

# 旷场实验

## 1.实验前准备

- 1.1 保持实验室安静、弱光、通风良好。实验人员远离旷场箱，避免干扰动物行为。实验前让小鼠在测试室适应 1 小时。
- 1.2 打开相机和软件，检查系统运行正常。
- 1.3 用 75%酒精彻底擦拭旷场箱，清除粪便、尿液等残留物。

## 2.实验设置

- 2.1 在软件中记录动物编号、组别、日期。将旷场箱底部划分为 25 个小格（中央 9 格为中央区，周边 16 格为周边区）。并进行相关参数设置。

## 3.实验操作

- 3.1 轻轻抓取小鼠，核对编号，使其背对操作者。迅速将小鼠置于旷场箱中心区域。
- 3.2 操作人员立即离开测试室。启动软件，开始 5 min 行为录像。
- 3.3 5 min 后停止录像并保存数据。轻柔取出小鼠，放回笼中。
- 3.4 用 75%酒精清洁旷场箱，纸巾擦干，准备下一只小鼠测试。

## 4.数据分析

- 4.1 对实验数据进行分析。

## 常见问题解析

**1. 小鼠放入旷场实验箱中活动异常，表现为过度活跃或完全不动，为什么？**

①实验前未充分适应环境：在实验开始前1-2天将小鼠移至行为测试室，提前适应环境，减少应激；②环境因素影响：行为测试室光线过强或有噪音干扰，应控制环境条件，保持光照均匀，减少噪音，避免干扰动物；实验人员避免使用香水，穿棉质实验服减少静电干扰；用75%酒精彻底清洁旷场分析箱，排除上一只小鼠的尿液、气味残留对后续测试结果的影响。

**2. 小鼠长时间停留在边缘区域，对中心区域的探索减少，是否一定代表高焦虑？**

①可能是由于旷场实验箱中央区域所占面积较小，应合理设定中央区域的面积；②适当延长测试时间，通常5-15分钟即可稳定反映行为差异，时间不可过长，过长的检测时间可能会导致疲劳；③检测时应将小鼠轻柔地放入旷场实验箱中心开始试验，保证每次放入的位置和方向不变（头部朝向固定方向）。④结合其他焦虑实验验证结果，如高架十字迷宫。边缘区域活动也可能反映高警觉性，防止被误判为高焦虑。

**3. 数据差异大，组内个体差异显著，难以得出统计学结论，为什么？**

①鼠的昼夜节律的影响：根据实验情况选择固定的测试时间进行旷场实验；②增加样本量，每组至少10-12只小鼠。③不同小鼠品系在焦虑水平和自发活动量上存在天然差异，建议使用同品系、同周龄、同性别的小鼠。

## 参考文献

- [1]Kraeuter AK, Guest PC, Sarnyai Z. The Open Field Test for Measuring Locomotor Activity and Anxiety-Like Behavior [J]. *Methods Mol Biol.* 2019, 1916: 99-103.
- [2]Shi X, Bai H, Wang J, et al. Behavioral Assessment of Sensory, Motor, Emotion, and Cognition in Rodent Models of Intracerebral Hemorrhage [J]. *Front Neurol.* 2021, 12: 667511.