

他们甘当太空中的“小白鼠”

那些关于航天员的“奇葩”研究

文·本报记者 张盖伦

2016年菠萝科学奖日前揭晓,化学奖颁给了一项和“航天员体味”相关的研究。

航天员闻起来是什么味?嗯,这是个严肃的问题。

当然,人家这研究其实叫“航天员乘员舱中人体代谢痕量化学污染物产生速率”,由北京化工大学祁欣教授和中国航天员科研训练中心的研究员共同完成。

听起来有点“污”。不过,针对航天员,各国

都有“脑洞大开”“画风清奇”的研究。

在征服星辰大海的长夜里,航天员远离他们曾经熟悉的地球重力,身处社会隔离的环境,置身狭小密闭的空间,往往还要担负着超负荷的工作压力。那些平日生活里琐碎庸常的细节,一下子变得至关重要;桩桩件件,都意义深刻——关乎航天员航天器内生活质量,关乎航天任务的成败,也关乎人类对大多数人未曾亲历的宇宙环境的理解。

航天员到底啥味儿?

人体代谢产生的化学物质是航天舱室中环境污染的重要来源之一,搞清楚这些污染物是什么、有多少,能为日后航天员的太空生活多加一道安全阀

航天员乘员舱是一个密闭环境,舱内空气质量得满足航天员生存的需要。就算能够控制好其他外在因素,但只要舱内有活人,人体代谢这事就无法避免。其实,人体代谢产生的化学污染物,是航天舱室中环境污染的重要来源之一。

所以,搞清楚这些污染物是什么、有多少,就能为密闭环境中环境控制和生命保障系统的设计提供数据支持,为日后航天员的太空生活,多加一道安全阀。

在前文所述的这项得到菠萝科学奖的研究中,研究人员选择了20名“标准”的中国男性志愿者——他们年龄在28到40岁之间,身高为165—175cm,体重为65—75kg,都挺健康,不吸烟,测试期间也不喝酒。

好了,人选好了,实验可以开始了。

怎么在太空中睡个好觉?

睡眠不足会影响航天员身心健康,再加上昼夜节律紊乱,让他们疲劳加剧,认知功能下降,更严重的还会影响航天飞行安全

早已研究发现,航天员在天上睡不踏实。美国国家航空航天局(NASA)在1988年完成的调查发现,9次航天飞机任务的58名乘组人员报告,与在地球上每天睡眠7.9小时相比,在太空时每天平均睡眠时间只有6小时。许多人报告说,某些夜晚睡眠时间少于5小时,还有些人睡眠不足2小时。

1999年,NASA回顾了79次航天飞机飞行任务的记录,发现94%的人在飞行过程中用药;用药的人次中,45%的航天员小伙伴表示——该睡的时候睡不着,才吃药。

睡眠不足可是会影响航天员身心健康的,更严重一点,还会影响航天飞行安全。所以,研究人员又有了重要课题——弄清楚航天员为啥睡不好!

生病了能不能打喷嚏?

太空中零重力的环境,其实是细菌的迪斯尼乐园,一旦航天员生病,打个喷嚏都是不得了的事情,小细节的纰漏,就可能引发大麻烦

2012年,布朗大学研究员伦纳德·麦摩尔(Leonard Mermel)探究了长时间航空行程中的健康风险问题。

首先,是要研究历史资料。106次宇宙飞

行任务,742名船员,其中发生了29起传染病传播事件。大部分都是发烧感冒之类“小病”,不过也发生过真菌感染、泌尿感染和皮肤传染病,甚至还有类似流感和病毒性肠胃炎之类的



病症报告。

太空舱可不是“世外桃源”啊。在研究人员看来,更确切的说,这零重力的环境,其实是细菌的迪斯尼乐园。在地球上,打个喷嚏或者咳个嗽,感染性粒子大概会飞出去1到2米,然后它们就会乖乖地在重力的牵引下回到地面,安安分分。但在太空舱中,它们到处活动;它们任意选择地点着陆,比如仪器面板、实验架还有食物表面。一旦航天员与它们亲密接触发生感染,他

们对抗病原体的能力也要比地球上更弱。

所以,一旦航天员生病,打个喷嚏都是不得了的事情。麦摩尔建议,要完善已有的疾病预防措施,扩大飞行前的全面检查,让航天员接受与手部卫生、环境清洁和其他健康实践相关的感染控制培训。

在受到诸多限制的太空舱环境中,小细节的纰漏,就可能引发大麻烦。所以,得小心再小心。

把双胞胎中的一个送上天会怎样?

