

俄罗斯确诊人感染H5N8禽流感首个病例

科技日报莫斯科2月21日电(记者董映璧)20日,俄罗斯联邦消费者权益保护和公益监督局局长安娜·波波娃在“俄罗斯-24”电视频道新闻节目中称,在俄罗斯发现了第一例人感染H5N8禽流感病毒的病例。

安娜·波波娃称,这是俄罗斯联邦消费者权益保护和公益监督局“矢量”科学中心科学家的一项重要科学发现。她解释说,该病毒是在俄罗斯南部一个家禽农场的7名员工中发现的,该地区在2020年12月暴发了H5N8禽流感。

安娜·波波娃称,在这7名员工身上发现的H5N8禽流感病毒比较温和,危害性很小,病毒也没有进一步发展,患者感觉良好。

病毒将来也可能在人与人之间传播,因此需要提前准备测试系统和疫苗研发平台。

安娜·波波娃表示,几天前,俄罗斯已将第一例H5N8流感病毒感染者的数据发送给了世界卫生组织,并将H5N8病毒的全基因组测序存放在了国际数据库GISAID中。

《福布斯》杂志预测——

四大技术创新应用 助美提升政府效率

科技创新世界潮①

◎本报记者 刘霞

美国《福布斯》双周刊网站在2月18日的报道中称,列出了2021年美国政府的四大创新趋势,分别是:向数字化转型从而提高工作效率、借助虚拟现实/增强现实技术重塑服务体验、利用人工智能等技术提升工作效率以及不断拓展技术的应用边界。

数字转型提高工作效率

《福布斯》双周刊网站在报道中指出,2021年,数字转型工作将继续扩大到几乎每个政府组织的活动中。

例如,系统工程领域将看到数字转型带来的成效。由于需要更快进行能力的更新迭代,淘汰渐渐日薄西山的平台,以及随着新兴技术不断涌现,美国政府将更加注重“数字工程”流程取代传统费时费力的工程流程。数字工程注重使用基于模型的系统工程流程,在云中创建共享工程模型,并最大程度地利用高度集成的数字工程工具。如此一来,设计人员和开发人员能在几分钟或几小时而非几周内处理变化。

此外,通过将虚拟现实和增材制造等新技术集成到数字工程平台,人们可以快速制作出虚拟原型,更快生产出产品,并有助于更好地维护设备。

而且,政府部门还将采用“数字化双胞胎”,将真实世界的输入数据输入到模型中,以便改进未来的设计并预测如何维护设备。“数字化双胞胎”是指以数字化方式拷贝一个物理对象,模拟对象在现实环境中的行为,对产



图片来源:美国《福布斯》双周刊网站

品、制造过程乃至整个工厂进行虚拟仿真,从而提高制造企业产品研发、制造的生产效率。

虚拟现实重塑服务体验

政府内外的观察人士早就注意到,公民和政府工作人员可以更好地体验政府服务。在不久的将来,通过移动设备和自然语言接口提供更多服务的相关工作将成为焦点,但人们会将更多关注的目光投向虚拟现实/增强现实(VR/AR)等新技术上。

政府部门未来有可能扩大虚拟现实/增强现实技术的应用范围,比如用于训练人们驾驶汽车或飞行。现在,我们已经看到虚拟现实被用来让人们了解航空业有更现实和更感性的体验。此外,增强现实技术将为政府提供新途径,让民众更好地体

验政府的各项服务。我们还可以设想提供相关程序,借助这一程序,公民用手机摄像头对准一家工厂,就可以看到该工厂排放了多少废气,以及其排放是否符合法律规定。

人工智能提升生产效率

2021年,人们将在使用人工智能相关技术的方式上取得进展,从而提高生产效率。这些技术包括基本的机器学习技术、机器人处理和知识管理技术等。尽管距离和人类一样聪明的人工智能还很遥远,但人们将看到它在一些特定的新领域攻城略地。

如今,服务主要由人使用技术来提供。未来这种情况将发生逆转:大多数服务将通过机器对机器的交互来提供,而当人工智能

不知道该做什么,一筹莫展时,人们会为其提供帮助。

包括谷歌和亚马逊等在内的一些公司已经围绕这一转变建立了完整的商业模式,未来,这一模式也将在政府部门遍地开花。

信息技术前沿继续拓展

《福布斯》双周刊网站在报道中还强调称,信息技术现代化的前沿正在向外层空间扩展。物联网、5G网络和低地球轨道卫星等关键技术对于数据中心和云计算的发展至关重要。

此外,由于低成本的天基卫星大规模过渡到低成本的天基卫星,人们将可以在任何地方访问互联网。美国国防部的联合全域指挥与控制计划就彰显了这一点,该计划旨在建立一个单一网络,将任何冲突地区的所有美军传感器连接在一起。从长远来看,随着生物计算和量子计算的到来,这一趋势将进一步加速。

