



◀ 上一篇 下一篇 ▶

2021年12月23日 星期四

放大 ⊕ 缩小 ⊖ 默认 ○

新技术让3D打印生物组织更方便存储

科技日报北京12月22日电 (实习记者张佳欣)据21日《物质》期刊上的最新论文,美国布列根和妇女医院、哈佛大学医学院的研究人员将3D生物打印与冷冻保存技术相结合,创造出可以保存在零下196℃的冰柜中的组织,并可在几分钟内解冻以供立即使用。

3D打印生物组织的广泛研究和临床应用存在一个主要障碍,就是它们的保质期很短,可能只有几小时到几天不等。就像器官移植一样,生物组织必须迅速运送到需要它的地方,否则无法存活。

使用3D生物打印技术制造人造人体组织的做法最早出现在20年前。与传统3D打印一样,墨水通过一个喷嘴被逐层挤压成预先指定的形状。在生物打印中,墨水通常由嵌入活细胞的明胶状支架组成。冷冻生物打印的工作原理与此相同,不同之处在于,打印是直接温度低至零下20℃的冷板上进行。在组织被打印出来后,它们立即被移到低温条件下进行长期储存。

低温打印还有一个额外的优势,那就是它可以制造出比传统生物打印方法更复杂的形状。“生物墨水丝在到达冷板后的几毫秒内就会冻结,不会变形。”主要作者、布列根和妇女医院的生物医学工程师Y·史瑞克·张说,“然后我们就可以逐层创建一个独立的3D结构。”

低温的使用也解除了对可使用的打印墨水类型的限制。在传统的生物打印方法中,墨水必须具有黏性才能保持其形状,但在较低的温度下,大多数液体自然会变得更黏稠。

冷冻保存剂是细胞在低温下存活的必需品,它可以防止渗透休克,并限制可能破坏细胞膜的冰晶的形成。研究人员此次将更多精力放在了寻找能够最大程度保持细胞活力的冷冻保存剂上。

他们证明,在生物组织再次恢复生机前,可以至少保存三个月。张说:“让生物组织‘复活’,就像是让任何类型的低温储存细胞复活一样,即把它们放回温暖的介质中,再将其快速解冻。”

为了证明这些组织可以保留其原有的功能,研究人员进行了一系列细胞活性分析,证明细胞可以像以前一样经历分化过程。

在未来,3D生物组织打印可能会成为测试新药或帮助疾病、受伤后需要替换组织的患者的现实模型。能够长时间冷冻生物打印的组织,将使研究人员能够进一步合作开发这些应用程序,并有机会延长其储存时间,以便在临床前和临床环境中使用。

◀ 上一篇 下一篇 ▶

第04版: 国际

上一版 ◀ ▶ 下一版

- 机器学习预测复杂新材料合成
- 世界上最长柔性纤维电池问世
- 2021年突破极限的6大科学纪录
- 巴西圣保罗推出“碳中和”监测管理平台
- 新技术让3D打印生物组织更方便存储
- 接种疫苗加强针可预防奥密克戎
- 能改变硬度材料可3D打印全固体电池
- 一把古代串珠揭示五万年前非洲社会网络