

干细胞研究有重大进展 首次用小鼠干细胞体外制造出功能精子

据新华社华盛顿2月25日电(记者林小春)中国科学院25日说,他们首次实现小鼠胚胎干细胞体外分化并制造出具有功能的精子细胞。这被认为是干细胞研究的一项重要进展,为无精子症男性生育后代带来希望。

这项研究由南京医科大学沙家豪教授和中国科学院动物研究所周琪院士、赵小阳教授(现单位为南方医科大学)等人合作完成,研究论文当天发表在新一期美国《细胞—干细胞》杂志上。

“我们的研究首次实现了完全在体外再现精子发生的过程,为该技术在临床应用的转化奠定了理论基础。”

赵小阳对新华社记者说,“然而,从小鼠试验到人类疾病治疗还需要科研人员对其发生过程以及物种差异等因素进行充分研究,现在临床应用还为时尚早。”

男性不育的一大原因是男性睾丸中的原始生殖细胞无法经历一种叫减数分裂的过程并发育成具有功能的精子。此前有研究利用干细胞成功制造出功能精子,但在培养过程中还要借助体内睾丸环境。

赵小阳等人则在体外环境中培养出功能精子。他们首先将胚胎干细胞分化得到原始生殖细胞样细胞,然后将其与小鼠睾丸体细胞混合培养,并添加有

助于精子产生的细胞因子及激素,使生殖细胞完成减数分裂,体外分化获得具有功能的精子。

他介绍说,该成果已在项目内的研究组得到重复验证,产生了数十只小鼠后代,这些小鼠发育良好,并能正常繁殖下一代。

周琪与赵小阳表示,下一步将改进技术,并尝试在其他物种如灵长类动物身上进行类似研究,以验证该技术的安全性、有效性与可行性,包括用这种精子产生的后代是否有癌症风险等。

该研究使用的是小鼠的胚胎干细胞,但周琪等人

此前的研究曾证明,利用成体细胞培育的小鼠诱导多功能干细胞与胚胎干细胞具有同等的发育能力。因此他们认为,诱导多功能干细胞有可能替代胚胎干细胞用于制造精子,从而避免有关伦理问题。

美国匹兹堡大学教授凯尔·奥威格等多名专家在评论这项研究时说,这是干细胞研究领域的“重大进展”,是“一项里程碑式的工作”。但他们也指出,该技术还需要先被其他实验室重复验证。相关技术应用到人类身上可能还需要多年研究,将来利用诱导多功能干细胞而非胚胎干细胞治疗男性不育的可能性更大。



一种通道蛋白有助脂肪代谢

新华社东京2月26日电(记者蓝建中)日本自然科学研究机构生理学研究所日前发表公报称,该所研究人员通过动物实验发现,棕色脂肪细胞内一种名为TRPV2的离子通道蛋白能促进脂肪代谢分解和产生热量,这一发现有望用于治疗代谢综合征等疾病。

人体和其他哺乳动物的脂肪细胞分为白色脂肪细胞和棕色脂肪细胞。白色脂肪细胞一般堆积在皮下,负责储存多余热量。棕色脂肪细胞负责分解引发肥胖的白色脂肪,将后者转化成二氧化碳和水并产生热量,调节体温。在寒冷环境下,随着交感神经活动增强,棕色脂肪细胞更加活跃,能够通过产生热量不让体温过分下降。不过,棕色脂肪细胞产生热的详细机制尚不明确。

日本自然科学研究机构生理学研究所教授富永真琴领导的研究小组,在《欧洲分子生物学组织通讯》网络版上报告说,他们发现在棕色脂肪细胞的细胞膜上,有一种被称为TRPV2的离子通道蛋白高度表达。这种通道蛋白负责向细胞内运输钙离子,在寒冷环境下,其表达量会进一步增加。

