

临床二期实验数据显示——

以色列在研新药5天内治愈90%新冠重症者

国际战“疫”行动

科技日报特拉维夫8月8日电(记者胡定坤 实习记者于紫月)近日,以色列《耶路撒冷邮报》报道,由以色列伊齐罗夫医院教授纳迪尔·阿尔伯团队研制的抗新冠肺炎新药“EXO-CD24”二期临床实验再次取得积极成果,超过90%的参与实验的重症患者在5天内治愈出院。

由于此前以色列疫情好转,重症患者数量较少,二期实验在希腊进行。据报道,在希腊多所医院内接受EXO-CD24治疗的90名患者中,有93%在5天内出院,对未能快速治愈的患者似乎也有一定的积极效果,无一例需插管或使用呼吸机治疗,更无一例死亡。

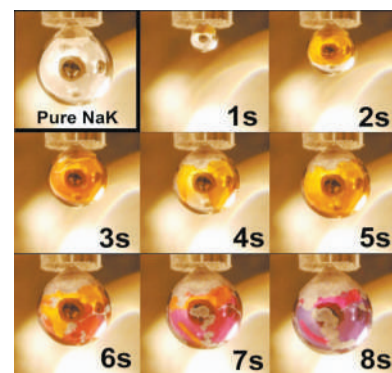
EXO-CD24是CD24蛋白与外泌体的结合体。CD24能够降低免疫系统作用,外泌体则是小的脂质囊泡,主要作为CD24的运输工具。该药物通过鼻腔吸入,主要作用于患者肺部,其原理是通过抑制重症新冠患者常见的“免疫风暴”,使免疫系统更安全地清除病毒。

2020年9月,以色列卫生部批准EXO-CD24开启临床试验。首批30名重症患者中有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。阿尔伯表示,当前实验的目的是验证该药物是否安全,直到目前,在一、二期实验的患者中没有发现任何明显的副作用。

此前,阿尔伯曾称,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、自身免疫系统疾病的治疗。

据悉,EXO-CD24即将开始下一阶段实验,该阶段将有155名重症患者参与,其中三分之二使用EXO-CD24治疗,三分之一服用安慰剂,预计将在今年年底结束。



开始是一滴纯钠钾合金,随后从金属中释放出的电子溶解在水中,使其呈现出金色的金属光泽。图片来源:物理学家组织网

科技日报北京8月8日电(记者张梦然)在正常条件下,纯水几乎是完美的绝缘体,水只有在极端压力下才会产生金属特性,譬如说在某些行星的深处。但据物理学家组织网近日消息称,一项国际合作研究使用完全不同的方法生产了“金属水”。这是科学家们“绕过”高压首次在实验室里让原本绝缘的纯水转变成金属。该研究现已发表在近期《自然》杂志上。

只要有足够大的压力条件,很多物质,包括水在内,都可以转化成导体,从而呈现特殊的金属性质。这是因为在高压下,原子或分子被挤压并共用电子,这些自由移动的电子,就让绝缘材料拥有了导电性。当然,这一条件意味着非常高的压力,对于纯水而言,需在4800万个大气压才有可能转化为导体,这种极端压力往往仅存在于大质量行星的内部。

现在,来自世界各地11个研究机构组成的国际团队,“绕开”了高压条件,在德国柏林名为“BESSY II”的实验设施中完成了这项工作。研究团队突破的关键是将水与碱金属配对。碱金属其实很容易从其原子的外壳中释放电子,不过,碱金属和水之间的化学反应非常之剧烈。因此在实验中,研究人员颠倒了惯例混合方式,改为将一小滴水滴在一滴碱金属上,在一个真空室内,室温下以液体形式存在的钠钾合金从一个喷嘴滴下,然后水蒸气再通过管道进入真空室,在金属液滴的外部形成一个极薄的外层。最后,电子和金属阳离子从钠钾合金中流入水中,形成导电的“金属水”。

