

网传新毒株更易侵犯消化系统，得囤些诺氟沙星

关于新冠腹泻，这些事情要知道

2023年的第一天,“蒙脱石散”“整肠生”“诺氟沙星”成了热搜词。把它们送上热搜的是朋友圈流传的一则消息。该消息称,1月3日国家开放入境,目前国外登顶的毒株是XBB.1.5。这种毒株主攻心脑血管和消化系统。所以,有条件的请准备蒙脱石散、补液盐(或者买两箱电解质饮料)、整肠生、益生菌片,诺氟沙星也来一盒。

■胃肠道的不良反应由多种原因引起

根据美国疾控中心于近日公布的数据,去年12月30日当周美国40.5%的新冠感染病例由奥密克戎亚型毒株XBB.1.5引起。世界卫生组织在去年10月底就发表声明,指出XBB.1.5是BA.2.10.1和BA.2.75亚系的重组体。

北京佑安医院呼吸与感染疾病科主任医师李侗此前接受采访时表示,没有发现XBB.1.5更容易侵犯心脑血管系统和消化系统。

之所以一些患者在感染新冠病毒后会出现腹泻等症状,北京胸科医院消化内科专家何玉琦分析,这是因为

胃肠道是病毒潜在的传播途径和靶器官。不过现在,奥密克戎变异株的毒力已大大降低,对胃肠道黏膜的损伤程度也显著减弱。

同时,考虑患者感染奥密克戎病毒后常伴有发热,随着体温升高,患者消化酶活性随之降低,因此会有一部分人出现食欲减退、腹泻、恶心、呕吐、厌食等消化道症状。

除了病毒带来的消化道症状,患者发热后服用的非甾体抗炎药、中成药等对症治疗药物,也会引起胃肠道的不良反应。

■服用诺氟沙星不仅无用而且有害

那么用网上说的这些药物来治疗新冠病毒引起的腹泻,靠谱吗?

“蒙脱石散是一种治疗腹泻常用的辅助药物,可以吸附病原体 and 毒素,因此一般在临床上,一旦患者发生严重腹泻,一天超过七八次水样便,医生就会让其服用蒙脱石散来减轻腹泻症状。”天津医科大学总医院消化科主任医师曹晓沧说,“不过蒙脱石散不能杀灭引起腹泻的病原体,所以只是成人及

儿童急、慢性腹泻的对症治疗药物。”

同时,北京大学口腔医院口腔黏膜科主任医师刘宏伟表示,蒙脱石散有副作用,其颗粒比较难排出体外,大量留在体内可能造成便秘。

“整肠生和其他益生菌补充剂等的主要功能是调节胃肠道菌群。整肠生的主要适应症就是细菌或真菌引起的急、慢性肠炎、腹泻。”曹晓沧介绍,其治疗原理就是用细菌对抗致病细菌,通过生物占位效应,把致病细菌“干掉”。虽然无法对抗病毒,但是对于腹泻后胃肠道菌群失调还是有一定的防治作用。

“如果说,对于新冠病毒感染引起的腹泻,服用蒙脱石散和整肠生还属于对症治疗,那么服用诺氟沙星则不仅无用而且有害。”曹晓沧强调,诺氟沙星是广谱抗生素的一种,常用于细菌引起的腹泻,如肠炎、痢疾类病症,而对于非细菌性感染的腹泻完全无效。而且本来只是病毒引起的腹泻,滥用了抗生素,就会使肠道原本的菌群失调,反而会加重病情。

此外,据央视网微博消息,服用诺氟沙星会阻碍骨骼的成长与发育。因此中国药典上明确规定,诺氟沙星不

宜用于18岁以下的未成年人。

■避免脱水和电解质紊乱是关键

“一旦发生腹泻,最重要的是避免脱水和电解质紊乱。特别是儿童,腹泻几次之后,很容易出现这种情况。”曹晓沧提醒,脱水后会出现口干、口渴、头晕、浑身无力、皮肤弹性变差等情况。电解质紊乱则会引起低钾血症、低钠血症等,严重时还会出现意识障碍、嗜睡、昏迷等症状。同时,也应对一些非典型性的脱水和电解质紊乱的早期症状诸如厌食、食欲下降、困倦、疲乏等保持一定的警惕,尤其对于老人和小孩等高危人群,更应该加强观察。

