步理解智力在分子水平的神经生物学基础。而抑郁障碍这种精神疾病,以显著而持久的心境低落为主要临床特征,又称为抑郁症。迄今,抑郁症的病因还不十分清楚,但已经可以肯定的是,生物方面的因素参与了抑郁症的发病过程——这一因素主要涉及遗传、神经生化等方面。

在其中一项研究中,荷兰阿姆斯特丹自由大学科学家丹尼勒·波苏曼及其同事,首先分析了逾25万个体的遗传数据和智力测量数据,发现了与智力相关的190个新遗传位点和1016个特定基因——其中939个为新发现。研究团队根据分析提出,智力提高或能预防阿尔茨海默病和多动症(ADHD)。他们还鉴定出了与神经系统发育和突触结构相关的遗传通路。

在另一项研究中,该研究团队重点关注

神经质——抑郁和精神分裂症的一个重要风险因子。他们通过分析近50万个体,鉴定出了与神经质相关的500多个基因。研究团队描述了两个不同的神经遗传子簇,一个与抑郁有关,而另一个与烦恼有关。

综合而言,这两项研究为人类理解认知与认知的神经生物学和遗传学基础,提供了全新见解。研究人员认为,这些最新数据有助于未来开展神经精神疾病相关的研究。



新“计算机”比一粒大米还小。图片来源:美国密歇根大学官网

科技日报北京6月25日电(记者刘霞)据美国密歇根大学官网近日报道,该校科研人员制造出一种边长仅0.3毫米的计算设备——比一粒大米还小,在微计算方面打败了国际商用机器公司(IBM)。今年3月,IBM宣布研制出世界上最小(1×1毫米)的计算机,而最新设备大小仅为其十分之一。

不过,密歇根大学和IBM都不太确定他们的最新设备是不是真的计算机,因为这类微型设备一旦断电就会丧失所有运行程序和显示日期等数据。而此前问鼎“世界最小计算机”桂冠的“密歇根微尘”(2×2×4毫米)系统,即使在没有外部供电的情况下,也能保留其编程和数据。

最新系统开发负责人、电气和计算机工程教授戴维·布洛乌说:“我们不确定它们是否应该被称为计算机,因为它们是否具备计算机所需的最基本功能,是个见仁见智的问题。”

尽管如此,除了随机存取存储器(RAM)和光伏电池外,新计算设备还拥有处理器、无线发射器和接收器。但新设备“体型”太小,无法安装普通的无线天线,因此通过可见光来接收和传输数据。基站提供光来发电和运行程序。

研究人员指出,此类计算设备面临的巨大挑战之一,如何在系统封装必须透明的情况下以非常低的功耗运行。布洛乌说:“我们不得不发明新的电路设计方法,例如使用交换二极管,它可像微小的太阳能电池一样,用于开关电容器。”另一挑战是在低功耗运行时实现高精度,这会使许多通常的电信号(如电荷、电流和电压)的噪声更大。

该系统非常灵活,可以“改头换面”用于多种目的,但由于肿瘤学的需要,团队将其用于精确温度测量,希望厘清有关肿瘤温度的问题。一些研究表明,肿瘤的温度高于正常组织的温度,温度也可以帮助评估癌症的治疗效果。这一设备可将温度转换为电子脉冲定义的间隔,从而报告极小区域内(如一组细胞内)的温度,误差仅为0.1℃。

边长0.3毫米,也就是说,5个这样的微型计算设备摞在一起,才和我们的一元硬币一样厚。不过它还没有数据储存功能,断电就歇菜,一切要重来。研发人员自己说,当年首次研制出毫米级系统时,他们也不清楚能用它干嘛,但是各类咨询纷至沓来。像文中所说,可以将设备植入有癌细胞生长的实验动物体内观察癌细胞温度,还可以通过温度变化确定治疗效果。这个微小的计算设备还能在哪些行当大显身手?相信不同领域的人也能提出自己的需求,帮助它进行针对性改进。

