

# CRISPR 遭遇迄今最大安全性质疑

## 脱靶现象致大量非靶标区内基因突变

科技日报北京5月31日电(记者聂翠蓉)据《新科学家》杂志网站5月30日报道,美国科学家通过全基因组测序发现,CRISPR基因编辑技术能引起基因组内大量非靶标区内的基因发生突变,包括1500多种单核苷酸突变和100多种大片段序列的插入和删除。发表在《自然·方法学》杂志上的这一论文表明,CRISPR的脱靶效应可能远超人们此前的估计。

准等特点,成为研究基因与疾病关系的热门之选,并因其能敲入新基因、敲除或修复受损基因,为基因疗法带来了更大希望。但最新论文共同作者、哥伦比亚大学医学中心病理学和细胞生物学副教授斯蒂芬·曾认为,随着临床试验的相继展开,科学界是时候慎重考虑CRISPR技术脱靶效应的潜在风险了。

之前对CRISPR脱靶效应的研究,主要通过计算机模型先识别最可能受到影响的非靶标区,再详细研究这些位点是否发生过基

因敲入或敲除现象,但这些研究只能对培养皿的细胞或组织展开,而斯蒂芬团队首次通过全基因组测序对活体动物内CRISPR技术的全部脱靶效应进行了研究。

他们对两只经过CRISPR基因编辑的小鼠进行了全基因组测序,并与未编辑小鼠进行对照后发现,虽然CRISPR成功修复了导致小鼠失明的基因,但这两只小鼠基因组内不但出现了1500多种单核苷酸突变,而且其100多种非编码区内还出现了基因敲入和敲

除现象,而这些变异都是之前计算机模拟未发现的脱靶效应。

斯蒂芬表示,如果不用全基因组测序方法,研究人员就会“忽略”这些具有潜在威胁的突变,而其实哪怕只出现一种单核苷酸变异,也有可能造成致癌性等严重后果。他指出:“希望其他团队利用我们的方法对CRISPR的脱靶效应进行研究,不断改进CRISPR系统,进一步提高其精确性和安全性。”

### 今日视点

# 气候行动不仅必要更是机遇

## ——联合国秘书长敦促全球执行《巴黎协定》

本报驻联合国记者 冯卫东

5月30日,联合国秘书长古特雷斯在纽约大学斯特恩商学院就气候变化问题发表了题为《气候行动:动员全世界》的讲话并回答了听众提问。他表示,气候变化不容置疑,必须为此采取行动。他敦促全球执行《巴黎协定》,呼吁各国领导人、商界和民间社会为此共同努力。他强调,人类必须为了一个健康的地球去建设和可持续发展的未来,而采取气候行动不仅是必要的,更会带来广泛的机遇。

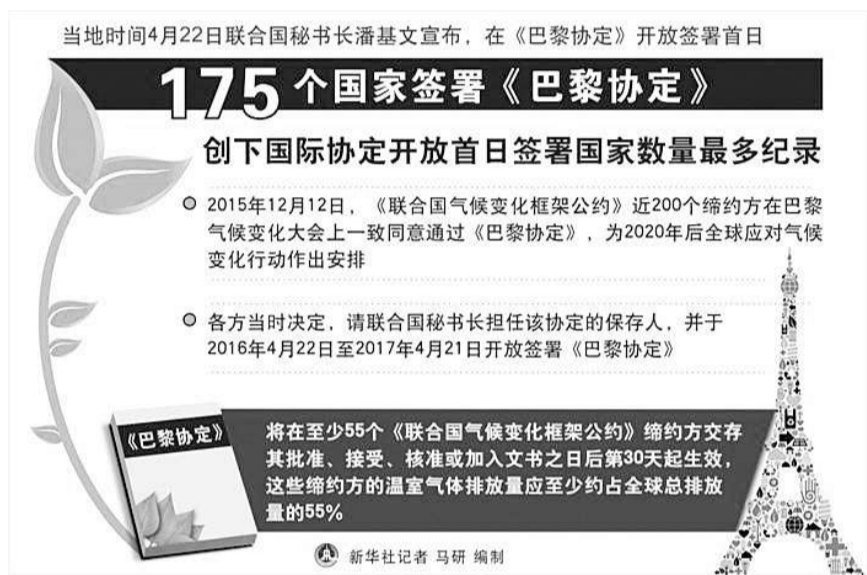
### 不可否认 影响巨大

古特雷斯首先全面综述了气候变化给人类带来的影响。他指出,气候变化是不可否认的。去年是有气象记录以来最热的一年,过去10年也是有气象记录以来最热的10年。包括可耕地、山脉、海洋、冰盖、森林等,人类赖以生存的每一种地理—物理体系都受到了影响。

