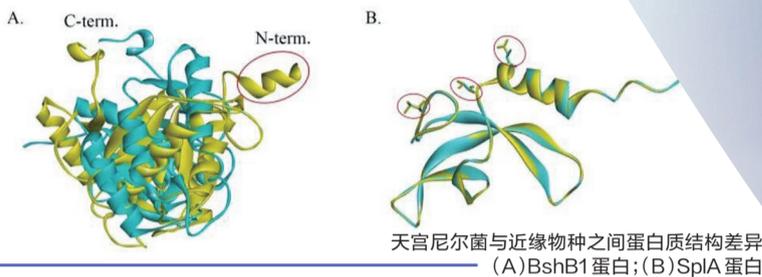


首次公布,空间站内发现微生物新物种

近日,科研人员首次公布在我国空间站发现的一个微生物新物种,并将其命名为“天宫尼尔菌”,相关科研成果在线发表于国际权威期刊《International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology》上。



什么是微生物新物种

微生物是地球上最古老、最多样化的生命形式之一,体型微小却分布广泛。从空气悬浮颗粒到土壤深处,从深海高压环境到人体共生菌群,微生物构成了地球上庞大的“隐形”群落。微生物的世界就像一个神秘的宝藏,每发现一个微生物新物种,就像打开了一扇通往未知世界的大门。什么是微生物新物种呢?简单来说,就是那些以前从未被人类发现、研究和命名的微生物。空间站内微重力、辐射、密闭、寡营养等复杂条件相互交织,其中蕴藏着多少未知的微生物新物种呢?科学家们对这些充满了好奇和想象。

天宫尼尔菌是如何被发现的

此次微生物新物种发现是在空间站工程航天技术试验项目支持下实现的。研究团队聚焦于我国空间站长期运营过程中环境微生物的动态变化和安全控制,设计了多批次、全舱段、全景式的居留舱微生物监测任务CHAMP(Chi-

na Space Station Habitation Area Microbiome Program)。

2023年5月,神舟十五号航天员乘组利用无菌采样擦巾对空间站舱内表面微生物进行在轨采集和低温储存。下行后,经过地面实验分析,科研人员发现了一种全新的微生物物种——天宫尼尔菌。该研究综合运用了形态观察、基因组测序、系统发育分析和代谢分析等多学科手段,最终确认了这一独特物种。

天宫尼尔菌有哪些独特性

微生物凭借独特的生物学机制巧妙地适应着空间环境的压力,而空间环境也通过选择压力反过来塑造微生物的代谢和生理特征。此次发现的天宫尼尔菌是一类革兰氏阳性的产芽孢细菌,隶属于细胞杆菌科尼尔属,与近缘物种相比,天宫尼尔菌在适应空间环境方面表现出色:

第一,天宫尼尔菌具备卓越的“抗压”能力,通过调控细菌硫醇(BSH)的生物合成,精准应对空间环境中的氧化应激。这种机制维持了细胞内的氧化还原平衡,保障

其在极端条件下也能稳健生长。

第二,天宫尼尔菌在生物被膜形成、辐射损伤修复等方面表现出独特特征,这些能力集于一身,帮助其成为能够适应空间环境的“六边形战士”。

发现天宫尼尔菌带来哪些启示

天宫尼尔菌在空间站环境中展现出独特的生存与适应能力,这一发现为科研人员带来了全新的启示:其空间环境适应机制不仅能助力定向的微生物控制策略设计,为航天、农业、工业和医疗等领域提供精准的干预思路,在空间微生物资源利用方面也存在惊喜——其对一些有机物的利用能力,为这些物质的可持续利用开辟了全新路径。

空间站平台为微生物新物种的发现和研提供了独一无二的条件。随着空间站的长期运营,围绕微生物的活性物质、基因资源和代谢功能的研究有望迎来一次“大丰收”,这也将为地球上的科学研究和应用带来新的发展机遇。

据央视

空间站里的微生物从何而来

微生物是一类数量繁多、分布广泛且适应性极强的群体,它们在温度、湿度等生长条件满足的情况下会不断滋生,共同构成空间站里的微生物群落。空间站里的微生物到底是从何而来的呢?

