

科技创新、科学普及
是实现创新发展的两翼，
要把科学普及放在与科技
创新同等重要的位置。没有
全民科学素质普遍提高，
就难以建立起宏大的高素
质创新大军，难以实现科
技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn

云南发现2.44亿年前“奇异罗平龙”

科普时报讯（记者陈杰）近日，记者从中科院古脊椎动物与古人类研究所获悉，该所科研人员在云南省罗平县中三叠世海相地层发现一种新的肺鱼龙科爬行动物。此发现成为多指型肺鱼龙类最早出现的化石记录。这种距今2.44亿年的物种被命名为“奇异罗平龙”。相关成果近日发表在《科学报告》上。

论文第一作者徐光耀研究员表示，奇异罗平龙与此前发现的长尾红河龙较为相似，但在吻部长度、背椎数目、前后肢指式、肱骨和荐骨等特征方面明显不同，因此代表了一个新的属种。“尤其特别的是，奇异罗平龙前肢第三指上具有5节指骨节，这有利于增加桨状肢的柔韧性，以应对转向时脚蹼承受的流体动力。这种多指节现象在肺鱼龙类尚属首次发现，也代

表了迄今已知最古老的多指型肺鱼龙类化石记录。”

奇异罗平龙体型像水生蜥蜴，是一种原始的肺鱼龙类，归入肺鱼龙科。研究团队运用计算机断层扫描技术，揭示出奇异罗平龙头骨顶部、围眶骨和荐骨等解剖学特征。通过分析与食性相关的吻端、舌骨与下颌等长度比值数据，研究人员发现肺鱼龙类存在吻部逐渐加长而舌骨相对下颌的长度逐渐减小的演化趋势。这说明在肺鱼龙类的演化历史中，它们对于小鱼等猎物的侧向抓捕能力在逐步增加，但同时抓捕之后吞食的效率在逐渐减弱。

论文通讯作者尚庆华研究员介绍，肺鱼龙科和贵州龙科亲缘关系较近，在分类上同属于肺鱼龙超科。不过，罗平龙的吻

端很长，超过头长的一半，与短吻的贵州龙差异较大，代表了两者在摄食和运动上不同的生态适应，尖嘴长吻可能是为了帮助抓住猎物并在快速移动的猎物时减少阻力而进化出来。“奇异罗平龙的发现为我们了解肺鱼龙类的早期演化提供了重要的化石证据。”

三叠纪时期，罗平县处于浅海环境，在该地区发现的中三叠世化石库被称为罗平生物群。云南罗平生物群和贵州盘县、兴义和关岭生物群一起，构成了国际闻名的滇黔中—晚三叠世海洋生物王国。这里曾经是两栖类、鱼类和各种海洋爬行动物的共同家园，是了解二叠纪末期生物大灭绝之后海洋生态复苏的重要窗口，同时也留下许多未解之谜有待进一步去发现和破解。



星空“课堂”

日前，由国家海洋博物馆、国家国防科技工业局新闻宣传中心联合主办的“探索·星辰大海——航天科技主题成果巡回展”在位于天津的国家海洋博物馆开幕。

展览面积2000平方米，含6大主题展区，共展出珍贵航天展品100余件，科普影像资料20余段，同时设置5个环境艺术空间以及3个沉浸式体验项目，配套公益讲解、科普讲座等活动。随着寒假到来，该展览吸引青少年前来“一站式”探索星辰与大海的奥秘。

新华社记者 赵子硕 摄

2023年1月13日
星期五
第268期
今日8版
科技日报社主管主办
科普时报社出版
国内统一连续出版物号
CN 11-0303
代号1-178
社长 尹传红
总编辑 陈磊

多价新冠疫苗预防效果更好吗

□ 科普时报记者 张佳星

近来，新冠病毒奥密克戎XBB毒株引发关注。中国疾控中心研究员陈操在1月8日的国务院联防联控机制新闻发布会上介绍，XBB进化分支的免疫逃逸能力是明显增加的。

当前国际上流行的BQ.1和XBB新变种具有很强的免疫逃逸能力，一些国家已出现病毒不同变异株同时流行的趋势。为了更好地建立免疫屏障，加强对免疫逃逸问题的应对，国内多个新冠疫苗研发团队以“预防变异株感染，提高疫苗广谱交叉保护能力”为目标开展了多价疫苗的研发。我国新冠病毒的二价变异株重组S三聚体蛋白疫苗近日已经获批紧急使用，多款多价疫苗正在开展临床试验。

那么，什么是多价疫苗，与单价疫苗有什么区别？多价新冠疫苗预防效果更好吗？

多价疫苗的“价”是什么

多价疫苗在新冠病毒疫苗之前就

有，最让人耳熟能详的人乳头瘤病毒疫苗（HPV疫苗），已经上市了多款多价疫苗，分别为二价、四价、九价。HPV不同价的疫苗可以预防不同血清型的HPV病毒。例如，预防16、18型HPV的疫苗是HPV二价疫苗，预防6、11、16、18型的疫苗是四价疫苗。

