

新激光探测仪“听”出脑内癌细胞

可帮助医生专注于手术部位

科技日报北京11月8日电(记者聂翠蓉)在脑外科手术中,医生的眼睛在显示屏和病人间来回穿梭会影响他们的专注力。据《新科学家》杂志网站7日报道,英国几个大学和医院的科学家合作开发出一种激光探测仪,能把脑细胞光谱信号转换成音频,让医生通过“听”来辨别癌细胞与健康细胞。新技术能帮助医生更

快速、更安全地完成脑外科手术。新激光探测仪在去年研发基础上改进而成。之前的探测仪也能帮助医生辨别脑内癌细胞所在区域,但只能通过显示屏可视化呈现。而新探测仪能将光谱信号转换成音频信号,使医生能“听”出脑内癌细胞,从而将眼睛集中于手术切除部位。参与研究的斯特拉斯克

莱德大学的马修·贝克表示,新技术能精准地发出信号指导,让医生“目不转睛”地专注于手术。

激光探测仪的工作原理基于拉曼光谱学,可向脑细胞发出激光,并对反射回来的光谱进行分析,形成一个类似细胞指纹的光谱图。光谱图的形状能告诉医生所照射细胞是否癌变。研发团队这次为探测仪安装了

一套全新的音频信号软件,该软件能够捕获光谱信号的重要特征,并将这些信号特征转换成声音。

初步检测结果表明,只用耳听,医生依靠激光探测仪辨别健康细胞和癌变细胞的准确率高达70%。贝克表示,虽然比看光谱信号90%的准确率要低,但他们有信心通过改进继续提高。



对脑癌患者来说,癌变细胞未清除干净会留下复发和转移隐患,而切除健康细胞,神经功能又会受到损害,造成严重的副作用。下一步,他们将争取早日对激光探测仪进行临床试验,以帮助医生尽量将癌变脑细胞清除干净,又不会切除健康细胞。

科技日报华盛顿11月7日电(记者刘海英)人们对寨卡病毒的担忧,主要源于孕妇感染寨卡病毒会造成新生儿小头症。现在,美国圣路易华盛顿大学和范德比特大学的研究人员发现了一种人类抗体,或可减轻人们的担忧。

小鼠实验表明,该抗体可保护小鼠胎儿免受寨卡病毒侵害。这一新发现7日在线发表于《自然》杂志上,将有助于开发新的寨卡病毒疫苗或疗法。

这种抗体被命名为ZIKV-117,是研究人员从寨卡病毒感染康复者体内提取的29个抗体中的一个。研究表明,该抗体可有效中和各种寨卡病毒类型。雄性小鼠在感染寨卡病毒5天后注射ZIKV-117,比注射对照抗体的小鼠更容易存活。

随后,研究人员发现,ZIKV-117可给处于怀孕期的小鼠提供有效的保护。感染寨卡病毒的怀孕小鼠在接受ZIKV-117注射后,其血液和脑组织中的病毒水平会明显低于没有该抗体的小鼠。同时,ZIKV-117还明显降低了怀孕小鼠体内胎盘和胎儿大脑的病毒水平。这些发现表明,ZIKV-117既可降低母体之间的寨卡病毒传播,也可防止寨卡病毒感染胎儿。即使怀孕小鼠先感染了寨卡病毒,然后立即给予其注射ZIKV-117抗体,依然观察到了同样的效果。

研究人员表示,ZIKV-117是第一个被发现的可保护发育中胎儿免受寨卡病毒侵害的抗体,可用来开发新的治疗方法。同时,ZIKV-117的发现也为寨卡疫苗的研究提供了思路,提取具有保护作用的中和抗体或是一个新的设计方向。

一种抗体可保胎儿免受寨卡病毒侵害

有助于开发新的疫苗或疗法

今日视点

大选应秀出“科学范”

——美媒提出总统选举中应关注的科学问题

本报记者 聂翠蓉

2016年美国大选选举季,唐纳德·特朗普曾在气候变化表述上闹出低级笑话,希拉里·克林顿只有最开始抛出“公开政府部门与UFO(外星生命)有关的秘密资料”这一科学噱头,与老百姓关系密切的科学与健康问题似乎被他们抛在了脑后,成为最不被看重的论辩话题。

面对总统选举中的各种“秀”,在实验室和科研院所辛勤工作的科学家们却不以为然。在他们看来,那些需要深思熟虑才能做出正确决策的科学和社会议题才更应该被拿来辩论,让选举变得“高大上”。

《科学美国人》杂志近日对大学政策研究专家、基金会和非盈利组织成员以及科学家等进行了广泛采访,梳理出了总统和政界应该关注却没有关注的13个关乎美国人健康、安全与创造力的科学议题。

