

# 电子植入物激活退行性疾病患者脊髓神经

## 卧床一年多的病人恢复站立和行走能力

科技日报讯(记者张梦然)得益于瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)神经恢复研究中心科学家开发的创新系统,一名患有使人衰弱的神经退行性疾病的患者在卧床一年多后能够再次起床和行走。该系统包括直接植入脊髓的电子设备,以重新激活调节血压的神经元,从而防止患者每次处于直立位置时失去意识。

该植入物之前已被用于治疗四肢瘫痪患者的低血压,这是首次将其应用于此类神经退行性疾病,大大提高了患者的生活质量。这项名为“多系统萎缩中体位性低血压的植入系统”的研究发表在《新英格兰医学杂志》上。研究中的患者患有多种系统萎缩-帕金森病(MSA-P),这是一种影响神经系统多个部分的神经退行性疾病,包括交感神经系统。卧床18个月后,患者现在可以步行250米。

MSA-P会导致调节血压的交感神经元丧失,因此患者一旦处于直立位置,血压就会急剧下降,这一问题被称为体位性低血压,在某些情况下会导致昏厥。这也使患者更容易跌倒,限制他们站立和走动的能力,并最终缩短预期寿命。患者的生活质量大大降低,因为他们必须保持斜躺姿势以避免昏厥。植入物由连接到电脉冲发生器的电极组成,该电脉冲发生器通常用于治疗慢性疼痛。

在将他们的装置直接植入患者的脊髓后,研究人员发现身体调节血压的能力有所改善,使患者能够在直立的姿势下长时间保持清醒,并在物理治疗后可以再次行走。研究人员表示,这一进展为治疗退行性疾病铺平了道路,“我们已经看到这种疗法如何应用于脊髓损伤患者。现在,我们可以探索治疗神经变性引起的缺陷。这是我们第一次能够改善MSA患者的血压调节。”

# 推崇“绿色”出行 中企深耕巴西新能源车市场

## 科技创新世界潮(140)

◎本报驻巴西记者 邓国庆

在燃料成本居高不下、可持续发展理念日渐深入人心的背景下,巴西本国消费者越发关注汽车的“绿色”性能。巴西全国汽车工业协会分析师保罗称,无论在巴西还是在全球,汽车电动化的发展方向都是不可逆转的。

过去几年,巴西国内电动车市场发展迅速。行业数据显示,2021年1月至12月初,巴西电动车销量已超过3万辆,较2020年增长50%以上。

### 市场发展前景巨大

巴西全国汽车工业协会分析师保罗称,无论在巴西还是在全球,汽车电动化的发展方向都是不可逆转的。尽管巴西电动汽车的相关基础设施和市场体系仍不完善,价格偏高导致消费者接受度较低,但政府已经意识到新能源汽车市场将创造更多绿色就业机会,促进汽车行业的本地制造和组装,并将促进可再生能源发展。

巴西政府鼓励新能源发展,正积极推动国会审议通过《促进可持续交通》法案,将对新能源汽车在关税、消费税等税收方面给予激励政策,推出的政策未来将继续推动电动汽车市场增长。

根据巴西全国汽车工业协会的数据,2021年巴西电动汽车(包括电动车、插电式混合动力车和混合动力车)销售34990辆,同比增长77%。其中12月电动车型销量达4545辆,为2012年以来最高销售量。

保罗指出,巴西仍是世界第四大重型汽车市场和第八大轻型汽车市场,巴西市场新能源汽车尚未饱和,巴西消费者对于高性价比的新能源车型需求十分旺盛,未来新能源汽车产业的发展速度和规模将更可观。

能源研究机构彭博新能源财经发布的报告称,2018年至2021年间,全球新能源汽车销售呈现爆发式增长,其中增速最快的是拉美地区。报告同时预测,随着巴西等拉美国家持续出台相关政策举措,进一步推动绿色能源产业加速发展,新能源汽车销量将会以年增长25%的高速发展。

### 中资车企积极布局

巴西注重清洁能源发展,电动汽车市场巨大的开发潜力为中资车企提供了充足的发展动力和信心,长城、比亚迪、奇瑞等中资车企均已成为巴西汽车市场的重要参与者。

基于巴西国内电动车行业的市场机遇,中国长城汽车已宣布在巴西投资建厂,生产

混合动力和电动汽车。今年1月27日,在巴西圣保罗,长城汽车正式接收伊拉塞马波利斯工厂。据介绍,长城汽车将为此工厂投资115亿元人民币,进行工厂智能化和数字化改造,预计2023年下半年投产,将直接创造2000个工作岗位,年产能10万台,未来将辐射整个拉美地区。

