

# 药物干预阿尔茨海默氏症锁定目标

## τ 蛋白在患者脑内竟像流感一样传播

科技日报北京1月10日电 (记者房琳琳)《科学》杂志官网日前报道,英国科学家首次发现,在阿尔茨海默氏症(早老性痴呆症)患者大脑中,τ 蛋白能从神经元传播到神经元。这一发现说明这种破坏性疾病如何发生退行性病变,为遏制脑损伤提供了新思路。

τ 蛋白与β 淀粉样蛋白都会在阿尔茨海默氏症患者大脑中形成不同寻常的斑块。长期以来,科学家们一直在争论,哪种蛋白对病情更为重要,并由此确定最佳干预目标。τ

沉积物在神经元内被发现,一般认为应该在神经元里被消灭,而β 淀粉样蛋白则在脑细胞外形成斑块。

剑桥大学研究人员扫描绘制了17位阿尔茨海默氏症患者τ 蛋白与大脑功能区连接图像,以研究空间分隔的大脑区域如何相互沟通。他们发现,有害τ 蛋白浓度最高的区域与其他脑区的连接非常紧密,这表明τ 蛋白可能会以一种类似于流行性感冒的方式传播——接触最多的人最容易被传染流感病毒。研究

小组说,这一发现支持了一种被称为“跨神经传播”的阿尔茨海默氏症假说,该假说以前在老鼠身上得到过证实。

新结论非常令人兴奋,因为研究人员还能证明,当τ 蛋白积累量较高时,大脑区域整体上的联系更少了,并且连接也越来越随机。加拿大蒙特利尔神经学研究所和医院的神经科学家内森·斯普伦格格,关于τ 蛋白的传播证据“令人信服”。

τ 蛋白的传播机理可能会对临床治疗产生

生影响,如果药物能够在神经元细胞外的突触中攻击τ 蛋白,那么这些有害蛋白在感染其他神经细胞并扩散之前就能被锁定和消灭。

但美国波士顿哈佛医学院的乔治·赛普尔科里指出,应当谨慎看待这项研究结论,因为其“不包括关于τ 蛋白传播性质的时间纵向证明或验证,且样本量较小”。不过,研究小组现在正在调查更多的阿尔茨海默氏症患者,并通过脑成像来追踪他们随时间发生的变化。

应国家主席习近平邀请,法国总统埃马纽埃尔·马克龙对中国进行了国事访问。中法领导人密切互动将对推进中法合作,特别是科技合作带来新的契机。法国科技工作者如何看待中法科技合作?中法合作又如何影响世界?带着这些问题,科技日报记者日前专访了国际著名生态生理学家、法国斯特拉斯堡大学教授、中国科学院院士伊冯·勒·马霍。

### 中法科技合作日渐紧密

在谈及中法科技合作的现状与未来时,马霍介绍,他本人已经与中国科学家建立了长期紧密的合作关系。马霍加入了由中国科学院动物研究所张彬组长领导的一项国际科研合作项目,共同研究气候变化对生物多样性的影响问题。此外,他还担任中国科学院动物研究所和国际动物学会主办的英文双月刊《整合动物学》(Integrative Zoology)编委,并与张彬教授共同担任国际动物学会执委会成员。

马霍表示,推动中法科技合作已成为他的一项重要优先工作,中法两国的科技工作者加强联系并开展更密切合作对于两国都具有重要意义。目前,马霍教授还担任法中高级人才交流协会名誉会长,每年都要到中国出差访问至少一次。中法科学家之间正在建立日益紧密的联系,这也是未来进一步拓展中法科技合作的重要基础。

### 应加强基础研究领域合作

马霍表示,一项卓越的研究成果能够得到应用和产业化得益于此前坚实的研究基础,如果没有前期坚实的基础研究就很难产生重大的技术革新,而这些技术革新又是推动未来发展的重要动力。马霍认为,中国已进入由创新驱动未来发展的转折时期,在这一背景下,中法在基础领域拓展合作对两国都具有重要意义,研究成果的应用和产业化也能获得中长期收益。

在马霍看来,技术创新是社会发展的动力所在,基础研究又是技术创新的基础,而基础科学取得进步的发动机在于好奇心。科学普及工作能够激发大众科学探索好奇心,马霍长期致力于参与各项科普工作当中,包括作为纪录片《严密监视下的企鹅》的作者,担任《迁徙的鸟》《海洋》《企鹅群里有特务》《地球四季》等科学纪录片的科学顾问。

