



性别如何影响哺乳动物基因表达

发布时间: 2019-07-22 10:06:57 分享到:

在小鼠脑中产生感性体验

在一项新研究中, 研究人员用一种新型、改进的光遗传学技术在活体小鼠的脑中控制(甚或创造)一种新的视觉体验, 这种体验甚至能在没有自然感官输入的情况下产生。

这些结果不仅拓宽了人们关于外部世界的感知是如何在活体哺乳动物脑中启动和表现的理解, 对罹患诸如幻觉或妄想等神经精神症状者的神经治疗学的研发也有所帮助。

对周围幻觉的感知体验可能源于哺乳动物新皮层内的感觉驱动神经元活动模式。然而, 这一活动对感知和行为的影响仍不清楚。

James Marshel 和同事研发了一种新型的光遗传学技术, 它能对整个小鼠新皮层中的数百个神经元进行个体细胞的观察和控制。通过对超过 600 个微生物基因组进行基因组挖掘, Marshel 等发现了一种新的光敏感通道蛋白, 它具有特殊的光遗传特性。结合改良的全息光刺激技术, 它能让研究人员深度探查(甚或诱出)活体小鼠视觉皮层内的活性。

结果显示, 先前由视觉刺激的自然感知所激活的对特定神经元集群的光遗传学刺激可重建原来的活动, 表明可在小鼠体内成功诱发感知并指导行为的能力。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1126/science.aaw5202>

性别如何影响哺乳动物基因表达

据新的研究披露, 研究人员发现, 哺乳动物雌雄两性间存在着整个基因组中的基因表达变异, 这为哺乳动物物种中的性别二态性的分子起源与演化提供了线索, 或能帮助解释人类健康与疾病中广泛存在的性别特异性差异。

在哺乳动物中, 雌雄两性常常会在生物学过程和表型特征中表现出各种差异。例如, 在大多数的哺乳动物种类中, 雄性体型要大于雌性; 由于在许多种类的哺乳动物中似乎都有性别差异, 因此常常会用动物模型来探究人体中的性别偏向性特征与疾病。

然而, 关于性别对基因表达(特别是对常染色体基因)的影响, 人们并不十分了解。为研究性别如何影响基因组, Sahin Naqvi 和同事在 5 种哺乳动物中开展了一个全基因组范围的、涉及多个组织的性别偏向性基因表达的比较研究。

Naqvi 等人收集了来自雌雄两性动物的 RNA 测序数据, 这些动物有猕猴、小鼠、大鼠和犬, 涉及的不同组织有 12 种, 它们代表了体内的每个胚层, 同时涵盖了大多数的主要器官系统。

非人类动物的数据也与来自“基因型组织表达联盟”(GTEx)的相应的人类 RNA-seq 数据进行了比较。GTEx 对人体中所有主要组织的基因表达进行了登记编目。该比较分析揭示了每种组织中数百个保守的性别偏向性基因表达, 后者促成了不同性别间的特征性差异。例如, 在平均身高的人中所观察到的近 12% 的性别差异可通过基因表达中保守的性别偏向而得到解释。

这些结果还显示, 基因表达中的大多数性别偏差属近来发生的演化性适应, 因此不会在所有的哺乳动物世系间所共有——这些发现在使用性别差异的非人类动物模型时需给予特别关注。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1126/science.aaw7317>

来源: 美国科学促进会提供

