

航空航天

新研究

以色列团队用植物蛋白支架3D打印“培养肉”

以色列研究人员近期在国际期刊《生物材料》杂志上报告了可用于“培养肉”制造的富含植物蛋白的支架材料,新研究有望推进“培养肉”工业化规模生产。

“培养肉”产业旨在利用组织工程技术培养可供食用的人造肉组织,以解决全球日益增长的人肉制品需求及其造成的环境压力。组织工程技术包括使用适当的动物细胞类型、支架材料以及模仿复杂自然组织所需的制造技术等。为了模拟原生细胞的微环境,组织工程技术利用支架作为细胞生长平台。支架的特性必须能支持细胞附着、增殖和分化,并允许营养物质扩散和细胞迁移。当支架作为最终可食用“培养肉”产品组成部分时,还需考虑它的可消化性和营养价值。

对于创建厚且复杂的结构,3D生物打印技术是一种具有前景的制造方法。在这项新研究中,以色列理工学院和阿莱夫农场公司研究人员尝试利用两组富含植物蛋白的混合物创建可定制的、可被3D打印的支架,用于人造肉组织培养。这两种混合物分别由豌豆分离蛋白或大豆分离蛋白与经过修饰的海藻酸盐组成。

研究人员使用牛肌卫星细胞作为培养人造肉的细胞,分多个步骤对这两组富含植物蛋白的支架材料进行评估;首先确认两种混合物作为支架材料的适用性,然后开发出一种以琼脂作为培养基的“挤出式”3D打印方法,最后观察牛肌卫星细胞能否实现3D细胞打印。研究人员还评估了上述3D打印培养方式对牛间充质干细胞的适用性,牛间充质干细胞是另一种常用于人造肉培养的细胞类型。

实验和分析表明,这类富含植物蛋白的材料适合作为3D打印“培养肉”的支架材料。同时,这类非动物源性支架材料还具有合适的营养价值和较低的过敏反应风险。新研究有望推进3D打印“培养肉”的工业化规模制造,并推动该领域发展。
据新华社

2022年我国将完成中国空间站在轨建造

记者17日从国新办举行的中国空间站建造进展情况新闻发布会上了解到,今年我国将完成中国空间站的在轨建造。

据中国载人航天工程办公室主任郝淳介绍,中国空间站建造分为关键技术验证和建造两个阶段实施,其中,关键技术验证阶段主要任务是全面突破和掌握空间站建造及运营相关的关键技术。自2020年以来,我国实施了长征五号B运载火箭首飞,空间站天和核心舱,神舟十二号、神舟十三号载人飞船,天舟二号、天舟三号货运飞船共6次飞行任务,均取得成功,圆满完成了关键技术验证阶段的任务目标,为空间站建造阶段任务实施奠定了坚实基础。

郝淳表示,今年将完成中国空间站在轨建造,共计划实施6次飞行任务——5月发射天舟四号货运飞船;6月发射神舟十四号载人飞船,神舟十四号载人飞船乘组也是由三名航天员组成,他们将在轨驻留6个月时间;7月发射空间站问天实验舱,10月发射空间站梦天实验舱。空间站的三个舱段将形成“T”字基本构型,完成中国空间站的在轨建造,之后还将实施天舟五号货运飞船和神舟十五号载人飞船发射任务。其中,神舟十五号载人飞船飞行乘组也是由三名航天员组成,这三名航天员将在轨和神舟十四号的航天员完成轮换以后,工作和生活6个月。
据新华社

候变化研究和农作物估产、农业灾害监测等应用能力提供国产数据支撑。这次任务是长征系列运载火箭第416次飞行。
据新华社

我国成功发射大气环境监测卫星

4月16日2时16分,我国在太原卫星发射中心使用长征四号丙运载火箭,成功将大气环境监测卫星发射升空。卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

