

由心脏供能 靠血液运作 微芯片人工肾脏有望使患者摆脱透析

科技日报北京2月18日电(记者常丽君)据美国范德堡大学最近消息,该校研究人员正在用微芯片滤膜和活的肾脏细胞创造一种可植入的人工肾脏,能将身体产生的废物过滤出去。这一技术或使肾病患者彻底摆脱透析。

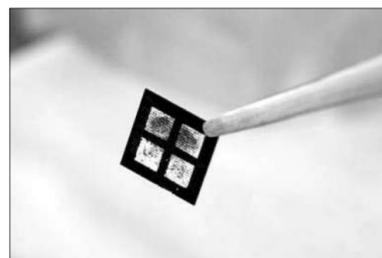
除废物、盐和水,让病人不再需要透析。现在的目标是将设备做得足够小,可植入人体内。

这一设备的关键是硅纳米技术微芯片,其工艺与计算机微电子行业中的芯片一样。这种芯片并不昂贵,却很精密,可作为理想的滤膜。目前团队正在设计膜上的小孔,按照每个孔的作用一个一个地设计。每个设备约包含15个芯片,层层叠起来。

微芯片的关键用途还不止过滤,它们还是活肾脏细胞安身的支架。研究人员把活肾脏细胞在微芯片滤膜上培养,让这些细胞能模仿肾脏的天生行为。肾脏细胞能在实验室生长得很好,长成一种活细胞反应器:它们知道哪些化学物质“顽皮”,哪些“听话”,将身体所需的营养成分重新吸收,将身体不想要的废物丢弃。这种设备的组织不会引起免疫反应,所以不会被

身体排斥。费塞尔说,但它和器官移植不同,它不是适应免疫的匹配,而是天然地依靠病人血液运作。且它所需能量可完全由病人自己的心脏供给。

费塞尔指出,目前研究面临的挑战是如何让血液畅通无阻地通过设备。因为血液在动脉中是有节奏的,并非稳定地流动,要防止它们凝结或造成损害。范德堡生物医学工程师阿曼达·巴克正在用流体力学模



人工肾脏中的微芯片滤膜样本

型改善设备通道的形状,让血液能流畅无阻。之后他们将3D打印出一个原型来,测试其中血流是否顺畅。

费塞尔说,很多需要透析的病人都渴望能加入将来的临床试验,目前已有了一串长长的名单。人体实验有望2017年底开始。

美曾计划对伊朗进行网络攻击

新华社华盛顿2月17日电(记者林小春)据美国《纽约时报》17日报道,美国曾精心制定对伊朗基础设施及核设施进行网络攻击的计划。但在去年7月伊朗核问题全面协议达成后,相关计划暂时搁置。

报道说,美国军方和情报部门分别拟定了打击计划。军方在过去几年中制定了代号为“Nitro Zeus”的网络攻击计划。按这一计划,数千名美国军事与情报人员将参与其中,在伊朗电脑网络系统中进行“电子植入”,准备网络“战场”,目的是通过网络攻击让伊朗的防空系统、通信系统和电网等设施瘫痪。

报道说,白宫官员认为一旦以色列对伊朗核设施实施打击,美国将会卷入随之而来的以伊冲突,而进行网络攻击将使美国总统奥巴马能有替代选择。

与此同时,美国情报部门也曾制定一项对伊朗核浓缩工厂进行网络攻击的计划,美国总统可随时授权执行。这一核浓缩工厂位于伊朗中部库姆市附近山区一个军事基地的地下,被认为是伊朗最难以打击的目标之一,美国威力最强的“碉堡星”炸弹也难以有效攻击。

报道说,美国情报部门计划通过植入蠕虫病毒破坏浓缩工厂的电脑网络系统,以瘫痪其离心机。这是美国和以色列针对伊朗核设施的“奥运会”计划的后续。在“奥运会”计划中,伊朗核设施的电脑网络曾遭类似蠕虫病毒攻击,约1000台离心机瘫痪。

美国是世界上第一个引入网络战概念的国家,并成立了网络司令部。白宫日前发布的一份背景材料说,网络司令部正在组建133支网络部队,共计6200人,这些部队已开始参与一些网络行动,但全面运行要到2018年。

