

世界首例胎盘脐带干细胞联合移植成功

最新发现与创新

科技日报(鲁江 董夏)近日,从解放军307医院传出消息,经过16个月的术后观察,由该院陈虎团队率先开展的世界首例胎盘造血干细胞联合脐带造血干细胞移植治疗,患儿康复出院。目前造血功能恢复正常,情况稳定。

据该院主治医生江伟介绍,2013年12月30日,河北迁安市一名9岁女童因患再生障碍性贫血入院治疗。患儿病史已经长达5年,为重型再障,情况严重,如果不采取移植治疗,将因反复出血、感染而导致

死亡,结局和白血病患者一样。2014年3月14日,在征得患儿父母同意后,307医院从女童新生成的妹妹胎盘中提取造血干细胞联合脐带造血干细胞进行移植治疗,患儿康复出院。

我国造血干细胞领域首个国家科技进步一等奖获得者、307医院造血干细胞移植科主任陈虎介绍说,脐带血干细胞具有免疫原性较弱、配型要求不高的优势,且移植抗宿主病发生率较低,但缺点是造血干细胞数量太少,不容易植活,难以满足移植要

求;胎盘组织含有大量造血干细胞,通过分离胎盘中造血干细胞,从而弥补干细胞数量不足,两者联合移植在世界上尚属首次公开报道。

作为一项具有重大科研价值的病例,为了便于科学研究和将此项目推广,此前军队联合专门申请了科研课题。陈虎强调,胎盘造血干细胞移植的成功,为治疗白血病患者开辟了一条新的路径,但这是生死攸关的医学新探索,容不得半点瑕疵,必须要有更多临床病例才能不断验证这种移植方式的科学性、稳定性。

去“另一个地球”买房?

专家:“太空搬家”没那么容易

本报记者 付毅飞

迄今为止与地球最相似的系外行星——“开普勒-452b”的发现,被美国国家航空航天局(NASA)称为寻找“另一个地球”旅途上的里程碑。消息传出后,各路网友脑洞大开。有人调侃:“不知这辈子能不能去‘另一个地球’买房。”

别闹了。

中科院国家天文台副研究员、科普专家郑永春说,想象虽然美好,但远水解不了近渴,人类未来的命运还系在地球上。

有的人在一处住腻了,会想搬家换个环境。对于一些科幻迷来说,换个星球,成为他们搬家愿望的“升级版”。但现实无情,“太空搬家”没那么容易。

难点一:往哪搬?

想搬家,首先要选好新家,正如天文学家所做,寻找“另一个地球”。

适合人类居住的星球,需具备多项要素。郑永春介绍,要有液态水和适宜的温度;有气压适度的大气层,合理的大气成分和比例;有岩石质的表面和完美的磁场等。该行星所属恒星的能量释放也需比较稳定。

但他表示,系外行星本身不发光,在遥远、明亮的恒星附近很难直接观测,大多只能通过行星运行时对恒星的扰动来判断。

“开普勒-452b”就是这样被找到的。中国航天科工二院二部研究员杨宇光说,能直接算出的只有该星的大小和运转周期,其他信息需结合它所属恒星的质量、大小、寿命等进行推算。

“迄今还无法明确判断系外行星是否有岩石质表面、液态水、磁场、氧气等,更难以确认其是否真正与地球环境相似。”郑永春说。

NASA宣称,“开普勒-452b”位于宜居带。杨宇光表示,宜居带指行星与恒星的距离适当,符合液态水存在的条件,并不意味着一定有水。

如太阳系中,金星在宜居带。但其大气过密,主要成分是二氧化碳,所带来的温室效应使其表面温度高达400多摄氏度,不可能有液态水。“众多条件中有一项不符合,就可能使液态水无法存在。这至少意味着类似于地球的生命形式不可能生存。”杨宇光说。

难点二:怎么去?

也许有一天,科学家真的能发现“另一个地球”。那么问题来了,怎么去?