这项研究成果避开了极端压力的条件限制,使在地球上的实验室内制备“金属水”成为可能,突破了人类对水的认知。

研究人员罗伯特·塞德尔表示,他们甚至可以用肉眼看到“金属水”的相变——“银色的钠钾液滴覆盖着金色的光芒”,令人“印象深刻”。研究人员帕弗尔·朱威尔斯则表示,观察到“金属水”是他学术生涯的高光时刻。

想象一下这个画面。一群国际团队,利用德国柏林的实验设施,一步一步操作,环环相扣,过程也必须一丝不苟。一切就像一场严谨又华丽的魔术。然后,电子和金属阳离子流入水中。金色的光芒,覆盖着银色的钠钾液,这是人类制造出的美景——金属水。这次,他们没有走“高压”路线,用精巧的设计,避免了爆炸,让纯水具备了金属特性——水中的带电粒子的行为就像金属块中的自由电子一样。制备出金属水,就像创造出了一种新的物质,这种美丽令人振奋和激动。

创新连线·俄罗斯

俄大学生前往北极研究气候变化

俄罗斯科学院海洋学研究所莫斯科工程物理学院学生组成的科考队周五乘坐“约费院士”号科考船启程前往北极,研究气候变暖原因,并开展一系列其他研究。

据悉,将有7支不同研究方向的队伍在船上开展工作,分别为水文物理学、水生化学、水生生物学、塑料污染、气象学以及风浪和遥感。此次科考旨在解决俄罗斯北极地区物理、生物和地球化学过程存在的各种紧迫科学问题,研究西伯利亚鄂毕河和叶尼塞河径流分布和变化及其对海洋碳酸盐系统的影响;研究可能对北极气候变暖有影响的大西洋暖海水流入北喀拉海的情况;分析塑料污染在北极的蔓延情况。

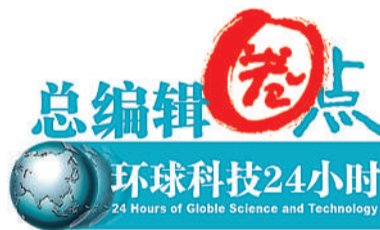
科考工作将主要在喀拉海开展,并涉及鄂毕河、叶尼塞河和皮亚西纳河的三角洲和河口地带以及喀拉海、维利基茨基海峽、圣安娜海槽和沃罗宁海槽。此次科考任务有来自莫斯科工程物理学院、莫斯科大学、圣彼得堡国立大学及其他大型教育机构的30多名各该专业大学生和研究生参加。

此项目是在俄罗斯科学与高等教育部以及莫斯科工程物理学院捐赠资本基金的支持下开展,在俄罗斯2021年宣布的科技年框架下进行,是俄罗斯担任北极理事会2021-2023年主席国期间活动计划的一部分。

高透明度电磁辐射屏蔽膜制成

俄罗斯科学院西伯利亚分院克拉斯诺亚尔斯克科学中心开发出一款高透明度、成本低于同类产品电磁辐射屏蔽膜,制作工艺中用到了鸡蛋蛋清。

在地球实现行星深处的「魔术」 绝缘纯水首次在实验室转成金属



德国稳步推进国家氢战略

科技创新世界潮⑨

◎本报驻德国记者 李山

近日,德国国家氢委员会发布了《德国氢行动计划2021—2025》,分析了到2030年氢经济增长预期,并为有效实施国家氢战略提出了包括绿氢获取在内的80项措施。该计划或将成为下一任联邦政府有关氢主题政府计划的蓝图。2021年以来,德国围绕氢的研发和应用推出了一系列举措,政府资助总额超过87亿欧元,有力支持了德国在整个价值链上实现氢市场的增长。

巨额资助涵盖整个氢价值链

2021年5月,德国联邦经济部和交通运输部从氢的生产、运输到工业应用的整个价值链中选定了62个大型项目,宣布资助80亿欧元,预计将带动超过200亿欧元的私人投资。这62个大型项目是从230多个申请项目中遴选出来的。德国希望通过大规模的政府资助,带动私人投资加强氢技术的研发和应用,并借此推进气候中和目标的实现。

