



【字体: 大 中 小】

首次在突触水平观察大脑一生的变化

日期: 2020年07月15日 17:26 来源: 科技部

近日, 国际著名期刊Science杂志刊登了一篇题为“A brain-wide atlas of synapses across the mouse”的论文。来自英国爱丁堡大学的研究人员利用转基因小鼠通过组织切片荧光显像和基因测序技术在单突触层面全景展现了小鼠一生中整个大脑突触结构和功能的变化。

突触是构成神经环路活动的基本单元, 是神经元之间进行功能连接的关键部位。突触的功能直接影响到大脑的认知和产生的行为。与儿童行为发育异常、成人精神障碍、神经退行性病变等多种脑部疾病密切相关。

研究人员首先构建了能够同时表达融合荧光标记突触后蛋白PSD95和SAP102的转基因小鼠, 利用转盘式共聚焦显微镜观察单个突触分辨率下PSD95和SAP102表达情况, 并通过机器学习的方法, 将突触分为3大类, 37个亚型。其次, 通过动态追踪出生到成年全脑12个脑区突触的数量和类型变化, 发现随着年龄的增长突触逐渐增多并且呈现明显的多样性, 在大脑皮层、皮层下以及海马区域尤为显著, 各脑区之间突触类型也有差异明显。最后, 研究人员将目光聚焦到和认知、记忆、空间感知功能密切相关的海马上, 发现PSD95和SAP102的表达在CA1锥体神经元上存在明显时空分布差别, 并且在海马不同区域之间也呈现动态变化, 认为与学习记忆能力的改变密切相关。

论文的作者指出这些发现将有助于我们理解大脑在认知、记忆和行为异常中是如何变化的, 为揭示大脑发育、衰老和疾病提供了新的工具。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口