为进一步确认TRPV2通道蛋白的功能,研究小组培育出体内不含TRPV2通道蛋白的实验鼠,并且发现这些实验鼠棕色脂肪细胞产生热量的功能减弱,在受到寒冷刺激时,无法维持体温。此外,这种实验鼠的能量消耗很少,容易变胖。在连续8周喂食高脂肪食物后,对照组的普通实验鼠体重增至47.4克,而体内不含TRPV2通道蛋白的实验鼠体重达到57.4克。

研究人员说,上述发现表明TRPV2通道蛋白在棕色脂肪细胞促进脂肪代谢分解、产生热量的过程中扮演了重要角色。如果能通过控制TRPV2通道蛋白的功能,激发脂肪代谢,将有助治疗代谢综合征并抑制肥胖。

苹果对抗FBI:就不解锁,你奈我何!

最近,一向说一不二的美国联邦调查局(FBI)比较上火,因为苹果公司竟对其公然说“不”。于是,一场要不要解密iPhone的大战,在苹果公司和美国政府之间拉开了序幕。

缘起iPhone解锁密码

去年12月2日,美国加州南部圣贝纳迪诺市发生枪击事件,至少14人遇害,17人受伤,2名嫌犯在与警方交火中被击毙,这是全美三年来死伤最严重的枪击事件。

为进一步对案件追踪调查,FBI需要解锁一凶犯的iPhone手机,故要求苹果公司在技术上配合。

为何一定要让苹果来解锁密码?这是因为,目前iPhone用户在其上可以选择设置一个安全功能,只有输入正确密码,才可解锁iPhone,当尝试次数超过设定次数之后,设备上的数据将会全部被抹掉。苹果提供这个功能的初衷是为了防止用户数据落入不法分子之手。

调查该袭击案的联邦检察官并不知道犯罪分子手机的密码,如果他们尝试输入的密码全部错误,设备上的数据将消失殆尽。



其实,硅谷关于加密后门的斗争从未停止过,一家公司的成败或许就取决于它能否保障用户的数据安全。而“棱镜门”事件后,脸谱、苹果和推特先后宣布将不会给谁留“后门”。

被警告提供“黑色庇护”

俗话说,给警察留了钥匙,小偷就能找到它。当法官判定苹果必须向政府提供合理的技术援助时,苹果公司认为这会对iPhone未来的安全性造成影响,表示将不会执行法庭的决议。

实际上,近来各大科技公司越发重视在其产品中应用信息加密技术,苹果公司更是加密技术的坚定拥趸。去年它在自家系统iOS中用上这一技术,并在各种公开场合推崇这一技术。这使得美国一些执法部门大为恼火。FBI警告说,苹果的加密技术其实是为恐怖分子提供了“黑色庇护”。

在日前举行的一场国会听证会上,FBI反恐部门副主任斯坦巴赫对立法者们说,强大的信息加密技术让恐怖分子有了一个更加方便地招募成员、密谋新的恐怖计划的自有空间。因此,他觉得作为执法部门,他们理所应当当地有权不受这一技术的限制。

苹果拒绝政府走“后门”

本月16日,地方法官谢丽·皮姆做出裁决,要求苹果配合执法部门的调查,而苹果公司认为,这是要其开“后门”。

早在去年12月,苹果首席执行官蒂姆·库克就声明公司立场,认为不能为了国家安全而牺牲个人隐私,拒绝提供任何来自用户的加密信息。而本月25日,苹果公司正式回绝了法官裁决,拒绝协助FBI解锁涉案手机。

美国电子前线基金会法律顾问库尔特表示,这种后门意味着苹果需要开发全新的代码来破坏手机安全系统中的关键特性。因为这种技术将数据或信息隐藏起来,如果不知正确密码,用尽手段也无法得知其中详情。目前苹果和谷歌推出的智能手机等设备上的加密系统任谁都无法破解,包括这些科技公司本身。