今日视点

抗癌大战, T细胞一马当先

本报记者 刘霞

癌症一直是人类的梦魇,攻克癌症也成为无数科学家和医学人士殚精竭虑、孜孜以求的“圣杯”。各路人马纷纷上阵,各种方法层出不穷,但大多都在癌症强大的防御面前溃不成军。有科学家另辟蹊径,提出了抗癌新方法——使用人体的免疫细胞来对抗癌症。

日前,在美国科学促进会(AAAS)于华盛顿举办的年度大会上,来自意大利和美国的两个科研团队分别提交了各自在该领域的最新研究报告,报告中的“主角”就是免疫细胞家族中的干将——T细胞,它受命于危难之间,要为人类的抗癌征程杀出了一条血路,让我们得以窥见美丽新世界的丝丝曙光。

14年的忠实守护

据英国《每日电讯报》网站报道,在AAAS年会上,意大利科学家称,他们成功研制出一种能记住疾病并在疾病再度来袭时像保镖一样预防疾病的革新性癌症疗法:他们对免疫细胞进行了遗传处理,使其能提升人体天然的抵抗力对抗肿瘤,并像疫苗一样,终生为人体健康保驾护航。

这项研究首次证明,编辑过的记忆T细胞能在体内至少“服役”14年。在米兰一家医院进行的试验中,10名接受骨髓移植的病人进行了这种包含记忆T细胞的免疫提升疗法,14年后,科学家们发现,这些T细胞仍在体内。

科学家们称,这就像人体拥有了一个“活着的药丸”,能时刻对癌症的卷土重来保持警惕并很快将其从体内移除。最新研究负责人、意大利米兰圣拉非尔科学研究所的血液病学家基娅拉·博尼尼说:“T细胞是活着的药物,有望终生潜伏于人体内,为人体健康保驾护航。”

免疫疗法利用人体天生的免疫系统来治疗疾病,它有望取代化疗。但目前免疫疗法面临的最大挑战是让改变持续足够长时间,使癌症无法再度来袭。在



米兰进行的最新研究已经证明,这些细胞能很好地存活在体内。

博尼尼和同事正在研究新的免疫细胞,这种细胞使用名为抗原受体的传感分子来追踪并清除多种癌细胞。当这种免疫细胞与记忆细胞携手时,它有望产生一种疗法,其能有效地为身体接种从而对抗癌症。

博尼尼说:“当T细胞遇到抗原并被激活,它不但会杀死病原体,而且也会作为记忆细胞保存下来。有些记忆T细胞存在的时间贯穿有机物的一生,它会产生一种疗法,其能有效地为身体接种从而对抗癌症。”

博尼尼说:“当T细胞遇到抗原并被激活,它不但会杀死病原体,而且也会作为记忆细胞保存下来。有些记忆T细胞存在的时间贯穿有机物的一生,它会产生一种疗法,其能有效地为身体接种从而对抗癌症。”

体内提取出免疫细胞,就像其他T细胞作为针对流感

和传染病的受体一样,把一部分T细胞调整为针对癌细胞的受体,并将它们重新植入患者体内。

在一个实验中,35名罹患急性淋巴细胞白血病的病患接受这项治疗后,有超过94%的病人临床症状完全消失。而在另外两个临床试验中——每个实验都包含有40名病人,这些病人要么携带非霍奇金淋巴瘤,要么罹患慢性淋巴细胞白血病,在接受治疗后,超过80%的病人对疗法有反应,大约一半的人在18个月后症状完全消失。

里德尔接受采访时表示:“在实验室和临床试验中,我们在对传统高剂量化疗抗拒的肿瘤病人身上看到了显著的反应。这是一个非凡的成绩,在晚期癌症病人身上取得这样的效果在医疗领域史无前例。要知道,我们的实验对象只能存活2到5个月,其他疗法已经对其无能为力了。”

里德尔团队使用的一种方法用到了拥有两个粘性末端的嵌合抗原受体(CAR),一个末端与T细胞相连,而另一个末端依附到肿瘤细胞上。研究人员已经找到了制造CART细胞的方法,这种细胞非常稳定并且拥有很好的一致性,能大幅降低有毒反应的风险。

