

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY
www.stdaily.com 2017年9月20日 星期三

剧毒砒霜有望治疗慢性白血病

最新发现与创新

科技日报长沙9月19日电(记者俞慧友 通讯员曾欢欢)两千多年来,因与“中毒”“暴死”等词汇关联而声名狼藉的砒霜,经现代科学证明,也能救人一命。19日,科技日报记者从湖南大学获悉,该校分子科学与生物医学实验室的谭蔚泓院士课题组,尝试以砒霜制备一种新型白蛋白纳米药物,为拓展砒霜在慢性髓性白血病和其他肿瘤的临床应用方面提供了新方法和思路。研究论文日前发表在国际顶尖化学期刊《德国应用化学》上。

砒霜,学名三氧化二砷,因对急性早幼粒细胞有诱导分化作用,并可使癌细胞凋亡,医学上已将其作为治疗急性早幼粒细胞白血病

的标准药物之一,可使此类患者“五年无病生存率”提高70%。不过,在慢性髓性白血病治疗中,砒霜无法有效地在癌细胞中富集。而高剂量治疗方案,则易产生神经损伤和肝功能衰竭等严重毒副作用。如何将砒霜用于慢性白血病和实体瘤治疗,成为研究热点。

课题组基于砷-硫键对肿瘤细胞内酸性和谷胱甘肽还原敏感的逆响应机理,将叶酸修饰的人血清白蛋白对砒霜进行富集,制备

获得了智能纳米药物“FA-HSA-ATO”。“白蛋白本身具一定靶向癌细胞的作用,表面修饰的叶酸能进一步有效靶向癌细胞,增强砒霜在肿瘤细胞中的富集。如同赋予了砒霜“眼睛”,让它能更精准地找到癌细胞,投放砒霜,杀死癌细胞,并减少砒霜在正常器官组织中的富集,最终实现既可有效治疗疾病,又能降低毒副作用。”研究团队成员彭咏波副研究员说。

细胞和动物水平实验表明,该纳米药物能显著增加砒霜对慢性白血病治疗的效果,降低毒副作用。同时具备制备简单,生物相容性好等优点。

杨凌劲风扑面来

——写在杨凌农业高新技术产业示范区成立20周年之际

喜迎十九大

本报记者 史俊斌

20年前,党中央、国务院高瞻远瞩,批准设立杨凌农业高新技术产业示范区,杨凌掀开了崭新的一页。

20年间,谁也不会料到一个灰头土脸的中国西部内陆小镇,会蜕变为一座特色鲜明的田园风科技新都市。

20年后,谁也不用质疑在中国第一个农业高新区里,建设中国唯一的农业自贸区仅仅是靠道路自信。

在中国北方旱区半干旱地区,杨凌就是农业科技的“代名词”。

在“一带一路”上,杨凌让“中国风”彰显

“中国范”。

风从中国西部来 巍巍秦岭见证沧海桑田

杨凌地处秦岭脚下渭水河畔,史料记载,这里因隋文帝杨坚陵寝所在地而得名杨陵。4000多年前,后稷在此“教民稼穡”,哺育滋养了悠久灿烂的中华文明。1934年,西北农林科技大学的前身——国立西北农林专科学校在此成立。后来,中央和陕西省相继在此布点建设10多家涉农、林、水机构,让这个曾经的陕西省咸阳县武功县杨陵镇,聚集了4000多名科教人员,成为我国西部重要的农业科研基地。由于历史原因,地域的局限和政策的滞后,上世纪八九十年代,孔雀东南飞成了西部人才流失最好的注

解,杨陵危在旦夕。

1997年,《国务院关于建立杨凌农业高新技术产业示范区及其实施方案》的批复,让杨凌聚足了“壮志凌云、奋发腾飞”之气。从此,杨凌易名杨凌,实行“省部共建”的领导和管理体系,在国内率先踏上了创新驱动发展之路。得益于体制的强力支撑,杨凌围绕科技创新要素形成了新的科技创新机制,重组了西北农林科技大学与杨凌职业技术学院,迎来了陕西省油菜育种中心等知名科研机构入驻,协同创新实力迅速增强;围绕科技成果转化,形成了政府、院校和企业一体化的产学研结合新机制;围绕谁来种地等重大问题,培育了职业农民培训新机制;围绕农业、农村新活力的激发,形成了土地集约化、规模化经营的新机制。如今,杨凌科

技成果转化已从45%提高到60%,直追发达国家水平。拥有省部级以上科研平台70多个,国家级平台9个,累计获得省部级以上奖励393项,研发投入占比(R&D)达5.6%,位居全国前列。20年累计培养输送各类人才30多万名。