德国联邦经济部资助其中的50个项目,包括用于生产绿氢的2吉瓦的发电站建设和长度约1700公里的氢运输管道建设。德国所有钢铁和化工巨头,如蒂森克虏伯、巴斯夫集团等都申报了氢项目。通过这些项目每年可以为钢铁和化工企业减少数百万吨的二氧化碳排放,这也是德国在实现气候中和道路上迈出的重要一步。

德国联邦交通部将资助交通领域的12个项目,并希望从能源系统、驱动技术和基础设施等方面重新布局德国未来的交通出行方式。目前德国的交通超过95%的能耗依赖于化石燃料,迫切需要增加可再生能源的应用,而绿氢和

德研发后量子芯片及硬件木马检测技术

科技日报柏林8月8日电(记者李山)近日,德国慕尼黑工业大学的科学家设计并制造了一种可有效应用后量子密码的芯片,并且通过人工智能程序来重构芯片功能,以测试芯片内植木马的可验证性。

量子计算技术的出现将危及当前许多密码算法,尤其是广泛用于保护数字信息的公钥密码算法。为此,世界各地的安全专家正忙于制定“后量子密码学”的技术标准,分析从公钥密码基础设施向后量子密码迁移的诸多挑战。其中之一是后量子加密方法的高计算要求。现在,由慕尼黑工业大学信息安全教授乔治·西格尔领导的团队设计并制造了

延长女性生育寿命的新基因找到

科技日报讯(实习记者张佳欣)女性更年期年龄与生育能力和健康老龄化相关,但生殖衰老一直是科学家难以研究的问题。现在,科学家已经确定了近300种影响女性生育寿命的基因变异。此外,在老鼠身上,他们已经成功地操纵了与这些变异相关的几个关键基因,以延长它们的生育寿命。研究论文发表在近日的《自然》杂志上,大大增进了我们对生殖衰老过程的了解,并有助于我们预测哪些女性可能比其他人更早进入更年期。

虽然人类预期寿命在过去150年里显著

德国联邦交通部不仅大力支持燃料电池汽车,还积极鼓励氢在航运和空运领域的发展,并推动全国性和跨境联网的加氢基础设施建设。

图片来源:视觉中国



燃料电池是纯电动汽车的重要补充。

重点解决氢经济的技术障碍

在《国家氢战略》中德国推出38项具体措施,大力支持相关科研是其中非常重要的一个方面。2021年1月,德国联邦教研发部投资7亿欧元启动首个氢先导研究项目“H2Giga”“H2Mare”和“TransHyDE”,分别探索水电解器批量生产、海上风能制氢和氢气安全运输问题,重点解决氢经济发展中的技术障碍,特别是降低大量生产和运输氢的成本。

2021年2月,德国联邦教研发部发布了新的科研资助指南,即“绿氢国际未来实验室”,希望吸引该领域国际顶尖人才来德国工作。教研发部长卡里切克表示,要让德国成为创新理念和国际绿氢经济发展的起搏器,并促进整个氢价值链中基础主题的研究。

2021年3月,联邦教研发部又推出“绿氢国际研究合作”框架,资助1500万欧元推动德国在绿氢研发领域的国际合作。首批项目的合作伙伴是新西兰,重点是绿氢不同的生产、供应和运输方法。后续与韩国、乌克兰、南高加索和中亚国家以及伊朗的研究合作也在陆续启动。

着力推动氢的国际合作网络

在绿氢来源问题上,由于德国生产的绿氢价格比较高,德国将目光投向了世界水、风能和太阳能资源丰富的地区。马克斯普朗克化学能量转换研究所认为,到2050年德国需要进口约4500万吨绿氢。德国联邦教研发部为此推出了“绿色氢潜能地图”项目,在于利希研究中心的主持下,对非洲地区(西非和南非)30多个国家在绿氢生产和出口方面的潜力进行了分析评估,旨在查明哪些国家最适合与德国开展相关合作。