目前,海冰处于历史最小面积,海平面却是历史最高水平。由于气候变暖,海洋迅速酸化,珊瑚礁被漂白,威胁到海洋生态链以及数以百万计以此为生的人们生计。在陆地上,几乎所有地方的冰川都在减退。著名的乞力马扎罗山上的雪将很快仅存在于故事中。在美国,1910年设立冰川国家公园时,这一公园有150个冰川,但现在只剩下26个。

北冰洋的海冰正在迅速消退。有人预计,北冰洋到2020年夏天将不再有冰,这对于该地区野生生物和原住民生活都是灾难性的。同时,融化的永久冻土层还将释放比二氧化碳更强的温室气体——甲烷。这些变化还会影响从加拿大到印度广大地区的粮食生产、水安全和气候模式。此外,现在人们看到了大规模的洪水,更强大的龙卷风,没有雨的雨季,以及更猛烈的飓风和台风。在以往每十年发生一次干旱的地方,干旱发生的周期变为每五年甚至每两年一次。

古特雷斯表示,当一些地区变得不可生



存时,人们便会被迫向城市和其他国家移民,北非和中东就已经出现了这种情况,而人们也看到了大规模难民移动带来的政治动荡和社会紧张气氛。各国的军事战略现在也已将气候变化视作全球和平与安全的威胁。去年,全世界118个国家和地区有2400万人由于自然灾害而流离失所,是由于冲突而流离失所的人数的三倍。

### 趋势好转 机会涌现

古特雷斯指出,与此同时,气候行动正出现越来越好的势头,这不仅因为必须这样做,更由于行动带来了机遇。正因如此,各国政府2015年通过了《巴黎协定》。联合国2030年可持续发展议程也与控制气候升温上升和增强气候抵抗能力的行动相一致。截至5月30日,《巴黎协定》已得到全球147个缔约方批准,其温室气体排放量占全球总排放量82%以上。但并非每个国家都在以同样的步伐或同等力度向前迈进。他强调,如果有任何政府仍在质疑全球应对气候变化的意愿和

《巴黎协定》的必要性,那么,所有其他政府更有理由团结一致。

古特雷斯表示,应对气候变化的行动带来了巨大的机遇,拥抱绿色技术为21世纪的经济领导力设定了金牌标准。去年,在中国和美国的推动下,全球的太阳能发电量增长了50%。全球新增发电量有一多半来自可再生能源。在欧洲,这一比例数字超过了90%。同时,可再生能源的价格不断降低。在美国和中国,可再生能源领域创造的就业机会超过了石油和天然气工业。中国还致力于到2020年将可再生能源增加40%。大的石油生产国也在努力使其经济多样化,例如,沙特阿拉伯就宣布,计划大规模发展太阳能和风力发电。国际能源机构指出,投资于能源效率的提高,可将全球的经济产出增加18万亿美元,超过美国、加拿大和墨西哥经济产量的总和。

### 五大领域 齐头并进

作为联合国的秘书长,古特雷斯表示,他

将在五大领域采取具体措施。

首先是加强高层政治意愿。虽然《巴黎协定》旨在将气温上升控制在2°C以内,并力图接近1.5°C,但目前的气候行动承诺将会使气温上升到3°C,甚至更高,因此需要更雄心勃勃的意愿和行动。此外,他还敦促各国批准《蒙特利尔议定书》的《基加利修正案》,以减少氟氯烃的排放。其次,整个联合国发展系统要加大对各国政府提供全面支持,努力履行气候承诺,实现可持续发展目标。第三,现在全世界80%的能源消耗仍然来自于化石燃料,他将与各国政府以及煤炭、石油、天然气工业等接触,加速全球向可持续能源转型。第四,为适应和执行国家气候行动计划,进一步大力调动国家和国际资源。第五,通过北南、南南和三方合作,与私营部门建立新的伙伴关系;同时加强现有伙伴关系。

古特雷斯还表示,在各国2019年就《巴黎协定》执行情况进行第一次审议之际,他将召开一次气候峰会。

# 人工智能将推动全球银行业整体转型

科技日报讯(记者李剑)由第一财经研究院、未来论坛、厦门国际银行联合主办的未来金融创新峰会在京召开,会议的主题为“新银行:变革时代”。来自国际货币基金组织、国家金融研究院、清华大学等的金融界权威人士和斯坦福大学、普林斯顿大学、美国工程院等的国际顶尖科学家联袂出席。

