

神十八带回“太空特产”

涉及28项科学实验项目,重量约34.6公斤

11月4日凌晨,中国空间站第七批空间科学实验样品随神舟十八号飞船顺利返回。本次下行科学实验样品共55种,涉及空间生命科学、空间材料科学、微重力燃烧科学等领域28项科学实验项目,总重量约346公斤。

4日上午,生命类科学实验样品第一时间转运至北京的中国科学院空间应用工程与技术中心。作为载人航天工程空间应用系统总体单位,中国科学院空间应用工程与技术中心对返回的生命类实验样品基本状态进行检查确认后,交付科学家开展后续研究。

随神舟十八号飞船下行的生命类样品包括斑马鱼培养基、氨基酸、寡肽、产甲烷古菌、耐辐射微生物、石生微生物和地衣等共24种。

后续科研人员将进行宏基因组测序、表型遗传分析、蛋白组与转录组分析等,重点开展多项研究:

重点开展水生生态系统在空间环境下物质循环机制研究,为构建空间长期稳定运行的复杂生态系统提供理论支撑;

重点研究微重力效应对密码子化学起源的影响以及怎样的空间环境可能存在复杂的生命分子基础;

研究厌氧古菌对地外环境的适应能力,为生命地外宜居性探索提供关键的先验研究基础;

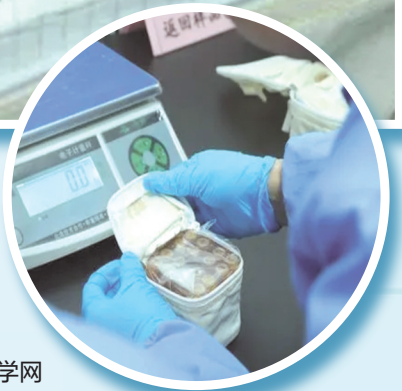
评估极端环境微生物的生存极限和耐受性,探讨极端环境微生物向外太空拓展的能力,研究地球生命发生星际传播的可能性,验证岩石有生源假说。

据悉,材料类和燃烧类样品后续将随飞船返回舱运输回京。本次下行的材料类样品包括高温难熔钨合金、FeSi基软磁合金、生物活性玻璃、复合润滑材料、光纤和光学薄膜等30种。

返回后科研人员将进行组织形貌、化学成分及其分布差异等测试分析,研究重力对材料生长、成分偏析、凝固缺陷及性能的影响规律,研究材料在空间特殊环境下的使役行为和使役性能,可在下一代航发涡轮叶片、太空用光纤激光器、精准医学修复等领域的材料制造和应用方面提供技术支撑。推动长寿命空间润滑材料、精密电子设备中子屏蔽材料、隔声隔热金属多孔材料、高性能金属软磁材料等的空间应用。



返回的燃烧类样品为基于甲烷燃烧合成的纳米颗粒材料。返回后科学家将进行颗粒粒径、形貌、晶格结构等分析,研究气相燃烧合成过程中,重力对前驱物液滴蒸发、纳米颗粒聚并生长以



来源:科学网

北京科技大学特色公选课被学生疯抢 这堂化学课教大家“美妆”



星期二,晚上7点半,北京科技大学的一间实验室里座无虚席。当张伟玮手捧99朵玫瑰花走进来时,实验室里响起了一阵欢呼声……

这一幕看似“浪漫”,但其实只是一堂普通化学课上的场景。作为这门课的教师,张伟玮手中的玫瑰花只是她这堂课的“教具”。

张伟玮教授的这门课叫作“现代化妆品学”,是北科大一门普通的公选课程。不过,该门课开课8年来,选课人数年年爆满,有同学从大一“蹲守”到大四,才有机会选上。张伟玮甚至总会收到一些同学“走后门”的请求:“同学们经常问我,老师,我没‘抢’到这节课,能不能给我留个位置旁听?”

这是一门怎样的课程,为何有如此大的吸引力?



张伟玮(右二)在课堂上。

“化妆学”的进阶之路

张伟玮手中的玫瑰花是用来做香水的,准确地说,是要学生提取玫瑰纯露。而她这门课的一个重要授课内容,就是带学生们“探秘”化妆品行业,在课上教学生动手做出专属化妆品。

这也是这门课最吸引学生的地方。

2013年,刚刚从北大化学系博士毕业留校任教的张伟玮通过交流,发现同学们对化妆品成分和化学原理的了解其实很少,对于化妆与审美的理解也尚未成熟。作为一名相关专业教师,她很想用科学又亲切的方式,帮同学理解“健康之美”“科学之美”。

