

《自然》发表评论文章呼吁 严格不同类型干细胞定义标准

科技日报北京9月27日电(记者张梦然)在英国《自然》杂志27日发表的一篇评论文章中,日本理化化学研究所的科学家团队指出,随意将细胞称为“间充质干细胞”(MSC)所带来的混淆,正在为未获批准的干细胞治疗营销推波助澜。科学家呼吁,学界在定义不同细胞类型时,急需更严格的标准。

所谓“间充质干细胞”是一种专能干细胞,具有干细胞的所有共性,即自我更新和向分化能力。这种细胞当前在临床应用最多,与造血干细胞联合应用,可以提高移植的成功率,并加速造血重建。

每年都会有几千篇科研文章涉及“间充质干细胞”。现在,距离首次提出“间充质干细胞”的概念已有快20年了,但质疑其有效性的声音一直不断。越来越多的证据表明,那些被纳入“间充质干细胞”的干细胞,最终都会变成各种组织特异性的、不同类型的成体细胞。

西普及其同事号召全世界共同行动,提高公众对目前被列为“间充质干细胞”的细胞生物学特性的理解,例如对每个细胞的基因表达进行标准化分析。科学家们还呼吁研究人员、监管机构 and 期刊编辑采用更精确的标签。他们强调:“科学界必须停止用一种笼统概念对多种细胞类型进行概括的做法。”

NASA“三级跳”:空间站、月球、火星

——美“国家太空探索运动”旨在扩大人类认知边界

今日视点

本报记者 房琳琳

去年12月,美国总统特朗普签署了“1号太空政策指令”,指示“美国国家航空航天局(NASA)与商业和国际合作伙伴一起,领导一项创新和可持续的探索计划,以促进人类在太阳系中的探索,并带回新的宇宙知识和发展机会”。

作为回应,NASA向国会提交了一项计划,旨在重振其长期坚持的目标并明确努力方向。这项“国家太空探索运动”希望通过载人任务和机器人任务,在对地球、其他星球乃至整个宇宙的探索中,扩大认知经验和科学发现的边界。

9月27日,NASA官网发表文章,专门阐述这项宏伟的计划。

五大战略目标

NASA称,“国家太空探索运动”建立在18年来美国与国际合作伙伴在空间站共同生活和工作的基础上,借助商业太空领域的发展,机器人技术和其他技术的进步,在未来几年内,将重点围绕“猎户座”宇宙飞船和太空发射系统火箭的发射而加速推进。

该计划包含五大战略目标,分别是,将在低地球轨道上的太空飞行活动,转变为支持NASA与新兴私营企业市场需求相结合的商业运营;引领支持月球表面作业的能力,并促进开展月地间的空间任务;通过一系列机器人任务,促进月球资源的科学发现;发展将宇航员送回月球表面进行持续探索和资源利用的能力;展示人类执行火星和其他目的地任务所需的能力。

深挖国际空间站使用价值

根据当前的合作伙伴、商业和其他利益相关方的意见,NASA将制定低地球轨道活动所需资金计划,并逐步由政府资助转为商业伙伴提供,将国际空间站商业化。

目前来看,至少到2024年,国际空间站仍将继续长期作为人类航天飞行的核心平台。NASA利用空间站学习如何在深空任务中保持宇航员的身心健康,让他们富有成效地开展任务。国际空间站是一个经验测试场,可以继续作为关键空间任务的技术试验平台,比如可以在那里开发先进的机器人,开展通信、医学、农业和环境科学研究。

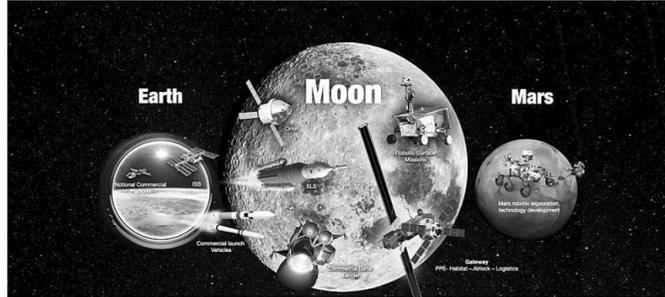
空间站还可以帮助低地球轨道任务向商业化过度。NASA最近与工业界签署了12份合同,以调查如何利用空间站,让美国商业机构在低地球轨道任务中发挥主导作用。