这颗卫星主要用于开展区域环境空气质量和生态环境监测,为进一步提升我国大气环境综合监测、全球气

候变化研究和农作物估产、农业灾害监测等应用能力提供国产数据支撑。这次任务是长征系列运载火箭第416次飞行。
据新华社

新发现

南非望远镜探测到50亿光年外强烈微波

南非射电望远镜捕捉到宇宙深空一道强烈的微波,距离地球50亿光年。天文学称它为巨脉泽。

脉泽,即“受激辐射的微波放大”,可以理解为宇宙空间微波波段的激光现象。激光全称是“受激辐射的光放大”,而光的波长小于微波。

美国有线电视新闻网15日援引研究人员发现报道,这是迄今发现的距离地球最遥远的巨脉泽。它是两个星系碰撞时产生,发出的微波要在太空

穿越580垓(1垓等于10的二十次方)公里才能抵达地球。

这一发现基于一个国际研究团队对南非射电天文台MeerKAT望远镜逾3000个小时观测结果的分析。主要研究人员、现任职于澳大利亚柯廷大学的马尔钦·格洛瓦茨基在一份声明中说,他们在望远镜观测的第一晚发现这道巨脉泽。星系碰撞令它们所含气体变得极其稠密,因此引发并放射出强烈微波。

研究人员用南非祖鲁族语言命名这道巨脉泽为Nkalakatha,意为“大老板”。他们将利用MeerKAT望远镜进行后续观测,希望有更多发现,以助探索宇宙演变过程。

南非MeerKAT望远镜是平方公里阵列射电望远镜(SKA)主要组成部分之一。SKA由多国合资建造和运行,是世界最大规模综合孔径射电望远镜,因接收总面积约“1平方公里”得名。
据新华社

长达3米、外形憨萌、游泳能力强 科研团队发现新鱼龙化石

记者从中国地质大学(武汉)获悉,该校地球科学学院韩凤禄副教授率领的团队宣布发现一具约2.5亿年前、来自广西壮族百色市的早三叠世鱼龙化石。该鱼龙长达3米、外形憨萌,可能具有更强的游泳能力,作为一个新属种,被命名为“粗壮百色鱼龙”。相关研究成果近日已在国际生物学期刊《同行评议科学杂志》(PeerJ)在线发表。

联合研究团队对化石进行了历时3个月的修复。该化石主要包含了躯干的前半部分,由于未保存头骨和大部分肢骨等关键部位的特征,给鉴定带来了一定困难。

研究人员经过对比研究和统计分析,最终识别出了一些关键特征。“这件标本虽然保存不完整,但具有鱼龙类所独有的一些特征,不同于鳍龙类等其他海生爬行动物。”韩凤禄说。

据悉,鱼龙是繁盛于三叠纪和侏罗纪的海生爬行动物,最早出现在约2.5亿年前,在9000万年前灭绝,大约与恐龙生活在同一时期。鱼龙的起源和早期演化至今仍然是未解之谜。目前发现的鱼龙最早出现在早三叠世,

在日本、加拿大、北欧和中国湖北、安徽等地有过正式报道,多为长度不超过1.5米的小型个体,其化石材料和分布范围都较为有限。

此次发现的标本体型较大,据估计全长可达3米,远大于此前国内发现的早三叠世鱼龙。复原后的外表与现代的海豚相近。“相比其他早期鱼龙类,百色鱼龙有着更长、更强壮的前肢骨,暗示了百色鱼龙可能具有更强的游泳能力,可能在当时的海洋中扮演了一种高级掠食者的角色。”韩凤禄说。
据新华社

部分城市与城市之间的点对点量子直接通信。龙桂鲁说:“无中继长距离量子直接通信的意义在于,可满足一些无法进行中继的场景的量子直接通信,如星地之间的量子直接通信。此外,当通信速率满足要求时,长距离通信可减少中继数量,降低链路节点的部署成本,降低通信延时,提升通信性能,优化用户使用体验。”

北京量子信息科学研究院相关负责人介绍,龙桂鲁与其博士生刘晓曙于2000年提出量子直接通信的首个协议。2016年至2017年间,国内多所高校的科研团队分别合作完成了龙桂鲁等提出的基于单光子和基于纠缠的量子直接通信协议的原理演示实验。2019年,龙桂鲁团队与陆建华团队合

