

国际战“疫”行动

世卫建议对特定新冠患者用抗体联合疗法

科技日报北京9月23日电(实习记者张佳欣)23日,世界卫生组织指南制定小组在《英国医学杂志》发表建议称,对两类特定的新冠肺炎患者推荐使用结合两种抗体——卡西单抗和伊德维单抗的治疗方法。

第一类是住院风险最高的非重症新冠肺炎患者,如未接种疫苗、老年或免疫抑制的患者;第二类是没有对新冠肺炎产生自身抗体反应的、血清呈阴性的新冠肺炎重症或危重

患者。第一个建议是基于来自三个试验的新证据。这些试验虽尚未经同行评审,但表明卡西单抗和伊德维单抗或能降低第一类患者的住院风险和症状持续时间。

第二个建议是基于回收(RECOVERY)试验的数据。数据显示,卡西单抗和伊德维单抗或能降低死亡率(从每千例重症患者减少死亡49例到每千例危重症患者减少死亡87例),并减少血清阴性患者对物理通气的需求。

卡西单抗和伊德维单抗是单克隆抗体,当它们一起使用时,会与新冠病毒的刺突蛋白结合,从而削弱病毒感染细胞的能力。

专家小组承认,与这种治疗相关的若干成本和资源影响,可能会使该方法在低收入和中等收入国家具有挑战性。例如,该疗法需要进行快速血清学检测以确定符合条件的重症患者,必须使用专业设备进行静脉治疗,并监测患者的过敏反应。

专家小组还认识到,新出现的新冠病毒

变种,可能会减弱卡西单抗和伊德维单抗抗体的效果。

不过,专家小组表示,鉴于已证明的该疗法对患者的益处,“这些建议应该提供一种激励,让所有可能的机制参与进来,以改善全球获得干预和相关检测的机会。”

此次指南对之前的建议进行了补充,即对新冠肺炎重症或危重症患者使用白介素6受体阻滞剂和全身性皮质类固醇;反对在新冠治疗中使用伊维菌素、羟氯喹等药品。

德国抗疫新动向:不让孩子成为缺失的一环

◎本报驻德国记者 李山

9月23日,处于第四波新冠疫情中的德国在24小时内新增新冠感染病例10696例,专家呼吁高度重视尚未接种疫苗的未成年人的感染问题,强调孩子不能成为抗疫链条中缺失的一环。德国一方面加强学校的日常检测,推出了秋冬季未成年人应对新冠的策略;另一方面开始考虑幼儿接种新冠疫苗的问题。

未成年人感染率居高不下

德国疾控机构罗伯特·科赫研究所(RKI)9月23日的数据显示,疫情以来德国14岁以下的未成年人累计感染已达466565例。自2021年8月以来,德国学校和幼儿园报告的疫情次数显著增加,未成年人感染新冠的比例不断升高,已经远高于他们在人口中的比例。第34周(8月23日至29日),德国检测出新冠呈阳性的样本中,0至5岁儿童的比例升至8.4%,大约是2020年同期数据(0.8%)的10倍。检测出新冠呈阳性的样本中,14岁以下未成年人的比例达到36.5%。

截至9月23日,德国的新冠感染人群中5至19岁年龄组的发病率最高,7天内每10万人中新增病例超过170例。RKI所长威勒教授指出,未接种疫苗的新冠感染者住院的风险是已接种疫苗者的十倍。医院接受治疗的人数在增加,尤其是年轻人,他们中的大多数人还没有接种疫苗。RKI预计,未来儿童和青少年报告的病例和比重将继续增加。假设不采取与人口相关的措施,就每日报告病例而言,第四波的过程可能会大大超过前一波。为即将到来的秋冬季做准备是紧迫而且必要的。

防止幼儿成抗疫薄弱环节

此前,德国联邦议院议员、卫生专家劳特巴赫教授曾指出,德国在保护幼儿免受第四波新冠疫情影响中存在缺失,没有专门针对幼儿园孩子的保护计划。例如,口罩和距离无法强制执行,没有安装空气净化器,也没有全面实行所谓的“棒棒糖”新冠测试等。接下来将面临气温下降的秋冬季节,幼儿园的活动将会集中到室内,而新冠疫苗尚未批准用于12岁以下儿童,孩子们将面临非常高的风险。

面对舆论的质疑,德国政府开始调整防

据外媒报道,德国总理默克尔日前与各州州长就下一步防疫措施达成协议,除维持社交距离、佩戴口罩等现有防疫规定外,还将采取措施促使更多民众尽快接种新冠疫苗,防范第四波疫情。

图为一名街头艺人与儿童在德国首都柏林玩造肥皂泡游戏(资料照片)。

新华社发(斯特凡·蔡茨摄)