曹晓沧建议,当出现腹泻时,首先要进行补液治疗,补充水分和电解质预防脱水,同时保持体内的电解质平衡。其次要注意腹部保暖,吃温热食物,不要吃生冷、油腻的食物,以免加重胃肠功能紊乱,从而导致腹泻加重。腹泻脱水时,可以在专业医师指导下服用蒙脱石散、益生菌补充剂等,调节体内的菌群平衡,缓解腹泻症状。

(中国科技网)

地球已被太空垃圾包裹,航天任务受到影响

漫天垃圾还需分类处理

虽然人类已经可以对部分太空垃圾进行有效的编目管理,但对于如何批量处理太空垃圾,目前仍然缺乏直接高效的办法。专家认为,要区分太空垃圾所处的轨道高低和体积大小,有针对性地采取不同手段进行处理。

不久前,一大块俄罗斯太空垃圾靠近国际空间站,导致国际空间站不得不进行机动规避,这也导致了宇航员原本预定的太空行走计划被迫中断。而这种事件并非个例。2022年12月15日,俄罗斯“联盟MS-22”号飞船发生泄漏事件,经检测发现该飞船存在一个0.8毫米的洞,可能是由微陨石或小块太空垃圾造成的。

近地轨道空间虽然广阔,但除了卫星以及飞行器外,其实早已遍布大大小小的太空垃圾,拥挤不堪。随着人类航天发射活动密集进行,有可能会对航天任务造成损害的太空垃圾治理问题再次引发广泛关注。

微小的太空垃圾碎片数量可能上亿

如果能够给地球拍个全景图片,并将地球空间轨道上目前能够被监测到的空间碎片以及失效卫星等太空垃圾全部标记出来,我们将会看到一幅非常震撼的画面:地球已经被密密麻麻的太空垃圾包裹。

在这些太空垃圾中,既有小到需要以毫米计算的碎片,如航天器外部因强烈的紫外线照射而脱落的油漆碎片等;也有长数米、重数吨的大型物体,如失效卫星、太阳能电池板等。

在太空垃圾的数量分布上,存在着体积越小、数量越多的规律。由于不同机构的统计方法并不一致,国际航天界对于空间轨道中存在的太空垃圾总量尚无准确定论。但大致可以确定,目前空间轨道中直径在10厘米以上的太空垃圾不少于2万个,直径在1厘米以上、10厘米以下的太空垃圾则有数十万个,直径小于1厘米的则可能达到上亿个。

数量如此庞大的太空垃圾是有人故意乱扔的吗?答案当然是否定的。虽然国际空间站曾多次丢弃过氨罐、相机脚架等,甚至还于2021年扔出过一块重约2.5吨的旧太阳能电池板,但这些物体在短暂绕地球旋转后会落入地球大气,并在大气中燃烧殆尽,因此并不会成为长期在轨的太空垃圾。

国际宇航联空间运输委员会副主席杨宇光表示,事实上,除了少数因达到使用寿命或因为故障而失效的卫星等航天器外,大多数太空垃圾,尤其是数量巨大但体积微小的碎片垃圾,主要是由失效航天器解体或太空垃圾之间碰撞造成的。“失效航天器、大碎片解体或碰撞后会形成大量小碎片,小碎片之间还可能继续发生碰撞,产生数量更多、体积更小的碎片。”杨宇光说,于是在一次次解体或碰撞中,大量太空垃圾被制造出来。

除了体积和数量之间存在相关关系,太空垃圾在轨道分布上也有一定规律。杨宇光表示,轨道高度在500~1000公里的区域是太空垃圾的“重灾区”,“首先这个范围内过去存在着大量卫星,互相之间发生碰撞的可能性较大。其次是这一范围内大气十分稀薄,物体绕地球旋转的速度下降缓慢,因此在短时间内很难脱离原轨道,坠入大气。”而在轨道高度300~400公里区域,虽然也曾发射有大量卫星,但该区域

内大气密度较高,太空垃圾会在相对较短的时间内受大气阻力影响降低高度,最后落入大气中烧毁。

将太空垃圾登记在册进行追踪管理

虽然太空垃圾已经将地球团团围住,但杨宇光表示,目前国际上已经能够对大多数具有较大威胁的太空垃圾进行追踪编目,监测其运行轨迹,从而在航天活动中对其进行合理规避。

杨宇光介绍道,目前追踪监测太空垃圾的手段主要有两种,分别为雷达观测和光电观测。雷达观测的原理是地面向天上发射无线电波,空间轨道中无论是正常工作的卫星还是太空垃圾,都会将无线电波反射回地面。地面雷达站接收到空间物体反射回的无线电波后,对其进行分析处理,便可实现对太空垃圾的发现、编目,以及对其位置、速度等运行信息的监测。