2017年,“现代化妆品学”课程正式登录北京科技大学选课系

统,随即引发了学生们的关注。不过,从“小试牛刀”到成熟完善,这门课并非“一帆风顺”。

刚开始,张伟玮没有想到这门课会吸引很多文、理科等不同专业背景的同学报名。而此前她设计了许多复杂、专业仪器的实验内容。“在教学中,我发现如果缺乏专业的化学基础,复杂的实验操作和理论会增加大学生的学习难度。为了让这门课程更加普适化,我对授课内容进行了许多细节上的调整,目的就是降低专业门槛,让所有学生都有走近化学、走近健康的机会。”她说。

“同学们都对脱发很感兴趣,我们就专门设计了一节关于脱发、养发的课程。”张伟玮说,今年的课程内容中,大概40%是理论课程、60%是实验课,考核方法也比

较灵活,甚至会采用辩论赛的形式。

有趣又严谨的特色课

“玫瑰精油有几种提取方法,如有机溶剂萃取法、冷浸提法、超临界流体提取法等。”讲台上,张伟玮给学生们详细地讲解实验方法,同时仔细对比不同方法的优劣。“我们今天要采用蒸馏法,提取的是玫瑰精油和水的混合物,也就是玫瑰纯露。”

由于每组同学的基础不同,课堂上免不了出现一些小问题——有些组实验装置漏水、有些组实验温度过高,张伟玮在十几组同学中来回穿梭,不停指导,忙得不可开交。

“有一节课是制作肥皂,但在搅拌过程中我没有控制好,导致肥皂

皂打‘发’了,成了‘奶油’。”北科大国际经济与贸易专业学生范明皓苦笑着回忆道。他是一名旁听生,但因为对做实验很感兴趣,每周都主动学习。“后面实验课上,我严格按照老师的步骤操作,再也没出过问题。”

除了让学生了解化妆品背后的科学知识外,“现代化妆品学”也尽力开阔学生们的眼界和视野。

作为一对“组合”,该校应用化学专业学生赵艺博和生物技术专业学生陈雨欣是实验课上的佼佼者,他俩此前都有化学实验的基础。因此,在这节课上,对于布置蒸馏装置、控制温度和纯露提取速度等实验内容,他俩驾轻就熟。

陈雨欣对化妆品知识充满好奇,而课堂上的内容则帮她调整了护肤逻辑:“我觉得这门课超级

好,现在我会测化妆品和洗面奶的pH值,看看适不适合自己的皮肤。”赵艺博则把这门课当作自己对化学实验操作的锻炼:“我们大一没有实验课,但在高中参加化学竞赛时曾接触过一些实验,我想在这里提高实验操作水平。”赵艺博平时喜欢护肤,甚至对化妆品行业有一定的兴趣。“我很喜欢化妆品学,未来在化妆品行业就业可能是我的Plan B(备选方案)。”

高校特色课叫好又叫座

赵艺博口中的“Plan B”,其

实有广阔的发展前景。有数据表明,2023年中国化妆品市场规模达10445.45亿元人民币,同比增长361%,化妆品行业对人才的需求也随之攀升。尽管张伟玮的这门特色课程并不直接对接就业市场,但对学生动手能力的培养,对眼界、学识的提升,乃至对学生未来的发展有很大帮助。

事实上,除了“现代化妆品学”课外,北大近年来还开设了“魔术化学”等多门特色课程。从全国范围看,类似的特色课程已经在很多高校“落地开花”。这些课程往往如“现代化妆品学”一样,成为学生们眼中的“明星课程”。

在长期关注该现象的北京大学教育学院研究员卢晓东看来,特色课程在高校的出现,其实是我国高等教育多元化发展的一种必然结果,也适应了学生多样化的需求。不过,与传统课程相比,高校特色课程有其自身的特点,以及相应的要求。

来源:《中国科学报》



资讯

首个器官芯片 国家标准出台

近日,我国首个器官芯片领域的国家标准《皮肤芯片通用技术要求》(GB/T 44831-2024)正式发布,东南大学的苏州医疗器械研究院院长顾忠泽团队牵头完成该标准的起草。

“皮肤芯片是使用体外微流控芯片生成的微型细胞和组织培养器件,能够模拟皮肤的生理和生化特性,具有屏障结构和功能。”顾忠泽介绍,皮肤芯片能实现高通量和自动化培养、检测,有望成为有效的毒理检测、药物筛选、化妆品评估工具。皮肤芯片或部分取代现有的简单二维细胞培养实验、动物实验乃至人工皮肤实验,成为与皮肤相关体外评价最前沿和最有力的评价标准和实验工具。

该标准主要规定了皮肤芯片的相关术语定义,皮肤芯片的外观、细胞来源、组件性能、生物性能等技术要求,适用于以微流控芯片为载体的皮肤芯片产品的设计、生产和检测。该标准的发布,将有效促进行业规范,赋能产业高质量发展。

