

# 马斯克:Neuralink脑机接口有望明年用于人类

科技日报北京12月8日电(实习记者张佳欣)综合外电近日报道,埃隆·马斯克6日在华尔街日报CEO理事会峰会上表示,希望明年能在人类身上使用脑机接口技术公司Neuralink的微型芯片装置。目前正在等待美国食品药品监督管理局(FDA)的批准。

由马斯克2016年联合创立的Neuralink公司正在开发一种微芯片,该芯片可植入人类大脑记录并刺激大脑活动,将被用于治疗脊髓损伤、帕金森氏症等脑部疾病和神经系疾病。

2020年8月29日,马斯克在活猪身上演示了“脑机接口”技术Neuralink。该装置实现了对猪行为轨迹的精准预测。

2021年4月9日,Neuralink展示猴子用意念玩模拟乒乓球游戏(Pong)。这只猴子大脑中成功植入了脑机接口,通过脑电波控制球拍。大脑中的设备记录了猴子玩游戏时神经元发放的信息,学习预测它将做出的动作。

马斯克说:“Neuralink在猴子身上运行良好,我们实际上做了很多测试,只是为了确认它非常安全可靠,我们也可以安全地取出Neuralink装置。”

“我们希望明年在首批人类身上,也就是那些有严重脊髓损伤,如四肢瘫痪的人身上应用Neuralink装置。”马斯克补充说,“我认为有机会让无法行走或无法使用手臂的人再次恢复行动力。”

根据马斯克的说法,Neuralink的“植入设备”的标准大大高于FDA的要求。植入了Neuralink大脑芯片的人,只需用大脑就能向电脑下达指令。

马斯克多次重申,Neuralink的大脑芯片是为瘫痪患者量身定做的。同时,它也允许人类“扩展”他们的能力。

马斯克在其推特上重申了2022年Neuralink产品的时间表。他说:“明年,当我们在人体上安装设备时,进度将会加快。”

据美国《科技时报》2020年报道,Neuralink的大脑芯片面临众多质疑。批评人士表达了他们对该芯片易受黑客或网络罪犯攻击的担忧。

马斯克在其推特上重申了2022年Neuralink产品的时间表。他说:“明年,当我们在人体上安装设备时,进度将会加快。”

据美国《科技时报》2020年报道,Neuralink的大脑芯片面临众多质疑。批评人士表达了他们对该芯片易受黑客或网络罪犯攻击的担忧。

## mRNA疫苗、首款疟疾疫苗、基因疗法首次用于人体……

# 《大众科学》评出2021年十大医疗突破

### 今日视点

◎本报记者 刘霞

美国《大众科学》杂志网站近日列出了今年十大医疗健康领域的创新技术和产品,包括mRNA新冠疫苗、治疗罕见早衰疾病的药物、迄今最便宜胰岛素、全球首款疟疾疫苗等。所有这些创新,其实都有一个共同的名字:希望!

### 两款mRNA新冠疫苗引人注目

截至2021年11月,至少有28种新冠疫苗已经在人类身上进行了试验,其中辉瑞公司/德国生物新技术公司合作开发的疫苗以及莫德纳公司研制的疫苗是首批使用mRNA(mRNA)新冠疫苗。鉴于理论上mRNA能够表达任何蛋白质,可以治疗几乎所有基于蛋白质的疾病,研究人员称,mRNA疗法有可能改变新冠疫情的进程,也代表了预防医学的未来。

### 首个罕见早衰综合征疗法获批

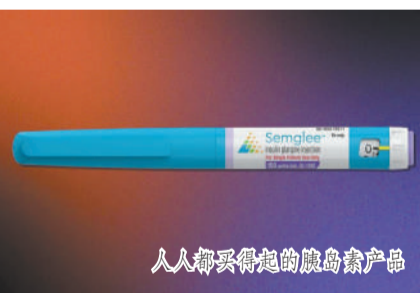
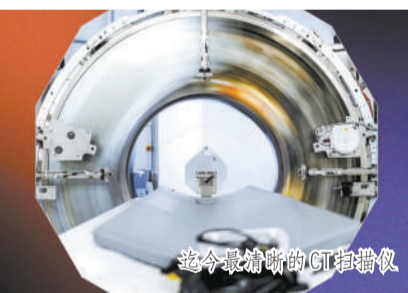
患有早衰综合征(HGPS)的儿童通常会在15岁之前因心力衰竭、心脏病发作而死亡。2020年11月20日,美国食品药品监督管理局(FDA)批准Zokinvy用于治疗早衰症和相关疾病。这是第一个被批准用于治疗早衰症的药物,在测试中,服用Zokinvy的儿童平均多活了2.5年。

