

# Y/T迷宫

## 1. 试验前准备



- 1.1 确保实验室环境符合标准
- 1.2 75%酒精清洁迷宫，检查设备运行
- 1.3 实验动物提前适应环境

## 2. 自发交替测试



- 2.1 将小鼠放入 Y 迷宫自由探索 5 min，记录顺序及时间
- 2.2 计算自发交替率
- 2.3 清洁迷宫

## 3. 奖励引导训练



- 3.1 选择奖励臂，进行3天强迫训练
- 3.2 4-5天进行非强迫训练

## 4. 数据记录与分析



- 4.1 记录参数：进入次数、潜伏期、运动轨迹和探索时间
- 4.2 统计学分析

## 5. 实验后处理

- 5.1 解除禁食，观察24h反应
- 5.2 整理数据，备份

# 常见问题解析

## 1. 为什么动物在迷宫中长时间不动，不探索臂？

①环境应激：新环境适应时间不足（<3天）、实验室噪音或光照突变。可延长适应期至5-7天，每天10分钟预探索；保持环境稳定；②生理状态异常：禁食不足或过度饥饿导致身体虚弱。可提供5%葡萄糖水维持能量，避免完全禁水；③光照过强：大鼠畏光，在强光（>100 lux）下会抑制探索行为。可选择性改用红色光源或将光亮调至30-50 lux。

## 2. 奖励训练5天后正确率仍<60%，如何改进？

①奖励吸引力不足：改用高价值奖励（花生酱，巧克力颗粒等）；②认知损伤模型失效：验证模型（如通过Morris水迷宫交叉确认）；③训练方案不合理：可进行分阶段训练（先固定奖励位→再引入延迟）。

## 3. 如何判定动物是否"有效进入"臂？不同观察者标准不一怎么办？

①明确定义：大鼠四肢+尾巴基部进入臂端1/3区域，持续≥3秒算有效进入。部分肢体进入：不计入，需全身进入；②争议行为处理：理毛/站立>5秒，暂停计时，剔除该段数据。

## 参考文献

- 1 Lalonde R. The neurobiological basis of spontaneous alternation [J]. *Neurosci Biobehav Rev.* 2002, 26:91-104.
- 2 Gould TD. Automated video analysis of Y-maze alternation in mice [J]. *J Neurosci Methods.* 2009, 178:351-355.