食用染料使老鼠器官透明

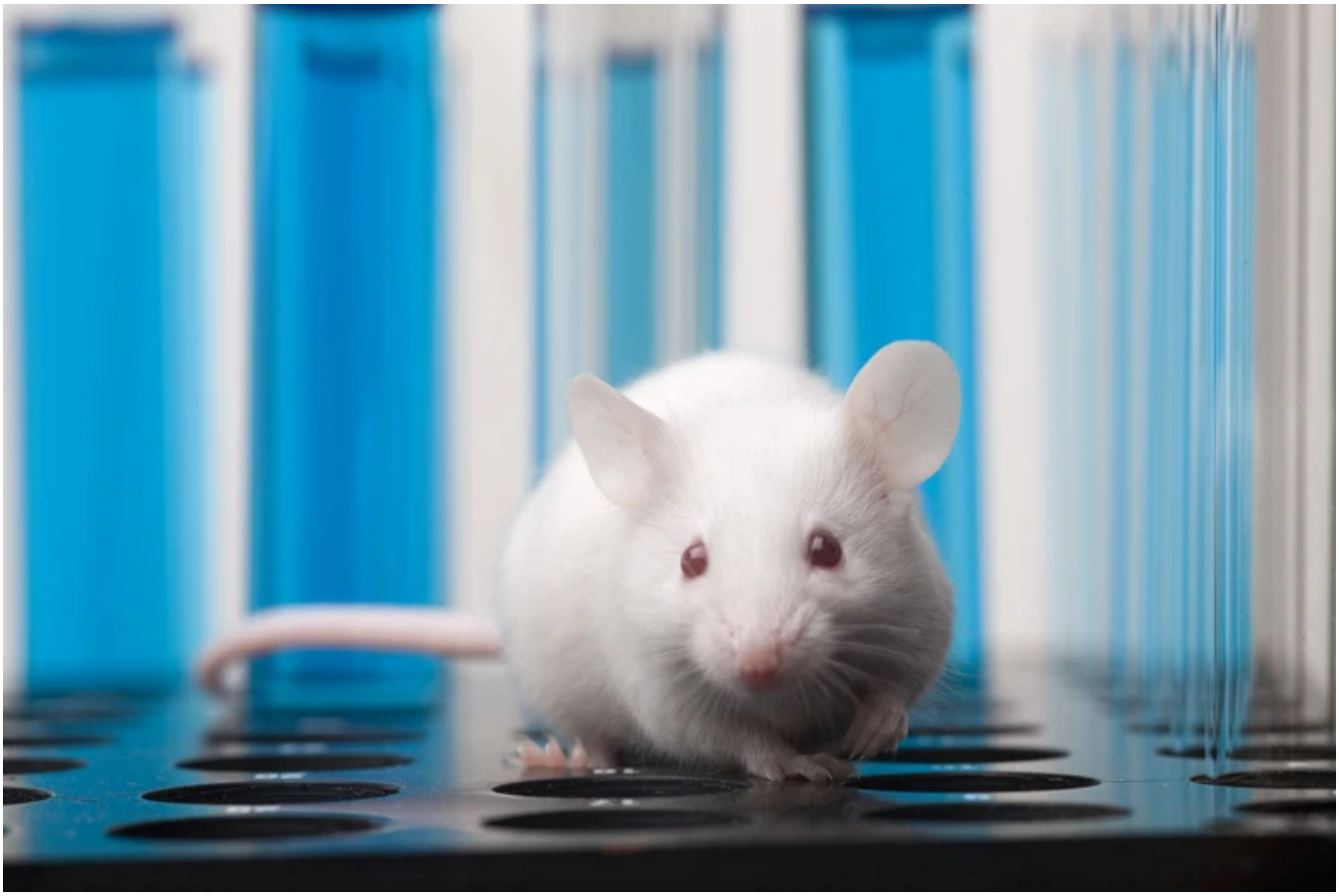
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29249.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

食用染料使老鼠器官透明。研究人员发现，一种使多力多滋薯片呈现橙色的染料也能使小鼠组织变得透明。将这种染料应用于活小鼠的皮肤，科学家能够透过组织观察下面的结构，包括血管和内脏。

9月6日，相关成果发表于《科学》，这种方法可能为监测医学研究中使用的活体动物提供一种侵入性更小的方式。



一种能使老鼠组织变得透明的染料可能在医学研究中有应用。图片来源：dra_schwartz/Getty

?

这是一个重大突破。美国霍华德·休斯医学研究所生物学家Philipp Keller说。

这项技术的工作原理是改变通常不透明的身体组织与光的相互作用。构成如皮肤和肌肉等组织的液体、脂肪和蛋白质具有不同的折射率：含水成分具有较低的折射率，而脂质和蛋白质具有较高的折射率。组织看起来不透明是因为这些折射率之间的对比导致光散射。研究人员推测，在这类组织中添加强烈吸收光的染料，可以缩小这些成分之间的折射率差距，使其变得透明。

当一种材料在一种颜色上吸收了大量光时，它会在其他颜色上更多地弯曲光。论文的共同作者之一、美国斯坦福大学材料科学家Guosong Hong说。该团队利用理论物理学预测某些分子将如何改变小鼠组织与光的相互作用。虽然有几个候选分子，但团队专注于柠檬黄，或称FDC黄5号，这是许多加工食品中常用的一种染料。

当它溶解在水中时，可使水像脂肪一样弯曲光线。Hong说。当添加这种染料时，含有液体和脂质的组织变得透明，因为液体的光折射与脂质的光折射相匹配。

研究人员证明了柠檬黄能够使生鸡胸脯薄片上的组织变得透明。然后，他们将染料按摩到活小鼠皮肤的不同区域。将染料涂在头皮上，研究小组能够仔细观察微小的血管；将其涂抹在腹部，可以清楚地看到小鼠的肠道随着消化而收缩，并显示出与呼吸相关的其他运动；将其用于小鼠的腿上，能够分辨出皮肤下的肌肉纤维。

这种技术只能使组织透明到大约3毫米的深度，因此目前对于更厚的组织和较大的动物的实际应用有限。

但是因为柠檬黄是一种食用染料，所以在活体小鼠身上使用是安全的，而且这种方法是可逆的——当染料被洗掉时，皮肤就会恢复不透明。这比现有的使组织透明的方法具有巨大的优势，现有的方法通常不适合活体动物，并且通常涉及使用化学物质改变某些组织成分的折射率，或者将组织成分全部去除。

Keller说，这种方法产生的透明度是可逆的，可以在活体动物身上使用，这将使许多人想要使用它。在其他应用中，这种方法可能对旨在了解神经系统和神经退行性疾病的小鼠模型有用。（来源：中国科学报 文乐乐）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.adm6869

作者：Philipp Keller 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发