新成果

全球首个非人灵长类动物全细胞图谱发布

由深圳华大生命科学研究院主导,多国科研团队共同参与的首个非人灵长类动物(猕猴)全身器官细胞图谱日前在国际学术期刊《自然》发布。这是全球首个非人灵长类动物的全身器官细胞图谱。

“这个图谱就像一张‘地图’,有了它就相当于有了一个探索生命细胞分辨率的高精度仪器,可以‘看到’每个器官都有哪些细胞,还可以精细到每个细胞里具体的分子特征及其与其他细胞的互动关系。”论文第一作者、深圳华大生命科学研究院韩磊博士介绍说,这为我们更好地认识生命的基本结构,探究疾病和细胞的关系打下了基础,也为有关疾病的精准治疗提供了新的方向。

据了解,研究团队基于深圳华大智造科技股份有限公司自主研发的单细胞建库和测序平台,对成年猕猴全身45个器官的约114万个细胞进行了单细胞测序分析,将其分成了113种主要细胞类型和463种细胞亚类,并搭建了非人灵长类动物百万单细胞交互式资源网站。

论文共同通讯作者之一、深圳华大生命科学研究院院长徐讯告诉记者,这一研究成果将被用于物种进化、人类疾病以及药物评价和筛选等相关研究,为生物医学的发展提供基础性的资源和工具,助力疾病诊疗与靶向药物开发,为人类更好地探究生命的进化提供可能。

这一研究由深圳华大生命科学研究院联合北京华大生命科学研究院、深圳国家基因库、吉林大学、中国科学院广州生物医药与健康研究院、瑞典卡罗林斯卡医学院、英国剑桥大学、西班牙ICREA研究所等6个国家的35个科研团队共同参与完成。研究已通过伦理审查,严格遵循相应法规和伦理准则。
据新华社

新纪录

100公里! 我国科学家创造量子直接通信最远纪录

记者12日从北京量子信息科学研究院获悉,北京量子信息科学研究院科研副院长、清华大学理学院物理系教授龙桂鲁团队与清华大学电子工程系教授陆建华团队合作设计了一种相位量子态与时间戳量子态混合编码的量子直接通信新系统,成功实现100公里的量子直接通信。这是迄今为止世界上最长的量子直接通信距离。

“量子原理能够用于感知窃听。”龙桂鲁介绍,量子直接通信以量子态作为载体来编码和传输信息。量子直接通信改变了传统保密通信的双信道结构,将噪声信道下的可靠通信发展为噪声和窃听信道下的可靠通信,不仅能够感知窃听,还能够阻止窃听。这一突破能够实现无中继条件下

部分城市与城市之间的点对点量子直接通信。龙桂鲁说:“无中继长距离量子直接通信的意义在于,可满足一些无法进行中继的场景的量子直接通信,如星地之间的量子直接通信。此外,当通信速率满足要求时,长距离通信可减少中继数量,降低链路节点的部署成本,降低通信延时,提升通信性能,优化用户使用体验。”

北京量子信息科学研究院相关负责人介绍,龙桂鲁与其博士生刘晓曙于2000年提出量子直接通信的首个协议。2016年至2017年间,国内多所高校的科研团队分别合作完成了龙桂鲁等提出的基于单光子和基于纠缠的量子直接通信协议的原理演示实验。2019年,龙桂鲁团队与陆建华团队合

作,成功研制了量子直接通信系统,实现1.5公里光纤距离下50比特每秒的安全通信速率。2020年,他们发布实用化量子直接通信样机,实现了10公里光纤中4千比特每秒的传输速率。同年,他们将通信距离提升至18公里。

龙桂鲁团队与陆建华团队近日设计并实现的量子直接通信新系统,使量子直接通信距离首次达到100公里,不仅可在无中继条件下实现部分城市之间的点对点量子直接通信,还可支撑基于安全经典中继建立的广域量子网络的一些应用。相关成果已发表在《光:科学与应用》期刊。

此前公开发表的成果中,量子直接通信的最长距离为18公里。
据新华社