下一轮月球探测将大不同

月球可以说是地球的一块“离地”大陆,拥有支持太空活动和科学探索的宝贵资源,可以告诉我们更多关于自己星球的知识。

尽管美国人在半个世纪前首次登陆月球表面,但美国不会止步于此,还将在月球和周围建立第一个永久性基地的关键组成部分——深空网关。

NASA正在制定一项计划,2023年开始绕月飞行,且不迟于本世纪20年代末,让宇航员重新登陆月球。这是今天活着的大多数人第一次见证人类登月的机会。这一时刻,将令人敬畏和赞叹,整个世界都会屏住呼吸。但美国不会止步于此,还将在月球和周围建立第一个永久性基地的关键组成部分——深空网关。



NASA太空探测计划示意图

图片来源:NASA官网

在深空网关的建设上,美国和国际合作伙伴将测试新技术和新系统,建设的基地随时为火星任务做好准备。NASA还将研究深空网关对环境的影响,了解生物有机体如何长时间对深空环境的辐射和微重力作出反应。

深空网关的建设重任,将由“猎户座”宇宙飞船和太空发射系统以及商用运载火箭完成,相关设施将被逐步运送到太空中进行组装。第一批物资将在2022年升空发射。

月球表面将作为重要的训练场和技术示范试验场,为火星和其他目的地的未来载人任务做准备。通过与国际合作伙伴合作,机器人月球表面任务将在2020年开始,重点是对月球资源的科学探索。到20年代末,能够运送宇航员和货物的月球着陆器将前往月球表面,可以进行长期的月表活动,与深空网关一起,随着时间推移而逐步扩展任务,进行更广泛意义上的科学探索。

人类登陆火星将成就壮举

人类首次登陆火星将成为一项伟大成就。相关探索计划的关键部分已经在进行中,包括人类进行长时间太空飞行需要的先进生命支持系统等。

总体而言,该计划侧重变革方法,包括技术和系统开发的方法,希望能实现一系列可扩展到火星的载人任务。

在对火星地表及上空的探测领域,NASA继续保持领导地位。其“洞察”号(InSight)探测器已经启程前往火星,将于11月登陆火星表面,进行火星探测器的开发进展良好,计划在2020年7月发射升空。

火星2020探测器任务将成为后续机器人往返任务的组成部分,完成历史上第一次火星深处的核心任务。下一个火星探测器的开发进展良好,计划在2030年开始的系列载人火星任务的前驱。(科技日报北京9月27日电)

自供电可穿戴心脏传感器“首秀”

科技日报北京9月27日电(记者张梦然)英国《自然》网站27日发表的一项电气工程研究,报告了第一款能在弯曲情况下保持稳定运行的自供电可穿戴心脏传感器,其可作为各种自供电柔性电子设备的开发模板。

柔性电子装置是在一定范围的形变(弯曲、折叠、扭转、压缩或拉伸)条件下仍可工作的电子设备,其以独特的柔软性、延展性

以及高效、低成本的制造工艺,在信息、能源、医疗、国防等领域具有广泛应用前景。尤其柔性电子装置可贴在皮肤上,预示了新一代能追踪不同生理信号(如心跳)的穿戴医学设备。

不过,在此之前,这些技术需要找到一种不依赖刚性电源或电线接头的供电方式。虽然柔性太阳能电池驱动的设备,目前已经实

现在在静态场景下的最优应用,但现实证明,当佩戴在会动的个体皮肤上时,会导致其无法持续供电。

此次,日本理化化学研究所的科学家团队介绍了一种由太阳能驱动的超柔性轻薄设备,能够准确测量生物计量信号。该设备由一个有机太阳能电池和一个电学晶体管传感器组成,并被嵌入厚度为1微米的可弯曲表面。

研究人员通过将纳米级光栅图案打造成太阳能电池,增加光吸收,成功实现了较高的功率转换效率。实验中,研究团队在人体表皮和大鼠心脏表面分别演示了这一装置作为心脏传感器的应用。

在随附的新闻与观点文章中,加拿大蒙特利尔理工学院的科学家认为,这一系统可作为各种自供电柔性电子设备的开发模板。

研究人员通过将纳米级光栅图案打造成太阳能电池,增加光吸收,成功实现了较高的功率转换效率。实验中,研究团队在人体表皮和大鼠心脏表面分别演示了这一装置作为心脏传感器的应用。