疫政策。实力较强的巴伐利亚州已经开始在幼儿园中采用PCR标准的“棒棒糖”测试。该测试的取样是让孩子们将测试棒放入口中吮吸30秒钟,免除了难受的捅鼻子过程,方便儿童操作。但后续需要送去实验室进行PCR核酸检测,涉及复杂的物流运输,还受实验室核酸检测能力的限制。9月17日,RKI发布了儿童开展PCR混合检测的分析报告,认为如果15至20个孩子一组的话,每周只需要增加约19万至28.5万次PCR检测,按照德国目前的实验室检测能力可以实现这样的目标。

另一方面,德国继续加强在学校里的快速抗原筛查。各联邦州在新学期伊始强化了预防工作,除了继续要求学生上课时戴口罩之外,教师和学生的快速抗原测试从每周两次增加到了三次。以黑森州为例,在新学期的前两周,学校共进行了310万次快速抗原测试,其中约2400例呈阳性,进一步进行PCR测试后,确认了约1400例阳性结果。不过,在学校的防疫隔离规定方面,德国政府决定适当放宽,原则上不再对整个班级进行隔离。在安装了必要的通风系统,进行定期测试并

遵守佩戴口罩要求的前提下,只有受感染学生的“邻座”需要隔离,而且隔离时间从14天缩短到5天。尽管这一举措仍有争议,德国联邦教育都认为,适度限制受影响的人数和时间是正确的做法,可以增加家长和学生们对防疫规则的接受度。

鼓励适合人群接种新冠疫苗

德国联邦卫生部副部长施潘说,第四波疫情与此前不同的是人们已经有了可供使用的疫苗,这使得德国可以实行温和的中间路线,采取相应的应对措施。德国常设疫苗接种委员会于8月中旬改变了此前的保守立场,赞同对所有12岁以下青少年接种新冠疫苗。而据RKI的统计,截至9月23日,德国12岁以上的人口中已经有71.3%的人完成了疫苗接种。

另一方面,德国积极鼓励符合条件的人接种新冠疫苗。德国联邦卫生部颁布新条例,规定德国从10月11日起,新冠快速检测原则上自己支付费用,不再免费,无法接种疫苗的人包括12岁以下的儿童除外。由于儿童和孕妇开始接种时间较晚,在2021年12月31

日之前,12至17岁的儿童和孕妇每周至少可以进行一次免费测试。

9月22日,RKI更新了秋冬季应对新冠的策略,其中特别强调调未成年人感染比例在增加,应该采取更加谨慎的预防措施,学校、家长、雇主以及医疗保健部门都应为此做好准备。其中的建议措施包括:出现呼吸道感染病症的患者应居家检测或隔离;学校可根据资源条件减少班级或学习小组的规模,改善必要的空气净化和整体卫生条件;优先开展12岁以下儿童的PCR混检,坚持学校每周2至3次的抗原筛查等。

此外,德国也在推进幼儿专用的疫苗研发。德国BioNTech公司宣布,将于10月中旬为德国5至11岁的儿童提供专用的新冠疫苗。BioNTech公司正陆续向全球药监机构提交对5至11岁儿童的疫苗研究数据并申请批准该年龄段的疫苗。针对12岁以下儿童的新疫苗(和其他疫苗)是一样的,但剂量更少。对于德国920万12岁以下的儿童而言,如果该疫苗顺利获批,那将是个寒冷冬天里的一个好消息。

最新研究负责人、来自伊利诺伊州大学的陆毅(音译)说:“对新冠病毒开展研究已经证明,病毒RNA水平与病毒的传染性关系最小。在入感染初期,病毒RNA含量低,难以检测,但传染性很强。而当一个人康复且没有传染性时,病毒RNA水平可能非常高。抗原检测遵循类似的模式,因此,病毒RNA和抗原测试在告知病毒是否具有传染性方面都很差,这可能会导致治疗或隔离延迟,或使感染病毒的人过早解除隔离。”

检测传染性病毒的试验称为菌斑试验,但需要特殊的准备并且数天才能得出结论。研究人员报告说,他们开发出的新的传感方法可以在30分钟到两小时内给出结果,而且由于它不需要对样本进行预处理,因此可以应用于很多病毒。

研究人员表示,能够区分传染性病毒和非感染性病毒,并从未经处理的样本中检测出少量可能含有其他污染物的病毒,不仅对于快速诊断处于感染早期或治疗后仍具有传染性的患者非常重要,而且对于环境监测也非常重要。陆毅说:“这一技术可进一步拓展,用于检测其他引起公众关注的新型传播病毒病原体,如诺沃克病毒和肠病毒,或者检测出新病毒新变异株。此外,传感器中使用的DNA适配体可以通过广泛使用的DNA合成器轻松生产,纳米孔传感器也可以在市场上买到,这使得该技术易于扩展。”