空间站的微生物主要来源于以下几个方面:

一是航天员自身携带。

人体自身内部或体表天然存在细菌、真菌等大量微生物,随航天员身体进入空间站,并通过舱内气体和其他接触途径引入。

二是空间站使用材料和设备上携带。

建造空间站使用的结构金属、非金属等各类材料在生产、存放、使用和安装过程中,以及相关设备在装配过程中,会通过人员、工具和环境(如厂房空气、放置表面)将微生物引入并

附着在材料、设备表面或内部。

三是地面总装、测试等阶段引入。

空间站在地面总装、测试、试验和发射准备过程中,操作人员自身携带或穿戴的衣物、使用的工具,都会将厂房地面(墙)面和其他设施表面的微生物引入舱内。

四是来访航天器及其货物携带。

为空间站运送货物的货运飞船自身及货物均会携带微生物,并通过人员对货物转移和舱内气体流通传递至舱内。

据央视

最大载荷可达6吨,最大航程7000公里

即将首飞,国产“九天”无人机牛在哪

在2024年的第十五届中国航展上,诞生于西安的“九天”察打一体无人机首次亮相就备受关注。

这款无人机翼展达25米,最大起飞重量16吨,最大载荷6吨。“九天”无人机的动力系统采用涡扇发动机,最大飞行高度可达1.5万米,最快飞行速度可达700千米每小时。

“九天”无人机的续航能力也十分出色,最大航程7000公里,航时大于12小

时。“九天”无人机的挂载能力也引人注目,8个外挂点,既可以挂载1000公斤级的制导炸弹,也可以挂载空空导弹、空地导弹、反舰导弹和巡飞弹。

“九天”无人机采用开放式架构,配备可快速更换的任务舱,通过换装不同的模块化任务载荷,能在两小时内快速切换任务类型,满足空运空投、信息支援与对抗、火力打击与支援等任务需求。可用于体系作战、运

输支援、应急救援等军用和民用领域。

“九天”无人机的另一大亮点是在机腹内集成了神秘的“异构蜂巢任务舱”。这个任务舱可容纳上百枚巡飞弹或小型无人机,所以“九天”无人机也有“空中无人机航母”之称。目前,“九天”无人机04架机已完成机体结构装配,正在进行系统安装与测试等工作。预计今年6月底完成无人机首飞任务。

专家释疑

“九天”无人机能携带哪些任务载荷

“九天”无人机最大载荷达到了6吨,要知道一架中型战斗机的载荷也就7吨左右。它都能够携带哪些任务载荷呢?

军事专家张学峰介绍说:“‘九天’无人机在进行作战的时候,可以携带多元化的载荷。一方面可以搭载进攻性的武器,比如说它有这个挂架,其中四个挂架可以挂载一吨的载荷,像一吨的载荷,这样的导弹就非常大了。在中国航展上,我们可以看到它也可以挂载这种防区外发射导弹。这种导弹一打就会打好几百公里,而且还可以进行隐身突防,威力非常大。它还可以挂载一些小型的无人机。可以说目前的对地打击载

荷它基本上都能挂载。而且在中国航展上我们也看到它可以挂载中距的空中导弹。比如说霹雳12e。那么导弹既可以进行自备,也可以对对方的空中目标进行先敌发射,先敌打击。我觉得更重要的是,如果它搭载了比较先进的电子战吊舱,那么可以压制对方的雷达,干扰对方的雷达,提高自身的生存能力。那么如果说能够搭载定向红外干扰系统,通过激光束去干扰对方的红外制导导弹,可以极大地提高它的生存能力。所以它那么高的挂载能力可以挂载多元化的武器。既可以提高它的突防打击能力,也可以提高自己的生存能力。”

“蜂巢任务舱”可以用来执行什么任务

“九天”无人机搭载的“蜂巢任务舱”,可以一次性释放上百架微型无人机或者巡飞弹,这项能力可以用来执行什么任务?

军事专家张学峰介绍说:“像小型的微型无人机也好,巡飞弹也好,它的一个重要的优势就是突防能力比较强。对方拦截的时候比较难,因为个头非常小。

但是这种微小型的无人机也好,巡飞弹也好,也有一个问题,就是作战航程比较近。一般情况下二三十公里几十公里,如果说要想打击对方纵深的目标难度比较大。但是这个时候把这种小型微型的无人机放到九天上,就能够有九天无人机飞到对方的纵深进行打击。”

据央视



◀“九天”察打一体无人机 视觉中国供图