双方支持者争论不休

对于这个既新又甚是复杂的问题,双方各持己见,支持者也是争论不休。

有些人认为国会不应该强制科技公司设立加密后门;而另有些人则认为只要执法机构获得法庭的法令去调查某个用户,科技公司就应提供后门为其调查加密数据。

支持苹果的大部分为科技公司,包括谷歌、脸谱和推特,隐私倡导者也对FBI强迫苹果解锁手机的举措予以谴责。库克则表示,他收到了来自美国各州的数千封来信,其中绝大多数人表达了对其行为的强烈支持。

然而,据《华尔街日报》21日消息,在线调查公司SurveyMonkey在18日至21日征集了超过1000名美国成年人对此的看法。结果显示,38%的受访者认为,苹果不应解锁枪击案主犯的iPhone,而51%的受访者认为苹果应当这样做,剩余11%对此事不持意见。

美国皮尤研究中心发布的一项调查显示,支持FBI且持有智能手机的人中,iPhone用户占47%,非iPhone用户占53%。可见,相当一部分“果粉”也认为苹果应协助FBI调查。

这些调查凸显出民意和硅谷科技公司关切点之间的错位。库克似乎有被打脸的感觉。

或催生新的立法

也许,此事件在催生美国出台新的立法。

一位美国资深立法者表示,支持对科技公司在何种情况下允许政府解密其产品进行立法。美国众议院情报委员会民主党领袖亚当·希夫曾表示,类似苹果案以及由高度加密装置引起的案件,不能仅仅通过司法机关解决问题,而需要通过国会、政府和业界的共同协作。

参议院情报委员会两党领袖理查德·波尔和戴安娜·范斯坦均表示支持相关立法。据《华尔街日报》消息,波尔在准备一个提案,将对不配合政府机构的企业处以刑事处罚,但具体条款还在讨论中。但据称其不会涉及刑事处罚。

电子前线基金会的执行董事辛迪·科恩表示:“司法部门在处理案件的同时也在关注国会的动向,对于他们来说是一个不会输的局面,如果法庭胜诉,他们就不需要国会;而如果输了,他们就可以向立法者证明,我们需要新的法律。”

据物理学家组织网25日报道,众议院立法委员会已计划在3月1日召开一个相关听证会,苹果将被邀请参加。

美开发出第三方惩罚理论模型 仗义行为不仅利他而且利己

科技日报北京2月26日电(记者张梦然)对他人“残酷”有时也是一种善良吗?英国《自然》杂志24日公开的一篇行为学论文,论述了一个个体层次的模型,可能有助于解释为什么人们会惩罚那些不直接影响他们个人的自私行为。该模型在成年人中得到了证实,并且显示第三方惩罚会传递一种施加惩罚者值得信赖的信号,同时提供了超出最初施加惩罚成本的声誉好处。

当甲对乙的权益造成损伤,另一个与甲和乙都不相关的人丙出来对甲进行惩罚,就是所谓的第三方惩罚。第三方惩罚似乎是跨文化普遍存在的现象,被认为是通过群体选择而演化出来的。因为第三方惩罚会促进合作,因此存在第三方惩罚的群体,可能在面临选择压力时有优势。然而,第三方惩罚是否在个人层面上对于施加惩罚者有任何好处,此前社会学家们并不清楚。

此次,美国耶鲁大学的戴维·兰德、吉利安·乔丹和他们的研究团队,开发出了一个第三方惩罚的理论模型,并且在成年人的经济博弈实验中进行了验证。研究结果表明,通过惩罚其他自私者的行为,第三方个体可以明确传递出“我不自私”的信号。

该研究显示,当作为唯一信号时,第三方惩罚行为是值得信赖的一个强有力信号,但是如果施加惩罚者也可以选择进行代价昂贵的帮助时,这个信号的强度便减弱了。

研究人员指出,虽然第三方惩罚看上去是一种利他主义,但他们的研究显示,第三方惩罚实际上也可以为惩罚者的自身利益服务,提高人们对惩罚者可信赖程度的感知。



新加坡动物园“新阿明”亮相

2月26日,5岁的红毛猩猩依诗塔出席新加坡动物园举行的接班仪式。当日,新加坡动物园将原名为依诗塔的红毛猩猩改名为“新阿明”,接替已故园中“头牌”明星红毛猩猩阿明。