比米粒还小!迄今最小『计算』设备出炉

可用于监测肿瘤细胞,评估癌症治疗效果



科技带来五彩缤纷的美味

——以色列EZ种子“开放日”见闻

今日视点

本报驻以色列记者 毛黎

6月21日上午,时差才刚刚9点,尔马·扎登(Erma Zaden,简称EZ)种子公司的员工们在公司位于Sgula莫沙夫附近的蔬菜展示温室边的遮阳棚下,就已支起桌椅,摆好蔬菜瓜果、燃起烧烤炉、备好各种饮料,拉开了“开放日”的序幕,迎接各方客人的光临。

中国驻以色列媒体的老朋友、农业专家奥玛说,尔马·扎登种子公司的“开放日”每年举办一次,邀请各地的朋友和合作伙伴来到温室,考察公司培育的种子试种情况和各种蔬菜果实,同时交流种子培育和种植经验,并品尝美味佳肴。

品种繁多的西红柿

公司总经理萨洛米·伊莱基姆先生是位留着大把花白胡子、热情开朗的老人,他介绍说,公司向分销商而非农户提供优质蔬菜和瓜果种子,主要产品为西红柿、辣椒等,还有西瓜和黄瓜。公司合作的分销商分布在欧洲、亚洲、美洲、非洲,其种子深受农户的欢迎。对于市场竞争对手的问题,他表示虽然以色列有多家类似的种子,但是大家共同分享的是广阔的国际市场,因而没有实质性的竞争。

在普通西红柿温室中,分区种植着不同品种的西红柿。从颜色上分有红色和粉红色;从形状上分有圆形和罗马型(Roma Type)。萨洛米说,每种西红柿的营养成分没有多大的差异,但是不同的食客却存在着一定的偏好,比如中国和韩国消费者就喜欢粉红色的西红柿。此外,罗马型西红柿肉多,适合于做西红柿酱和披萨饼。

在小西红柿种植温室中,颜色更加丰富,不仅有红色和粉红色,还增加了黄色和棕色。小西红柿主要分为樱桃西红柿和葡萄西红柿,如此分类可能是因为它们的形状和大小分别与樱桃和葡萄相似。另外,在相邻的辣椒种植温室中,展示的辣椒也是品种繁多,

形状各异,颜色多彩。

种子纯度高、抗病力强

公司的种子经过选育、发育、改良和培育后,具有纯度高、抗病力强、产量高、质量好的特点,同时它们的果实适用于运输并具有较长的保质期。在辣椒温室中,两位来自秘鲁的专家表示,由于抗病虫害的能力存在于种子中,因此作物生长过程中人们并不需要喷洒药物。然而,萨洛米提醒道,其提供的种子不适合留种重复播种,否则果实的大小、形状和颜色均会不一。

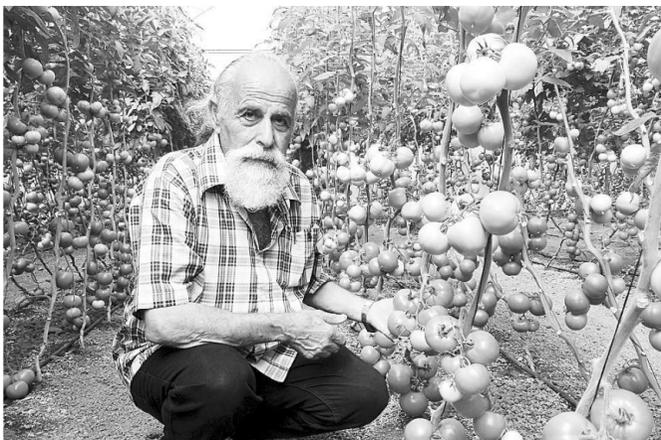
秘鲁专家还表示,其所在的秘鲁公司是种子分销商,经营的种子来自美国、欧洲以及中国等,此次来以色列参加“开放日”活动,有意代理尔马·扎登的种子。

在温室中,有些作物前放有标识牌,注明了作物的名称、编号和抗病虫的能力,便于人们有更多了解。看着编号为“65124”的红色葡萄西红柿的标识牌,奥玛解释道,那些英文缩写代表的是作物抗病虫害对象的代码,TMV代表花叶病毒、TY代表番茄黄化曲叶病毒、Ve代表黄萎病、F代表镰刀菌素、Ne则表示线虫。他对蔬菜的病虫害了如指掌,无愧农业专家的称号。