美国需要解决一些困难和复杂的问题,而将上述技术整合在一起才能为上述问题找到解决方案。美国政府和政府供应商应加大投资和研发力度,探索这些新兴技术的应用领域和运作模式,以解决这些问题。

此外,成功采纳这些新技术的关键是各技术领域加强合作。相关政府机构和组织应想方设法,在解决其劳动力的多样性方面作出重大改进。具体来说就是:系统架构由人设计,如果所有设计系统的人都有相同的背景,那么隐含的刻板成见将反映在他们正参与设计的解决方案中,从而使他们很难获得最优解决方案。

重要的一点是,上述所有这些创新都需要不同的开发团队以及一种人人平等的文化,以确保他们最有效地支持政府任务。

一期临床效果显著 以抗新冠新药研发者详解实验细节

国际战“疫”行动

◎本报记者 胡定坤

近日,有媒体报道称以色列研制出一种新型药物,只需从鼻腔吸入,短短数天即可治愈重症新冠肺炎患者。参与一期临床实验中的30名重症志愿者,有29人使用其治疗5天后痊愈。2月17日,该药的发明者、以色列伊齐罗夫医院教授纳迪尔·阿尔伯通过视频会议向包括科技日报在内的多国媒体揭开了这款药物的神秘面纱。

阿尔伯称,该药是CD24蛋白与外泌体的结合体,因此被命名为EXO-CD24。CD24既能与机体细胞死亡所释放的内源性分子

(DAMPs)结合,避免DAMPs引起进一步的免疫反应,同时又能阻断免疫细胞的Siglec-10受体,双管齐下调控免疫系统。外泌体则是小的脂质囊泡,能在细胞间穿梭运送蛋白质、RNA等物质,其主要作为CD24的运输工具。二者“强强联手”,能够有效抑制重症新冠患者常见的“免疫风暴”。

所谓“免疫风暴”,就是新冠肺炎患者体内免疫系统被过度激活,失去控制,在消灭入侵病毒的同时,对自身组织器官造成严重损伤,这是新冠肺炎致死的重要原因。因此,EXO-CD24的作用并非直接消灭病毒,而是通过遏制免疫风暴,让免疫系统安全地清除病毒。

科技日报记者从视频会议了解到,2020年9月,以色列卫生部批准EXO-CD24开启临床试验。首批30名患者全部为重症,年龄

从33岁到77岁不等,平均年龄为58岁,其中三分之一为女性。上述患者按使用药物剂量被分为3组,其中低剂量组5人,中剂量(低剂量的5倍)组5人,高剂量(低剂量的10倍)组20人。结果除一人因转入重症监护室而停止参与试验外,其余29人在经过5天治疗后全部治愈,无一例因药物出现严重的副作用。

根据阿尔伯公布的病情资料,绝大部分康复患者在使用EXO-CD24治疗前血氧浓度已降至90至92,呼吸频率接近30,属于缺氧状态;反应蛋白水平大多超过100,最高达到400以上,显示严重感染。治疗后,患者血氧浓度显著上升,超过20人达到95以上,呼

吸频率全部降至25以下,反应蛋白水平也普遍下降,缺氧和感染情况得到明显改善。

阿尔伯表示,相比使用类固醇激素类药物遏制免疫风暴的传统治疗方案,EXO-CD24通过气管直接吸入免疫风暴的心脏——“肺部”,使用外泌体技术低剂量局部给药,安全性高,无不良反应且效果显著。同时,其易于生产,成本较低。此外,该药物或可用于其他急性呼吸窘迫综合征、哮喘、过敏反应、自身免疫系统疾病等问题的治疗。

据悉,以色列研究人员将对EXO-CD24开展进一步试验。

2月8日,以色列总理内塔尼亚胡在会见参与EXO-CD24研究的阿尔伯等人时称:“(EXO-CD24)如果成功,将具有重大意义,全球性的意义。”

