



奥密克戎毒株持续变异 会有多大影响



自南非科研人员报告变异新冠病毒奥密克戎毒株的新亚型 BA.4 和 BA.5 之后,美国报告了该毒株的另一种新亚型 BA.2.12.1 导致感染病例上升。奥密克戎持续“进化”令人困扰,这一毒株变异频频,对疫苗和药物有什么影响?

变异频频

世界卫生组织 4 月 27 日发布的新冠疫情周报显示,奥密克戎毒株是全球流行的主流变异株,过去 30 天上传到全球流感共享数据库的超过 25 万个新冠病毒序列中,99.7% 是奥密克戎。

自 2021 年 11 月出现以来,奥密克戎毒株已进化出众多亚型和重组毒株,包括早期的 BA.1、BA.2、BA.3,新近出现的 BA.4、BA.5 和 BA.2.12.1,以及德尔塔毒株亚型 AY.4 与 BA.1 的重组毒株 XD,还有 BA.1 与 BA.2 的重组毒株 XE、德尔塔毒株与 BA.1 的重组毒株 XF。其中,BA.2 亚型毒株目前在全球流行最广。

美国弗雷德·哈钦森癌症研究中心疫苗和传染病分部教授特雷弗·贝德福德日前通过社交媒体公布了关于奥密克戎多种亚型的分子流行病学分析。他说,研究发现由于传播速度更快,BA.2 在今年 1 月至 4 月期间逐渐取代 BA.1,在全球流行的新冠毒株中占主导地位。

为何奥密克戎毒株进化出如此“花样繁多”的亚型变异株?世卫组织专家说,奥密克戎的基因多样化表明新冠病毒持续面临自然选择压力,企图适应其宿主和环境。

尽管奥密克戎毒株致病的严重程度比德尔塔毒株低,但它独特的“优势”使其最终“击败”德尔塔成为全球主流毒株。研究显示,奥密克戎除了传播速度快,更重要的是有显著的免疫逃逸能力,能逃脱疫苗或之前感染新冠病毒其他变异株所建立的体液免疫屏障。

新近出现的 3 种奥密克戎新亚型——

BA.2.12.1、BA.4 和 BA.5 具有很强的免疫逃逸能力。5 月 2 日,北京大学前沿交叉学科研究院教授晓亮团队在生物医学预印本网站发表文章,评估了上述 3 种新亚型毒株的免疫逃逸。研究发现,这 3 种毒株都具有刺突蛋白上的 L452 突变,这是它们发生免疫逃逸的关键。

L452 突变也是德尔塔毒株的关键突变。贝德福德此前预测,具有 L452 突变的 BA.2.12.1、BA.4 和 BA.5 等毒株叠加了奥密克戎和德尔塔的突变,更有传播优势,可能成为今后主要流行变异株。

世卫组织也表示,近期一些国家报告的新冠病例激增,可能是由于奥密克戎后代谱系具有更高的传播性和免疫逃逸特性等。基于目前的有限数据,BA.4、BA.5 和 BA.2.12.1 似乎比 BA.2 更具增殖优势,但尚未发现它们在致病严重程度或临床表现上的差异。

美国疾病控制和预防中心数据显示,截至 4 月 23 日的一周,BA.2.12.1 亚型毒株导致的感染病例已占全美确诊病例总数的近 30%。在美国东北部一些区域,BA.2.12.1 已超过 BA.2 成为主要流行毒株。美疾控中心主任罗谢尔·沃伦斯基日前表示,BA.2.12.1 的传播性可能比 BA.2 强 25%。科研人员正研究该亚型毒株对新冠疫苗有效性的影响。南非日增新冠确诊病例近期呈增加之势,该国卫生机构担心 BA.4 和 BA.5 毒株可能引发该国第五波新冠疫情。

力和更高传播性有关。

事实上,目前新冠病毒的突变主要发生在刺突蛋白区域,刺突蛋白是新冠病毒感染人体的关键。新冠病毒通过表面的刺突蛋白与人类细胞受体“血管紧张素转化酶 2”结合并侵入人体。新冠疫苗和既往感染产生的重要抗体也都是附着在新冠病毒刺突蛋白与 ACE2 结合的位点上,才能起到中和病毒的作用。

因此,新冠病毒刺突蛋白区域不断突变对疫苗和药物研发不是好事,疫苗更新的速度或许很难赶上病毒变异的速度。晓亮团队研究显示,与 BA.2 亚型毒株相比,BA.2.12.1、BA.4 和 BA.5 对 3 剂疫苗接种者血清的免疫逃逸增强,尤其是对 BA.1 毒株感染康复者的血清逃逸十分显著。这意味着,基于 BA.1 亚型毒株的疫苗加强针可能不是广谱保护的理想选择。