在随附的新闻与观点文章中,加拿大蒙特利尔理工学院的科学家认为,这一系统可作为各种自供电柔性电子设备的开发模板。

对党忠诚的政治品格,树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,坚持“革命理想高于天”,自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑,坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位,坚决维护党中央权威和集中统一领导。学习他们恪尽职守、担当有为的敬业精神,立足本职岗位,不务虚功、干在实处,主动担责、全力以赴,以实干诠释使命,以实干创造实绩。学习他们甘于奉献、勇于牺牲的崇高境界,在祖国最需要的地方艰苦奋斗、建功立业,在关键时刻和危急关头豁得出、顶得住,把理想信念时时处处体现为行动的力量。学习他们淡泊名利、清廉自守的道德情操,清白做人、干净干事,始终保持共产党人的政治本色,自觉践行共产党人价值观。

英雄是时代的标杆,爱国奉献是新时代奋斗者的价值追求。各级党组织要把学习黄群、宋月才、姜开斌、王继才同志先进事迹与深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想结合起来,纳入推进“两学一做”学习教育常态化制度化,采取多种形式学习英雄、宣传英雄。要引导党员、干部以先进典型为榜样,坚定理想信念,提高政治觉悟,崇尚英雄、见贤思齐,争当先进、锐意进取,更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,为决胜全面建成小康社会、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗。(新华社北京9月27日电)

(上接第一版)我们要大力倡导这种爱国奉献精神,使之成为新时代奋斗者的价值追求。对王继才同志的家人,有关方面要关心慰问。对像王继才同志那样长期在艰苦岗位上奉献的同志,各级组织要积极主动帮助他们解决实际困难,在思想、工作和生活上给予更多关心爱护。

为深入学习贯彻习近平总书记重要指示精神,大力表彰宣传信念坚定、对党忠诚、担当作为、干事创业的新时代典型,激励和引导广大党员、干部进一步把思想和行动统一到习近平新时代中国特色社会主义思想上来,不忘初心、牢记使命,履职尽责,许党报国,努力创造无愧于时代、无愧于人民、无愧于历史的业绩,党中央决定,追授黄群、宋月才、姜开斌、王继才同志“全国优秀共产党员”称号。

黄群,湖北武汉人,1967年5月出生,1997年10月加入中国共产党,生前系中船重工第七六〇研究所党委委员、副所长。2018年8月20日,国家某重点试验平台受台风影响出现重大险情,危急时刻,黄群同志带领第七六〇研究所11名同志组成抢险队,冒着狂风涌浪对试验平台进行加固作业,不幸被巨浪卷入海中,经抢救无效,壮烈牺牲,终年61岁。宋月才同志曾任海军某部艇长、基地副主任等职务,他既是指挥员又是战斗员,身先士卒、亲力亲为。他刻苦钻研、技术全面,屡次带领团队解决诸多技术难题,历时7年完成试验平台改造任务,先后编写7本试验平台人员培训教材,为提升关键技术奠定了坚实基础。他对事业饱含深厚感情,不为国外高薪聘请所动,以舍小家顾大家保国家的情怀,为祖国建设贡献了毕生力量。

持续研究和改进质量管理方法,先后组织完成16项国军标、船标的制定修订,组织建立安全管理体系和责任体系,为国防科技工业质量工作作出突出成绩,为我国舰船事业奉献了一生。

宋月才,男,辽宁丹东人,1957年1月出生,1985年4月加入中国共产党,生前系中船重工第七六〇研究所某试验平台负责人。2018年8月20日,国家某重点试验平台受台风影响出现重大险情,宋月才与抢险队员一起对试验平台进行加固作业,面对狂风巨浪,他坚持最后撤离,因体力不支被巨浪卷入海中,经抢救无效,壮烈牺牲,终年61岁。宋月才同志曾任海军某部艇长、基地副主任等职务,他既是指挥员又是战斗员,身先士卒、亲力亲为。他刻苦钻研、技术全面,屡次带领团队解决诸多技术难题,历时7年完成试验平台改造任务,先后编写7本试验平台人员培训教材,为提升关键技术奠定了坚实基础。他对事业饱含深厚感情,不为国外高薪聘请所动,以舍小家顾大家保国家的情怀,为祖国建设贡献了毕生力量。

姜开斌,男,湖南常德人,1956年12月出生,1978年8月加入中国共产党,生前系中船重工第七六〇研究所某试验平台机电负责人。2018年8月20日,国家某重点试验平台受台风影响出现重大险情,姜开斌冲锋在前,与抢险队员一起对试验平台进行加固作业,不幸被巨浪卷入海中,经抢救无效,壮烈牺牲,终年62岁。姜开斌同志曾