研究人员正致力于进一步提高传感器的灵敏度和选择性,并计划与其他检测方法结合使用。由于新技术能够区分非感染性病毒和传染性病毒,研究人员希望这一技术也能帮助理解感染机制。

仅30分钟! DNA传感器可快速确定病毒传染力 有助遏制新冠传播

科技日报北京9月23日电(记者刘霞)据物理学家组织网22日报道,来自美国、阿根廷和德国科学家组成的国际科研团队开发出了一类新型传感器,该传感器集成了专门设计的DNA片段和纳米孔检测仪,可以在不需要对病毒样品进行预先处理的情况下,几分钟内确定并检测出具有传染性的病毒,他们用人脊髓病毒和新冠病毒验证了新传感器的实力。研究人员表示,这一传感器不仅对于遏制病毒传播、监测环境非常重要,而且也有助于科学家们进一步理解感染的机制。

新研究评估莫德纳疫苗加强针安全性与效力

科技日报北京9月23日电(记者张梦然)一项对80人开展的接种研究显示,莫德纳的mRNA-1273疫苗和针对变异株改良的疫苗作为加强针的安全性和耐受性良好,而且能提高针对新冠病毒“需关注变异株”(包括贝塔、伽马、德尔塔变异株)的中和抗体水平。这一结果作为一项尚在进行的临床试验的中期分析发表在近期《自然·医学》上。

随着新冠病毒“需关注变异株”和“需

留意变异株”的出现以及抗体对其中和作用的减弱,人们开始更加关注加强针和针对变异株的疫苗。为了评估新冠病毒加强针的安全性和效力,研究人员让打过两剂莫德纳疫苗(mRNA-1273)的受试者在6个月后又补打了一剂加强针。他们补打的加强针或是原始疫苗,或是针对变异株改良的疫苗,比如针对多个变异株的mRNA-1273.211疫苗。

美国莫德纳公司研究人员达林·爱德

华及其同事此次观察了四个加强针组(每组20名受试者,注射疫苗为原始型和改良型的不同组合)。打加强针的前一刻,受试者血液中的新冠病毒中和抗体水平,比他们打完第二针后一个月的水平有所下降,而且针对“需关注变异株”贝塔、伽马、德尔塔的中和抗体水平不是很低就是检测不到。

研究团队发现,他们测试的三个加强针都能让受试者的新冠病毒中和抗体滴度高于

第一轮疫苗打完一个月后的水平,mRNA-1273和mRNA-1273.211导致的增幅尤为显著。此外,所有三个加强针都能提高对贝塔、伽马、德尔塔变异株以及其他需关注、需留意变异株的中和抗体滴度。

研究人员认为,该试验针对新冠病毒需关注变异株测试的mRNA技术平台在加强针研发方面似乎是有效的。

科技日报北京9月23日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表一项工程学突破,包括美国西北大学科学家在内的研究团队研发了一种飞行装置,其受到风力传播的植物种子启发,未来可应用于环境监测或通信。这种飞行装置可以携带有源电子载荷,从而可在一定范围建立无电池无线设备。

植物种子有各种形状和大小,其中一些可利用风力传播,散播遗传物质扩大种群繁殖。这些种子形状可分为四类:降落伞形,如蒲公英;滑翔机形,如翅葫芦;直升机形,如槲寄生和大叶枫;扑翼或旋翼形,如毛泡桐或翼椿。

受风力传播种子的启发,包括美国西北大学研究人员约翰·罗杰斯在内的科学家们,此次设计了一系列飞行器,大小从微型(小于1毫米)到大型(大于1毫米)。他们使用模拟和风洞实验,研究了改变设计参数(如飞行器直径、结构和翼型)的空气动力学影响。在直升机型和旋翼形种子中,旋转行为加强了这些装置的稳定性和飞行行为。这些设计可以集成简单电子器件,其中一例包含有一个检测空气颗粒物的电路。

研究团队表示,这类在空气中具有良好滞空性的、以风为动力的被动驱动微飞行器,可以成功地在飞行器上集成电子电路功能模块,从而实现空气污染物监测等功能。该类微飞行器在空气中还具有非常缓慢的下落速度——约0.28m/s,只有雪花平均下落速度的1/8左右,而且微飞行器的旋转下落模式为其提供了较好的飞行稳定性。除此之外,它还可以像植物种子一样广泛播撒,有望成为物联网的节点,构建具有空间深度与时间广度的低成本实时监测系统,助力未来疫情监测与病毒防控。

同时发表的新闻与观点文章中,美国康奈尔大学科学家E·法里尔·赫尔博灵写道:“这些装置可以构成动态传感器网络,用于环境监测、无线通信节点,或基于互联网连接设备网络即物联网的各种技术”。赫尔博灵补充说,需要做进一步工作,以理解飞行器在风中会有怎样的行为,以及其他设计(降落伞形和滑翔机形飞行器)表现如何,但她认为目前的成果为增进飞行器能力铺平了道路。