与会人士认为,人工智能将推动银行业的整体改变。过去几年,网络金融迅速崛起,产生了支付结算、信用转换、财富管理和普惠金融四种较大的金融信贷。网络金融提高了效益,更多地接近客户,降低了风险成本,提高了金融透明度,对整个银行业和金融业既是巨大的冲击,更是巨大的进步。

与会人士表示,人工智能从根本上改

变了网络银行和传统银行竞争的问题。整个人工智能金融业包括四大核心技术:大数据、云计算、人工智能和区块链。交易数据、账户数据、身份特征数据和行为数据开始崛起,它们构成了未来金融业基础核心数据的金矿。迄今,包括网络银行所用数据在内,银行业使用的数据只占现存数据的不到10%。

与会人士强调,以人工智能为代表的四大金融科技将从整体上推动全球银行业整体转型。银行的数字世界和物理世界通过前端的接触器、金融服务商、生物特征识别、人工智能提升的服务效率、大数据的资产安全、客户理解、区块链连接的网络化和平行化,最后到达客户,这是一个完全不同于今天所理解的网络银行的概念。



## 肯尼亚蒙内铁路通车

5月31日,由中国企业承建的肯尼亚蒙巴萨—内罗毕标轨铁路(蒙内铁路)正式通车。在蒙内铁路蒙巴萨西站,首班列车驾驶员艾里斯(左)和肯尼亚出发前竖起大拇指,预祝旅途顺利。

新华社记者 孙瑞博摄

科技日报北京5月31日电(记者房琳琳)

刚果民主共和国监管和伦理审查委员会5月29日批准,使用埃博拉实验疫苗来对付正在暴发的疫情。如其最终决定全面部署,rVSV-ZEBOV疫苗,将由卫生保健工作者为感染疾病风险最高的人群接种。

《自然》杂志官网5月31日报道称,世界卫生组织今年4月底开始收到刚果发现埃博拉病毒感染人员的报告,现在已经确诊两例。截至5月28日,已有17例疑似病例待确诊。

尽管刚果政府人员通过计算机模型发现,6月份不再发生新疫情的概率高达67%,但政府已经花了两周时间做准备,将疫苗运送到疫情暴发的中心地带利伊莱。这里森林茂密,没有道路,政府需要用直升机和摩托车运送疫苗,或者用小型船只沿狭窄河流溯溪而上。此外,该地区缺乏电力,还需要能在零下80°C储存疫苗的便携式冰箱。

除了运输难题,世卫组织和刚果当局需要培训护士,告诉她们如何最有效地推行免疫接种工作,以免社区人员对安全性等产生误解;与此同时,刚果卫生部和世卫组织部署了两个流动实验室,刚果民族生物医学研究所的研究人员可以进行埃博拉病毒的诊断测试;此外,来自无国界医生组织的援助机构,在疫情中心附近也设立了一个埃博拉治疗组。

据报道,世卫组织根据2015年几内亚埃博拉危机期间进行的临床试验结果,建议使用默克公司生产的rVSV-ZEBOV疫苗,现在疫苗可用量为30万剂。如最终获准部署该疫苗,无国界医生将为热带地区保健工作人员,以及感染埃博拉病毒的初始群体和初次接触人群注射,以保护这些处于高风险中的人群。

为应对此次危机,刚果政府估计要花费约1400万美元。世卫组织卫生系统与创新部门负责人马瑞-泡利·金妮表示:“疫情的不确定性意味着,刚果当局和世卫组织必须判断,这次少数埃博拉病例给后续疫苗部署带来的复杂性。”

# 对正在暴发的疫情严阵以待 刚果政府批准部署埃博拉实验疫苗

## 澳科学家用蚕丝修补受损鼓膜

新华社悉尼5月30日电(记者侯诗梦)澳大利亚科学家用蚕丝为原料研发出一种类似人类鼓膜的小型装置,植入耳内后可引导细胞生长,修复受损鼓膜。

澳大利亚广播公司日前报道,该装置名为ClearDrum,形似隐形眼镜,实际上是个灵活支架,可起到“脚手架”作用,引导细胞生长,促进鼓膜愈合。支架放置在鼓膜下方,一次手术即可完成植入。