“串收”新品种提高采收效率

除注重提高作物产品质量外,公司研究人员也注重西红柿采收效率的问题。过去,人们通常采用逐个采摘法收获普通西红柿,费时耗工。萨洛米表示,通过研究培育出新的西红柿品种,使多个西红柿果实生长同一根细枝上。收获时,只需剪断细枝上端即可,像葡萄那样“串收”,节省了工时和生产成本。不过他还指出,现在逐个采收的西红柿品种并没有从市场上消失,人们对西红柿需求的多样性是其存在的原因之一。

萨洛米希望更多的中国公司或种子分销商能与其合作,将合适的蔬菜和瓜果种子带到中国,让中国消费者分享他们的优质农产品。(科技日报特拉维夫6月24日电)



萨洛米在温室中介绍普通西红柿种植情况。



编号为“65124”的葡萄西红柿具有多种抗病虫害的能力。

本报记者 毛黎摄

对太阳系外引力迄今最精确测试证明——广义相对论在星系尺度上正确

科技日报北京6月25日电(记者刘霞)据美国物理学家组织网近日报道,一个国际天文学家小组在最新一期《科学》杂志撰文称,他们对太阳系外的引力进行了迄今最精确测试,证实了爱因斯坦广义相对论在星系尺度上的正确性。

在研究中,美国朴茨茅斯大学宇宙学与引力研究所的托马斯·科莱特领导的团队,使

用甚大望远镜提供的数据来测量星系ESO325-G004内恒星运动的速度,从而推断出其质量要达到多少才能将恒星保持在轨道上。然后,他们将这一质量与用哈勃太空望远镜观测到的图像进行比较,证明广义相对论在星系尺度上也是正确的。

1915年,爱因斯坦提出了广义相对论来解

释重力的工作原理。从此,广义相对论在太阳系内经受了一系列高精度测试的考验,但一直未有人在宇宙尺度上对其进行精确测试。而且,天文学家1998年发现,宇宙的膨胀速度比过去更快,人们因此推断,宇宙主要由被称为“暗能量”的成分构成,但这一解释要求广义相对论在宇宙尺度上是正确的。如此一来,在宇宙尺度上对引力进

行测试对于验证我们的宇宙模型非常重要。

在本研究中,科莱特领导的小组利用ESO325-G004作为引力透镜,做到了这一点。他说:“广义相对论预言,大质量物体会使时空变形,这意味着当光经过太阳系附近的另一个星系时,其路径会发生偏移。如果两个星系沿着我们的视线排列,就会产生所谓的‘强引力透镜’现象,从中看到背景星系的多次图像。如果知道前景星系的质量,我们就能弄清楚,广义相对论是不是在星系尺度上正确的引力理论。”

目前已知的强引力透镜有数百个,但大多太远,无法精确测量其质量,因此无法用来精确测试广义相对论,而ESO325-G004是离太阳系最近的强引力透镜之一。

《G20国家科技竞争格局之辩》系列报告发布 G7国家科研表现力和技术创新力突出



在澳大利亚最古老的唐人街——墨尔本唐人街深处,隐藏着一栋五层红砖小楼,澳华历史博物馆就坐落在这里。

1818年,来自广东的麦世英在杰克逊港下船,成为有记载的最早一批来澳华人移民中的一员。19世纪50年代,伴随着淘金热,不少华工出现在澳大利亚的金矿里。现在,澳大利亚的华裔人口已超过100万,中文仅次于英文成为澳大利亚使用人数第二多的语言。

图为澳华历史博物馆讲师为当地学生讲述澳洲华人历史。

新华社记者 白雪飞摄

科技日报北京6月25日电(记者马爱平)“G20国家中的美国、日本、德国、法国、英国、意大利和加拿大(G7国家)在科研表现力和技术创新力方面地位突出,科研论文产出规模、学术影响力和专利申请规模均占据较大优势。”中国科学院文献情报中心和科睿唯安25日在京联合发布了《G20国家科技竞争格局之辩》系列报告,这是记者从报告中了解到的。

报告以科睿唯安Web of Science引文数据库和德温特专利数据库为主要数据源,采用定量为主、定性为辅的研究方法,研究各国总体及人工智能领域的科研表现力和技术创新力。