在海军某部舰艇机电处,他爱岗敬业、能力突出,把满腔热血全部倾注到舰船事业中。他不图名、不图利,退休之后仍以一名“老兵”的热忱和执着参与试验平台工作,把所掌握的专业知识和技能毫无保留地教给年轻同志,手把手地带出一支高水平的专业队伍,带领团队出色完成多项技术保障任务,以实际行动践行了共产党员的入党誓词。

王继才,男,江苏灌云人,1960年8月出生,2003年11月加入中国共产党,江苏省灌云县开山岛民兵哨所原所长、开山岛村党支部书记。2018年7月27日,王继才同志在执勤期间突发疾病,经抢救无效不幸去世,年仅58岁。王继才同志始终听从党的召唤,服从组织安排,自1986年起,毅然承担起守卫黄前海前哨开山岛的重任。他和妻子以海岛为家,与艰苦为伴,坚持每天升起国旗,每天按时巡岛,护航标、写日志、与走私、偷渡等不法分子作斗争。他舍小家为国家,守岛32年只有5个春节与家人团聚,孩子从小无法照顾,父母去世,女儿结婚,都因坚守执勤没有及时赶回。王继才同志把毕生精力献给了祖国海防事业,向党和人民交出了一份爱国奉献的忠诚答卷。

为有牺牲多壮志,敢教日月换新天。黄群、宋月才、姜开斌和王继才同志是习近平新时代中国特色社会主义思想的忠实践行者,是用生命践行入党誓词、用奋斗书写时代篇章的光辉榜样。党中央号召,广大党员、干部向他们学习。学习他们信仰坚定、

科技日报华盛顿9月26日电(记者刘海英)一个美国研究小组探索出一种非常规的细菌感染治疗策略,利用金属镓破坏细菌代谢,降低细菌存活率。研究人员称,这一策略或许有望成为新的细菌感染治疗手段。

在抗生素发明之前,诸如铜、汞等金属常被用作抗菌剂,因为它们对多种细菌具有毒性。此次,华盛顿大学、约翰霍普金斯大学等机构研究人员组成的研究小组再次开发了金属的抗菌潜力,将镓作为针对肺部感染致病菌的抗菌剂。他们26日在《科学转化医学》杂志上发表论文指出,金属镓被细菌吸收时,可以替代铁,从而破坏细菌的铁代谢,降低细菌存活率。

作为抗菌剂,镓可以抑制关键的铁依赖性细菌酶,增加细菌对氧化剂的敏感性。此外,镓耐药性发展缓慢,其活性与某些抗生素有协同作用,而且镓不会降低宿主巨噬细胞的抗菌活性。

研究小组通过小鼠模型和临床试验对镓的抗菌活性进行了验证。小鼠模型研究显示,静脉注射镓可减少感染了绿脓杆菌的小鼠体内的细菌数量,提高小鼠的存活率。而针对囊性纤维化及绿脓杆菌呼吸道感染患者的1期临床试验则表明,全身性镓治疗能够改善患者的肺功能,且不会引起严重的不良反应。

研究人员指出,当前细菌耐药性问题正变得越来越严重,缺乏新的抗生素成为医学界面临的最严峻挑战之一。他们的新研究提出了针对细菌病原体铁代谢或其他营养弱点来治疗人类感染的可能性,该策略有望成为新的细菌感染治疗手段。

遏制耐药性感染增多趋势,需要新的抗生素。但许多主流抗生素已不可用,人们必须不停发现新抗生素来保持对细菌的“领先”。但科学家研究得越多,越发现新的抗生素几乎没有了——过去30年里,仅有非常少量的新抗生素被开发出来。而今美国科学家不走寻常路,让金属镓去对抗细菌感染,则很可能为这一窘境提供一种有潜力的解决方案。

美探索出非常规细菌感染治疗策略 金属镓成为抗菌利器



荧光剂实时“示踪”乳腺癌术中肿瘤边缘

科技日报北京9月27日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志近日发表的一项临床试验研究,报告了一种荧光示踪剂用于确定乳腺癌手术期间肿瘤边缘的方法。试验结果表明,荧光示踪剂bavacizumab-800CW是安全的,它可以显著改进对乳腺癌患者肿瘤边缘的检测。