人肠道内竟有超14万种病毒

其中一半以上从未见过

科技日报北京2月22日电(记者刘霞)病毒是地球上数量最多的生物体。英国惠康桑格研究所和欧洲分子生物学实验室下属欧洲生物信息学研究所的研究人员在最新一期《细胞》杂志上撰文称,他们在人肠道内鉴定出了超过14万种病毒,其中一半以上以前从未见过,最新研究为了解肠道病毒如何影响人类健康开辟了新途径。

人体肠道内生物的多样性令人惊讶,除细菌外,还潜伏着数十万种被称为噬菌体的病毒,这些噬菌体可以感染细菌。众所周知,肠道微生物组不平衡会引发各种疾病,如炎症性肠病、过敏和肥胖,但我们对肠道细菌及噬菌体在人类健康和疾病方面起何种作用知之甚少。

在最新研究中,科学家们利用名为“宏基因组学”的DNA测序方法,探究并编目了28060个人类肠道宏基因组和2898个从人类肠道培养的细菌基因组中发现的病毒物种,最终确认人肠道内潜伏着超过14万种病毒,其中一半以上以前从未见过。

研究人员强调称,并非所有病毒都有害,它们都是肠道生态系统的组成部分,其中大多数病毒都以DNA作为遗传物质。

此外,他们还在这些病毒中,发现了一组拥有共同祖先的病毒,并将其称为Gubaphage进化枝,这是继2014年发现的crAssphage进化枝之后,在人类肠道内发现的第二个常见的病毒分支。不过,Gubaphage有何独特功能现在仍是未知数。

科学家们也在此研究的基础上,创建了肠道噬菌体数据库。这个数据库包含有142809个非冗余的噬菌体基因组,对于研究噬菌体及其在调节肠道细菌和人类自身健康方面所起作用的人来说,它不啻为一个宝库。

研究报告资深作者特雷弗·劳利博士说:“噬菌体研究目前正欣欣向荣,这一高质量、大规模的人类肠道病毒目录恰逢其时,可作为未来病毒组研究中指导生态和进化分析的蓝图。”



雅孔河源头鲶鱼成群

雅孔河是以色列境内最大的沿海河流,它起源于佩塔提克瓦市北部的雅孔国家公园,向西流经古什丹和特拉维夫的雅孔公园进入地中海,全长27.5公里。雅孔河的源头为多处泉眼,泉水为降至东边山峦,经过山体过滤并最终流出的雨水。在雅孔国家公园,泉水形成了上、下两处小湖,水中生活有多种鱼类。由于公园内禁止人们垂钓,因而鱼群密度高,包括大量的鲶鱼。不过即使允许人们捕捞,鲶鱼因无鳞也不是犹太人传统的食物。 本报驻以色列记者 毛黎摄

和颜悦“摄”

科技日报北京2月22日电(记者张梦然)据《科学》杂志网站近日消息称,英国科学家领导的研究团队在实验室中利用最新技术成功培育了胆管“类器官”(一种胆管微型器官)。研究证实,这一微型器官可用于修复人体受损肝脏。这是首次证明使用实验室培养的细胞可以增强或修复人类的肝脏,同时这一技术为开发治疗肝脏疾病的细胞疗法铺平了道路,未来有望缓解器官移植面临的困境。

胆管作为肝脏的废物处理系统,发挥着它的作用。胆管功能失常导致约30%的成人和70%的儿童需要接受肝移植,且现阶段还没有其他行之有效的治疗手段。但目前,随着肝病发病率的上升,可供移植的肝脏供不应求,因此迫切需要替代方案的出现。科学家此前曾提出:细胞疗法很可能是潜在的可行手段。

此次,英国剑桥大学MRC干细胞研究所的科学家弗维奥·萨姆帕提奥及其团队来自胆管的胆管细胞培养成“类器官”。这是在体外培养时可以生长和增殖的细胞群,呈现出三维结构,并具有与目标器官相似的组织、功能、基因表达。他们进而开发出了一种新的技术,利用“灌注系统”将捐赠的器官在体外进行维持,通过这一技术,他们首次证实可将实验室中培养的胆管细胞移植到受损的人类肝脏中进行修复,作为这一方法的原则性证明,研究团队修复了由于胆管损伤而被认为不适合移植的肝脏。

研究人员表示,针对目前供体器官长期短缺,寻找到能够修复受损器官的方法,或者提供一种器官移植的替代品愈发显得重要,“现在的研究首次表明,原则上这是可能的”。

这一成果的意义在于,以前人们认为不适合移植的器官,很可能会被重新使用起来,缓解移植器官短缺的压力。而且这一技术还可能被应用于多种器官和疾病,以加速细胞治疗的临床应用。下一步,研究团队要对这种方法的安全性和可行性展开测试,以期能够在未来几年将这种方法应用于临床。