郑永春说,不借助时空穿越,基本上不可能抵达系外行星。

他介绍,开普勒望远镜最近发现了8颗系外行星,

其中有3颗处于宜居带,温度范围允许液态水存在。除1400光年外的“开普勒-452b”,“开普勒-438b”距地球475光年,“开普勒-442b”距地球1100光年。

不久前飞掠冥王星的“新视野号”是人类有史以来速度最快的飞行器,借助木星引力加速后,它的峰值速度达到每小时7.5万公里。但以此速度,飞到“开普勒-438b”要684万年,到“开普勒-442b”则要1584万年。

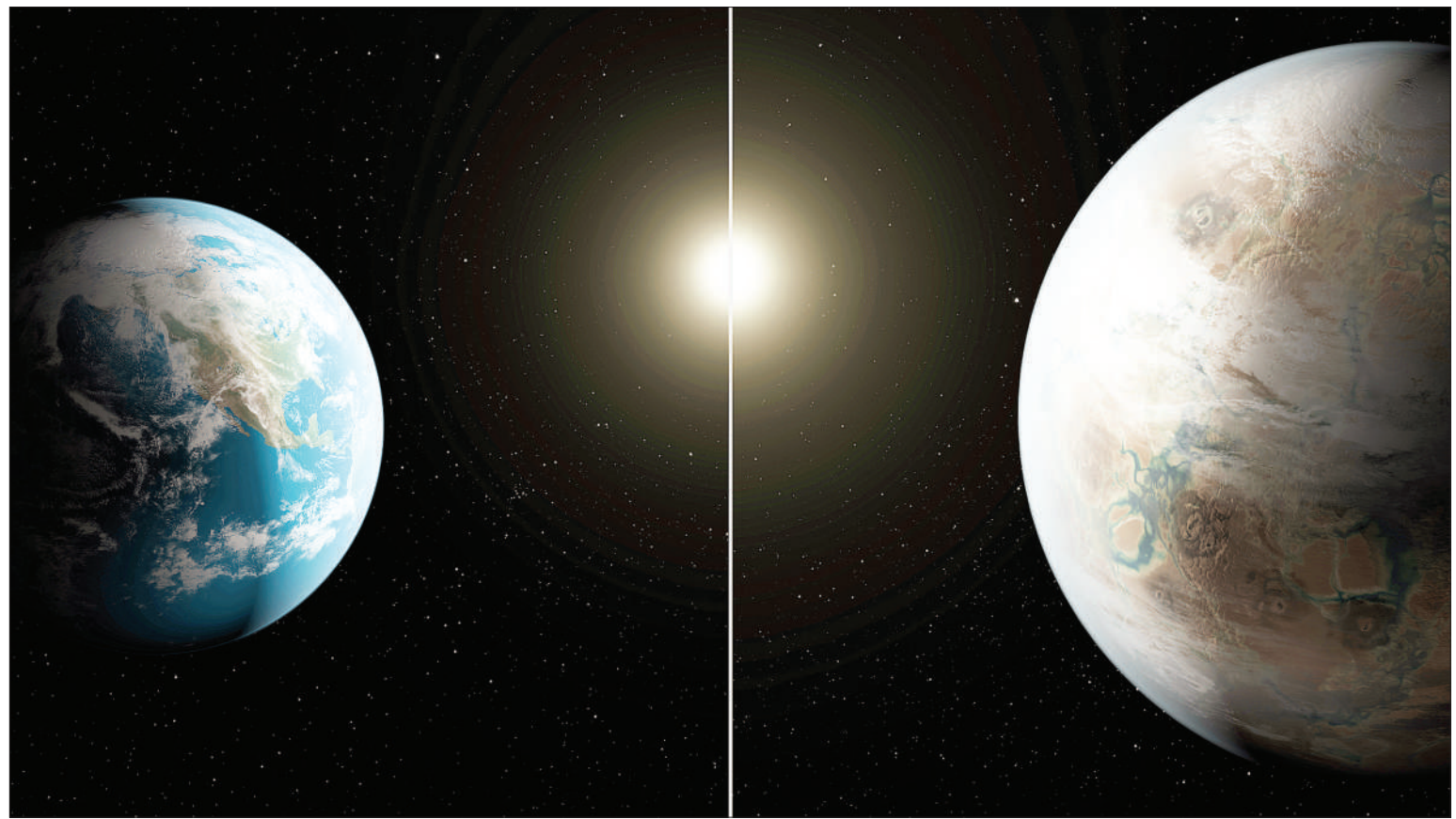
“在时空穿越的虫洞成为现实之前,人类不可能飞出太阳系。未来移民地的搜索只能局限在太阳系以内。”郑永春说。

