



## 科学家发现小鼠通过染色体聚集辨别气味

日期: 2019年01月18日 来源: 科技部

1月9日,美国哥伦比亚大学科研人员在Nature上发表了题为“LHX2- and LDB1-mediated trans interactions regulate olfactory receptor choice”的文章,发现在小鼠嗅觉感觉神经元(olfactory sensory neuron, OSN),多个染色体的某些区域聚集在一个结构中,该结构控制鼻子中全部嗅觉受体基因的表达,同时确保每个细胞只表达一种类型的受体。

哺乳动物可以辨别出数以万亿计的挥发性化合物。这种特殊的能力由分布在几乎所有染色体上的小群体中的成百上千的嗅觉受体基因编码。为了确保对单个气味的反应是特定的,每个嗅觉感觉神经元表达一个随机选择的单一嗅觉受体基因。基因组可分为拓扑关联结构域(topologically associated domains)和具有共同染色质价的基因组区室(genomic compartments)。这种结构受到DNA聚合物的限制,阻止了不同染色体上基因之间的相互作用。在本研究中,科研人员报道了小鼠嗅觉神经元中出现的核组织模式的明显差异。科研人员利用原位高通量染色体捕获技术对荧光激活的嗅觉神经元进行细胞分选,发现随着细胞的分化,18条染色体上的嗅觉受体基因簇使染色体间相互作用的特异性和活性增加。这些相互作用由基因间嗅觉受体增强子“Greek islands”精准调控,首先在该增强子的作用下形成嗅觉受体区室,继而形成一个与单个活性嗅觉受体基因相关的多染色体超级增强子。Greek islands结合的转录因子LHX2和衔接蛋白LDB1调节嗅觉受体区室的装配和维持,Greek islands的中心位置以及嗅觉受体的转录,说明染色体间的相互作用在调节基因表达中起决定作用,并为基因表达中反式相互作用的提供机制上和功能上的支持。(摘自Nature, Published: 09 January 2019)

扫一扫在手机打开当前页

打印本页

关闭窗口