抗生素时代是否会终结

人类在治愈各种传染性疾病中一次又一次胜利,需归功于抗生素这一伟大功臣;但过度滥用抗生素又造就出一批具有耐药性的超级细菌,一些新近研发的创新药物对它们似乎也无能为力。

美国每年有2.3万人死于抗生素耐药菌感染,到2050年,超级细菌将比癌症导致的死亡人数更多。不久前,美国就针对抗超级细菌问题召开了规模空前的全国性大会,与会专家支持国会实施三管齐下方案:加大新药研发投资力度、禁止畜牧业滥用含抗生素饲料、努力降低超级细菌感染病例。

新型抗生素与治疗心脏病和糖尿病的药品不同,往往只能用于治疗某种感染,制药公司不愿投入大量资金研发新药,国会可以通过拨款或立法减轻这些企业测试新药的负担。另外,美国80%抗生素都流向了畜牧企业,一些官员建议国会出台法律,严禁对健康动物使用抗生素,并通过鼓励民众勤洗手以及培养卫生饮食习惯,力争在刚刚出现病例时阻止其传染扩散。

保持美国技术前沿优势

美国本土科学家和工程师们曾在汽车、飞机、原子弹和手机等技术领域创造了诸多传奇,但这个前沿优势正在削弱。在大学和私人实验室等关键岗位的科学家和工程技术人员已不再是美国人,而被外国留学生取代。

大多数专家将这个问题归咎于美国教育体系。美国学生一般15岁左右还不能轻松解答与圆周率有关的方程,数学和科学成绩远远落后于其他国家的同

度相关联。新发现增加了肠道细菌影响大脑的最新证据。

2011年开展的一项试验表明,被称为鼠李糖杆菌的肠道细菌显著改变了小鼠大脑中的GABA活性,还影响了小鼠对外界压力的反应能力。在这项最新研究中,研究人员发现,通过手术切断连接肠道到大脑的迷走神经后,这种改变和影响竟然消失了。

目前,斯坦特维茨正在寻找能够吃掉或者产生GABA的其他肠道细菌,并打算测试他们对动物大脑和行为产生的影响。这项工作或许为治疗抑郁、焦虑等情绪疾病带来新的方法。

新的转基因技术将用金颗粒轰击小麦种子,这种金颗粒已经注入了用于SBPase的遗传编码材料,而SBPase作为一种酶已被证实参与光合作用中扮演重要角色。研究人员计划使用两种类型的转基因技术,一种



由中国公司承建的越南首条轻轨进展顺利

施工人员在越南首都河内吉灵—河内东线城铁施工现场作业(11月2日摄)。
吉灵—河内东线城铁是越南首都河内市首条轻轨,也是越南第一条轻轨,总长约13.5公里。中铁六局担任该项目总承包商,有关工程设计、制造、供货和服务等均采用中国技术和中国标准。正在进行的轻轨项目预计明年将进入联调联试阶段。
新华社记者 乐艳娜摄

展多年,科学家们已能轻松通过增加或删除基因来改变生物的某些特性。新技术CRISPR-Cas9使基因编辑前所未有的精准快速,将诸如设计婴儿等科幻场景逐渐变成了现实,并有望开发出治疗艾滋病、血友病等的全新疗法。

CRISPR还为“人类增强”技术打开了大门,如增加某种基因能让肌肉更有力或牙齿更白,这些能打破人体局限的基因技术将很快投入使用。

但美国至今还没有就基因编辑技术专门立法,其伦理问题一直饱受争议。今年这一问题或将得以解决,美国国家科学院、工程院和医学院组成的委员会12月将邀请健康、科学和生物伦理领域的专家齐聚一堂,讨论基因编辑技术的伦理隐患,并就规范该技术发展的法律问题出台指导性纲要。

清洁能源问题

新一届总统必须继续大力推行可再生能源相关政策。美国各州在发展新能源方面存在明显不平衡问题,50个州中只有30个在强行推行可再生能源,而且占比相差巨大。缅因州和爱达荷州的生物质和氢能等新能源占比几乎达到100%,而宾夕法尼亚只有4%。那些没有强行推广的州差距更大,如俄亥俄州的新能源占比不到1%。

大多数专家表示,目前各州在新能源发展方面都有自己的标准,国会应该着手制定全国性标准,并考虑各州不同的地理特征,允许各州在遵循统一标准时保持一定灵活性,如西部地区以发展风能为主,而西南地区以发展太阳能为主。

除了以上议题,提供干净饮用水、枪支安全管理、保护国家级公园、兑现气候变化承诺、核安全、安乐死、微塑料粒子污染、全民肥胖、沿海发展等问题也应引起广泛讨论,新总统在任期内应给予足够关注。