不过,也有癌症专家呼吁要对T细胞疗法的早期尝试谨慎态度,他们指出,并非人人适用这一方法,而且,很多病人会遭受有毒的副作用并且死去。不过,他们也表示,在其他疗法已不起作用的病人身上看到的改进前所未有。

里德尔也承认,虽然T细胞免疫疗法显示了惊人的治疗效果,但也面临着一些挑战。首先,目前来看,因为让T细胞进入固态肿瘤十分困难,这一疗法主要对治疗白血病等“液态”类癌症有效。而且,“同化疗和放射疗法一样,它无法拯救所有人。但我认为免疫疗法或将成为癌症疗法的支柱。”

治疗血癌成效显著

据英国《独立报》近日报道,在AAAS年会上宣读的另一篇论文中,美国西雅图福瑞德哈钦森癌症研究中心的斯坦利·里德尔领导的团队证明,他们对T细胞进行编辑,让其能发现并且攻击癌细胞,这种T细胞疗法在特定血液疾病的治疗方面取得重大成功。

据悉,其所谓的T细胞疗法就是医疗人员从患者

基因组学分析揭示 尼安德特人与现代人交互比预计更早

科技日报北京2月18日电(记者张梦然)英国《自然》杂志18日在线公开的一篇基因组学论文显示,来自西伯利亚阿尔泰山脉东部尼安德特人的祖先,和现代人祖先的相遇与交融繁殖可能比原先认为的更早。已有证据显示,尼安德特人在47000年到65000年前在非洲之外就向现代人贡献了遗传物质。这项新研究还显示,大约在10万年前,现代人和尼安德特人之间发生了相反方向的基因流动。

尼安德特人常作为人类进化史中间阶段的代表性族群。2009年尼安德特人基因组草图发布时,科学家就曾对尼安德特人与早期现代人的交配做出过解释。几年后,德国马克斯·普朗克研究院公布出完整的尼安德特人基因数据。也有研究结果曾显示,尼安德特人的DNA序列和现代人类的DNA序列非常相似。

此次,马克斯·普朗克人类进化学研究所塞尔吉·

卡斯泰利亚诺和他的研究团队,分析了阿尔泰山脉一位尼安德特人和一位丹尼索瓦人(一个已经灭绝的人类物种)的基因组,同时与两位现代人的基因组做比较。他们还研究了两位更远的尼安德特人第21号染色体的详细序列数据,这两位尼安德特人一个来自西班牙,另一个来自克罗地亚。研究人员发现,一支很早和其他现代人分离的族群,其在10万年前向阿尔泰山地区的尼安德特人转移了基因。与此相反,他们没有在丹尼索瓦人和欧洲的尼安德特人中发出来现代人的此种遗传贡献。

研究人员推测,这个现代人群可能在地中海东部的黎凡特地区和尼安德特人相遇并交融繁殖,12万年前这个地区就被认为有现代人类和尼安德特人,或者也有可能是在阿拉伯半岛南部和波斯湾周围,这个地区也被认为很早就已有现代人居住。

环球短讯

世卫发布应对寨卡战略及行动计划

据新华社日内瓦2月17日电(记者张淼)世界卫生组织17日在日内瓦发布“寨卡战略应对框架及联合行动计划”,为应对寨卡病毒传播及相关疾病提供指导。

根据这一计划,世卫组织将动员和协调合作伙伴、专家及各方资源,帮助相关国家提升对寨卡病毒及相关疾病的监测能力,改善病媒控制,对相关风险、指导意见和防控措施进行有效沟通,为受病毒影响的人群提供医疗护理,推动疫苗、检测及治疗手段的快速研发。

世卫组织表示,落实这一计划共需5600万美元,其中2500万美元将用于世卫组织的应对工作,3100万美元用于帮助其他重要合作伙伴开展工作。在过渡期间,世卫组织将首先抽调埃博拉疫情后设立的突发卫生事件应急基金,以支持初始工作。