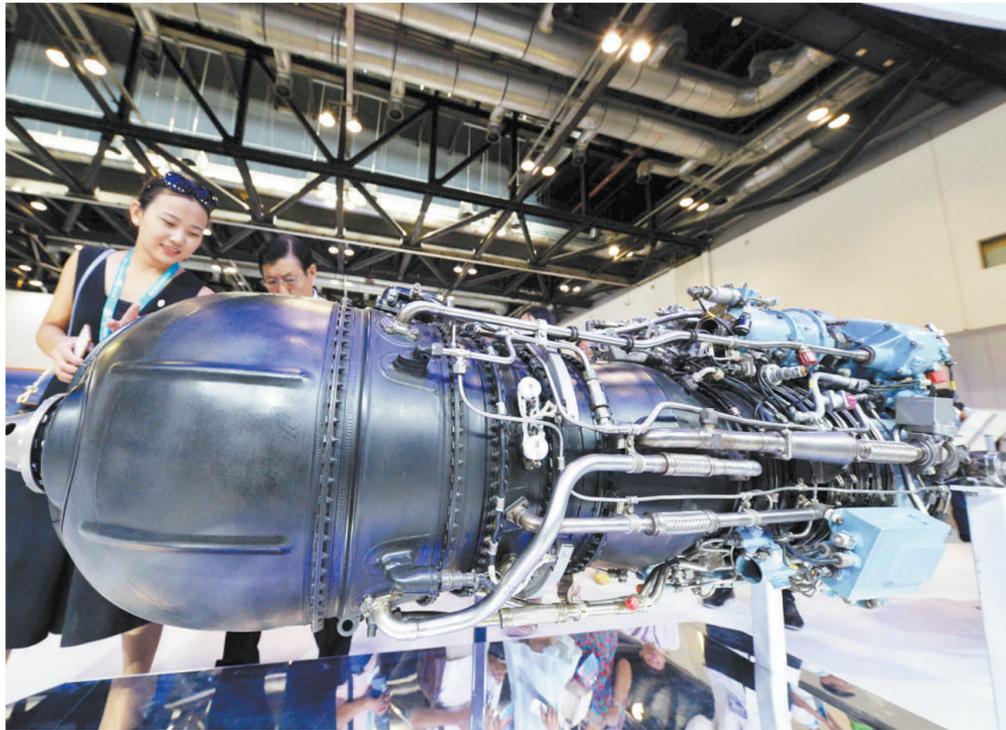
西北农林科技大学经过重组改造,成为唯一驻地非省会城市的国家985大学,在校规模翻了近两番,国际科技合作平台、年度国家自然科学基金项目均增长了9倍,教职工人均收入增加了11倍,发明专利数增长了24倍,科研经费增加了近30倍。科教队伍的博士学位比例提升了47.5%,审定作物新品种数年均增长了47.8%,永久性试验示范推广站增加了58个,核心论文年均发表量增加了120倍。(下转第三版)

中乌6款航空动力新品亮相北京航展

科技日报北京9月19日电(记者矫阳)19日,第十七届北京国际航空展在国家会议中心开幕。北京天骄航空产业投资有限公司及旗下重庆天骄航空动力有限公司与乌克兰马达西奇公司联合参展。双方携6款航空发动机实物精彩亮相。

展区最吸引观众注意的,是两家企业合作的6款重点产品实物,分别为AI-322-25涡扇发动机、TV3-117VMA-SBM1V系列涡轴发动机、AI-450C系列涡桨发动机、MS-14涡桨发动机、MS-500V系列涡轴发动机、AI-9V-1辅助动力装置(APU)等。

图为TV3-117系列发动机,现场专家介绍,它是世界上产量最大、性能最可靠的涡轴发动机家族之一。本报记者 洪星摄



肾脏病治疗获新靶点

科技日报讯(记者王延斌 通讯员冯刚 房超)临床上,多种肾脏疾病的发生与足细胞的损伤密切相关,但后者自身修复和再生能力有限,因此如何保护足细胞或者改善其损伤是目前亟须解决的问题。近日,山东大学基础医学院院长易凡团队

发现,在哺乳动物中广泛表达的细胞核蛋白——Srit6可发挥足细胞保护作用,这与足细胞损伤相关的肾脏疾病提供了新的治疗靶点。相关研究论文近日发表在《自然·通讯》上。这也是世界首次发现Srit6蛋白在抗衰老、抑制肿瘤生长等之外

的新功能。

终末期肾病患者虽然能采取透析、移植等方式维持生命,却严重影响生活质量。“蛋白尿”是科学家观察肾脏病严重的一个重要指标。其中,足细胞被认为是参与各种原发性或继发性肾脏病进展的关键细胞,其损伤直接导致蛋白尿的产生。