中国探月工程首席科学家欧阳自远曾表示,火星是人类向太空移民的最佳选择。杨宇光表示,从人类已掌握及未来可预测的技术看,移居火星并非天方夜谭。

(下转第三版)



美国国家航空航天局公布的开普勒太空望远镜的效果图。新华社/美联



这张美国国家航空航天局7月23日公布的效果图显示的是地球(左)和太阳系外行星开普勒-452b。

新华社发

超弹性导线性能奇异

最大拉伸可达十四倍 电导率随拉伸可增加二百倍

科技日报天津7月24日电(通讯员莫铮 记者冯国梧)经过一年多的研究,天津理工大学与美国德州大学达拉斯分校等学校合作,成功将普通的橡胶复合碳纳米管材料制成一种特殊的超弹性导线。这种新型弹性导线最大拉伸可达14倍,在电阻保持不变的情况下,其电导率随拉伸可增加200倍,电容量的能量储存能力可增加10倍。24日,国际学术期刊《科学》杂志在线发表了相关研究成果。整个研究由来自美国、美国和巴西的科学家共同完成。

天津理工大学光电器件教育部重点实验室的印寿根教授团队直接参与了这项研究。印寿根说:“如何解决材料在大弹性形变下电学性能的稳定是一项极具挑战性的任务。研究团队将超弹性的碳纳米管导电薄膜缠绕在橡胶芯上形成多级褶皱结构,使弹性导线在拉伸过程中导电层的总长度几乎没有变化,实现了弹性纤维拉伸过程中稳定的电学性能。这种材料与传统弹性导线相比的优势之一是将大弹性形变与电阻稳定性有机地统一起来。”

印寿根介绍,超弹性导线用途十分广泛,目前仅是刚刚开始。预计其可用作可穿戴设备、仿生柔性机器人、大形变电子电路、变体飞行器、大形变应变传感器、心脏起搏器导线和充电设备的大形变导线等。

“另一个地球”不是地球

郑永春

科技观察家

7月24日凌晨,美国国家航空航天局(NASA)发布了一个“大”新闻,宣布开普勒太空望远镜发现了“另一个地球”——开普勒-452b(见科技日报7月24日1版报道)。一觉醒来,第二个地球的帖子刷屏朋友圈,内心激动、心潮澎湃者有之,脑洞大开、卖萌无限者有之,自然也有“切”的一声、扭头不屑者。

NASA提前3天预告的这次发布会吊足了大家的胃口,但实际的科学分量并不值得如此大张旗鼓。毕竟开普勒望远镜前几年已召开过数次发布会,数次宣布发现了第二个地球、超级地球等,只不过这颗系外行星是迄今为止最像地球的。我们实际上只确切知道开普勒-452b的直径和轨道周期与地球相似,位于母恒星的宜居带内,但到底有无生命、大气、海洋、陆地,我们一概不知。所以第二个地球不是地球,人类未来的命运系于太阳系内的地球,除了它,我们别无依傍。