区别于传统的有源雷达,不久前,澳大利亚媒体报道了一种监测太空垃圾的新方法,利用的是无源雷达。无源雷达自身不需要发射机来发射电磁波,主要依靠接收他源反射的微波能量来对目标进行探测,通常拥有更高的灵敏度。由于地球上每时每刻都在向太空中发射大量无线电波,其中一部分便会被太空垃圾反射回地面,进而被无源雷达接收到,实现对太空垃圾的监测。杨宇光表示,该方法理论上或许可行,但实际应用效果如何仍需进一步了解观察。

除了雷达观测,常见的监测太空垃圾的方法还有光电观测。该手段主要利用光电望远镜观测空间轨道中的物体,主要设备有大视场空间碎片光电望远镜等,但通常其只能在物体反射太阳光的情况下才可实现观测。杨宇光表示,不管是哪种观测方法,目前都存在一定的局限性,尤其是对于微小太空垃圾的监测仍有较大瓶颈。他进一步介绍道:“目前人类已经能够实现对于较低轨道的、直径在1厘米以上,位于较高轨道的、直径在10厘米以上的空间物体进行追踪。但都是物体越大越容易监测,而太空垃圾则是体积越小的反而数量越多。”

成本问题制约太空垃圾治理

看得见,但不一定“摸”得着。虽然人类已经可以对部分太空垃圾

进行有效的编目管理,但对于如何批量处理这些太空垃圾,目前仍然缺乏直接高效的办法。杨宇光表示,直接捕获太空垃圾进行收集处理,当然是人们能够想到的最简单且直接的办法,但却也是成本最高的办法之一。“太空垃圾都在不同轨道上,如果要靠近它们就需要不断变轨,变轨就需要消耗推进剂,成本太高。因此这种办法无法用于批量处理太空垃圾。”

杨宇光给出了他认为未来处理太空垃圾可能行之有效的办法,首先要区分太空垃圾所处的轨道高低和体积大小,有针对性地采取不同手段。由于空间物体绕地球运行的轨道高度与其环绕速度有关,当其速度降低后,其所能维持的轨道高度便会降低,因此轨道高度特别低的太空垃圾无须进行过多干预,其受到外层大气阻力后会逐渐降低速度,最后自主坠入大气,燃烧殆尽。

而对于处于低轨道上部且体积较小的太空垃圾来说,杨宇光认为可以携带半导体激光器的卫星发射到太空中,对体积较小的太空垃圾进行照射,高能量激光会将垃圾部分气化,蒸气的反作用力会减小其运行速度,从而缩短坠落时间。“假如这颗卫星可以绕地球旋转相当长的时间,那么只要它与太空垃圾擦肩而过,就可以对其进行照射。虽然一次照射的作用可能微乎其微,但若能反复多次照射,将会产生显著作用。”杨宇光补充道,并且半导体激光不依赖化学燃料,只需要靠卫星的太阳能电池板提供电力便可长久发挥作用。而对于体积较大的太空垃圾,由于其本身数量较少,因此派出航天器对其进行捕捉清除或许是可行的方案之一。

但捕获之后如何处理?杨宇光认为,将其直接“扔”回大气层内并不可取,“那同样需要消耗大量能量,也是不划算的。”他指出,可以在捕获后给其加装离轨帆,帮助其快速脱离轨道,坠入大气层。离轨帆是一种配置在卫星等航天器上,可在太空中实现自主展开的薄膜结构。其质量非常轻,但薄膜帆展开后像一个“大风筝”,可以大大增加航天器的气动阻力,从而使其慢慢减速,逐渐脱离原轨道。杨宇光表示,虽然目前有多种清理太空垃圾的手段方法被提出,但都面临成本较高的问题,这一方面需要世界各国继续在技术上进行探索,另一方面,各国也应携手建立更加合理有效的外层空间管理机制,合力应对太空垃圾问题。

(中新网)

“芯片上心脏病”模型可复制心肌梗塞

美国南加州大学生物医学工程系研究人员开发了一种“芯片上心脏病”模型,该设备有朝一日可作为开发新的心脏病药物甚至个性化药物的试验平台。研究成果发表在最近的《科学进展》杂志上。

研究人员称,该设备在一个相对简单易用的系统中复制了心脏病发作的一些关键特征,这使他们能够更清楚地了解发病后心脏的变化,从而开发和测试最有效的药物,限制发病后引起的心脏组织退化。