### 可在全球可持续发展中发挥重要作用

谈及自己所从事的生态科学,马霍对特朗普退出《巴黎协定》和相关立场表示忧虑,同时也认为中国和法国组成的“两驾马

# 《迁徙的鸟》等纪录片顾问伊冯·勒·马霍谈中法科技合作

本报记者 李宏策

车”将在全球应对气候变化计划中扮演重要角色。气候变化所带来的主要影响包括对全球生物多样性造成损害,而导致生物多样性持续下降的主因并不是气候变化,95%已经证实的生物多样性下降是由人类行为所致,包括过度开采矿藏、污染、自然环境摧毁、城市化和耕地面积减少等等。马霍认为,中国目前正处于高速工业化发展和城市化进程当中,可持续发展所面临的挑战要高于其他国家,但他相信,中法开展科技合作能够在中国和全球应对可持续发展挑战中起到重要作用。

## 可吞咽式电子胶囊能监控健康

科技日报北京1月10日电 (记者张梦然)英国《自然·电子》杂志近日在线发表的一篇电子学论文报告称,一种可吞咽式电子胶囊研发成功,其将用于监控人类健康,同时,这种设备还能够被用于帮助理解饮食和医药补充剂的影响,并有助于创建个性化定制化的饮食方案。

可吞咽式传感器是一项新兴技术,有能力在监控人类健康中扮演重要角色。但是,这类设备的发展目前仍比较有限,还无法取代传统可穿戴传感器。

此次,澳大利亚皇家墨尔本理工大学

研究人员罗什·卡兰塔-扎德及其同事,开发出一种可吞咽式小型胶囊。该胶囊虽体型极其小巧却“五脏俱全”,包含若干气体传感器、一个温度传感器、一个小计算机(微控制器)、一个射频发射机和若干电池。在一次有6位健康的志愿者参与其中的小型人体先导试验中,研究团队表明其可检测肠道中的不同气体,从而辨别个体饮食的变化。

实验结果还强调了这种电子胶囊能够检测人体中不同的发酵模式。这表明,新型传感器还可以被用来监控个体定制饮食的反应。

### 创新连线·以色列

## 大脑“扫描”人脸 判断对方善恶

以色列希伯来大学的研究小组发现,人脸在处理面部信息时会突出两种:与支配和威胁有关的面孔以及可信度有关的面孔。目前,研究小组正着手探索大脑具有该现象的原因,包括:大脑如何决定“想要”看到哪些脸,又如何忽视了其他的脸?人们能否对大脑的这项功能产生外部影响?

研究小组负责人拉恩·哈辛教授说,他们对174名实验者进行的测试显示,人脸算法将与支配性和潜在威胁有关的信号进

行了排序。大脑处理过程是动态的,并且常常基于个人动机。在寻找伴侣时,大脑会优先考虑潜在伴侣的脸,并忽略其他面孔。与此类似的是,当人具有逃避危险等其他动机时,眼睛可能会在人群中优先注意到某些凶恶的脸型,并刻意避开。

拉恩希望这些发现能有助于更好地理解自闭症、创伤后应激障碍以及抑郁症等精神障碍。未来可能以此训练人们去感知或忽略某些面部特征。

## 研究人员寻求基因疗法对抗胰腺癌

以色列特拉维夫大学的研究团队发现,胰腺癌患者体内致癌基因PLK1和癌症抑制基因miR-34a之间呈负关联。对某些患胰腺癌但存活时间相对较长病人的研究显示,他们的miR-34a水平较高,PLK1基因水平较低。研究人员希望利用该发现寻找有效的综合疗法,帮助治疗胰腺癌以及其他恶性肿瘤疾病。

研究负责人、特拉维夫大学萨克勒医学院生理学和药理学系主任罗尼特·沙施-法纳罗教授说,他们设计了纳米粒子,可选择性地抑制癌细胞的基因药物运送至肿瘤处,且不会对周围健康组织产生副作用。这种纳米载体能搭载两名“乘客”:miR-34a和能抑制PLK1基因的干扰RNA,纳米粒子知道如何找到胰腺癌细胞

并释放其“乘客”,从而抑制PLK1并释放miR-34a。

该研究经过了小鼠实验验证。罗尼特希望这项成果能促进新药物研发,并提高癌症患者的整体存活率。



(本栏目稿件来源:《以色列时报》 编辑:本报驻以色列记者 毛黎)

### 今日视点

# CES 竖起风向标:智能无处不在

## ——2018年消费电子技术七大发展趋势

本报记者 冯卫东 刘海英

美国当地时间7日,2018年国际消费电子展(CES)举办首个媒体日,美国消费者技术协会(CTA)向与会媒体介绍了消费电子行业在2018年的七大发展趋势,智能已融入新技术产品开发的方方面面。