报告分为总体篇及人工智能专题篇。总体报告显示,以中国、印度和巴西为代表的金砖国家及澳大利亚、韩国等其他国家的科研表现力和技术创新力均呈现较快增长趋势。中国的科研表现力提升迅速,科研经费投入、科研论文产出与学术影响力在2012—2016年均跃居世界第二位,并在全球论文引证网络中跃进核心位置,化学、计算机科学、工程、

材料科学和物理学学科处于领先地位;中国在技术创新力方面地位突出,2012—2016年专利申请量超过美国,居世界第一位,与美国、英国、德国、法国、加拿大等国相比,中国专利更侧重在国内布局。

人工智能专题报告显示,G20各国政府正在积极开展人工智能领域布局,已经形成递进式、持续性的发展动力。在研发人力资源和基础研究经费方面,形成了“美国一家独大,英国、印度和加拿大等紧随其后,中国尚有明显差距”的竞争局面。在科研表现力和技术创新力方面,美国的人工智能总体科技实力位居G20国家首位,中国紧随其后且增速明显,尤其是近5年的论文影响力和技术研发实力已超过美国。此外中国在机器视觉、自然语言处理和计算机视觉三个领域的科技实力表现突出。在产业发展方面,G20国家在医疗、交通、教育和金融行业的人工智能研发及应用呈现百花齐放的景象,产出了多类型、多场景的B2B、B2C产品。

创新连线·俄罗斯

外壳钢材退火处理可使核反应堆延寿

俄罗斯库尔恰科夫研究所专家对VVER-440核反应堆外壳钢材的结构状态进行了分析,对多个反应堆外壳做了还原退火处理,可使反应堆的使用寿命延长45年,极大地节省了拆除旧反应堆和建设新反应堆的费用,研究结果发表在《核材料杂志》上。

水-水核反应堆(一种全球最普遍的反应堆类型)VVER-440的外壳是核电装置最重要的组成部分之一,其可靠性和性能在很大程度上决定着核电站的整体安全。

在使用过程中,受快中子辐照影响,形成的纳米尺寸的辐照缺陷和辐照诱导相,

使反应堆外壳钢材发生辐照硬化(塑性下降),以致钢材的抗裂性降低,反应堆外壳的使用寿命因此受到限制。

退火技术由库尔恰科夫研究所开发,并已获得专利。库尔恰科夫研究所首席研究员、莫斯科工程物理学院核物理与核技术研究所教授叶夫根尼娅·库列娃表示:“只有进行这一过程,才能就延长反应堆外壳使用寿命的可能性给出建议,并确定退火后进一步辐照脆化的速度。该过程会使钢材的结构和性能恢复到初始状态,由此延长其使用寿命。”

进行二次还原退火处理后,反应堆使用寿命可延长至60年。

新抗癌制剂创纪录延长白鼠生命

俄罗斯国家研究型大学莫斯科钢铁冶金学院(NUST MISIS)和俄罗斯国立皮罗戈夫医科大学(Russian State Medical University)科学家组成的一个研究团队称,他们开展了基于磁性矿物纳米粒子的新型抗癌制剂的临床前研究工作,成功将患癌大鼠的生命延长了69.5%。研究结果发表在《纳米医学杂志》上。

医学研究团队负责人、MISIS生物医学纳米材料实验室主任马克西姆·阿巴库莫夫说:“采用新型药剂治疗的动物生命被延长了69.5%,从23天延长到了39天。此外,我们所提出的物质可用于标识和展示癌肿瘤器官的边缘,有助于在手术过程中减

轻外科手术的工作。”

癌细胞比健康细胞对温度升高更为敏感。这一方法的实质在于,磁性矿物纳米粒子进入肿瘤器官,在那里积累起来,受到交流电磁场的影响,加热到43℃—45℃之间,由此提高了周边癌细胞中的温度,从而杀死癌细胞。除了当前研究所采用的靶向给药方法外,在高温疗法中,氧化铁粒子显示出良好效果,健康的组织不会受损。

目前,研究团队还在继续试验以进一步优化该药剂,将于2019年进入下一个临床前研究阶段。

(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 房琳琳)