此外,作为世卫组织最新突发卫生事件应对方案,世卫组织总部已启动“事件管理系统”监督全球应对疫情,利用世卫组织的专长解决寨卡病毒的相关问题。

英国癌症患病率 20年间上升12%

据新华社伦敦2月17日电(记者张宏伟)英国癌症研究会17日发布的数据显示,英国癌症患病率近年来呈上升趋势,自上世纪90年代中期以来,这一比例已上升了12%。

据该机构提供的数据,2011年到2013年间,每10万当地居民中就有603人被诊断患有癌症;而1993年到1995年间,每10万当地居民中有540人患癌。从性别看,每年患癌的男性数量要高于女性。

尽管癌症患病率有所上升,但当地的癌症生存率也在不断提高中。数据显示,过去40年里,受治疗水平改善、更精确测试技术应用、早期诊断等因素推动,癌症生存率翻了一番。过去10年间,英国的癌症死亡率也下跌了近10%。

不过在众多癌症中,肺癌、胰腺癌和食道癌的生存率仍然很低,这主要是因为早期诊断不容易发现这些癌症,导致治疗难度加大。

英国星巴克一饮品含糖“严重超标”

据新华社北京2月18日电(记者郭倩)英国一公益组织17日发布的一项调查显示,星巴克一款饮品含糖量高达99克,约为一听可乐的3倍。而世界卫生组织去年曾建议,为减少肥胖、保护牙齿,人们每天的糖摄入量最好不要超过25克。

这家名为“对糖发起行动”的组织分析了131种英国主要连锁咖啡馆和快餐店所供应饮料的成分,其中星巴克最大杯型的葡萄口味水果茶含糖量最高,达99克。同杯型的苹果口味水果茶次之,含糖量88克。

此外,咖世家(COSTA)的大杯印度拉茶拿铁含糖量80克,排在第三。肯德基的摩卡咖啡和星巴克的最大杯招牌热巧克力含糖量均为60克,也名列前茅。该组织发言人说,这再次证明,日常食物和饮品中添加了高得离谱的糖,“难怪英国人口的肥胖比例在欧洲是最高的”。

星巴克和咖世家均马上对此作出回应。星巴克的发言人说,该公司今年已作过承诺,将在2020年之前把饮品中的糖分降低25%。咖世家则表示,他们将在今年4月份制定2020年的减糖减盐目标。

非洲东南部上百万儿童严重营养不良

新华社约翰内斯堡2月17日电(记者赵熙)联合国儿童基金会17日说,非洲东部和南部地区因干旱正面临日益严重的粮食危机,约2400万人食品没有保障,上百万名儿童严重营养不良。

在南非约翰内斯堡举行的新闻发布会上,联合国儿童基金会东部及南部非洲区域应急办公室顾问吉尔根说,埃塞俄比亚有超过1000万人需要食品援助,其中包括600多万名儿童。津巴布韦有280万人面临食品短缺问题。坦桑尼亚和肯尼亚分别有1.2万和1.1万名霍乱患者需要援助。

吉尔根还说,没有迹象显示目前的情况在未来两年内会有所好转。

联合国儿童基金会驻马拉维代表莫多义说,近9年来马拉维存在严重粮食危机,超过全国15%的人口约280万人处于饥饿状态,一些居民开始迁徙以寻找新的就业机会。

根据联合国儿童基金会统计,受干旱影响,安哥拉大量牲畜生病或死亡,不少农作物受损,全国80万人面临粮食供应问题。莱索托、津巴布韦及南非的5个省也受到了极端天气影响。



潘基文呼吁各国领导人参加《巴黎协定》签署仪式

2月17日,在美国纽约联合国总部,联合国秘书长潘基文(左前)就《巴黎协定》签署仪式向各国代表通报情况。潘基文说,他已向各国发出了参加《巴黎协定》高级别签署仪式的邀请,呼吁各国领导人前来签署这一协定。2015年12月12日,《联合国气候变化框架公约》近200个缔约方在巴黎气候变化大会上一致同意通过《巴黎协定》,为2020年后全球应对气候变化行动作出安排。根据大会决定,潘基文将于4月22日在纽约召集《巴黎协定》高级别签署仪式。新华社记者 李木子摄