在肿瘤切除期间,外科医生依靠视觉检查和触诊来检测肿瘤边缘,但是这种方法不精确。荧光示踪剂允许靶向肿瘤细胞,其正在临床试验中进行测试,但是缺乏用于确定荧光示踪剂功效的标准化方法。另外,当前的方法不易进行术中监测,并且需要耗时的组织切片处理,或者用到诸如

计算机断层扫描和磁共振成像之类的技术,而这些技术在手术期间不能实时使用。此次,荷兰格罗宁根大学医学中心研究团队报告了一项临床剂量递增试验的结果。该试验旨在评估荧光示踪剂bavacizumab-800CW在26例乳腺癌手术患者中的应用效果,即把它应用于现有手术流程中实时检测肿瘤边缘。

研究结果表明,荧光成像是安全的,并且使肿瘤边缘术中检出率上升88%。目前还需要开展进一步研究,以确定该技术是否可以减少保乳手术期间肿瘤阳性边缘(其中存在被移除癌细胞组织的外边缘)的数量,降低术后的二次手术率。

面对学术不端,德国怎么做

(上接第一版)2017年6月13日,莱布尼茨协会公布了来自调查委员会的报告:在鲁道夫已发表的论文中,11篇论文的数据有问题,其中8篇存在数据不实,包括复制部分图片、使用了错误的图片部分、数据结果选择错误以及免疫印迹实验的上样对照使用不当;8篇论文找不到相应的参考文献;4篇没有充分验证实验结果的可重复性。

协会表示,虽然没有证据表明实验数据存在捏造的情况,也没有证据表明鲁道夫参与操纵实验数据,但有充分证据表明相关实验方法和结果的记录过程不足,主要数据的采集形式和质量控制不够严谨。协会强调,每篇已发表论文都应确保实验结果的有效性和可重复性。

由调查结果可以看出,鲁道夫的学术不端行为主要是疏于监管。莱布尼茨协会决定对鲁道夫进行惩罚,认为他没有充分履行作为研究组组长的职责。莱布尼茨协会认为,研究组组长不仅需要保证研究过程的严谨性,还应制定工作条例,把研究组的工作质量。

此外,鲁道夫的处理意见有:认为鲁道夫存在严重过失,对其学术不端行为进行书面谴责,撤销其在协会委员会的三年被选举权。三年内,协会“莱布尼茨竞赛”资助计划将不接受鲁道夫领导下的FLI的任何提案和申请(“莱布尼茨竞赛”是一项旨在刺激组织战略目标的内部资助计划,协会成员机构可以每年申请不同的项目);要求鲁道夫尽早将相关的科学期刊上发表文章撤换说明,并撤回一论文。

2017年12月15日,DFG宣布对鲁道夫

面对学术不端,德国怎么做

的调查程序结束。根据鲁道夫的几份书面陈述,莱布尼茨协会最终调查报告和鲁道夫本人的听证会,DFG得出结论,鲁道夫接受DFG资金资助的已发表论文中,有3篇论文的数据表述存在错误,鲁道夫本人在被调查期间也承认了这一点。调查委员会认为鲁道夫作为论文通讯作者应该能够识别这些错误。

根据(DFG处理学术不端行为的程序规则),DFG联合委员会对鲁道夫发出书面谴责,两年之内取消其申请DFG资助的资格。

鲁道夫本人的回应

“莱布尼茨协会调查委员会认为我没有进行数据捏造或操纵。我将严格审查协会指出的所有错误,并在相应期刊上纠正错误数据。与此同时,我将采取措施防止研究小组再犯此类错误。我辞去FLI所长的职务,希望保护我所任的小组,避免对研究所同事的工作不利。”

“DFG资助的3篇论文存在数据表述错误,很遗憾我没有注意到。我抱抱歉没有公正地履行通讯作者的责任。我接受DFG的评判,并将严格纠正相关论文中的错误,尽到作为一个研究者和团队领导者的责任。同时,也会以此为戒,确保今后的研究中不会再有此类错误出现。”

同时,鲁道夫还辞去了德国干细胞协会主席的职务。之后,鲁道夫和共同研究人员发布了两篇勘误。其中一篇发表在《细胞》上,声明因数据采集错误而导致图像失真。另一篇发表在《EMBO杂志》上,声明使用了错误图像。不过,鲁道夫和研究小组发现,这两篇论文中的错误数据并不影响研究结论。

(作者系北京林业大学博士生)