当冠状动脉中的脂肪、胆固醇和其他物质严重阻碍流向心脏的富氧血液时,就会导致心脏病发作。然而,科学家们并不完全了解这个过程,尤其是心脏健康部位和受伤部位的细胞如何相互“交流”,以及它们在心脏病发作后如何以及为什么会发生变化。研究人员相信“芯片上心脏病”模型可以揭开这些谜团。

“芯片上心脏病”模型底部是一个22×22毫米见方的微流体装置,由一种称作PDMS的类橡胶聚合物制成,在相对的两侧有两个通道,气体从中流过。上面是一层非常薄的相同橡胶材料,可渗透氧气。然后,在芯片顶部模刻一层蛋白质,使心脏细胞对齐并形成与人类心脏相同的结构,再让啮齿动物心脏细胞在蛋白质上生长。

为了模拟心脏病发作,含氧气体和不含氧气体通过微流体装置的每个通道释放。微流体设备体积小、清晰且易于在显微镜下看到,因此允许研究人员实时观察心脏在病发后发生的功能变化,包括心律失常、心律不齐和收缩功能障碍。

相比之下,动物模型无法让研究人员进行这种实时观察。此外,传统的细胞培养模型将心脏细胞均匀而非梯度地暴露在高、中或低水平的氧气中,这意味着它们无法模拟心脏病发作后所谓边界区受损心脏细胞的真实情况。

(中国科技网)

食用色素可能与肠道炎症相关

《自然·通讯》杂志近日的一项健康研究显示,长期摄入常见食用色素诱惑红会使小鼠出现轻微肠道炎症,并会增加炎症性肠病实验模型对炎症的易感性。研究结果提示有必要进一步研究食品添加剂对健康的长期影响。

许多食品和饮料含有能提升保质期、口感、色泽和外观的添加剂。一些食品添加剂已被证明会破坏动物模型的肠道健康,导致结肠炎(一种肠道炎症)。诱惑红是一种合成的红色食用色素,被用于一些早餐谷物、饮料和蜜饯中。

加拿大麦克斯特大学研究人员发现,长期摄入(14周)含有食用色素诱惑红的饮食(色素含量与一些人类食品的含量相当),会使一组小鼠出现轻微的肠道炎症。研究人员还发现,长期摄入诱惑红(连续12周)会增加炎症性肠病实验小鼠模型出现结肠炎的概率。研究团队指出,研究使用的饮食每天都含有固定量的诱惑红,而且持续时间较长,这对于偶尔食用含有诱惑红食品或饮料的人群来说不具有代表性。

重要的是,间歇性地摄入含诱惑红饮食12周的小鼠并没有出现肠道炎症或结肠炎。研究人员表示,摄入诱惑红会提高血清素水平,导致肠道炎症。血清素是大肠内传递信号的一种化学物质。他们强调,仍需开展进一步研究搞清楚其他食用色素对肠道炎症的影响,以及在人体中是否也存在类似影响。

(人民网)

研究揭示植物免疫系统监控病毒全新机制

开发植物的抗病基因是防控病虫害最经济也最高效的手段,但植物是如何识别病原微生物,并在此基础上激活自身免疫系统的,一直是植物病理学领域的核心科学问题。近日,《自然》上在线发表的一项研究揭示了植物与病毒间是如何开展抗病“攻防战”的。

在植物细胞的防御体系中,激素信号系统在抵御病毒等病原微生物的侵袭中发挥重要作用。激素受体是激素信号启动的关键开关。免疫受体也是植物抗病系统启动的关键开关。南京农业大学植物保护学院教授陶小荣等人在此次研究中发现,当激素受体被攻击,辣椒会迅速启动免疫系统,通过该系统的免疫受体以“瞭望塔”的方式监测敌情,并且进化出一种与激素受体一样的结构,引诱病毒对其发起类似攻击,进而顺利激活免疫通路,歼灭病毒。

“NLR免疫受体是触发植物防御系统的核心开关。”陶小荣表示。在没有病毒的时候,NLR免疫受体这个“开关”处于关闭状态,此时植物的抗病性不启动;当病毒入侵时,NLR免疫受体“开关”就会打开,植物的抗病性就会启动,并引发下游一系列抗病反应。激素介导的抗病是一种基础抗病性,是一种比较弱的抗性。NLR免疫受体蛋白介导的抗病性则是非常强烈持久的抗病性,可以有效地灭除病原菌,在抗病作物的生产应用上具有广阔的前景。

“这项研究清晰地解析了病毒与作物之间的作用机理和植物抗病的机制,为植物免疫学研究提供了新的思路。”中国工程院院士康振生如是评价。

(中国经济网)