



从动脉获取读数的体温计



寨卡病毒廉价试纸



研发20年方问世的寨卡热疫苗



2016, 创新技术与健康同行

——《大众科学》杂志评出年度最佳医疗技术

本报记者 张梦然

2016年,技术创新使医学蓬勃发展,不但给医疗研究机构带来很多课题,更重要的是,它推动我们在探索人类健康的道路上持续前行。美国《大众科学》杂志近日评选出的2016年医疗领域最佳技术创新,表明了“技术为健康保驾护航”的永恒理念。

研发20年方问世的登革热疫苗 用后登革热病例五年有望下降50%

全球每年有4亿人口因蚊虫叮而感染登革热病毒,它导致高烧、重度头痛、呕吐,有超过2万名患者最终不治身亡。长期以来,医疗界并没有阻止甚至预防这种疾病的有效办法,约40%的世界人口仍旧处于危险之中,而且随着气候变暖和旅行的增加,风险还会上升。

赛诺菲巴斯德公司的登革热疫苗团队,一直尝试从感染的埃及伊蚊体内分离出病毒来研发灭活疫苗,不过,有四种病毒都会导致登革热,要研发一种可同时预防这四种病毒的疫苗困难重重。为此呕心沥血20余年后,不久前,该团队开始的新一轮攻坚情况发生了转变,首个登革热疫苗Dengvaxia终于问世。

2016年,世界卫生组织推荐了该疫苗,并在巴西和菲律宾等热带地区开始实施接种。据预测,如果20%的人口接种疫苗,登革热病例有可能在五年内下降50%,这种有效的控制可使全球每年减少经济损失达90亿美元。

首个植入型阿片成瘾治疗药物 针对成瘾疾病中最困难部分

阿片类药物成瘾是非常严重的慢性疾病。目前,美国每天有78名患者死于阿片类药物成瘾。而一根火柴棍大小的植入管,却可以治疗成瘾疾病中最困难的部分。

2016年,美国食品药品监督管理局(FDA)批准了首个植入型丁丙诺啡 Probuphine,以帮助治疗止痛药、海洛因等阿片类药物成瘾。它是一种皮下植入型的丁丙诺啡,由泰坦(Titan)制药和布雷本(Braeburn)制药联合研发,一次植入能为患者释放长达六个月的低剂量丁丙诺啡,并提供持久稳定的合理用药剂量。临床试验表明,该药可以满足预设的安全性和有效性,为大量患者更有效地戒除药物依赖提供了新的选择。

首个获批的溶瘤病毒治疗产品 可用于皮肤及淋巴结黑色素瘤病变

科学家很早就知道病毒可以触发免疫系统抵制癌症,但如何修改病毒而不影响人体对它的抵抗力,需耗费大量时间。

制药厂商安进(Amgen)2016年生产的IM-

LYGIC,成为第一个FDA批准的可治疗皮肤及淋巴结黑色素瘤病变的病毒性抗癌药物。黑色素瘤是皮肤癌的一种,可以发展并扩散到身体其他部位,最终变得难以治疗。

新药作为一种基因改良的活体溶瘤细胞瘤疹病毒治疗药物,被直接注射到黑色素瘤病灶后,可在癌细胞内进行复制,导致癌细胞破裂而死亡。

首个全吸收式生物血管支架 植入患者体内两三年后完全消失

金属支架是心脏手术成功的支柱,但金属无限期地留在体内,其周围会凝聚斑块,形成新的阻塞。

由雅培公司生产的一种名为Absorb的支架与金属支架相似,可广泛用于治疗可能伴有胸痛和心脏病发作的冠状动脉疾病患者。与金属材料不同的是,该支架由聚合物构成,而不是永久性植入物,植入患者体内可完成同样的治疗工作,且两三年后就会完全溶解消失。

2016年7月,这种全吸收式生物血管支架已获FDA批准上市,成为美国首个投入临床使用的全吸收式生物血管支架,对治疗冠状动脉等疾病具有划时代的意义。

从动脉获取读数的体温计 不接触皮肤两秒即可测出结果

家用口腔温度计需要长达三分钟的时间才能获得读数,但一种新设备由16个红外传感器从颞动脉获取超过4000个读数却只需两秒,而且这一切操作都不接触皮肤。

维汀丝(Withings)公司研发的超快动脉体温计,其最新传感器技术可以快速测量头部发出的热量,两秒内完成4000次测量,其独特的算法还可以修正热损失和环境温度。