### 基因治疗向前迈出一大步

今年6月27日,生物科技公司Intellia Therapeutics和再生元联合宣布,在研的CRISPR体内基因编辑疗法NTLA-2001在治疗转甲状腺素蛋白淀粉样变性(ATTR)这一严重罕见遗传性疾病的I期临床试验中获得积极结果,具有安全性和有效性,这也是全球首个公布的体内CRISPR基因编辑疗法的临床试验结果。

### 改变“游戏规则”的埃博拉疫苗

三抗体鸡尾酒疗法Inmazeb于今年初上市,这是首个被批准用于治疗成人和儿童埃博拉感染的药物。Inmazeb靶向埃博拉病毒表面的糖蛋白,在一项临床试验中,154名接受Inmazeb治疗的人中,有66.2%的人存活下来;153名未接受Inmazeb治疗的人中,只有49%存活下来。



CRISPR基因编辑工具治疗遗传性肝病

## 世界首款抗体药物输送系统问世

科技日报北京12月8日电(记者刘霞)一块人造晶体,上面吸附着抗体,在强力药物或显像剂的协助下,精确地找出病变细胞,并减少对患者的不良影响——这并非科幻小说中才出现的情况,而是由澳大利亚和奥地利科学家研制出的世界首款金属有机框架(MOF)抗体药物输送系统。研究人员表示,这一系统有望成为快速治疗癌症、心血管和自身免疫疾病的新方法。

(上接第三版)

着眼社会主要矛盾变化,将人民需要作为发展标尺,立足于推动共同富裕取得更为明显的实质性进展,中国经济航船向着更多更公平惠及全体人民的方向不断前进:

“就业是最大的民生”——深入实施就业优先战略和更加积极的就业政策,千方百计稳住就业基本盘,推动实现更加充分、更高质量就业;

“办好人民满意的教育”——深化教育改革创新,促进公平和提高质量,推进义务教育均衡发展,促进城乡一体化,“双减”政策落地推行;

“完善覆盖全民的社会保障体系”——持

续扩大社会保障覆盖范围,加快发展多层次、多支柱养老保险体系,健全农民工、灵活就业人员、新业态就业人员参加社会保险制度;

“全面推进健康中国建设”——健全国家公共卫生应急管理体系,促进中医药传承创新发展,健全遍及城乡的公共卫生服务体系;

“房子是用来住的、不是用来炒的”——坚决遏制投机炒房,促进房地产市场平稳健康发展,解决好大城市住房突出问题,努力帮助新市民、青年人等群体缓解住房困难,推动房地产税改革试点工作破冰前行;

“让良好生态环境成为人民生活的增长点”——推动划定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,打好蓝天、碧水、净

化剂量治疗特定疾病。

本研究资深作者、莫纳什大学澳大利亚血液疾病中心纳米生物技术实验室主任克里斯托夫·哈格迈耶教授说,虽然新方法在正式投入使用惠及患者之前,还需要开展更多研究,但新方法比目前所有方法都更便宜、效率更高而且使用范围更广。

哈格迈耶说:“该方法为个性化疗法奠定了基础,鉴于该方法精确性很高,它能为患者

土保卫战……

“读懂今天的中国,必须读懂中国共产党。”

12月2日,习近平总书记在向2021年“读懂中国”国际会议(广州)开幕式发表的视频致辞中深刻阐明——

“中国共产党将坚持人民至上,坚持全心全意为人民服务的根本宗旨,践行以人民为中心的发展思想,不断促进人的全面发展和全体人民共同富裕,更好满足中国人民对美好生活的向往。”

历史的车轮滚滚向前。

回顾新时代9年来路,在以习近平总书记为核心的党中央掌舵领航下,中国经济在砥砺

奋进中书写出人民满意、世界瞩目、可以载入史册的壮丽答卷。

展望注定不凡的前路,“十四五”开局稳健,全面建设社会主义现代化国家新征程上,各种困难挑战仍然不减,一个个难关大考亟待攻克,但时与势始终在我们一边。

“以史为鉴,开创未来,不忘初心、牢记使命”。走过百年的中国共产党,引领勤劳智慧的中国人民,以无比的勇气和决心笃定前行,以宽广的胸怀拥抱世界,必将在不断攀登发展新境界的浩荡进程中赢得主动、赢得未来。

(记者邹伟 赵晓辉 韩洁 于佳欣 安薇 徐扬)

(新华社北京12月8日电)

确定药物的最佳剂量,从而减少副作用并降低治疗成本。”

研究第一作者、该中心纳米治疗实验室主任卡伦·阿尔特博士则表示:“目前只有0.01%的化疗药物能到达癌组织,这种革命性的新方法可将更多药物输送到需要的地方,更好地治疗疾病。”