以笔者的分析,NASA组织的这次新闻发布会更像是开普勒太空望远镜向全球公众,特别是美国政府、国会和纳税人的“汇报演出”,目的是告诉他们,你们给的6亿多美元花完了,但那些钱没有白花,开普勒-452b只是被拿来消费的一个噱头,希望争取到进一步的研究资助。

NASA不仅是一个庞大的航天科研机构,也是一个政府部门,在新闻素材的饥渴发布和吸引公众关注方面已十分娴熟。类似的操作手段其实已屡见不鲜。这些操作既塑造了它良好的公众形象,也回应了公众期待,值得我们借鉴。他们在实施新的太空探索计划时的无畏无惧,在发布科学成果时的充满自信,以及遭遇挫折时的无限自嘲,生动地传递着科学价值和探索精神。

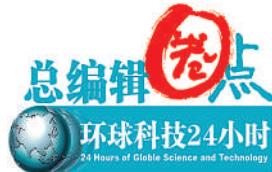
在发明汽车、铁路和飞机前,我们去哪儿都觉得挺远的;在进入太空时代前,我们认为脱离地球就无法生存;在实现星际穿越前,第二个地球遥不可及。然而,未来的路还很长,人类在探索宇宙的努力,将变成决定未来命运的重要力量。

在新闻素材的饥渴发布和吸引公众关注方面已十分娴熟。类似的操作手段其实已屡见不鲜。这些操作既塑造了它良好的公众形象,也回应了公众期待,值得我们借鉴。他们在实施新的太空探索计划时的无畏无惧,在发布科学成果时的充满自信,以及遭遇挫折时的无限自嘲,生动地传递着科学价值和探索精神。

在发明汽车、铁路和飞机前,我们去哪儿都觉得挺远的;在进入太空时代前,我们认为脱离地球就无法生存;在实现星际穿越前,第二个地球遥不可及。然而,未来的路还很长,人类在探索宇宙的努力,将变成决定未来命运的重要力量。

著名结构生物学家施一公曾在公开演讲中,将最复杂的人体与浩瀚的宇宙做对比,他的观点是,“生命科学是21世纪最重要的自然及应用科学学科”。作为这门科学研究的重要对象之一,小小的生物细胞俨然就是一个独立的星球。现在,放进去一个微型共振器,就像在火星上投放一个采集数据的探测器一样,对科学家来说,简直就是小菜一碟。这两天,NASA宣称发现了宇宙中存在“另一个地球”,其实,生命微观世界的进步和成果,丝毫不逊色!

于动物实验的细胞跟踪系统,并最终用于人类。



“吞下”微激光器让活细胞发光

有望看到肿瘤的生长过程并揭示癌症机理

科技日报北京7月24日电(记者常丽君)最近,英国苏格兰圣·安德鲁大学一个研究小组开发出一种新奇的方法,把一种微小的共振器放入人体活细胞内,一经照射就会发出荧光。研究人员指出,这一技术在细胞传感、医疗成像等领域有着广泛应用。相关论文发表在最近出版的《纳米快报》上。

据物理学家组织网7月24日(北京时间)报道,研究小组多年来一直在探索以单细胞为基础的激光,希望在活组织内造出会发光的细胞,以便在这些细胞工作时跟踪它们,深入揭示身体内部机制,比如癌症是如何开始的。

以往他们所用的光学共振器都比细胞要大,而新研究所用的共振器非常小,能放在细胞内。科学家曾把水母细胞中的绿色荧光蛋白引入到人类细胞中,然后用共振器增强发光。新研究是对这一研究的扩展。

研究人员诱导细胞“吞下”一种“回音廊式”的共振器,在细胞内部形成一个微小的泡泡——当用一束激光照射时,光会在泡泡内部反射而增强,共振器内的荧光染料就会发光。发出的光波长不同,其颜色取决于泡泡的大小和折射率,就像一个微小的植入式激光器。

通过这种技术处理可以修改大量细胞。由于细胞发光可以持续一个较长的周期(几天或几周),可以在较长时间内识别和跟踪活组织内的细胞,有望为研究人员提供一种很有潜力的手段,执行细胞内传感,自适应成像,还可能真正看到肿瘤细胞的生长过程。

