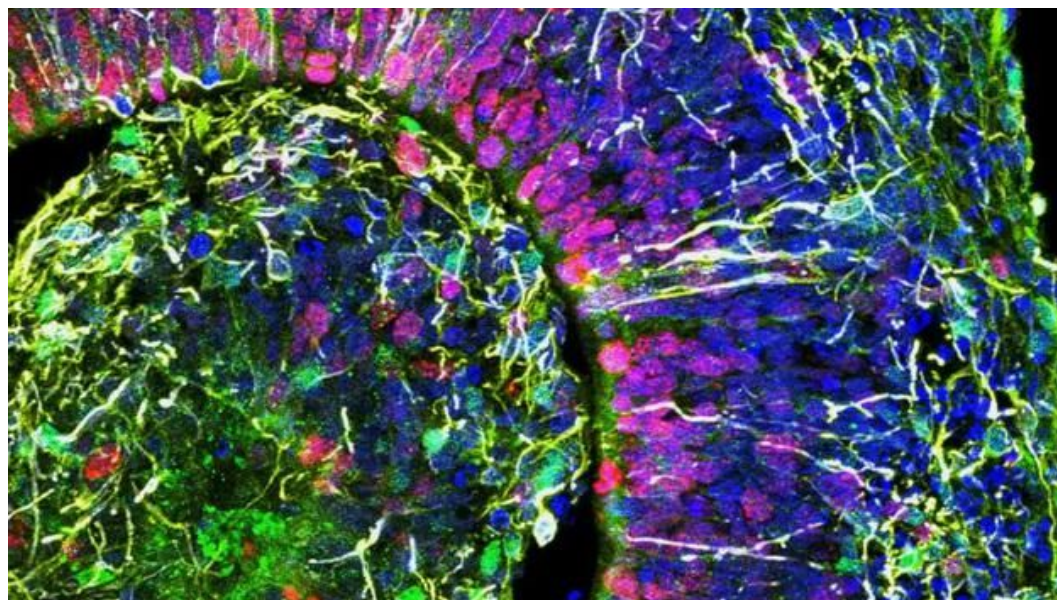




实验室“迷你大脑”中发现类似人类的脑电波

👁 发布时间: 2019-10-11 08:49:13 分享到:



脑类器官的横截面

新浪科技讯 北京时间10月11日消息，科学家以非侵入性的方式研究人类大脑的方法之一，就是在实验室里培育“迷你大脑”。这些微型大脑其实





10个月大的脑类器官，大小与豌豆类似

此前对微型大脑的研究已经展示了运动和神经束的发育过程，但这项新研究则是首次记录了似人类的神经活动。领导该研究的是加州大学圣迭戈分校的生物学家艾里森·穆特里（Alysson Muotri）。在近日发表在《细胞·干细胞》（Cell Stem Cell）杂志上的论文中，研究人员写道，他们观察到的脑电波模式类似于发育中的人类婴儿大脑。穆特里表示，微型大脑是一个先进的体外模型，在这一发现的基础上，科学家可以利用微型大脑来研究大脑发育、对疾病建模，以及了解大脑的演化。

“我们擅长研究癌症，也擅长研究心脏，”穆特里说，“但大脑的研究已经落后了。”

在学术上，这些微型大脑被称为类器官（organoid）。为了培育它们，研究人员将多功能人类干细胞引入一个富含营养的培养皿中，这个培养皿旨在模拟我们大脑发育的环境。由于干细胞的多能性（即它们有可能发育成不同类型的细胞），通过刺激，它们可以形成一种三维结构，看上去类似于正在发育的人脑，尽管体积要小得多。在大约两个月的培育过程中，研究小组开始注意到微型大脑的神经网络中出现了神经活动的波峰，这是以往没有观察到的。



“我们发现这些类器官（电活动）振荡的一个显著特征是，它们是爆发式的：这个网络在大部分时间是不活跃的，大约每隔10到20秒，就会自发地发生一轮活动，”理查德·高说，“这让人想起早产儿的一个特征，即脑电活动不连续。在这种情况下，婴儿的脑电图（EEG）在大部分时间都非常不活跃，不时出现强烈的振荡瞬变……我们当时非常幸运，找到了一个数据集，里面报告了早产儿脑电图的这些特征。”

研究团队训练了一种机器学习算法，来识别早产儿脑电图的突出特征，并用其评估人类大脑与脑类器官的相似性。穆特里指出，该算法能够预测在培养过程中类器官发育了多少周，而在发育到25至40周之间时，该算法就不能再区分脑类器官和婴儿的脑电图。

但是，穆特里澄清道，这两者之间的比较并不一定是一对一的。早产儿的脑电图具有某些特征和局限性，包括发育中的人类颅骨厚度对读数的影响，因此与实验室培养的脑类器官有所不同。穆特里表示，出于研究的目的，他们排除了这些不可比较的变量。

然而，为了真正巩固这些结果，研究人员表示，婴儿脑电图和类器官之间的差异需要得到调和。

加州大学旧金山分校的神经学家阿诺德说：“我认为，这种类器官活动与早产儿脑电图有多么相似是不大可能的。”他说：“类器官中自发活动的发育相当有趣，研究人员已经令人信服地表明，这依赖于神经元的活动。但是，类器官与实际发育的大脑皮层非常不同，以至于即使现象学上是相似的，我们仍然需要更好的证据来证明潜在的机制是相同的……这就像对苹果和桔子进行比较：虽然它们都是水果，但其实是不一样的。”

尽管如此，克里斯坦仍表示这项研究是回答这些问题的重要一步。

穆特里指出，该实验和其他类似实验提出的另一个问题是，微型大脑是否可以被认为具有意识，以及未来可能会出现什么样的伦理困境。克里格斯坦认为，这些脑类器官还没有发育到可以被认为具有意识的程度。

对此穆特里的看法是，他还不能做出肯定的回答。“我最初的回答是，‘我不这么认为’，但事实是，无论如何我们都没有证据，”他说，“我们还没有测试的方法。”

为了解决这个问题，穆特里计划于今年10月在加州大学圣迭戈分校与一些科学家、哲学家和伦理学家举行会议，讨论此类技术在未来的伦理前景。



来源：新浪科技

[联系我们](#) | [人才招聘](#)

© 版权所有 中国实验动物学会 京ICP备14047746号 京公网安备11010502026480

地址：北京市朝阳区潘家园南里5号（100021） 电话：010 - 67776816 传真：010 - 67781534 E-mail: calas@cast.org.cn

技术支持：山东瘦课网教育科技股份有限公司

| [站长统计](#)