NASA确实“会玩”,人家找了一对同卵双胞胎航天员,让他们一个去天上一个住地上,来分析长期太空飞行对人体生理的影响

在NASA进行的一项双胞胎实验中,一对好兄弟被分配了不同的任务,一个在地球一个上太空,来观察不同环境对他们产生的影响。上天的航天员是斯科特·凯利(Scott Kelly),留在地球上的是退役航天员马克·凯利(Mark Kelly)。

斯科特是一个爱自拍、爱恶搞的空间站“宅男”。他通过发推特简直成了航天员界的“网红”。除了分享在太空站生活、工作的点滴,他还热衷以空间站各个角落为背景自拍,不断寻找着自己最上镜的角度。这还没完,他还曾在空间站里扮演大猩猩,吓得英国航天员惶恐地飞速飘走……

斯科特在空间站呆了340天,他成了在太空中连续生活时间最长的美国人。今年3月,和同伴们做了超过400项实验,看了10944次日出日落之后,斯科特回到了久违的地球。

两名双胞胎都进行了全基因组测序,凯利兄

弟的研究是世界上首次对两名基因完全相同的人类进行的对比研究。研究人员检测他们的基因表达、基因标记、染色体缩短情况以及其他健康与衰老方面的细微量变,在飞行前、飞行中和飞行后对他们进行持续观察。

那么,在斯科特身上发生了什么神奇的变化呢?反正,最显而易见的是,他暂时长高了5厘米。不过NASA在声明中指出,“长高”只是因为脊柱在失重状态下被拉伸;回到地球之后,地球重力还是会将他“打回原形”的。

更进一步的结果,说不定永远不可能公开。双胞胎兄弟的全基因组信息仅对参与研究的数位主要研究人员公开,而且未经兄弟二人同意,研究成果不得发表。

回到地球的斯科特,一如既往地“话唠”,一如既往地爱自拍,以及一如既往地推特上分享跟航天相关的一切。关于他们的后续研究,还在继续进行。



斯科特·凯利与马克·凯利

菠萝科学奖

菠萝科学奖,是由浙江省科协支持,浙江省科技馆与科技媒体果壳网合力打造的科学奖项和公益科普活动,致力于通过广泛征集科学领域内“好笑而严肃”的研究成果,邀请科学、文

化、传媒等各领域知名学者与意见领袖参与策划和分享,向大众传播科学的有趣一面,普及科学知识,鼓励科学精神,其口号宗旨为“向好奇心致敬”。

京津冀创新创业高峰论坛举行

科技日报讯(实习生姬诗文)4月12日,“2016京津冀创新创业高峰论坛”在河北石家庄举办。该活动由河北省科技厅、石家庄市科技局指导,蜂巢主办。此次会议中,新三板专委会副会长兼秘书长何长龙、百度的刘建国、阿里资深总监、米仓资本创始合伙人沈振等共同探讨在京津冀一体化的背景下,河北创新创业产业发展的新思路。

会上嘉宾和创客们围绕石家庄区位优势、创业氛围、创投环境等话题展开热烈讨论。作为华北地区的战略要地,河北如何发挥

区位优势,协同京津冀创投资源,吸引创业资金和技术人才,完善双创产业链,打造继北京、上海、杭州、深圳及广州等之外的创业热土,扶持和孵化更多本地优秀创业项目,成为热议的话题。

房产网商平台“吉屋”、以息科技、石家庄卫邦医疗器械科技等优秀项目进行了现场路演,会议主办方表示:“在当地政府的指导和支持下,在合作伙伴的共同努力下,发掘和孵化一批有潜力的创业者,为河北双创产业链的发展、升级,做出应有的努力。”

