科普时报

2019年2月22日
星期五
第73期

主管主办单位:科技日报社
国内统一刊号:
CN11-0303
邮发代号:1-178

社　长　尹宏群
总编辑　尹传红

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

基因疗法迎来新的进展

近日，《自然》子刊《自然·医学》在线发表了3篇关于基因疗法的最新研究论文。其中，一项治疗“杜氏肌营养不良症”长期疗效以及安全性的研究，引起了许多人的关注。

杜氏肌营养不良症这个名字在许多人听来或许稍显陌生，但它却是影响了许多儿童的严重遗传疾病,不但会影响患者的行动能力，还会危及到他们的生命。从病理上看，杜氏肌营养不良症很适合通过基因疗法来治疗。现代科学家知道，编码“抗肌萎缩蛋白”的基因有79个编码区域（外显子），这个数量可以说是非常多。如果其中有一些出现遗传突变，就可能让这个蛋白失去活性。相反，如果我们能“矫正”或者“无视”这些基因突变，或许就可以逆转杜氏肌营养不良症的病情。

这正是许多科研人员所着力的方向，杜克大学的Charles Gersbach教授自2009年起，他的课题组就在探索如何用基因疗法对杜氏肌营养不良症进行治疗，而CRISPR/Cas9基因编辑技术的诞生，则让设想接近成为现实。

在长期疗效方面，基因疗法有着不俗的效果。尽管实验小鼠只接受了一次治疗，它们体内的抗肌萎缩蛋白水平在一年后依旧保持在了高位。这些结果确认，这款基因疗法一经治疗，就能长期起效，有着良好的潜力。

疗效之外，基因疗法的潜在副作用也是研究人员所关心的。研究结果也正如科学家们所料。这些成年小鼠体内，都对基因疗法出现了免疫反应。而新出生的小鼠则没有类似的反应。这些反应虽然并不危险，但却有可能削弱基因疗法的效果。

此外，只从小鼠的健康程度来看，这些意外的基因编辑并没有引起严重的后果。研究人员们解释说，这是因为小鼠原本编码抗肌萎缩蛋白的基因就失去了功能。额外插入一些序列，不会带来什么副作用。

小鼠中的这些问题，会在人体中得到重复吗？在人体中，是否允许出现意外的基因编辑？这正是科学家们进行这些研究的目的。只有提前了解各种可能性，才能更好地将基因疗法应用于人类，造福患者。　（科文）

科普全媒体平台　中国科普网　www.kepu.gov.cn　投稿邮箱：kpsbs@sina.com

雪山上的银河拱桥

这是在四川省阿坝州松潘县雪山梁拍摄的银河。银河在中国古代又称天河、银汉、星河、星汉、云汉。银河是由无数暗星（恒星）的光引起的。银河不是银河系，而是银河系的一部分。银河系包含上千亿颗恒星、总质量大约是太阳质量的6000亿至30000亿倍，直径有约10万光年。自古以来，气势磅礴的银河就是人们十分注意观察和研究的对象。古人不知道银河是什么，把银河想像为天上的河流。我国著名的神话故事牛郎织女鹊桥相会，这鹊桥就是铺设在这天河之上。　**杨友利** 摄

（图片由北京自然博物馆“科学摄影“项目提供，为2017年大赛二等奖作品。“科学摄影”项目自2014年创办，囊括显微摄影、水下摄影、天文摄影、昆虫摄影、生态摄影等门类科学影像）

科学启智慧　实验感真知

短视频让科普“酒香不怕巷子深”

□ 科普时报记者 **陈 杰**

科普达人

理论科学的泛味和高门槛是其广泛传播的最大阻碍，也是科普工作中必须要面对和解决的问题。当前，知识传播以及科普工作的形式也越来越开始契合时下当红的技术，从口耳相传到文字书籍、从广播电视到移动互联网，科普工作的方式也是随着知识的传播方式在不断演变着，而短视频的兴起无疑进一步让科普工作式变得更加直观和简单。可想象，当科学实验通过短视频这一更具显像化的方式进行传播，不仅可以提升触达人群的广度，也可以降低知识接收的门槛，助力推动全民科学素质。

最近，抖音平台上就出现了一位“陈征博士”，他不仅是第21届茅以升北京青年科技奖获得者、大学物理老师，也是一位乐于实验的“短视频科普达人”。

从物理老师到科普达人

陈征自2000年起进入北京交通大学，接连完成了光学专业的本、硕、博学位，毕业后以师资博士后身份进入北京交通大学光学工程博士后流动站，目前是北京交通大学物理国家级实验教学示范中心的一名物理教师，也在抖音以“陈征博士——科学实验大玩家”的名字为用户带来各类精彩的科学实验。