灵巧的外科手术机器人 能成为外科医生的得力工具

今年5月,美国儿童国家医疗中心研制的STAR机器人,成功将两段猪肠缝合在一起,它缝合的间隙更加均匀,渗漏情况也更少,效果甚至优于人类外科医生。

肠缝合被认为是外科手术中最棘手的部分之一,STAR手术工具内的传感系统可以感知轻微的拉力和压力变化,并据此作出正确反应,提高该机器人的手术精度。

目前,STAR机器人在医生的监督下,已完全自动化地做了两次不同的手术,分别在活体外和活体内成功将猪的两截肠道缝合在一起,猪在手术后也没有出现任何并发症。无疑,STAR机器

宛如真肤的“第二层皮肤” 能贴上去的“护肤品”

阳光损伤、皱纹、变色,这些不可避免的年龄标记,以及环境的影响和疾病的破坏,会使人们的皮肤出现功能丧失、外观改变。麻省理工学院用一种坚韧、高弹性且带有黏性的高分子聚合物研发的“第二层皮肤”,模仿了年轻人的皮肤特性,使用后效果看起来就像真的皮肤一样。

这一项目已研发长达八年,可用来增强和改善皮肤的质量,还可以作为施用皮肤病药物和化妆品时的工具。

口袋里的肤质检测器 几分钟内即可做出反应

对于患有肤质过敏症(又称乳糜泻)的人来说,想要随心所欲地吃顿饭也是件难事。

但是,现在有一款新设备——肤质过敏测试器Nima问世了。其大小如同一副扑克牌,试纸上的抗体几分钟就能对低至20ppm的麸质含量作出反应,这个含量恰恰符合FDA对“无麸质”设定的定义。更重要的是,它小巧便携,可以直接放在口袋或钱包里。该公司未来还将扩大检测范围,把其他常见的食物过敏原也囊括进去。

无需扎手指的血糖仪 略微深入皮下就可持续监测血糖

依赖胰岛素的糖尿病患者为了检查血糖,每天需要扎手指达10次以上,而雅培公司研发的一款新型血糖仪,消除了糖尿病人的这一痛苦。这种新型血糖仪与目前市面上其他血糖仪最大的不同就在于,无需取指血即可准确监测血糖。

该设备将一个圆形传感器贴在患者上臂,传感器上有一个微型探针,略微深入皮下就可持续监测血糖。患者可使用手机大小的扫描仪来查看其血糖水平。

寨卡病毒廉价试纸 3小时内快速确诊病毒

寨卡病毒对人最大的威胁是它可能导致先天缺陷,但是很多准妈妈并不知道她们已被感染。以往医生们在面对疑似患者时,只能通过基因检验的方法来确诊。这类传统的实验室测试需要数天时间,而且效率低、成本高,在需求很大的农村地区并不适用。

今年5月,麻省理工学院研制了一种能在3小时内快速确诊寨卡病毒的廉价试纸。如果样本血液中含有寨卡病毒,试纸上的黄色圆点就会

变色,利用同样方法也可以快速诊断疟疾及其他传染病。

等同麻醉的鼻腔喷雾剂 朝鼻孔喷两下可实现无痛补牙

在补牙过程中,打麻醉针通常是最令人难受的环节。名为科瓦纳泽(Kovanaze)的鼻腔喷雾剂(盐酸丁卡因/盐酸羟甲唑啉),却能起到与麻醉针同样的作用。它无需注射,而是通过鼻腔发挥牙髓麻醉的作用,只需朝鼻孔喷两下,即可实现无痛补牙。

不插电的输液监控器 可便捷控制输液滴落速度和总量

在条件所限的医疗场所,医务人员为了确保静脉输液流速适当,必须一滴滴地计数。而大医院所用的输液泵,价格昂贵、体积较大,且需要电力支持。由希夫特实验室研制的滴液助手监控器,外形精简、紧凑,仅由一节5号电池供电,将其连接在输液管末端,就可十分便捷地监控液体滴落的速度和总量,而价格仅为医院输液泵的一小部分。



口袋里的肤质检测器



无需扎手指的血糖仪

■大观园

美国威斯康星大学麦迪逊分校官网近日发布消息称,该校材料系副教授王旭东带领他的团队开发出一种便宜简单的方法,可将踩在地板上的脚步动力转换成可用的电能,从而把地板变成一种更加“绿色”的产品。相关研究刊登在《纳米能源》杂志上。