可见，疫苗的“价”与病毒的血清型直接相关。

神州细胞集团重组新冠病毒二价S三聚体蛋白项目首席科学家、科研攻关负责人谢良志对科普时报记者解释，传统的多价疫苗指的是包含多个差异大、没有交叉免疫保护的、不同血清型的疫苗，疫苗的“价数”对应的是不同的“血清型”。

什么是“血清型”呢？在病毒的分型中，有一种根据同一种病毒内不同抗原性进行分型的方法。鉴定抗原性的方法就是通过血清学反应试验来测量，即用动物或人血清中的特异性抗体识别病毒，不同的血清能识别不

同型别的病毒，以此将病毒分为不同的“血清型”。

多价疫苗是针对不同“血清型”病毒设计的疫苗，而单价疫苗只针对某一种“血清型”病毒。多价重组蛋白疫苗就是将多个不同血清型的抗原按一定比例混合而制成的。

多价新冠疫苗预防效果如何

多价新冠疫苗借用了传统“多价疫苗”的概念，是把多个不同变异株（而不是多个血清型）的抗原混合到一起而研制出“多价疫苗”。这样的设计，让新冠多价疫苗产生了“1+1>2”的效果。

谢良志介绍：“现在流行的主流新冠变异株都是从最初的原始毒株经过多代次的氨基酸突变产生的。阿尔法、贝塔、德尔塔、奥密克戎之间在一些关键位置上有着氨基酸的突变，已经出现比较大的差异，尤其是最近出现的奥密克戎BQ.1和XBB变异株与原始毒株相比已经面目全非，但它们

之间的同源性仍然很高，产生的免疫反应具有一定的交叉保护作用。”具体而言，A+B的中和位点可能覆盖到C的变异位点。

多项研究表明，把多个变异株的抗原组合到一个疫苗里做成多价疫苗，比原始毒株或单价变异株的疫苗具有更丰富的突变表位，可以产生针对突变株更高的中和抗体效价，因此具有对不同变异株更广泛的交叉保护作用。

据介绍，目前获批紧急使用的二价新冠变异株疫苗SCTV01C，包括了阿尔法和贝塔两个变异株，研究证明其可产生针对奥密克戎BA.5和BF.7等变异株强烈的广谱交叉中和抗体。

“我们还在研制四价新冠疫苗，包含了阿尔法、贝塔、德尔塔、奥密克戎四个变异株，与单价和二价疫苗相比，包括了更新、更丰富的关键突变表位。”谢良志介绍，针对目前流行和未来可能出现的新变异株的广谱交叉保护能力有望进一步提高。

科苑视点

何以对抗时间的洪流

□ 孙明源

对于中国文物而言，二十世纪是个困苦的时节。前五十年有侵略者的掠夺，有贯穿整个民国时代的盗墓风潮；后五十年有十年浩劫，又有八九十年代再一波文物倒卖的潜流。这些劫难给文物造成了惨烈的破坏，也给关爱文物的人们带来许多心碎和遗憾。但是，除了这些常驻于史书和回忆录的“大事”，还有一位沉默的“杀手”，以缓慢却近乎隐形的速度毁坏了更大规模的文物，却很少引起大众的关注——它就是时间。

水和氧气是地球生命的基础，却也是地下文物最大的敌人。水是绝佳的溶剂，是氧化剂的拍档，还能滋养作为分解者的细菌。氧气——它的名字已经说明了一切——本身就是见缝插针无孔不入的最常见氧化剂。文物，无论是常埋地底还是初次见光，或者已经被放进博物馆，都要时时刻刻面对它们的威胁。就算剂量再小，机会再多，胜出的也往往是它们，因为时间站在它们这边。

因此，当人们打开封闭已久的地窖时，往往只能找到一些朽烂不堪的残片和模糊不清的纹理。即使是最专业的考古人员，也可能见证文物的面貌在初次示人后的须臾之内，如指间流沙一般永远消逝。时间是个残酷的对手，它运用最简单的手段，就能让人们在衰朽面前疲于奔命，却往往无可奈何。这衰朽或急或缓，但终究不可逆转，对人的生命来说如此，对文物的生命来说亦然。

何以对抗时间的洪流？技术看上去是唯一答案。中央广播电视总台出品的8集微纪录片《重生技》，讲述了文物修复与保护中现代技术应用的故事。腐朽、霉变、虫蛀、失水，这些看似不可逆的进程困扰着文物，不禁让人联想到生命体的疾病与死亡。

山西太原东山明代藩王墓M3墓穴，昔日王妃的丝绸华服成了残片；四川广汉三星堆遗址，古象牙已经化成一段龟裂的朽木；故宫养心殿的“寿”字贴落，正在遭受蛀虫的“围攻”；明代太监赵谅棺椁上的壁画，因细菌对木质的威胁正面临剥落的危险……面对这些“绝症”，当代文物工作者化身“救死扶伤”的医生，尝试使用现代技术手段“疗愈”文物。