研究人员指出,目前这一技术还只用在实验室培养活细胞中,但他们希望进一步研究能带来用



高校师生暑假科研忙

7月24日,沈阳农业大学教师赵新华在科研基地内调试土壤剖面水分测定系统。新华社发(张文明摄)

以开普勒之名,找寻别处的『地球』

张梦然

梦然丝语

1960年,美国绿岸射电天文台的一架望远镜指向了天仓五。这颗星距我们不算最近,但在质量、温度和恒星分类上都与太阳十分类似。既然围绕太阳运转的一颗行星上,诞生了会使用射电望远镜的智慧生物,没道理与太阳十分相似的天仓五,四周就是一片死寂。

我们总不至于是宇宙的“独生子女”吧?地球疑惑得直发抖。那么恰到好处温度的水蒸气大气层,那么一个充满偶然和变量的进程。

科学发展史不止一次的提醒我们,任何把人类放在宇宙上特优地位的思路都是错误的。关于“另一个地球”的问题,之前我们是没能力,查不了自己的小想法,但在开普勒望远镜升空后,野心与天真并重的人类开始大规模搜寻类地行星。

正如其名,类地行星是和我们的地球家园非常相似的星体。一项研究证明,此类行星在宇宙历史中,每一时刻曾近10亿个,但因恒星发出的强烈光线会掩盖行星踪迹,切实搜寻它们相当困难。

而开普勒望远镜有特制的测光仪,在同一个观测范围,它能比其他望远镜看到更多数量的恒星。这种强大是什么概念呢——如果开普勒愿意从太空中观察地球的话,可以发现小镇上的人在夜里关掉他家的门廊灯。

当一颗行星经过其环绕的恒星时,犹如一个小黑点爬过太阳,开普勒现在要锁定住这遥远的黑点。随着行星普查数量的激增,许多新的天体“公民”不断出现在人类的类地行星目录里。

但“第二地球”却不是随便能叫的。

之前一位敢冠以这个名号的,是2010年发现的格利泽581g,各种数据和地球非常相似,距我们仅20光年(今天刷屏的开普勒-452b距我们1400光年),曾被多部天文纪录片列为“下一个地球”。但现在说这些徒留遗憾,格利泽581g几乎已被证实是光线误差成像的一个幻影,存在的可能性微乎其微。我们的开普勒-452b虽然遥远,好歹是真实的。

在开普勒项目发现的4696个行星候选者中,目前得到确认的只有1030颗。而即使被确认了,多数的类地行星都与地球大相径庭。一个真正与我们的家园具有同样尺寸和轨道周期,甚至围绕的母恒星也和太阳差不多,而不是什么红矮星之类的星球,十分难得。

这也是美国国家航空航天局(NASA)第一次确认这样一颗系外行星。真别鄙视NASA在放新闻前搞饥渴发布,这么一路引领着人类向地球之外的宜居地探索也不容易,虽然它好像一到下半年就想起来预算经费和“交作业”这些头疼事,总是动作特别大。但我们觉得,这次的奖项——开普勒-452b还是对得起世界关注的。我甚至希望它能是一部小说的开头——“遥远的多年后,在星舰舰队启程之前,人类想起了宣布开普勒-452b发现的那一天。”

不过,到目前为止,一颗类地行星的发现,仍与“地外生命”四个字相差甚远。

试想一下,一颗行星必须同时满足多少条件才能有生命栖息的可能呢。就此地说,只要地球和太阳的距离再缩短5%,所有地球生物会感度过热而死亡;这段距离如果加长1%,所有的陆地又会被冰川覆盖。

回到1960年的那次监测。绿岸的天文学家仔细搜寻了天仓五达3个月之久,没有任何信号,项目暂停。这就是所说的“小绿人”计划。小绿人至今不愿回复。