“人类增强”技术是否可行

基因编辑技术用来改良农业和治疗疾病已经开

肠道菌群失调影响心情再添新证据

科技日报讯(记者房琳琳)科学家首次发现,人类肠道中的细菌能依赖一种大脑化学物质存活。据《新科学家》杂志官网近日报道称,这种细菌消耗掉的“GABA”分子对大脑保持稳定状态至关重要,而细菌吞噬它这一惊人事实,或许能帮助我们理解为什么肠道微生物群的变化会影响心情。

美国波士顿东北大学的菲利普·斯坦特维茨和同事最近发现,在被“投喂”GABA分子之后,肠道中只有一种名为KLE1738的细菌在生长。“除了GABA,什么都不能让它生长。”斯坦特维茨在此前举行的美国微生物学会年会上宣布了这一发现。

GABA通过抑制神经细胞信号来抑制大脑活动,而异常低水平GABA与抑郁症和情绪障碍相关,因此,这一发现让科学家将肠道细菌与大脑活动兴奋程

新型转基因小麦产量有望提高20%

科技日报北京11月8日电(记者房琳琳)据物理学家组织网7日报道,英国研究人员正在向英国环境、食品和农村事务部提出一项申请,希望获准在户外研究工作中种植新型转基因小麦。如这项申请获得批准,该团队计划第一年四月开始种植,第二年收获。

在温室研究中,该技术可显著地将作物产量提高了20%—40%。研究人员希望,在户外种植中这一比例至少能达到20%。

新的转基因技术将用金颗粒轰击小麦种子,这种金颗粒已经注入了用于SBPase的遗传编码材料,而SBPase作为一种酶已被证实参与光合作用中扮演重要角色。研究人员计划使用两种类型的转基因技术,一种

在原小麦基因序列基础上添加两个基因,另一种则添加6个基因。

转基因技术并非新鲜事儿,它能让农作物具有较高抗病能力或提高产量,但在过去几十年的研究中,却受到各种各样的限制。一些团体认为,转基因技术会污染土壤,从而不断提出抗议,新闻媒体的报道更加剧了公众的恐慌。但是,随着公众获得转基因作物信息的渠道增多,对该技术的接受度越来越高。

更重要的是,面对不断增长的人口,世界粮食生产必须在未来20年内增加40%,到2050年要增加70%。然而,小麦的产量在30年内却没有明显增长,使之增产的自然手段已经停滞不前。

全球绿色低碳产业前景广阔

科技日报北京11月8日电(记者李莉)由中国产学研合作促进会、中国报刊协会和中国新闻网联合主办的2016泰山论坛暨《巴黎协定》实施研讨会日前在京召开。

巴黎气候协定谈判中国代表团团长、中国气候变化事务特别代表、全国政协环资委副主任解振华在论坛中表示,从全球来看,绿色低碳技术和产业市场前景广阔。

世行宣布的最新气候变化行动计划中写明,从现在起到2020年,每年提供290亿美元融资支持发展中国家新增可再生能源建设。全球风能理事会发布报告称,全球风能市场装机容量将在未来5年内翻一番。

麦肯锡公司在《绿色化未来,改变工业能源使用方式的新技术》的报告中称,占全球能源使用量近一半的制造业,可通过管理创新和节能技术减少约6000亿美元的能源支出。

11月4日《巴黎协定》正式生效,目前绝大多数国家已提交了国家自主贡献(INDC),但据有关机构评估,现有INDC可将全球温度上升控制在2.7摄氏度以下,离2摄氏度的目标还有较大差距。

《巴黎协定》正式生效后,世界目光将投向各国的“落实行动”,全球范围内将迎来考验各方能否兑现承诺、积极推动国家自主贡献目标实现的新阶段。

国际植物学大会将首次走进中国

科技日报讯(记者房琳琳)记者在上周举办的2016年世界生命科学大会上获悉,第19届国际植物学大会将于明年7月下旬在中国深圳举行。

据了解,国际植物学大会被誉为植物学界的“奥林匹克”,由国际植物学会和菌物学会联合会授权举办,是植物学领域水平最高、影响最大的国际会议。大会每六年举办一次。第一届大会于1900年在法国巴黎举办,已有百余年历史,截至目前已经召开了18届。明年在深圳市举办的第19届大会是首次走进中国,也是首次走进发展中国家。

据大会筹备组成员介绍,大会议题涉及几乎植物学所有领域的问题,包括生物多样性、基因工程、生物信息、全球气候变化和能源危机等热门话题,预计将有来自100多个国家和地区的5000多名代表听取各项报告并参与讨论。

此外,大会还将按惯例修订植物命名的国际法规,此次大会后也将出版新版的命名法规,按惯例被称为“深圳法规”。

本次大会还将设置多条展示中国生物多样性的野外考察路线,全面展示中国丰富多样的生物资源、自然景观和人文特色。