一种可以有效地应用后量子密码的芯片。该芯片是所谓的专用集成电路,通常这类芯片是根据用户要求和特定电子系统的需求设计和制造的。西格尔的团队基于开源RISC-V标准修改了开源芯片设计,并应用了硬件和软件协同设计的方法,通过修改内核和加速必要计算操作的特殊指令,以及扩展设计了一个专门的硬件加速器,使得新的芯片可以实现较好的后量子加密性能。

新的芯片不仅能够使用最有前途的后量子密码候选算法Kyber,也可以与另一种需要更多计算能力的替代算法SIKE配合使用。与完全基于软件解决方案的芯片相比,该芯片使用Kyber加密的速度大约能提高10倍,消耗的能量减少大约8倍。而使用SIKE加密的速度,将比只使用软件解决方案的芯片快21倍。由于SIKE被视为一种很有前途的替代方案。在长时间使用芯片的地方,这样的预防措施是有意义的。

研究人员认为,对于后量子密码学而言,所谓的硬件木马带来的威胁也在增加。如果攻击者在芯片制造之前或制造期间成功地植入木马电路到芯片设计中,这可能会产生严重的后果。西格尔解释说:“到目前为止,我们对真正的攻击者如何使用硬件木马知之甚少。为了制定保护措施,我们将自己置于

长约25%。这项研究也观察了天生缺乏活性CHEK2基因的女性,发现她们进入更年期的时间比具有正常活性基因的女性平均晚3.5年。

研究发现,CHEK1基因含量较高的雌性小鼠出生时产卵较多,自然耗尽的时间较长,生殖寿命长。然而,虽然CHEK2具有类似的作用,可以让卵子存活更长时间,但敲除该基因或导致成年小鼠的卵子死亡。因此,过度表达CHEK1基因是延长生殖寿命的更佳选择。

这项研究已经表明,科学家能够开始预测哪些女性可能更早进入更年期,从而难以自然怀孕。同时,由于人生来就有基因变异,所以此研究还可以给年轻女性提供生育相关建议。

“虽然电子烟的毒性可能比传统香烟低,但这并不代表它们无害。”世卫组织发言人克里斯蒂安·林德迈尔说,“这会对不吸烟者、未成年人、孕妇等所有不吸电子烟的人构成健康威胁。”

世卫组织表示,应该开始就电子烟对健康的影响进行长期研究。应该禁止向不吸烟者、孕妇和青少年推广电子烟;应采取措将这类设备对使用者和其他人的潜在风险降至最低,并禁止让烟草业使用未经证实的健康声明来销售电子烟产品。

世卫呼吁对电子烟制定更严法规

科技日报讯(实习记者张佳欣)世界卫生组织(以下简称世卫组织)近日发布了一份报告,称每年有超过800万人因为吸烟和暴露于烟雾环境中而死亡。世卫组织表示,令人不安的是,电子烟仍在作为健康产品进行销售。世卫组织呼吁对电子烟的营销制定更严格的法规。

世卫组织烟草控制项目负责人维纳亚

克·普拉萨德指出,电子烟有超过15000种不同的口味,烟草业的时尚营销正在吸引年轻人使用电子烟,这可能导致烟草成瘾。“只有42%的国家限制向未成年人销售(香烟)。使用电子烟的孩子成为‘经常吸烟’群体的可能性会提高一倍。这很危险。它有可能使社会中的烟草重新正常化。”普拉萨德说。

世卫组织总干事谭德塞表示,电子烟正在“被积极宣传为‘更安全’或‘无烟’的香烟替代品”,并且烟草及相关行业正在使用“同样的旧营销策略来推广新产品”,诱使儿童吸食尼古丁,绕过烟草法规。谭德塞称,尼古丁非常容易导致上瘾。电子烟是有害的,必须加强监管。