易凡说,团队主要研究在不同病因引起的肾脏疾病中足细胞损伤的机制,以期找到有效的干预靶点。研究中,他们通过药物引起的肾脏损伤、糖尿病肾病两种案例,发现Srit6对足细胞具有明显的保护作用,进而阻断足细胞损伤中Notch信号通路的激活,降低炎症反应和促进足细胞的自噬水平,发挥足细胞的保护作用。

葡萄制酒和制干都很少,2015年我国葡萄酒产量仅为世界第八。

目前,我国自主培育的葡萄品种仅100余个。制酒葡萄、功能性葡萄品种较少。刘凤之说,目前我国人均葡萄酒消费量仅为全球平均水平的1/3,饮食文化相近的日本为1/2,因此制酒葡萄在我国还有很大的增长空间。

我国葡萄产量世界第一 7成品种却是引进

科技日报讯(记者张晔)“京津冀地区是我国传统的葡萄种植区,但是由于品种更新较慢,有的品种如‘巨峰’已滞销。”夏末秋初,正是葡萄季,但我国葡萄产业冷热不均。在近日举行

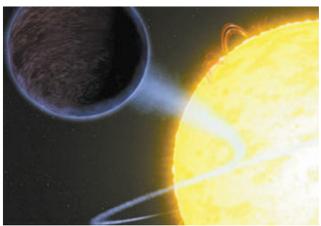
的第三届南京八卦洲(红杜鹃)葡萄文化旅游节上,中国果树研究所所长刘凤之表示,近几年我国葡萄种植单产持续下降,表明葡萄产业正在经历区域布局优化和品种改良调整期,但葡萄

品种70%为国外引进的现状让人心急。

2015年我国葡萄种植面积达1200万亩,产量1400万吨,分别居世界第二和首位。刘凤之说,我国葡萄基本以鲜食为主,占80%,

1400光年外有一颗“黑星星”,很难更黑

能吸收94%可见光 反照率只有0.064



WASP-12b,其反照率只有0.064,能吸收约94%的可见光,这让它看起来比新鲜的沥青还黑许多。

发表这份报告的蒙特利尔麦吉尔大学科研团队说,相比之下,月球的反照率为0.12,地球反照率为0.37,而太阳系冰冷的土卫二,反照率高达1.4。此处用到的反照率被称为“几何反照率”。另一种常用的反照率量表,数值范围从0到1。

据介绍,系外行星WASP-12b的体积大约是木星的两倍,每1.1个地球日绕其恒星一周。超近距离的公转轨道使其成为一个奇怪的世界。主恒星的强引力将其拉成了一个鸡蛋形状,温度高达2600摄氏度。

实际上,自从2008年被发现以来,WASP-12b已被广泛研究,但2016年10月,

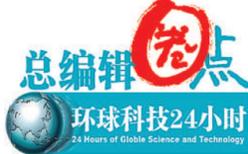
当泰勒·贝尔和研究组同事再次通过NASA哈勃太空望远镜成像光谱仪观察它的时候,发现它的反照率极低得惊人。

声明中说:“虽然还有其他已发现的巨大热行星极其黑暗,但总体来说都比WASP-12b要冷,它们吸收光的主要原因可能是云层和碱金属。但对WASP-12b并非如此,因为它太热了,分子氢在WASP-12b的大气中分解为原子氢,正是原子氢和氦气共同组成了黑暗星球的轮廓。”

WASP-12b是第二个用光谱测量方法确定反照率的系外行星,另一个编号为HD 189733b的此类星体,似乎是深蓝色的。贝尔说:“两颗星体的显著差异表明,进行这类光谱观察非常重要。”虽然WASP-12b几乎没有反射可见光,但它本身却散发出波长比可见

光更长的红外光。

遥远的太空中有一颗“黑星星”,这不奇怪,奇怪的是人类居然能发现它。要知道,十年前,我们对太阳系外的行星可以说一无所知。开普勒卫星上天执勤,我们才开始通过凌日效应发现卫星。现在我们已经认识了各种奇怪的行星。太阳系边缘和深空的新奇发现会越来越多,想想就兴奋。



民航局将放松机上便携式电子设备管理

本报记者 付丽丽

飞机上玩手机不差技术只差钱

18日,中国民航局宣布飞机上使用便携式电子设备禁令将解封,允许以航空公司为主体对影响进行评估,并制定相应的管理和使用政策。

以后坐飞机可以打手机了? “事儿是个好事儿,但不是规则一出,明天坐飞机就可以打电话了,还有漫长的路要走。”国家空管新航行系统技术实验室谢晋东博士在接受科技日报记者采访时说。

飞机上使用电子设备在国外已很普遍,但依然要求手机全程关机。我国民航对此严格控制,也主要缘于对运行安全的考虑。“相对电子设备来讲,手机对飞机飞行安全产生隐患的可能性更大。”谢晋东说。