制片人王雪纯和实验负责人陈征在《加油向未来》录制现场。

陈征不仅活跃于短视频平台，此前在电视屏幕上也同样活跃，他是中央电视台1套《加油！向未来》第1、2、3季，《正大综艺之脑洞大开》等国内地方卫视多档科普节目的科学策划、顾问及嘉宾；还是实验舞台剧《能量密室》科学总监。对于陈征来说，大学物理老师和电视上的知识科普达人，做的都是同一件事——传播科学思想、普及科学内容，但若涉及到具体细节，这二者在知识内容的传播方法和深浅程度上还是不一样，从700平米的教学实验室到电视上的科学演播厅，陈征有他自己不同的方式做好科学知识的普及。

起初，作为物理老师，陈征只要求严谨和完美，在电视节目实验设计上和导演组有过不少争论。但随着节目的推进，以及陈征对于科普工作的深入理解，他对节目实验的呈现形式也渐渐发生了变化。

“最开始我不大关注实验的趣味性和用户接受度，只单纯执着于实验的严谨和真实。但后来通过对照实时收视率曲线看播出时，发现了一个很残酷的现实。一讲到实验原理讲解，收视率曲线就呈断崖式下跌，到下一个实验接着又重新往上爬。这让我知道，科普工作一定要考虑观众的接受度，要通过生动有趣的形式，在保证科学严谨性的同时，降低用户接收知识的难度，如今我认为科普工作应多些趣味性，要更加‘接地气’。”

“傅里叶变换”动图与抖音奇缘

两年前，陈征在一个论坛帖中被一张傅里叶变换动图点醒。傅里叶变换是一种分析信号的方法，简言之就是公式复杂、抽象，堪称理工科学生的噩梦。但在这幅动图里，复杂的波形通过圆圈套圆圈的动图变换，简单解释了圆周运动叠加的真谛，使在纸上难懂的“傅里叶变换”复杂性陡然降低了好几个度。　（下转第三版）

人类建造月球基地究竟有多难

随着中国国家航天局（CNSA）宣布成功完成“嫦娥四号”探月任务的新阶段任务，之前“嫦娥四号”成为首个在月球背面软着陆的航天器。于是乎，在全球范围内人类月球登陆50年之后，建造月球基地的可行性逐渐成形。

虽然只有美国在月球上留下了足迹，但是美国人现在不得不加倍努力迎头追赶。到2018年8月美国才宣布建造一个永久性月球基地的计划，在此之前美国宇航局关注的焦点是火星，相比之下，欧洲航天局已经领先一步。

欧洲航天局宣布计划建造一个永久性月球基地，提出的“月球村”概念将包括各种群体，其中包括：科学家、艺术家、公共组织和私人组织。月球村可用于天文研究、旅游或者地质勘探地球上短缺矿物质。

同时，美国麻省理工学院媒体实验室空间探索计划创始人阿里尔·埃克布劳也希望“空间民主化”，为此他召集了一支多学科研究小组，具备了机器人、合成神经生物、建筑、艺术、空间和设计等技术力量。

月球表面温度在零下127摄氏度至零下173摄氏度之间，存在着一定的辐射等级，处于低重力条件，其重力仅是地球的六分之一。一个月球日大约相当于29个地球日，这意味着登陆月球的探测器将经历持续29个的白天，然后是持续29个的黑夜，太阳能充电可能成为一个问题。因此，月球前哨基地的任何新技术都必须适应这些条件。

德国太空专家皮埃尔·亚历克西斯·朱梅尔称，这项太空竞赛将持续5年时间，因为月球竞赛的目标是将最好的团队想法带到月球表面。

“月球竞赛”技术原型是在月球条件下进行测试，并构建在月球任务基础之上。朱梅尔表示，这项太空任务主要依靠多家太空机构协作完成，我们最初计划在2024-2025年实现。

尽管早期月球基地的概念富有艺术想象力，但实际将受到现实条件的约束限制，毕竟到月球旅行成本非常昂贵。太空负载越重，所需燃料就越多，相应的成本也越高。利用月球现有资源建造一个生活空间是具有意义的，有可能使用熔岩管，在月球早期火山活动形成的隧道作为避难所，获取月球表面之下的冰冻水资源。但一个更加直接的计划是利用月球风化层建造一个栖息地。

科隆大学马蒂亚斯·斯佩尔教授与德国航天机构DLR合作，使用火山粉末制造砖块，这些砖块将建造一个类似冰屋的建筑结构，这样它就能抵抗来自顶部的额外压力。

斯佩尔说：“但是仅仅建造一个月球人类定居点将是一个缓慢的过程，做一块砖大约需要5个小时，建造一个冰屋需要1万块砖，这需要几个月的时间。”