几年前,科学家找到了人工培养胆管“类器官”的方法,并顺利在动物实验中获得了成功。此次,科研人员创造性地使用了一种方法,将实验中培养的胆管细胞移植到在体外进行维持的被捐赠的人类肝脏中去。这项在人类肝脏上进行的实验终于证明,他们培养的细胞确实可以“缝合”受损的肝脏组织。这样一来,原本不适合移植的器官,可以在被修补后重新使用;本需要被替换的器官,也许还可以重回可用的状态。接下来,研究团队还得开展更多实验,验证这一新方法的安全性。

新型智能隐形眼镜能监测血糖水平

科技日报北京2月22日电(实习记者张佳欣)据英国《每日邮报》近日消息,来自英国、美国和中国的研究人员开发了一种新的智能隐形眼镜,除了改善视力,它还可以监测糖尿病、心脏病和中风等疾病。

报道称,这款眼镜是“智能”隐形眼镜的众多研发成果之一,可以监测血糖水平,也可以让佩戴者通过眨眼来实现变焦。这种眼镜的镜片特点是,它有一个网格传感器层,可以测量光线、温度甚至眼泪中的葡萄糖水平。

研究小组说,葡萄糖水平检测的用途不仅在于监测糖尿病,也可用于监测与血糖调节异常密切相关的中风和心脏病的并发症。

“我们的超薄感层与传统的智能隐形眼镜不同。”论文作者、哈佛大学工程师

郭士奇(音译)称,“这些镜片设计通常采用刚性或体感传感器和电路芯片,这些传感器和电路芯片夹在两层隐形眼镜层之间,通过微流体传感通道与泪液接触。”

郭士奇补充说,在新的镜片设计中,蛇形传感器网直接与泪液接触,具有易于组装、高检测灵敏度、良好的生物相容性和机械强度等特点。“既不会影响之眼,也不会影响视力。”论文作者、萨里大学高级技术研究所生物电子学专家赵云龙(音译)表示,新冠肺炎疫情对整个科学界产生了巨大影响。“我们相信,利用我们的传感器系统,可以用一种非侵入性的方式帮助监测和判断人们的健康。”

该研究的全部结果发表在材料学期刊《物质(Matter)》杂志上。

创新连线·俄罗斯

益生菌可有效对抗沙门氏菌

俄罗斯顿河国立技术大学科研人员证明,益生菌可以有效对抗沙门氏菌。这项研究有助于开发一种预防鸟类和人类感染沙门氏菌的新方法。相关研究结果发表在《微生物学前沿》上。

沙门氏菌是由沙门氏菌属细菌引起的急性肠道感染。这些细菌的主要宿主是野生鸟类和家禽。感染通过食物——生病动物的肉或蛋传播给人类。感染的最初迹象是虚弱、发烧、腹泻和恶心,感染严重可

能危及生命。

顿河国立技术大学科学家进行了一项实验,研究了益生菌对改变鸡的微生物群状况(体内所有微生物的总数),使禽类不易被沙门氏菌感染的影响。研究证明,益生菌(枯草芽孢杆菌和解淀粉芽孢杆菌)可以抑制导致传染性器官损害的病原微生物生物膜的形成。此外,益生菌对鸡的身体有积极的影响,比如增加体重和生产力以及提高免疫力。

新材料将锂离子电池容量增加3倍

俄罗斯国立研究型工艺理工大学科研人员合成了一种新的纳米材料,可以取代目前在锂离子电池中使用的低效石墨,从而提高了锂离子电池的容量,延长了使用寿命。相关研究结果发表在《合金与化合物》杂志上。

国立研究型工艺理工大学功能纳米系统与高温材料系研究人员叶夫根尼·科列斯尼科夫说:“我们获得的化合物Cu_{0.5}Zn_{0.5}Fe_{0.5}O₂多孔纳米微粒作为阳极材料,其容量是市场上现有电池的3倍,同时,与其他有前途的替代品相比,其充放电

循环次数增加了4倍。这种改进依靠的是特殊的纳米结构和所用元素之间的协同效应。”

由于使用喷雾热解法,最终材料的合成可以一步完成,没有中间步骤。为此,科学家解释说,借助于超声波将含有所需金属离子的水溶液转化为雾,然后在高达1200℃的温度下蒸发溶剂和分解原始金属盐。结果获得具有在锂离子电池中工作所需孔隙率的微米或亚微米球。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)