这项研究由澳大利亚珀斯耳科学研究所与墨尔本迪金大学合作进行。耳科学研

究所外科专家马库斯·阿特拉斯介绍,先前研究表明蚕丝能支持细胞生长和增殖,而且它柔软灵活,能变成各种形状,是个有吸引力的选择。

研究人员先对蚕丝进行脱胶处理,去除其中具有黏性的丝胶蛋白,然后将剩余的纤维状蛋白质——丝心蛋白加热成液体,与甘油、聚氨酯等物质结合制成支架。

研究人员准备2018年在澳大利亚招募慢性中耳疾病患者以开展临床试验。

## 欧盟官员称赞“蛟龙”号深潜极具意义

据新华社布鲁塞尔5月30日电(记者殷霞)欧盟委员会在环境、海事和渔业方面的发言人恩里科·布里维奥近日在接受新华社记者采访时说:“蛟龙”号的深潜探索不仅有助于解答和生命起源相关的最基础问题,对各类应用研究也极具意义。”

中国“蛟龙”号载人潜水器正在世界最深处的马里亚纳海沟进行深潜探索。它随“向阳红09”船于5月16日从深圳起航,奔赴西北太平洋执行中国大洋38航次第三航段任务。“蛟龙”号已在本航段完成4次深潜,5月30日进行的第4潜最大潜深6699米,获取到岩石、沉积物、生物和近底海水样品。

对于深海探索,布里维奥说,海洋在很大程度上尚未被开发,充满不可预知性,每次深海探索都会发现以前从未见过的物种。

“蛟龙”号载人潜水器在马里亚纳海沟于5月23日和5月27日分别进行的第1潜和第3潜中,采集了近底海水、岩石和生物

样品,并拍摄了大量海底影像资料。对此,布里维奥说:“毋庸置疑,探索马里亚纳海沟对研究海洋生态系统很有意义。收集生活在这类极端环境下的海洋生物样本可能会为制药以及生物技术领域提供素材。更重要的是,在科学上增强对这些未被充分开发区域的了解是极为必要的。这不仅能够有助于解答和生命起源相关的最基础问题,还对各类应用研究极具意义。”

在5月25日进行的第2潜中,“蛟龙”号成功找到并回收了一年因特殊情况留在6300米深处的采水器,创造了世界载人深潜在这方面的新纪录,验证了“蛟龙”号大深度定点搜寻的能力。

布里维奥说:“毋庸置疑,‘蛟龙’号具备的技术能力对探索马里亚纳海沟以及研究海洋生态系统极具意义。如果在那里能发现沉船或者其他能体现人类活动的历史遗迹,对考古领域而言也将意义重大。增进对海洋的了解,对发展蓝色经济以及改善海洋管理都是至关重要的。”

## 适量喝咖啡有助降低肝癌风险

据新华社伦敦5月29日电(记者张家伟)英国一个研究团队日前在《英国医学杂志·公开》上发表报告说,每天摄入一定量的咖啡有助降低肝癌风险,并且随着摄入量增加,风险也会降低更多。这支持了之前一些关于喝咖啡可减少患肝癌风险的研究结果。

来自南安普敦大学和爱丁堡大学的研究人员对饮用咖啡和肝癌间的关系进行了探究,团队对此前已有的26项研究所收集数据进行了综合分析,其中涉及超过225万名参与者。此前美国和日本的一些研究认为喝咖啡可减少患肝癌风险。

新研究的结果显示,每天饮用一杯咖啡对应肝癌风险下降20%;饮用两杯咖啡对应的下降幅度达35%;如果饮用多达5杯,对应的下降幅度甚至达到50%。

据该团队介绍,相关效果对有没有

喝咖啡习惯的人都一样,尽管已有数据显示喝咖啡越多,风险下降越大,但对每天喝5杯以上的量,目前还没有太多数据来证实其效果。此外,即便是无咖啡因的咖啡也能带来一定益处,只不过效果不是那么明显。

咖啡对人体健康的影响在学术界一直没有定论。此前,世界卫生组织下属国际癌症研究机构将饮用高温热饮的习惯列为“致癌可能性较高”因素,认为常喝温度在65摄氏度以上的咖啡、茶等热饮有可能引发食道癌。

报告作者之一、南安普敦大学学者奥利弗·肯尼迪说,这项研究结果并不是要鼓励每个人每天喝5杯咖啡,还需要更深入的研究来分析大量摄入咖啡是否有一些潜在害处,并且已有证据表明某些人群,比如怀孕妇女,应该避免过量摄入这类饮品。