### 5G技术引人瞩目

5G技术是此次CES展会和2018年消费电子行业最大的发展趋势,一旦全面部署,5G技术带来的更高无线速度、更大容量以及更低延迟时间,将导致电信、汽车、医疗和混合现实市场的巨大扩张。

盖特纳咨询公司预计,到2020年全球将有204亿个物体实时在线。随着越来越多的设备依赖人工智能,它们将需要更快的带宽速度。5G时代将是令人难以置信的快速通信时代,智能手机用户可在不到5秒的时间内下载一部电影,速度比目前的4G通信网络快约100倍。5G技术之所以如此引人瞩目,是因为它大大减少延迟时间。智能城市、无人驾驶汽车都将需要极快的响应时间,以提高设备可靠性,如无人驾驶汽车想要避免碰撞,就必须实现几乎实时的通信。无线行业预计将在2020年之前推出5G,目前电信设备制造商和技术公司仍在为何种技术应成为全球标准而战。

### 人工智能成最热词汇

目前,人工智能领域最受关注的数字个人助理在智能家居中发挥着重要作用。机器学习等人工智能技术则有助于识别用户的偏好和行为模式。如智能音箱被CTA《消费电子行业展望报告》寄予厚望,预计2018年的营收将达38亿美元,设备销量达4360万台。

人工智能在无人驾驶中也扮演着重要角色,尤其是在感知(如识别车辆行驶途中的物

体)、数据处理和行动方面。人工智能技术的下一步有两件关键的事情要做:一是上下文交谈,让机器人更加自然的语言与人类进行对话,使它更像人类相互交谈的方式;二是建立信任和减少用户偏见,从而对用户的行为或问题作出更好的预测和建议。

### 机器人扮演着重要角色

只要看看CES展出的最新产品目录,就会知道这样的评价一点也不为过。如被描述为“家庭之友”的机器人Kuri,可使用人脸识别自动捕捉用户生活的瞬间;获CES2018最佳创新奖的家庭陪伴型机器人Buddy,可与每一位家庭成员互动;而围绕所谓的“3E哲学”设计的本田概念机器人,建立在激励、体验和同情三大支柱之上,反映了一种将更多同情心融入机器人的工作模式,最终使其成为有感情、会说话的机器人。

### 语音产品成为品牌身份

CTA的调查显示,美国近四分之一的购物者在2017年节假日购物热潮中使用了语音助手。语音助手及其技术正在成为品牌身份的一个重要组成部分。企业用户将自己的品牌与语音助手进行充分融合,将极大地提升品牌的价值。亚马逊的智能语音助手Alexa在CES上几乎无处不在,众多小型科技公司已联手亚马逊,将语音控制嵌入其产品,如灯泡、汽车音响配件、吸尘器、家用安保系统等,而咖啡机都可配合Alexa进行语音控制。未来,用户只需对着语音助手说出“我要买”,它马上就会给你列出你想要的购物清单,并网上进行订购。

### 面部识别技术飞速发展

从iPhoneX的解锁技术到未来能识别用户眼睛和鼻子的汽车,人脸在帮助设备识别用户并随时随地捕捉用户的偏好方面扮演着越



参观者与Buddy机器人互动。

本报记者 冯卫东摄

来越重要的角色。CTA的研究认为,用户对使用医疗信息等个人数据的技术信任度已越来越高。面部识别技术也将给用户带来更多的便利性,智能汽车将使用面部识别技术来识别车主并打开车门。所有这些模式都反映在车载技术的预期增长中——预计2018年的收入将达到159亿美元,增长率高达6%。

### 虚拟现实技术依然强劲

有关虚拟现实(VR)技术的内容是最引人注目之变化和发展的地方,特别是在创造品牌意识的沉浸式体验时。VR既可用于娱乐,企业也将有机会利用VR技术来实现其商业目的,例如通过购物体验来帮助企业创建或提升其产品或服务。增强现实(AR)则正在从B2B领域进入B2C领域,并已有了一些面向消费者的使用案例,如宜家已将AR技术

用于家居装饰。

### 智慧城市将更健康、安全、节能

消费者已很容易买到高质量的联网家电,科技公司如今正寻求将互联网连接推向家门之外的产品。如智能停车位,可感知车位是否被占用,当其空闲时可以提醒用户;智能垃圾桶,装满时即可通知废物收集人员前来清理;遍布城市各个角落的智能街灯,能实时监测空气质量。