长城汽车表示,将在巴西市场全面履行“2025战略”,投放的全系产品将搭载车联网、智能辅助驾驶系统,并将在巴西市场推出首款5G汽车,为当地用户带来移动出行新体验。

此外,比亚迪也已在巴西投产了一座现代化的新能源“电池工厂”,该工厂将为比亚迪旗下多款车型提供核心零部件生产,包括巴士汽车、电动货车、电动卡车等。2021年,比亚迪的电动卡车在巴西的销量喜人。

近日,比亚迪在巴西举办的“比亚迪VIP日”活动中宣布,唐EV将于今年在巴西正式上市,当地命名为“TAN EV”。这是比亚迪纯电动乘用车首次登陆巴西市场。作为一款7座纯电动SUV,唐EV搭载了刀片电池,电池容量为86.4k千瓦时,续航里程超过500公里。公司认为,该款电动汽车质量高,成本、价格合理,在巴西销售前景乐观。

据奇瑞汽车巴西公司相关负责人介绍,奇瑞是第一家在巴西投资建厂的中国乘用车企业,这里有奇瑞海外最大工厂,这家工厂在2014年便落成投产,年产能15万辆。目前奇瑞汽车是巴西汽车市场增长最为迅速的品牌,市场份额达到2.32%,超越了日产和雪佛兰,在新能源、新产品、新技术上都有新项目正在开展。

近年来,奇瑞在动力总成、三电技术和智能化等领域不断深耕和积累,并常在在巴西开展整车试验,这些都成为其海外销量持续提升的关键,新能源汽车也成为公司出口的重要车型。中国新能源整车技术基本达到国际先进水平,无论是产品外观、内饰、续航里程、环境适应性,还是整车性能、质量、能耗、智能化应用,都已取得全面进步。业内人士普遍认为,尽管起步较晚,但巴西电动汽车市场发展空间巨大,中国自主新能源汽车产品具有竞争优势,前景看好。

(科技日报驻圣保罗4月8日电)



图片来源:视觉中国

# 「重编程」让皮肤细胞「返老还童」三十岁

## 或彻底改变再生医学领域

科技日报北京4月10日电(记者刘霞)英国巴布兰研究所科学家在近日出版的《电子生活》(eLife)杂志上撰文称,他们开发出一种名为“成熟瞬时重编程”的新方法,可在不丧失人类皮肤细胞特殊功能的情况下逆转“衰老时钟”,让这些皮肤细胞“返老还童”30年。尽管这个课题仍处于探索初期阶段,但它可能会彻底改变再生医学领域。

随着人年龄不断增长,细胞的功能下降,基因组会积累很多衰老生物标记。再生生物学旨在修复或替换细胞,实现这一点最重要的一个方面是创造出“诱导”干细胞。2007年,日本科学家山中伸弥首次成功将拥有特定功能的正常细胞转化为拥有发育成任何细胞类型能力的干细胞,他对干细胞进行重新编程约需50天,用到了4种被称为“山中因子”的关键分子。

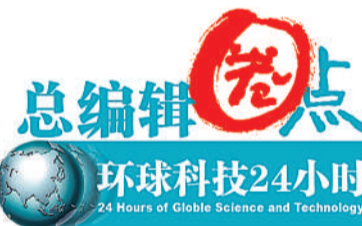
“成熟瞬时重编程”以上述方法为基础,但只将衰老细胞暴露于山中因子下仅13天。此时,细胞内与年龄相关的变化被移除,细胞暂时失去“身份”。研究人员随后让这些被部分重编程的细胞在正常条件下生长,观察其特定的皮肤细胞功能是否恢复。基因组分析表明,衰老细胞恢复了皮肤细胞(成纤维细胞)的特征标记,他们还观察到,这些被重编程的细胞内生成了胶原蛋白,证实了这一点。此外,研究人员借助测量细胞年龄的两种方法——表观遗传钟和转录组证实,重新编程的细胞与对照组年轻30岁的细胞相比在外观上相匹配。

这项技术的潜在应用不仅取决于细胞看起来更年轻,还取决于其功能是否像年轻细胞。最新结果表明,与未经历重编程过程的对照细胞相比,再生的成纤维细胞能产生更多胶原蛋白,也会更快地进入需要修复的区域,未来有望用于更好地治愈伤口。

此外,新方法也对衰老性疾病的相关基因产生了影响,如与阿尔茨海默病相关的APBA2基因和在白内障恶化中起作用的MAF基因,都显示出向“年轻化”转变的迹象,因此,这项研究未来还可能应用于这些治疗领域。