三宁化工开启助农增收降耗行动

科技日报讯(张明文 李寒尽 记者陈磊)近日,由湖北三宁化工股份有限公司主办,中国农业科学院提供全程技术支持的“助农增收降耗行动”,在广东英德市英红镇拉开序幕。

据了解,该行动面向全国20多个省份招募了2万亩种植面积,通过赠送三宁“金肽能”和进口主流品牌的复合肥,进行同作物、同田块、同管理的“擂台赛”。

三宁公司是全国配方施肥定点生产厂

家。近年来,该公司依托本土蕴量亚洲第一的高品位磷矿和企业自有的氮肥等资源,引入中国农业科学院研发技术,不断提升升级化肥品质,以水溶型、环保型复合肥为主的高端化肥年产量达350万吨,产品畅销全国,并出口30多个国家。

据三宁公司董事长、总经理李万清介绍,通过此次“助农增收降耗行动”,将对招募的2万亩“擂台”田全年生产赠肥产值近600万元。

京东众创学院集中营二期开营

科技日报讯(记者申明)近日,京东众创学院集中营二期举行了开营仪式,并开始授课。集中营二期共囊括了包括影视娱乐、智能硬件、农产品、设计、电商、O2O等领域在内的53位优秀创业者。

截至目前,京东众创生态圈已经覆盖京东资

源、投资、服务对接、培训等四大体系。其中众创集中营作为京东众创学院课程体系的顶尖培训服务,属于中长期集训项目,通过免费创业培训汇聚实战经验,组建创业基金聚拢资本优势,搭建创业生态整合创业路上必备资源,陪伴创业者艰难创业路的每一步。

LG可“换下巴”手机发布

科技日报讯(记者滕继璞)4月11日,LG G5携手LG Friends在京召开主题为“玩出奇 才智胜”的新品发布会,该品牌2016年旗舰手机终于对中国消费者揭开面纱。

LG G5被称为能“换下巴”的手机,体现了时下流行的“模块化”理念,是一款非常“另类”的智能手机。LG技术人员表示,该设计是想让手机变得更有意思,让手机硬件本身也变得更有用,而不是只靠软件和应用程序。

LG G5被设计成为底部可拆卸,并能换成另一块电路板或者其他配件。插拔式电池可解决现在智能手机无法更换电池的问题,而连接LG Friends丰富的拓展设备,则可使手机不仅仅只是简单的通讯设备,更成为一个具有独特生态系统

的产品。

据了解,同期发布的还有拍照精灵、全景VR、全景秒拍器、智能机器人、Hi-Fi精灵、颈戴式蓝牙耳机以及H3 by B&O Play(有线耳机)在内的7个LG Friends模块。这些为LG G5手机量身定做的模块能将手机功能进行最大程度的扩展。比如,Hi-Fi精灵是LG与B&O联合开发的便携Hi-Fi数模转换播放器。

除了具有32位Hi-Fi数模转换器上的采样技术以外,LG Hi-Fi Plus实际上还支持32位高清音频播放。它既可用作LG G5的一个模块,也可以作为单独的Hi-Fi数模转换器来连接其它的智能手机或个人电脑。

■ 越图



霍金刷微博 宣布新项目启动 将飞向半人马座

4月12日,英国著名理论物理学家史蒂芬·霍金开通了个人微博。在微博上,他向中国网友问好,并表示将在社交媒体上与中国用户交流。

4月13日上午8点08分,霍金更新微博宣布了“突破摄星”项目。据新浪科技报道,这是霍金联合互联网投资人尤里·米尔纳(Yuri Milner)启动的一个新的1亿美元项目。该项目的目标是开发数千个邮票大小的纳米小型太空飞船,飞往我们最近的星系,并发回照片。