阿尔特进一步说:“目前已有80多种不同的单克隆抗体被批准用于临床,这种方法具有巨大的潜力,可以让这些抗体更有针对性地作为诊断试剂和治疗药物,还可以改善癌症重症患者的生活质量,更好地治疗某些疾病等。”

辞中表示,非常期待能与大家进行面对面的交流,从而促成中德之间更加良好的长期合作关系。下萨克森州科教文部部长比约恩·图姆勒表示,下萨克森州一直十分重视与中国的合作,在当前情况下,希望双方继续在尊重彼此价值观的基础上建立长期友好的合作关系。

德国帕德博恩大学校长吉贝特·里格拉夫教授围绕中德合作的成功因素发表了主题演讲。里格拉夫教授特别强调相互信任和彼此尊重在中德合作中的重要性。她还谈到,对于渴望进行中德学术交流的学生而言,应当加强对跨文化和语言的学习。

德意志学术交流中心主任乔伊布拉多·穆克吉教授表示,中德之间的学术交流与合作是不可或缺的。在新冠疫情下,德意志学术交流中心一直没有停止与中国的友好合作,在疫情前就有长期合作基础的项目更加得到关注和资助,人们也学会了如何在新冠疫情仍未结束的情况下继续与中国进行学术交流,例如当天的线上“中国周”活动。

与会者表示,尽管在当前全球疫情的背景下,各方合作都面临着空前的挑战,但相信在疫情过后,中德之间的交流与合作将会迎来进一步的发展。

## 一种化合物或对所有冠状病毒有效

日本研究人员最近开发出一种对新冠病毒、SARS、MERS以及今后可能出现的其他冠状病毒都有效的口服或吸入式候选治疗药物。

理化学研究所和东京慈惠会医科大学等人组成的联合研究团队,开发出了对新冠病毒的基因组RNA有分解作用的化合物筛选系统,发现低分子量化合物CDM-3008对冠状病毒有抑制作用。古谷高级研究员表示:“CDM-3008通过与一种干扰素受体的相互作用来分解病毒RNA,因此对冠状病毒和黄病毒有效。我们已经合成进一步优化的低分子量化合物,计划3年后实施临床试验,5年后实现实用化。”

(本栏自稿件来源:日本科学技术振兴机构 编辑:本报驻日记者陈超)

科技日报北京12月8日电(记者张梦然)据英国《自然》杂志8日发表的一项病毒学研究,美国哈佛大学医学院科学家描述了一种HIV感染抑制剂,能够通过一次注射为恒河猴提供长期保护,避免其感染猴免疫缺陷病毒(SHIV)。这类抗病毒药有望改进预防手段以减少HIV传播,但还需临床试验评估这类抑制剂对人类的有效性。

使用逆转录病毒药物进行暴露前预防性用药(PrEP),是预防HIV的重要策略,但该方法需要频繁给药,从而限制了依从性和有效性。长效逆转录病毒药物能够解决日常药物剂量的问题。此次,美国哈佛大学医学院科学家丹·布劳奇及其同事调查了GS-CA1的长期预防性效果。这种药物在小鼠中展现了抗病毒作用。GS-CA1是一种小分子,可以抑制HIV病毒外壳,因其在病毒复制中起着关键作用,该靶点十分有吸引力。

研究人员报告,一剂GS-CA1能保护恒河猴,阻止SHIV复制。一共24只实验动物分为3组;两组接受一剂GS-CA1(每公斤体重150毫克或300毫克),第3组为对照组。实验动物在15周里每周接受SHIV暴露。在最高剂量的GS-CA1组中,所有恒河猴在第17周血浆中均无可检测到的病毒,其中5只直至研究结束时(24周)仍检测不到病毒。300毫克GS-CA1每公斤体重的剂量将每次暴露的感染风险降低了97%。

GS-CA1与另一种HIV外壳抑制剂lenacapavir的结构相似,后者已经在临床试验中展现出了抗病毒活性的潜力。研究人员指出,GS-CA1在非人灵长类动物中的治疗潜力,或有助于指导针对这些HIV外壳抑制剂的进一步临床试验,以确定单次剂量能提供多久的保护力。

PrEP,即暴露前预防,适用于没有感染HIV但是有较高感染风险的人。它并非疫苗,在人体内产生不了抗体,所以主流的服药方式是定期服用。科研人员此次在恒河猴身上探索了一种感染抑制剂半剂量使用的长期预防效果。他们发现,当剂量合适时,即使只接受一剂GS-CA1,防护效果也能持续17周以上,且感染风险能降低97%。自上世纪90年代开始全球流行,艾滋病就成为全世界需要共同面对的重大挑战之一。“终结艾滋”,也是科研人员矢志不渝追求的目标。