不过,研究人员目前仍未完全弄清楚“瞬间重新编程”取得成功背后的机制,他们计划接下来探究这一问题。他们推测,参与形成细胞身份的基因组关键区域可能会逃避重新编程过程。

让衰老的细胞“返老还童”?相信大多数数人看到这句话都会眼前一亮,毕竟无论贫穷与富有,衰老是任何人都无法逃避的命运。随着年龄的增长,我们不得不学会面对衰老,但仍忍不住负重顽抗:为了延缓衰老、保持年轻,人们不惜采取各种措施,花费无数代价,但最终还是控不住衰老的脚步。科学家的能够从再生医学研究中找到抵御甚至逆转衰老的钥匙吗?尽管上述研究只是初步结果,已经给人们带来莫大的信心。



# 国际要闻回顾

(3月28日—4月10日)

## 国际聚焦

### 整个生命周期的人脑发育图公布

《自然》网站日前公布一篇论文,描述了覆盖人类整个生命周期的大脑发育标准参考图。这些参考图未来可用于全年龄段的脑健康数字化评估和疾病诊断,同时,这一珍贵的参考图向人们展示了人类大脑是如何在生命早期迅速扩张,并伴随着生命的足迹而缓慢收缩的。

### 科“星”闪耀

#### 新技术找到人类蛋白质关键变构位点

人类蛋白质表面潜在治疗靶点的数量比之前认为的要多得多。西班牙巴塞罗那基因组调控中心(CRG)的研究人员开发出一项突破性新技术,揭示了许多控制蛋白质功能的“秘密大门”,从理论上讲,这些“门”可以显著改变痴呆症、癌症和传染病等各种疾病的进程。现在,他们已经绘制出这些被称为“变构位点”的靶点的第一张图。

### “最”案现场

#### 135亿光年有史以来最遥远星系发现

包括美国哈佛-史密森尼天体物理中心研究人员在内的一个国际天文学家团队发现了有史以来最遥远的星系。这个名为HD1的候选星系距离我们约135亿光年。研究团队认为:HD1可能正在以惊人的速度形成恒星,甚至可能是宇宙第一颗恒星的家园,或者,HD1可能包含一个超大质量黑洞,其质量约为太阳质量的1亿倍。

#### W玻色子质量迄今最精确测量完成

经过10年的仔细分析和审查,美国能源部费米国家加速器实验室对撞机探测器(CDF)合作项目组的科学家7日宣布,他们实现了迄今为止对W玻色子质量的最精确测量,W玻色子是自然界的载体粒子之一。利用费米实验室CDF收集的数据,科学家们现在已经在进一步研究抗体的性质。

0.01%的精度确定了粒子的质量,这是以前最佳测量值的两倍。

### 蓦然回“首”

#### “毅力号”首次探测到来自火星的声音

科学家针对火星上声学测量的分析,揭示了在以二氧化碳为主的大气中两种声音的速度。这些声音是由美国国家航空航天局(NASA)“毅力号”火星探测器探测到的。这些结果显示,声音的测量或有助于研究行星大气,并提高了了解其他行星声学环境的可能性。

### 技术刷新

#### 新工具将疫苗开发速度提高百万倍

为了寻找新冠疫苗等药剂,制药业会定期检查数千个相关的候选分子。现在,一项新技术允许这一切在纳米尺度上发生,并最大限度地减少材料和能源的使用,将疫苗等产品的开发速度提高100万倍以上。

#### 蜂蜜亿阻器问世

美国华盛顿州立大学工程师利用蜂蜜研制出了一款亿阻器。这是一种类似于晶体管的组件,不仅可处理数据,还可存储数据。未来,他们或许能将数以百万计或数十亿计的蜂蜜亿阻器整合在一起,创建出一款功能与人脑非常相似的神经形态计算机系统。

### 基础探索

#### 早期宇宙模拟视频发布

科学家们发布了对于早期宇宙的模拟视频:大爆炸之后的一段时间,宇宙从一个完全黑暗的地方转变为一个光彩照人的环境。这段令人惊叹的视频是由美国哈佛-史密森尼天体物理中心、麻省理工学院和德国马克斯·普朗克天体物理研究所共同创建。这一成果代表了在模拟第一个星系形成和再电离过程方面取得的巨大进步。

(本栏目主持人 张梦然)

