

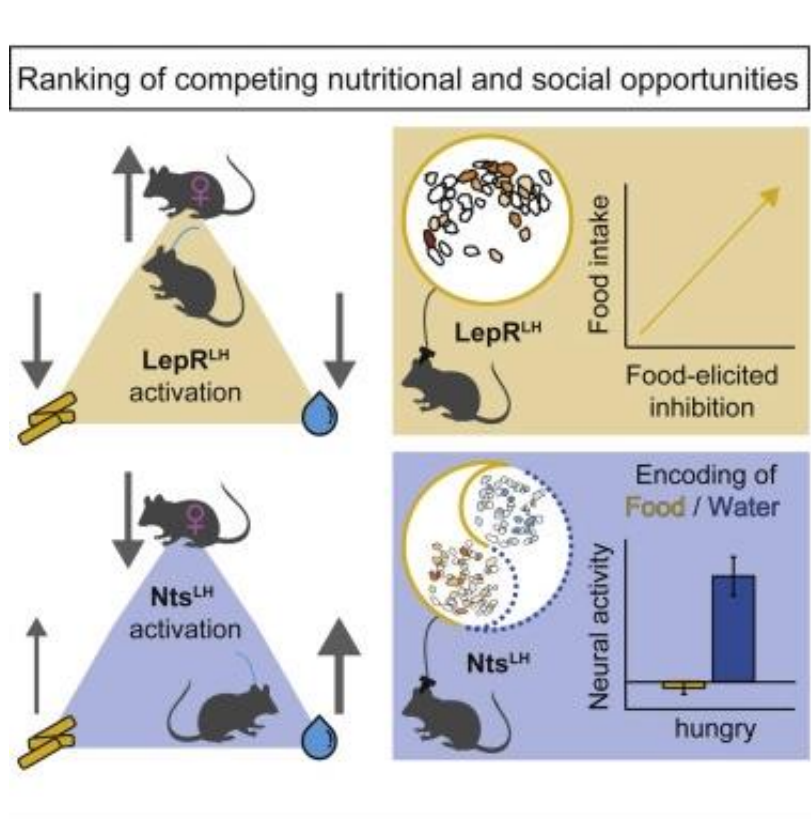
瘦素让饥饿鼠选择交配而非食物

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22104.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！

瘦素让饥饿鼠选择交配而非食物。



营养和社会机遇间的竞争性选择。作者供图

食色性也，二选一选哪个?答案可能并不复杂：适度饥饿的小鼠会选择交配。

德国科学家发现，饥饿小鼠在大脑受到瘦素(一种抑制食欲的激素)刺激时，会优先考虑与异性交往，而不是吃喝。相关研究2月24日发表于《细胞代谢》。

我们一次只能进行一种行为，所以大脑必须以某种方式计算出什么是最有回报的行为，或者什么是我们最迫切的需求。论文通讯作者、科隆大学诊所神经科学家Tatiana Korotkova说。

为了阐明饮食、社交和交配等先天行为的等级，Korotkova团队观察并刺激了小鼠下丘脑外侧的神经元，下丘脑外侧是大脑的主要喂养中心之一。研究聚焦了承载瘦素受体的神经元和产生神经紧张素的神经元，神经紧张素是与饥饿和口渴有关的两种激素。令他们惊讶的是，这些神经元也参与指导社会行为，并帮助小鼠平衡营养和社会需求。

外侧下丘脑能将进食和饮酒与社会行为联系起来。论文第一作者、科隆大学神经科学家Anne Petzold说，激活瘦素受体神经元使小鼠在极度饥饿或口渴的情况下仍优先考虑社交活动。这在生物学上是有道理的，因为交配伴侣不是一直都有的，所以必须能够忽视饥饿或口渴，才能进行交配。

研究人员使用微型显微镜观察了小鼠在封闭环境中探索和从事各种行为时单个大脑神经元的活动。Korotkova表示，我们可以看到神经元活动在特定行为中是如何变化的，并以很高的时间精度跟踪和改变单个细胞的活动。

为了解小鼠的行为优先级是如何随着饥饿程度变化的，研究组将无限获取食物的小鼠的行为与急性饥饿小鼠(饿了一夜)和慢性饥饿小鼠(食物被限制了5天)进行了比较。研究人员指出，这种慢性饥饿也可能发生在野外，在那里食物并不总是有。

他们发现，当小鼠进食时，瘦素受体神经元被抑制，而当它们与潜在的异性老鼠互动时，瘦素受体神经元被激活——但与同性老鼠互动时却没有。

接下来，研究人员使用光和化学信号选择性地刺激神经元，以便观察这种激活是否以及如何改变小鼠的行为。

结果显示，瘦素刺激对饱腹小鼠的行为几乎没有影响，它们原本就对社交比对吃更感兴趣，但当研究人员激活严重饥饿小鼠的瘦素受体神经元时，它们的优先级发生了变化：接近食物的速度变慢，吃得更少，花更多时间与潜在伴侣社交。

然而，瘦素刺激并不能克服长期食物受限小鼠的强烈饥饿感，瘦素激活并没有降低小鼠的食欲，也没有改变小鼠的行为优先级。

所以，该系统只能调节适度饥饿，而不能调节强烈饥饿。Korotkova说，这个回路可能解释了为什么节食不起作用：短时间减少食物摄入量不是问题，但如果你试图长时间减少食物摄入量就行不通了。

相比之下，当研究人员激活神经紧张素神经元时，他们观察到以社交为代价的饮水行为的增加，无论是与潜在的伴侣还是与同性的小鼠。

我们通常认为神经元具有特定的功能，但我们发现一个细胞实际上可以编码多种不同的刺激。Korotkova说，这在生物学上很有意义，因为行为需要协调，与许多不同类型的细胞以某种方式相互通信相比，与同一细胞协调行为要有效得多。

Korotkova说：接下来，我们计划了解这些细胞的活动在肥胖或饮食失调的发展过程中是如何变化的。(来源：中国科学报 冯维维)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2023.02.008>

作者：Tatiana Korotkova 来源：《细胞代谢》

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](http://www.iikx.com)转发