据称,如果获得成功,那么科学家将可以判断,半人马座阿尔法星系是否包含类似地球的行星,容纳生命的存在。半人马座α星距离地球约4.3光年。这一项目将开发携带摄像头和通讯设备的小型太空飞船。科学家希望这样的小型飞船速度能达到20%光速。这一速度远高于当前的太空飞船,该项目开发需要多年时间,目前尚不能确定是否成功。

霍金在微博中写到:“在一代人的时间内,‘突破摄星’旨在研发出一台‘纳米飞行器’——一台质量为克级的自动化太空探测器——并且通过光束把它推动到五分之一的光速。如果我们成功的话,这个飞掠任务将会在发射后二十年左右到达半人马座阿尔法星,并发送回来在那个星系中发现的行星的图片。”

科学家发现 13位“变种人” 对遗传疾病免疫



过去疾病基因研究通常聚焦于导致一系列健康问题的基因突变,但是最新一项研究表明,分析那些对基因疾病具有神奇恢复能力的特殊人群,将提供一种新的生命治疗方案。

腾讯科技编译的报道称,目前美国研究人员已发现13人对严重基因遗传疾病具有抵抗作用,很可能这样的特殊人群数量会更多。这13位特殊人群尽管携带儿童疾病的基因突变,但仍保持着健康状态,研究人员筛选全球50万名测试者DNA时发现了他们基因的特殊性。但是研究人员并不知道哪些人具有特殊能力,因为研究人员并未接触过他们,数据库中13人DNA信息均是匿名来源。

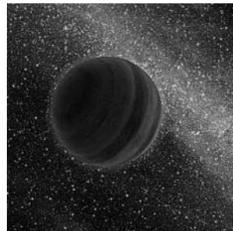
这13位特殊人群都另受孟德尔失调症的影响,该疾病出现在早期童年,通常是由于仅缺失一种基因所导致的。孟德尔失调症的一个实例就是囊胞性纤维症。

在正常情况下,任何携带这种“完全渗透性基因突变”的人群将不可避免地生病。目前研究人员发现这13位特殊人群未受到任何影响,其根源在于他们具有变异基因。一些专家将他们称为“基因超人”,因为他们具有不可思议的基因特征。

据悉,这13个人是科学家在“恢复力项目”中发现的,科学家对589000个基因或者完整基因组序列进行回顾性分析。这项研究旨在发现罕见的“变种人”,他们对于遗传基因变异导致的一些疾病免疫。

对这13位特殊“变种人”进行基因分析将揭晓人类身体保护机制,可能帮助科学家研制新的治疗方案治愈严重的遗传性疾病。科学家发现这13人均对一种孟德尔失调症具有完全抗性。“恢复力项目”创立人之一、美国纽约伊坎医学院埃里克·夏德特(Eric Schadt)教授说:“多数基因研究聚焦于疾病的原因,但是我们看到巨大的机遇可有效使人们变得更加健康。人类数百万年的进化产生更多的保护机制远超出当前人们理解范围。”

距离地球95光年 有一颗“最孤独”的行星



目前,研究人员发现一颗“最孤独的行星”,它是一颗年轻行星,流浪在太空之中,它被命名为2MASS J1119-1137,大约已有1000万年历史,但在星系时间标准里仅是“婴儿行星”。

研究人员希望这颗神秘行星将帮助科学家更好地理解太阳系之外行星是如何形成的,他们认为这颗行星并不环绕任何恒星,它的质量是木星的4到8倍,距离地球大约95光年。

研究人员称,证实2MASS J1119-1137实际上是一颗年轻低质量行星,距离地球不远。下一步研究小组希望精确测量这颗行星的年龄。

有数据表明,该行星是太阳系附近一个最年轻恒星成员之一,该恒星簇包含着大约20颗形成于1000万年前的恒星,它们被称为“长蛇座星群(TW Hydrae association)”,由于该星群里的天体形成时间仅1000万年,因此推断出了2MASS J1119-1137的年龄。科学家们认为,研究类似2MASS J1119-1137的自由漂浮行星将有助于研究太阳系之外巨型行星的特征,同时,自由漂浮行星将比环绕其它恒星运行的行星更易观察。