新方法使用了一种常见且经常被废弃的材料——木浆。木浆主要含有木纤维组成的纳米纤维,是地板中常见组分。这些纳米纤维经过化学方法处理后,一旦与未经处理的纳米纤维结合,就会产生电流。

新材料 将行走动力 转为电能

“将经过化学处理的纳米纤维层和未经化学处理的纳米纤维层包压在硬纸板内,两层纳米纤维具有不同的电学性能,电子就会从其中一层流向另一层,从而形成电流。包压着两层纳米木浆纤维的硬纸板,可通过高压技术整合到木地板中。”王旭东在接受科技日报记者采访时说,这种技术很容易整合到市面上任何一种木地板中。

当把两层纳米纤维集成到地板后,它们就能产生电能,点亮屋内的照明设施或用来给电池充电。木浆极其便宜,来源丰富,可回收及生物降解,结合新技术后的木地板将和普通地板一样,人人都可负担得起。以前也有利用行走发电的材料报道,但那些材料往往用到陶瓷和金属,成本相对较高。

王旭东表示,除了价格便宜外,他们通过实验对纳米木浆纤维收集能量的使用寿命和效率进行了研究。初步试验证明,新材料能反复使用数百万次。“我们还能把这个次数转化成衡量地板使用寿命的年限,但经过适当设计修改,新材料一定能超过地板使用年限。”

试验还证明,在含有这种新材料的地板上每走一步产生的电量,可同时点亮35个LED灯泡。

路边能量收集技术受追捧

多年来,王旭东团队一直在研究利用振动产生电能的技术,测试各种不同材料,优化被称为“摩擦起电纳米发电设备”的相关技术。衣服产生静电就是一种摩擦起电,很多可穿戴电子设备就是利用这种摩擦起电现象来获得电能。而木浆纳米纤维再次扩展了利用现有机械能的来源范围。

王旭东团队的研究突破,是受到热捧的绿色能源研究领域——路边能量收集技术的最新成果。“路边能量收集技术只需考虑存在足够能量的地方即可收集使用,只要有人群活动的地方即可考虑收集。”王旭东说,“一种思路是研制可穿戴的设备,另一种思路就是收集人口密集穿梭地方能量的设备,比如,我们这次研发的地板技术。”体育馆、购物中心等人流量较多地方,以及拥挤过道等处,安装集成这种捕获能量新技术的地板,可以产生相当大的电能。收集能量的纳米纤维功能单位厚度不到一毫米,因此可以多植入几层这样的功能单位,提高发电量,且植入后地板并不会明显增厚。

未来或是太阳能的有力补充

路边能量收集技术在某些方面比太阳能更具竞争优势,它不需依赖天气状况,因此许多研究人员认为,将在发展替代化石燃料的可再生能源领域占据重要位置。

但澳大利亚新南威尔士大学研究人员阿里斯泰尔·斯普劳尔认为,跟现有发电地板一样,新材料与其他绿色能源相比没有优势可言。“如果你想让绿色能源获得社会效益,应该去找太阳能或风能。新材料虽然在想法上很有创新,但可能没有实际意义。”

王旭东对此反驳道,新材料是对太阳能的有力补充。“我们的理念是,把生活中浪费掉的能量转化成可以使用的电能,它具有太阳能不能比的优势,如能用于太阳光照射不到的地下,或阳光不够充足的建筑内。”

王旭东已经向所在大学申请,将新材料发电原型设置在校园,用于对学生进行宣传教育。他们还将继续对各种性能进行优化研究。

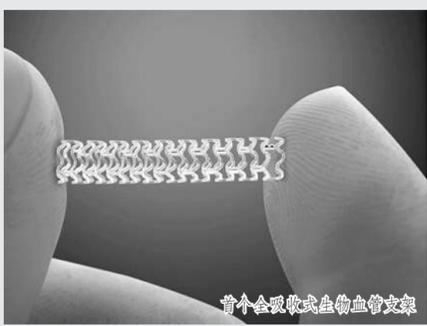
走一步,点亮三十五盏LED灯 下一个再生能源可能就在您脚下 本报记者 聂翠蓉



灵巧的外科手术机器人



宛如真肤的“第二层皮肤”



首个全吸收式生物血管支架