## 打开精神病研究的“黑匣子”

# 迄今最详细精神分裂症遗传分析结果发布

科技日报讯(实习记者张佳欣)遗传在精神分裂症中的作用是什么?近日,涉及数十万参与者的两项大规模遗传研究同时在《自然》杂志上发布了结果,共同指出精神分裂症是突触(神经元之间的连接处)的交流中断,并说明了遗传变异如何影响神经发育,造成其发育障碍的风险。

在一项对超过12.1万人进行的遗传研究中,美国麻省理工学院和哈佛大学博德研究所的研究人员领导的一个名为SCHEMA的国际联盟,在10个基因中发现了极其罕见的蛋白质破坏性变异,这些变异显著增加了个体患精神分裂症的风险,在某种情况下甚至

会增加20倍以上。

“一般来说,个人一生中患精神分裂症的几率约为1%。”麻省理工学院医学院教授本杰明·尼尔博士说,“但如果你有这些突变之一,患病的几率就上升至10%、20%,甚至是50%。”

第二项研究由精神病基因组学联盟(PGC)进行,涵盖了近8万名精神分裂症患者和超过24万名对照者,是迄今为止规模最大的精神分裂症基因研究。通过全基因组关联研究,研究人员对SCHEMA的结果进行了补充,将与精神分裂症风险相关的基因组位点增加到287个。

此外,PGC结果表明,精神分裂症的遗传

风险集中存在于神经元的基因中,而不是其他组织或细胞类型中,表明这些细胞的生物学作用对精神分裂症至关重要。

研究结果还表明,精神分裂症中的异常神经元功能会影响许多大脑区域,这可以解释为何精神分裂症患者会有多种症状,包括幻觉、妄想、难以清晰思考等。

根据世界卫生组织的数据,精神分裂症是一种严重的精神疾病,始于青春期后期或成年早期。PGC研究论文的作者指出,这种疾病的遗传率为60%—80%,并且个体间的风险变异大部分是遗传的,涉及大量常见等位基因、稀有拷贝数变异和稀有编码变异。

的抗体似乎不会。

研究人员分析了马萨诸塞州综合医院急诊科新冠肺炎患者的新鲜血液样本。他们发现,新冠病毒可以感染单核细胞(血液中充当“哨兵”或感染早期反应的免疫细胞)和巨噬细胞(一种免疫细胞)。一旦被感染,这两种类型的细胞都会死于一种细胞炎性坏死,即细胞焦亡,从而释放出强大的炎症警报信号。在感染新冠的患者中,大约6%的单核细胞死于细胞焦亡。

他们检查了新冠肺炎死亡者的肺组织,发现组织中约1/4的巨噬细胞正在死亡,并发现大约10%的单核细胞和8%的肺巨噬细胞被新冠病毒感染。

研究人员表示,单核细胞和巨噬细胞可以感染新冠病毒这一事实令人惊讶。因为ACE2受体是病毒入侵人体的靶标,而单核细胞不携带ACE2受体,巨噬细胞的ACE2含量则很低。

研究还表明,尽管新冠病毒能够感染单核细胞和巨噬细胞,但它不能在这两类细胞中产生新病毒。研究人员认为,在新病毒完全形成之前,这两类细胞很快就会死于细胞焦亡。

此外,携带一种名为CD16受体的单核细胞的人更有可能感染新冠。这种“非经典”单核细胞仅占所有单核细胞的10%左右,但在新冠肺炎患者中,它们的数量

## 国际战“疫”行动

科技日报讯(实习记者张佳欣)患有严重疾病的人体内许多炎症标志物都会升高,那为何新冠肺炎会导致一些人出现严重的炎症,并导致急性呼吸窘迫和多器官损伤?根据6日发表在《自然》杂志上的论文,美国波士顿儿童医院的研究人员领导的一项研究首次揭示了原因:新冠病毒会感染单核细胞和巨噬细胞,二者死于细胞焦亡的过程会引发炎症。研究还发现,人们感染新冠肺炎时产生的抗体有时会更多的炎症,而新冠病毒mRNA疫苗产生

增加了。

CD16受体似乎可识别针对新冠病毒刺突蛋白的抗体。研究人员认为,这些抗体实际上可能会促进携带CD16受体的单核细胞的感染。而接种mRNA疫苗的人产生的抗体似乎没有促进感染。研究人员认为,这可能是由于疫苗产生的抗体与感染期间产生的抗体略有不同,并且不会与CD16受体结合。

研究人员认为,这些发现可能对使用单克隆抗体治疗新冠肺炎有意义,有助于解释为什么这种治疗只在早期才有效。这或许是因为后期抗体会加强炎症,但仍需要进一步研究抗体的性质。