如果投入使用更多的透镜，并采用机器人建造月球人类定居点，相应的建造时间可以缩短，但这是一个可行的计划。月球风化层可以用于建造像混凝土一样坚固的建筑。当前的技术仅能提供混凝土五分之一的强度，大约相当于石膏的强度，因此需要进一步开发设计才能达到最终理想的强度。下一个阶段是评估，幸运的是，欧洲航天局大型月球设施将于今年晚些时候开始建设，该设施可以为未来人类月球生活提供技术和生存条件。

此外，新能源技术是人类在月球上生活的关键，地球上的燃料电池需要氢和氧（通常来自空气）之间的化学反应来产生电能，而水是副产物。虽然月球没有大气层，但仍残留部分大气成分。负责开发这些最新技术的考利表示，可以将月球上的水资源进行分解，在夜晚重新组合产生电能。

一旦这些技术得以完善并进行测试，并确保在月球条件下工作，宇航员将能够建立一个月球基地，这比你想象的要实现得更快。　（捷闻）

或许，养生的第一步我们就走错了！

□ **段梅红**

一位40多岁的中年男士，非常注重养生，喝什么样的水、吃什么样的菜都从不马虎，亲朋好友皆视其为“养生达人”。但他却罹患癌症去世了。朋友们想不明白，这样一个样样讲究的人怎么会英年早逝呢？

其实，这个问题也不难回答。这位男士虽然注重养生，但他的养生初衷是错误的。一次没洗手就觉得有细菌钻进皮肤，吃了一次普通菜就担心有农药渗进血液。一句话，他是基于恐惧去养生的。试想，一个人若总是处于“时刻准备着”的意识状态下，他的整个身心都是拘谨的甚至畸形的，即便再吃有机菜又有何益?!

这虽然是例个案，但细想想，很多所谓的保健品、养生疗法的营销、贩卖，不都是从“吓唬人”开始的吗？因为谁都不想生病，谁都怕得癌症，谁都希望健康，所以没有谁不在意养生。

那么到底什么样的养生才叫“养生”呢？养生的真谛又是什么呢？

如果从字面来看，“养生”就是“颐养生命”。然而，生活中很多人却把“养生”等同于“通过某些产品或某种方式方法达到使身体不得病、能治病甚至治好病的目的”。如此，养生的第一步就错了！

为什么这样说呢？

举个例子。“防癌”“抗衰”是养生“课堂”上的永恒话题，这本没什么错，但“授课人”灌输的和“养生者”形成的“防癌抗衰”的认知却是错误的，即：把癌症当绝症，把衰老当疾病。

癌症难道不是绝症？要知道，时代是进步的，科技是发展的，癌症等于死亡这样的认识是三四十年前的概念了，而现在许多中老年人对疾病的理解也多是那个时代的知识储备。著名肺癌专家支修益教授就说过，40年前说“癌症是慢性病”是空话，但今天，尤其是有了靶向药物后，带癌生存已经可以成为常态，“癌症只是一种慢性病”正在成为共识。虽然很多癌症目前还没有办法治愈，但可以有效地控制它，不让它发展或复发。就如同高血压、糖尿病一样，虽不能治愈，但完全可以控制。

很多所谓的保健品、神奇疗法利用人们对癌症的恐慌大肆推销贩卖抗癌理念，以致出现癌症老人把保健品当饭吃、两年花尽20万、最后人财两空的悲剧。其实，“癌”字有三“口”，三生万物，中国独特的象形文字已经告诉我们，癌是可以一口一口“吃”出来的，管住嘴就是防癌抗癌的一个关键措施。

再来说说“抗衰”。

其实，人的生命在25岁时即达到健康顶峰，这之后便开始衰老了，只是衰老的速度极其缓慢，人并不觉得。45岁以后，衰老速度加快，50岁时很多人都有了“见老”的感觉，60岁后就被拉进法定的“老人”群了。

衰老是自然规律，就如同花儿绽放时鲜艳亮丽，之后便开始暗淡萎蔫。许多所谓的“病”并不是病，不过是“老了”之后身体器官的自然反应，骨关节用了几十年，难免会发生“退行性病变”；口腔功能退化了，肠胃消化自然就弱了。一个中年人若血压达到140/90毫米汞柱，那就基本可以判定是个高血压“病人”了，但若是一位老年高血压患者坚持服药将血压控制在这两个数字上，那他就是一位“健康”的老人。

让自己活得快乐、充实，肯定比时时、事事循养生之规蹈保健之矩要来得舒畅痛快。所以，养生的“颐养生命”应该是以科学的态度看待自己的生命，以友善的行动对待自己的身体和身体环境，主动地去调整身体的失衡状态，提高自己的生活品质和生命质量，让身心趋向自然和健康。

注重养生当然是好事，但切莫忘记养生的初衷。想要抵达目的地，不仅需要坚持前行，最重要的是迈出的第一步必须向着正确的方向，否则只能越走越远，最终适得其反。

科苑视点

责 编：陈 杰　美 编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
广告、发行热线：010-58884190