丝素蛋白可以修复丝绸华服；大蒜素成了阻止象牙因霉菌老化的神奇“羊胎素”；借助透射电镜与材料鉴定技术，“寿”字贴落得以修复；聚乙烯醇浸泡后，漆皮不再畏惧细菌的挑战……技术挽救了文物，实现了化腐朽为神奇。纪录片把文物修复的故事讲成了一台台手术，从“病人”讲起，深入到“病理”，再介绍化腐朽为神奇的“治疗”，每个细节都可谓激动人心。

但是，正如医疗隐喻提示的那样，文物修复绝不是一劳永逸的工作。文物们只是暂时逃过了时间的侵袭，这个永恒的对手还会继续无休止地追捕它们。从这个角度来说，技术的作用也是短暂的。归根结底，文物保护靠的不是几场神奇的“手术”，而是一代代文物工作者的坚守和传承。正如片中荆州文物保护中心的吴顺清和吴昊父子一样，他们几十年如一日对木漆器保护的研究才是“手术”成功的决定性因素。

《重生技》片名的关键字是“技”，但落脚点还是人。与其说是“文物+技术”的组合在对抗时间，不如说是人在靠信念、智慧和坚守对抗时间。通过文物这件载体，人类及其文明“长生不老”的夙愿得以表达。当然，这些努力在时间面前或许依旧微不足道，但其成果对人类自身来说已经弥足珍贵，这就是人们称之为“意义”的东西。

责编：陈杰 美编：纪云丰

编辑部热线：010-58884135

发行热线：010-58884190

印刷：新华社印务有限责任公司

印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



中国科普网微信公众号

守护健康 向谣言说不

本来只是想通过网络平台预约接种宫颈癌疫苗，结果却被告知患有“宫颈糜烂”。在花了3万多元检查和治疗费后，说好的疫苗却不见踪影。焦虑的秦女士（化名）去了正规医院就诊才发现，原来这不过是一场利用“宫颈糜烂”来忽悠人的骗局。

现实生活中，遭遇秦女士这种骗局的女性不止一个。在社交平台上，有不少网友分享自己被诊断为“宫颈糜烂”后，花了很多冤枉钱进行治疗的遭遇。

“宫颈糜烂”不是病

事实上，让秦女士如此焦虑的

“宫颈糜烂”，早已不再被认为是一种疾病。

“宫颈糜烂”曾经是宫颈炎症的代名词，但后来随着阴道镜技术的发展，人们对这个疾病也有了新的认知。目前，在临床上，“宫颈糜烂”只是一种“宫颈柱状上皮异位”的表现，不再被认为是一种疾病。”华中科技大学同济医学院附属武汉儿童医院、武汉市妇幼保健院妇产科主任周燕在接受科普时报记者采访时说。

“很多女性一听到‘宫颈糜烂’这4个字，就会紧张担心甚至产生羞耻感。这往往也成为骗子用来蛊惑人心的最佳工具。有些不良医疗机构利用女性的这种心理，夸大宫颈糜烂的后果，告诉患者这个疾病易导致不孕不育，影响胎儿生

长发育，有可能发展成为宫颈癌等，甚至故意误导女性，让她们觉得难以启齿，被迫接受过度治疗，造成医疗资源的极大浪费。”周燕说，生活中不乏这样的案例，上述秦女士的遭遇就是其中比较有代表性的。

为什么宫颈糜烂不是病？周燕介绍，宫颈主要由内侧的柱状上皮细胞和外侧的鳞状上皮细胞构成，柱状上皮看起来薄且嫩红，形似充血，很多年轻女性尤其是青春期和妊娠期的女性，因为雌激素分泌水平较高，导致柱状上皮“侵占”了外侧鳞状上皮的“领土”，肉眼看上去，宫颈呈现红色颗粒状，形成一种假性“糜烂”。“这种‘糜烂’并不是真正由上皮脱落形成的糜烂，因此无需治疗，随着雌激素水平的

周期性回落，柱状上皮又会回缩到宫颈管里，所谓的‘糜烂’也就不见了。”周燕说。

除了“宫颈糜烂”的骗局，在妇科领域，一些不法机构利用盆腔炎、盆腔积液等概念来忽悠女性的骗局也屡见不鲜。

“面对妇科疾病，女性朋友不要盲目恐慌，要提高自身辨别能力，拒绝过度治疗，以免给自己的身体造成不必要的伤害。不过需要注意的是，如果女性频繁做人流，不注意清洁或者过度清洁，以及持续性感染高危病毒HPV等，都可能会导致宫颈炎，甚至出现宫颈病变。”周燕提醒，已婚女性可以每两月在正规医疗机构进行一次妇科检查，做到早发现早治疗。

（下转第2版）