致力推动智慧城市的咨询公司德勤预测,未来众多的传感器一起工作,将会创造一个更健康、更安全、更节能的城市。众多公司在CES上展示的嵌入这些传感器的设备原型,未来将在城市基础设施中大显身手。(科技日报拉斯维加斯1月9日电)

# 干细胞首次被培养为功能性人类肌肉

## 有助罕见肌肉疾病模型开发以及基础生物学研究

科技日报北京1月10日电 (记者刘震)据物理学家组织网9日报道,美国杜克大学科学家首次利用源于皮肤或血液的人类诱导多能干细胞(iPS细胞),培育出了功能良好的人类骨骼肌肉。新研究为开发罕见肌肉疾病个性化模型,从而研制出新药,以及进行基础生物学研究提供了更简单的方法。

该研究团队对源于成人非肌肉组织(比

如皮肤或血液)的iPS细胞进行重组,使其退回到原始状态,然后加入大量Pax7分子,向细胞发送信号,让其开始变成肌肉。随着细胞不断增多,它们变得非常类似成人肌肉干细胞。随后,研究人员停止供应Pax7信号分子,并为这些细胞提供支持和营养,让其完全发育成熟。

结果表明,经过2周到4周的三维培养,

得到的肌肉细胞会形成能像人体肌肉组织一样收缩并对外部刺激作出反应的肌肉纤维。当植入成年老鼠体内,这些肌肉纤维能存活且通过一种长期有效的给药系统加以预防和治疗。这是一种最新研发出来的口服药物,一周服用一次,在猪身上展开的实验表明,它有潜力帮助患者坚持治疗,从而减少治疗失败以及耐药病毒的出现。

艾兹病迄今仍是不能治愈和预防的疾病,病原就是HIV,其感染并杀死免疫系统细胞,包括T细胞和巨噬细胞。目前,对HIV的治疗依赖每日服药,而药物治疗依从性的缺乏,严重影响了HIV防治的效率。

美国布莱根妇女医院研究人员乔瓦尼·特拉韦尔索及其同事研发的这种每周一次的口服给药系统,将逆转录病毒的药融入一剂之中。这个模块化给药系统可以折叠和展

开,支持口服,并在胃肠道内长久驻留。该系统目前最多可以运载6种不同的药物配方。研究团队通过猪实验表明,他们研发出来的“药丸”可以缓慢释放三种逆转录病毒的药,并且能在一周内维持足够高的药物浓度。数学模型也表明,这个疗法有望显著减少治疗失败,并能通过提高HIV暴露前预防性治疗的效力,防止高风险群体中出现新的HIV病例。

研究人员也指出,虽然当前已进行的猪实验结果相当可喜,但是仍需开展进一步研究,因为猪模型并不支持HIV感染——尽管猪在生理特点、器官形成、疾病发生方面都与人有高度相似性,在基因组序列和染色体结构上有很高的同源性,但猪却不会被HIV病毒感染,因而对这种疗法来说,后续还需更多的实验来验证安全性和有效性。

## 简化艾滋病疗法出现,每周口服一次

### 新给药系统有潜力防治HIV感染

科技日报北京1月10日电 (记者张梦然)据英国《自然·通讯》杂志8日发表的一项病毒学研究成果显示,人类免疫缺陷病毒(HIV)感染可以通过一种长效的给药系统加以预防和治疗。这是一种最新研发出来的口服药物,一周服用一次,在猪身上展开的实验表明,它有潜力帮助患者坚持治疗,从而减少治疗失败以及耐药病毒的出现。

艾兹病迄今仍是不能治愈和预防的疾病,病原就是HIV,其感染并杀死免疫系统细胞,包括T细胞和巨噬细胞。目前,对HIV的治疗依赖每日服药,而药物治疗依从性的缺乏,严重影响了HIV防治的效率。

美国布莱根妇女医院研究人员乔瓦尼·特拉韦尔索及其同事研发的这种每周一次的口服给药系统,将逆转录病毒的药融入一剂之中。这个模块化给药系统可以折叠和展



霍乱肆虐赞比亚

1月9日,在赞比亚卢萨卡,一名工作人员在位于国家英雄体育场的霍乱治疗中心喷洒消毒液。赞比亚卫生部长齐塔塔·奇卢菲亚9日在新闻发布会上说,赞比亚全国累计感染霍乱的病例已达2802人,其中64人死亡,目前赞全国共有218名霍乱患者正在接受治疗。新华社记者 彭立军摄