新华社发(邓智炜摄)

中欧民航合作项目正式启动

科技日报北京2月26日电(记者华凌)欧洲航空安全局和中国民用航空局合作的中欧民航合作项目(APP)24日正式在北京启动。

据介绍,该项目旨在紧密联系中欧民航的技术合作与政策对话,为期5年。欧盟将出资1000万欧元,资金来源为欧盟的合作伙伴基金,由欧洲航空安全局负责管理。

欧盟驻华大使暨欧盟驻华代表团团长史伟表示:“航空是欧盟经济增长、就业、贸易和人员流动的强大驱动力。而随着中国航空市场的快速增长,中欧这两大全球航空市场的密切合作意义深远。”

欧洲航空安全局局长帕特里夏·奇指出,该合作

项目将增进双方在一些关键领域的相互理解和合作,同时也将有助于在航空业界参与者之间对于最佳实践经验和标准有更好的交流。

中国民用航空局局长冯正霖认为,新一期中欧民航伙伴合作项目必将开启双方在民航领域更广泛、更深入合作的新时代,为推动中欧民航关系在互利共赢的基础上全面发展做出更大的贡献。

据了解,中欧民航合作项目将关注的领域包括:航空安全和安保、通用航空、空中交通管理/空中导航服务、机场、适航性、环境保护、经济政策与监管、立法与执法。专项活动将会在监管协作、安全促进练习、研讨会、培训和技术交流等方面开展。

德国多种啤酒中检测出草甘膦

新华社慕尼黑2月25日电(记者朱晨)德国慕尼黑环境研究所25日公布的一份实验室检测报告显示,德国最受欢迎的14种啤酒中被检测出含有不同程度的农药残留物草甘膦。

慕尼黑环境研究所在其官方网站上说,今年即将迎来德国《纯啤酒法》颁布500周年。为了验证德国啤酒的纯度,研究所委托一家实验室检测德国最受欢迎的14种啤酒品牌。

检测报告显示,这些啤酒中的草甘膦含量值介于每升0.46微克至29.74微克。根据德国饮用水的相关规定,饮用水中的草甘膦含量极值不可超过每升

0.1微克。

慕尼黑环境研究所认为,从绝对数字来看,被检测到的草甘膦含量尽管很小,但检测结果令人担忧,因为草甘膦被世界卫生组织列入“可能对人类致癌”行列,即便含量很低,也可能对人类健康造成负面影响。

草甘膦可用作除草剂,被广泛用于橡胶、桑、茶、果园以及甘蔗地等。德国每年使用大约5400吨含有草甘膦的农药。

《纯啤酒法》1516年首先在巴伐利亚地区生效,1906年成为全国性法律。它规定,啤酒只能由水、大麦、啤酒花和酵母4种原料酿造。

科学家发现胰腺癌细胞抗药原因

据新华社柏林2月25日电(记者郭洋)德国癌症研究中心25日宣布,该机构研究人员发现,一些胰腺癌细胞会大量产生一种酶,从而使治疗药物失效。阻断这种酶,癌细胞就会对药物重新敏感起来,药物就可以发挥疗效。

研究人员发现,具有抗药性的胰腺癌细胞会大量产生一种名为CYP3A5的酶,并利用这种酶分解药物,目前使用的许多抗癌药物都因此失效。研究人员在实验鼠身上的癌细胞中定向阻断了这种酶,使

药物对癌细胞重新恢复了治疗作用。接下来,他们希望能找到适用于人类的方法。

研究人员还发现,大约20%的癌细胞从一开始就通过CYP3A5来抵抗药物,但这种抗药性也可能在治疗过程中出现。很多患者在长期使用抗癌药物紫杉醇后,对药物敏感的癌细胞会突然大量产生CYP3A5,从而出现抗药性。研究人员为此开发出一种标记方法,能快速准确地判断胰腺癌细胞是否一开始就对药物具有抗药性,从而确定个性化的治疗方案。