研究也显示未来有必要持续监测新冠病毒变异株。英国帝国理工学院病毒学家温迪·巴克利日前对英国《自然》杂志表示,对于新冠病毒,研究人员主要关注两点:一是该病毒引发疾病的严重性是否有变化,二是病毒变异株能否对疫苗产生免疫逃逸。“即使疾病严重性不变,病例数上升仍会对民众生命造成极大影响。”

对于新冠病毒变异的未来趋势是否一定是“毒性持续减弱”,巴克利持否定看法。她认为,除了常见突变外,新冠病毒还会通过重组快速演化。如果一个奥密克戎变异株与另一个新冠变异株发生重组,有可能产生既能免疫逃逸又能导致更严重疾病的毒株。

“如果这些新出现的变异株能预示病毒向着温和方向发展,那肯定是好消息,但生物学告诉我们,情况不会永远这样。”她说。

据新华网

影响几何

世卫组织说,作为一种高度分化的变异毒株,奥密克戎的刺突蛋白上有 26 至 32 个突变,其中一些与体液免疫逃逸潜



原来如此

01

黑色的沙滩是怎么形成的?

在我国广东省台山市赤溪半岛铜鼓湾,有一段长约 1.5 公里的黑色海岸被称作黑沙滩。黑沙滩上铺满了罕见的黑釉陶瓷般的黑色海沙,与赤溪半岛其他海滩上漫长的银色沙滩形成鲜明的对比。这些黑色的海沙是由一种产自海底的次生矿——海绿石形成的。

海底的海绿石经过千百万年海水的冲刷被打磨成细密光滑的海绿石颗粒,再被层层叠叠、连绵不断的海浪堆积到岸边,就形成了我们现在见到的黝黑神秘的黑沙滩。

冰岛上奇特的维克黑沙滩便是这些火山的杰作。冰岛黑沙滩的黑沙与上面介绍的我国黑沙滩的黑沙不同,是颗粒状的火山熔岩——玄武岩。

根据形成原因,科学家们将地球上的岩石分为岩浆岩、沉积岩和变质岩三大类。其中,属于岩浆岩类的玄武岩就是由地壳内部的高温岩浆喷出地表冷凝形成的。从海水下喷出的熔岩遇水快速冷却,时间非常短暂,导致矿物颗粒来不及形成比较大的结晶,因此结晶颗粒都非常小,这也是为什么黑沙比黄沙更细腻的原因。

02

《西游记》里为什么没有猫妖?

早在西汉以前,我国就已经有很多关于猫的记载,比如《礼记·郊特牲》有云:“古之君子,使之必报之,迎猫,为其食田鼠也。”北宋年间也有“狸猫换太子”民间故事流传。

猫修成精怪的小说在当时并不少见,比如北宋《太平广记》中的猫鬼,南宋《夷坚志》中地汀州山魈等。那吴承恩是明朝人,他写了狮子精、黑熊怪、鼠妖、鹿仙等,为什么偏偏没有写更为常见的猫妖呢?

《西游记》成书是在明嘉靖年间,明世宗朱厚熜非常喜欢养猫。他有两只非常钟爱的猫:一只学名雪梅,一只学名狮猫。朱厚熜在位期间,设有专门的养猫机构“猫儿房”。他给猫封官,封雪梅为“虬龙”,甚至举办了一场盛大的册封仪式。

吴承恩所做《西游记》本就不符当时朝廷“崇道抑佛”的主流思想,更不宜将当朝皇帝钟爱的猫妖魔化,这也许是《西游记》无猫妖的缘故吧。

03

太阳系边缘有“围墙”吗?

有的。它被称为“日球层顶”,被认为是太阳风的终点。太阳系与星际空间的边界,在日球层顶之外就是星际空间。2018 年,航海者 2 号进入这个边界时,它记录到的温度高达 49427℃。科学家认为,那个高温区域是由太阳向外吹出的太阳风形成并维持的一个稀薄的等离子体层,它就像一个巨大的泡泡一样包裹着太阳系。

由于太阳风到达日球层顶时减弱,那里也聚集着大量向太阳系内相挤的星际物质。日球层顶在朝向星际风的方向,到太阳的距离是日地距离的 120 倍,而在相反方向,它与太阳的距离是日地距离的 350 倍。

这堵“围墙”是我们的护盾,它阻挡了 70% 的星际宇宙射线,使地球上的生物免遭巨量辐射的伤害。

据“新华网”“大科技”