某些植物种子迎风而起,随风而落,简单的模式其实历经千万年的自然选择演化——能在无主动驱动力的情况下“随风而行”几公里甚至更远的距离,其中包含着特殊的几何结构与精巧的力学设计。借由这种原理,工程师们获得了微飞行器滞空能力提升的灵感,即利用三维结构保持稳定性。这种精确的力学分析,能让微电子器件在飞行和下落中都不会损坏,保证了其未来集成电子系统在空中工作的能力。

冶金用钒提取有新法

科技日报莫斯科9月22日电(记者董映璧)俄国立研究型技术大学结构陶瓷纳米材料研究中心、白俄罗斯国立技术大学和白俄罗斯国家科学院普通和无机化学研究所合作开发出一种从硫酸生产的废料中提取钒的技术方法。该方法实用性强,成本低。相关研究成果近日发表在《湿法冶金》杂志上。

钒是一种用于冶金以增加合金强度的金属,广泛用于航空航天、国防、能源和汽车工业。其主要消费领域是黑色冶金,钒在黑色冶金中被用来提高钢的强度和耐磨性。

钒很少以游离形式存在于自然界,主要是从含钒杂质的铁矿石中提取。目前钒的开采量不能满足日益增长的工业需求。工业用钒的主要来源是转炉炉渣。含钒的工业废物,例如灰渣或废钒催化剂,也可以成为钒生产的来源。含钒的工业废物也是钒的最佳来源,因为其中的钒含量可达5%—10%。每年,约有4万吨废钒催化剂用于生产化学工业硫酸。从废钒催化剂提

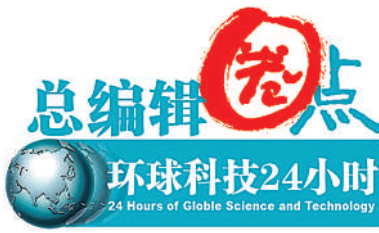
皮脂RNA中发现帕金森病特有信息 有助于早期诊断及先期干预

科技日报东京9月23日电(记者陈超)日本花王株式会社、顺天堂大学、Preferred网络株式会社共同宣布,他们的联合研究小组在帕金森病患者的皮脂RNA中发现了与帕金森病相关的特有信息。结合皮脂RNA信息的机器学习模型,可以用于对帕金森病的诊断。研究成果近日发表在《科学报告》网络版。

在日本,帕金森病罹患率上升到每10万人中约140人,成为第二大神经退行性疾病。该病会引起与运动相关的症状、自律神经障碍、认知能力降低等症状。目前帕金森病尚无根治方法,但通过早期确诊以及合理治疗,可使症状得到控制。

帕金森病诊断需要专业且复杂的检查,因此迫切需要更为简便的检查方法。研究小组针对轻症帕金森病患者进行了实

受种子启发的飞行微装置问世 可用于环境监测、无线通信节点及物联网



取钒不仅可以解决硫酸生产废料的问题,还可以降低提取成本。

这次合作开发的从硫酸、硫化物、过硫酸盐和其他试剂生产后产生的废钒催化剂中提取钒的无废物复合方法可以直接应用于硫酸生产厂。白俄罗斯国立技术大学高级研究员叶连娜·罗曼诺夫斯卡娅称,从废钒催化剂中提取钒的多级方法包括研磨、铁的磁化和钒的两阶段浸出。在第一阶段浸出,钒在超声波处理过程中用硫酸溶液浸出;在第二阶段浸出,钒用亚硫酸钠溶液浸出;在最后阶段,钒从先前用硫酸氧化的溶液中热分解分离。

俄罗斯国立研究型技术大学莫斯科国立钢铁冶金学院结构陶瓷纳米材料研究中心研究人员瓦连京·罗曼诺夫斯卡娅称,此方法能提取催化剂中尽可能多的高纯度钒,可用于建筑、农业和其他工业领域。

研究人员称,上述提取钒的技术成本在12万美元至12.5万美元之间,不到一年可收回成本。该技术也适用于从其他废物中提取钒,比如废燃料油和石油焦。

研究小组将皮脂RNA信息与机器学习模型结合鉴别帕金森病。结果显示,该模型能够通过对比皮脂RNA、年龄、性别信息进行分析后鉴别出帕金森病。此外,运用同样方法,还能预测帕金森病的重症度,而重症度数值与皮脂RNA、年龄、性别信息进行组合所构建的机器学习模型,可以更加精确地鉴别出帕金森病。

该研究成果证实了皮脂RNA信息与机器学习模型的结合可以对帕金森病进行早期诊断。只需1枚吸油膜,毫无侵袭性且人人皆可轻松采取皮脂RNA用于实验,如果这种简单检查方法能够实现,将有助于帕金森病早期诊断及先期干预式医疗手段的开发。