PrEP,即暴露前预防,适用于没有感染HIV但是有较高感染风险的人。它并非疫苗,在人体内产生不了抗体,所以主流的服药方式是定期服用。科研人员此次在恒河猴身上探索了一种感染抑制剂半剂量使用的长期预防效果。他们发现,当剂量合适时,即使只接受一剂GS-CA1,防护效果也能持续17周以上,且感染风险能降低97%。自上世纪90年代开始全球流行,艾滋病就成为全世界需要共同面对的重大挑战之一。“终结艾滋”,也是科研人员矢志不渝追求的目标。

PrEP,即暴露前预防,适用于没有感染HIV但是有较高感染风险的人。它并非疫苗,在人体内产生不了抗体,所以主流的服药方式是定期服用。科研人员此次在恒河猴身上探索了一种感染抑制剂半剂量使用的长期预防效果。他们发现,当剂量合适时,即使只接受一剂GS-CA1,防护效果也能持续17周以上,且感染风险能降低97%。自上世纪90年代开始全球流行,艾滋病就成为全世界需要共同面对的重大挑战之一。“终结艾滋”,也是科研人员矢志不渝追求的目标。

PrEP,即暴露前预防,适用于没有感染HIV但是有较高感染风险的人。它并非疫苗,在人体内产生不了抗体,所以主流的服药方式是定期服用。科研人员此次在恒河猴身上探索了一种感染抑制剂半剂量使用的长期预防效果。他们发现,当剂量合适时,即使只接受一剂GS-CA1,防护效果也能持续17周以上,且感染风险能降低97%。自上世纪90年代开始全球流行,艾滋病就成为全世界需要共同面对的重大挑战之一。“终结艾滋”,也是科研人员矢志不渝追求的目标。

## 中德交流合作将迎来进一步发展 德国高校举办第四届“中国周”活动

科技日报柏林12月7日电(记者李山)6日,德国克劳斯塔尔工业大学第四届“中国周”活动拉开帷幕。全国政协副主席、中国科协主席万钢,中德对话论坛德方主席、前联邦教研部部长沙万女士,下萨克森州科教文部部长比约恩·图姆勒等以视频方式参加了相关活动。

在开幕式上致辞的克劳斯塔尔工业大学校长约阿希姆·沙赫特纳教授表示,在当前新冠疫情的背景下,“中国周”活动的顺利举行离不开中国能力中心的努力。他向与会的嘉宾介绍了近年来克劳斯塔尔工业大学与中国高校开展的合作,并充分肯定了克劳斯塔尔工业大学中国能力中心主任侯正猛教授及其团队的工作。

通过连线方式参加该活动的全国政协副主席、中国科协主席万钢是克劳斯塔尔工业大学名誉教授。万钢主席对中德之间未来的合作提出了三点建议:一是加强中德之间的国际合作,实现从研究应用到工业生产创新链的转型;二是加强国际学生交流,以推动中德之间的学术交流;三是加强对年轻学生创新创业的支持力度。

中德对话论坛德方主席沙万女士在致

## 创新连线·日本

### 一种化合物或对所有冠状病毒有效

日本研究人员最近开发出一种对新冠病毒、SARS、MERS以及今后可能出现的其他冠状病毒都有效的口服或吸入式候选治疗药物。

理化学研究所和东京慈惠会医科大学等人组成的联合研究团队,开发出了对新冠病毒的基因组RNA有分解作用的化合物筛选系统,发现低分子量化合物CDM-3008对冠状病毒有抑制作用。古谷高级研究员表示:“CDM-3008通过与一种干扰素受体的相互作用来分解病毒RNA,因此对冠状病毒和黄病毒有效。我们已经合成进一步优化的低分子量化合物,计划3年后实施临床试验,5年后实现实用化。”

### 日本启动第三剂疫苗接种

新冠疫苗第三剂接种已于12月1日在日本各地启动,目的是加强逐渐减弱的预防感染效果。1日下午,千叶大学医院的12名医生首次进行了第三剂接种。

有报告指出,接种第二剂后经过一段时间,效果就会减弱。美国研究显示,辉瑞疫苗接种第二剂后1个月内的预防感染效果为88%,但5个月后降至47%。关于莫德纳疫苗,有研究结果称原本超过90%的预防感染效果在4个月后降至80%前后。

以色列的大规模调查显示,第三剂接种者的住院和重症化风险大幅降低。接种莫德纳疫苗第三剂后,防止感染的中和抗体增至第二剂的1.76倍。

日本原则上是从第二剂间隔8个月以上的人士开始接种。

(本栏自稿件来源:日本科学技术振兴机构 编辑:本报驻日记者陈超)

恒河猴实验显示  
HIV感染抑制剂可提供长期保护

总编辑 视点  
环球科技24小时  
24 Hours of Global Science and Technology