谢晋东介绍,现有手机通信是所谓移动通信体制,发射信号需要有基站,但现在飞机舱内尚未配备。如果不关闭手机或接打电话,需要手机用最大功率寻找基站,这容易导致个别工作异常的手机产生对飞机有害的干扰信号。飞机上通信导航系统要接收数百公里以外的信号,系统灵敏度特别高,即使是十分细微的干扰也会对飞行安全产生极大的影响。

“从技术上来讲,在飞机上打电话没有太多难度,理论上在飞机上增设一个移动基站即可实现。”谢晋东说,蜂窝基站可以有效控制飞机上乘客手机信号的发射功率,解决潜在的杂波干扰问题。难点在于如何利用蜂窝基站与地面通信网络实现宽带连接,现有的解决手段主要是使用卫星通信电路,但成本很高,而且存在信息安全隐患。

谢晋东认为,可以借助于正在制定标准的5G移动通信系统,有望直接实现航路上空信号的全覆盖,从而实现飞机到地面的宽带连接。

中国民航局飞行标准司副司长朱涛透露:“日前,《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》第五次修订发布,将于2017年10月起实施。”正是这个规则,把飞机上能否使用便携式电子设备的决定权交给了航空公司。

科技日报记者就此问题致电国航相关负责人,该负责人表示,目前还没有收到正式文件,待收到正式文件后公司会组织相应的人员专门进行测试评估。

“这对航空公司来讲既是机遇也是挑战。机遇方面,放开便携式电子设备使用可以吸引客源,增加经济效益。”谢晋东说,挑战是航空公司自己组织评估,需要很大成本,承担较大风险,比如对飞机进行改装停飞会产生巨大经济损失。“个人感觉,可能会在一些典型航线上推出试点。”谢晋东说。

谢晋东的观点是:“相对手机,航空公司推出上网服务的门槛相对更低,WiFi服务的网络安全性和稳定性相对比较容易实现。”

有分析认为,我国飞机WiFi最快年底

可实现商用。然而当前,我国机载WiFi都是免费的,没有盈利点成为目前飞机WiFi商用最大的障碍。中国民航管理干部学院教授邹建军表示,机载WiFi推广,已经没有技术障碍,只剩经济困难。(科技日报北京9月19日电)

S1号线有望实现硬币不倒

科技日报北京9月19日电(陈锋 蒋晓强 记者陈瑜)在以300公里时速飞驰的京沪高铁列车窗台上,硬币屹立8分钟而不倒的视频或许能告知我国高铁运行中有多平稳。北京中低速磁浮交通示范线(S1号线)即将启动试运转,安全测试等非载客运行。承担S1号线26组磁浮道岔生产制造、安装调试任务的中国中铁宝桥集团北京中低速磁浮项目部项目经理蒋建湘日前告诉科技日报记者,S1号线有望实现以120公里/小时通过道岔时硬币不倒。

S1号线是我国北方第一条中低速磁浮线路,该线东起北京石景山区苹果园,西至门头沟区石门营,全长10.2公里,是我国第二条中低速磁浮交通商业运营线。

道岔是列车转向或跨线运行必不可少“咽喉”,安全性、稳定性、平顺性是核心指标,否则列车通过时轻则颠簸不平,重则车毁人亡。

“道岔是整个磁浮线路的核心设备之一。”中铁宝桥集团副总经理张琳告诉科技

日报记者,与铁路道岔相比,磁悬浮道岔是动梁式,是一个比较复杂的机械产品。磁悬浮道岔对温度变化、日照比较敏感。此外,磁悬浮存在铁路道岔不存在的共振问题,一旦共振车辆无法通过,甚至可能造成道岔车辆的损坏,造成重大事故。

蒋建湘说,与我国第一条中低速磁浮运营线——长沙磁浮快线相比,北京磁悬浮道岔实现了道岔结构形式创新,避开了车辆共振频率,确保车辆能平稳通过;采用新型的角平分装置,确保磁力线均衡,从而保证车辆平稳;采用了新型的锁定装置,在确保道岔稳固定位的同时,道岔抑振能力大大增强;新型的驱动装置,使结构更加简化,故障点大大降低,提高了道岔可靠性。

从上世纪90年代开始,中铁宝桥集团就开始了高中低速磁浮技术的研发工作,先后研制出高速磁浮道岔、中低速磁浮道岔、磁浮轨道梁、定子铁、F轨等,打破了德国、日本等发达国家在这一领域的技术垄断。

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

总第11035期 今日8版
本版责编:句艳华 刘岁哈
电话:010 58884051
传真:010 58884050
国内统一刊号:CN11-0078
代号:1-5089
北京市科委赠阅