皮肤芯片是人体器官芯片的一种。顾忠泽介绍,人体器官芯片是通过干细胞、生物材料、纳米加工等前沿技术的交叉集成,在体外构建的器官微生理系统,可模拟人体不同组织器官的主要结构功能特征和复杂的器官间联系,用以预测人体对药物或外界不同刺激产生的反应。

来源:新华网

无需手术 即可增强空间记忆



瑞士洛桑联邦理工学院的两个实验室联合开发了一种独特的实验装置。该装置整合了非侵入性深层脑刺激、虚拟现实(VR)训练以及功能性磁共振成像(fMRI)技术,目的是增强人的空间记忆能力。发表在最新一期《科学进展》杂志上的这项研究成果,展示了通过向深层脑区施加无痛电脉冲,即可提升大脑能力的新技术。

随着年龄增长,人们往往会发现记住物品的位置变得越来越困难。研究团队试图找到一种不需要手术或药物就能改善空间记忆的方法,以应对老年人、脑损伤和痴呆症患者这一群体所面临的问题。

为实现这一目标,他们在参与者头部放置了4个电极,这些电极用于刺激海马体及其周围的结构。这种非侵入性技术被称为经颅磁干扰电刺激(tTMS),其能发出精准的目标脉冲而不会引起任何不适感。

随后,参与者戴上VR眼镜进入虚拟世界。在这个世界中,他们需要穿越多个地点并记住重要的地标。这个沉浸式的虚拟环境使研究团队能准确评估参与者在接受tTMS刺激时的空间记忆和导航表现。

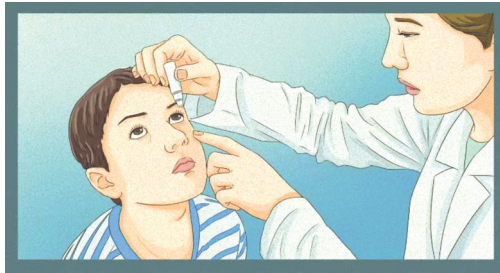
实验结果显示,在接受刺激的情况下,参与者回忆起目标位置的速度有了显著提升。这表明,对海马体的刺激可能暂时增强了大脑的可塑性,当这种刺激与虚拟环境中的训练相结合时,可有效提升空间导航能力。

来源:科学网



科学辟谣

使用药品给孩子散瞳验光 对眼睛有害?



流言内容:“是药三分毒”,散瞳药品会对孩子眼睛有害,能不用就不用。

真相解读:这种说法并不准确。正确使用散瞳剂对眼睛不会产生危害,并且会使验光度数更加准确。散瞳验光是为了消除假性近视带来的影响,如未经过正规散瞳验光就配近视眼镜,镜片度数跟孩子实际度数会有较大偏差。这样孩子戴眼镜肯定会不舒服,甚至会促进近视的发展。因此,在专业眼科医生的指导下使用散瞳剂是有必要的。当孩子视力不良的时候,还是建议到正规医院经过正规的散瞳验光之后再验配眼镜。需要提醒的是,散瞳剂应用时需排除禁忌症,并有一定的用法与用量,必须遵医嘱使用。

来源:腾讯较真

30多亿年前“4座珠峰”撞地球

美国哈佛大学科学家开展的一项最新研究发现,约326亿年前,一颗4座珠穆朗玛峰大小的陨石撞击了地球。此次撞击事件给地球带来了巨大影响,但也为地球早期生命的孕育和发展提供了助力。相关论文发表于最新一期《美国国家科学院院刊》。

早在地球生命出现之前,就不断有陨石撞击地球。在这些撞击事件中,发生于约326亿年前的名为S2的事件格外引人瞩目。研究团队深入研究了南非的巴伯顿绿岩带,这里保存了大量那个时代的“密码”。

研究团队检查了岩石样本,分析了其化学成分,并重建了S2事件。结果显示,这颗陨石的大小是6600万年前导致恐龙灭绝的那颗陨

石的200倍。

此次撞击引发了一系列事件,显著改变了地球环境。它掀起了巨大海啸,扰乱了海洋,并将海底的碎片卷到海岸。随后,撞击产生的炽热能量导致海洋表层的水沸腾,同时产生了厚厚的尘埃云,阻挡了阳光。尽管如此,此后地球上依然出现了生命并繁衍生息。

研究团队指出,陨石撞击通常被视为是破坏性力量,但实际上S2事件可能对地球早期生命有益。撞击事件导致的海啸将铁从深海区带到浅水区,陨石则向地球上输送了磷。这些营养物质对单细胞生物,尤其是铁代谢细菌的生长至关重要。

来源:科学网



陨石撞地球(艺术图)。来源:美国趣味工程网站