

# 雄大白鼠的活动节律

刘素霞

(中国科学院动物研究所)

大白鼠作为常规的实验动物，已经有较悠久的历史。该种鼠由于具有个体大小适中、繁殖力强、生长快、性情温顺等特点，所以是比较理想的实验动物，因而对它的生物学特性早就有人进行过研究，但对其活动节律的观察，则仅见Halberg and Barnum (1961)及Halberg et al (1958)用改变光照和黑暗的方法来探讨对小白鼠和大白鼠活动节律影响的报道。众所周知，各种动物在一昼夜的活动均各具一定的周期性，活动期和安静期常呈有规律地交替变换。搞清每种动物的活动节律，不仅对了解其生物学特性具有理论意义，而且对用其做模型实验更具有重要的实践意义。我们的实验证明雄大白鼠在一夜及一小时内的活动亦是遵循一定规律的，现将结果报告如下。

## 材 料 与 方 法

本试验系在气温凉爽适合鼠类活动的秋季，利用迷宫进行观察的。试鼠为本所动物房饲养的，体重190—220克的雄性健康大白鼠10只，以6只观察一夜及4只观察一小时内，除取食交配以外的活动节律。活动情况均以记纹鼓自动记录的活动次数为指标。一夜活动观察采用连续记录每只试鼠在一夜内的活动频次，而后按小时统计次数；一小时内活动节律的观察则是按每15分钟为一阶段，分四个阶段，记录每只试鼠的活动次数。每次开始记录之前先使受试鼠在实验环境中适应5—10分钟后开始记录。同时，为了消除试鼠的嗅觉疲劳，在作一小时活动节律观察时，每一个小时之间均使试鼠休息10分钟，而后继续观察。

## 结 果 和 分 析

### 一、雄大白鼠在一小时内的活动节律观察结果(见表)。

表 雄大白鼠在一小时内的活动情况

试鼠号	观察时间*	活 动 次 数						总 计
		0—15	16—30	31—45	46—60			
1	21:00—3:00	13	119	7	9		48	
2	22:00—7:10	12	2	2	1		17	
3	22:40—7:00	72	30	4	17		123	
4	20:00—4:00	61	26	0	0		87	
合 计		158	77	13	27		275	
	(%)		(85.5)		(14.5)		(100)	

\*该项系指观察时间(每小时)和中间休息时间(10分钟)的累积时间

4只试鼠的活动各有其特点，3号鼠最活跃，一小时内有123次，2号鼠不甚活动，一小时只有17次，1和4号鼠活动适中，分别在一小时内有48次和87次。但从活跃的3号鼠到不活跃的2号鼠，其在一小时内的活动高峰均出现于0—30分钟的时间内，此时4只试鼠活动的总次数为235(158+77)次，占一小时总次数(275)的85.5%。2、3、4号鼠的活动高峰均出现在0—15分的时间内，说明用该鼠类作模式观察时，在一小时内取其0—30分钟的时间较为适宜。

二、雄大白鼠在一夜内活动节律观察结果(见图)。自20点至翌晨7点间的活动节律呈三峰型，即从实验开始活动频次逐渐上升，分别于22点，翌晨1点和6点出现活动高峰，而且峰值呈逐渐减少，最大的峰值在22点。前半夜活动比较频繁(20点至翌晨1点，共1346次)，后半夜活动则显著减少(2点至6点，共1004次)。从而为选用此种动物作夜间观察提供了时间依据。

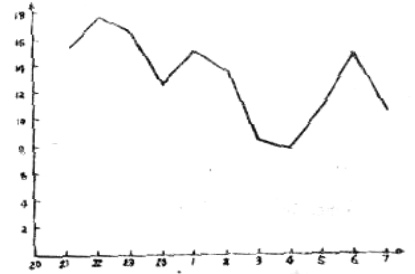


图 雄大白鼠一夜的活动曲线  
(据6只雄大白鼠活动平均数绘制)

## 讨 论

(一)从我们对10只雄大白鼠活动节律观察结果与文献比较，可发现雄大白鼠虽然仍保持昼伏夜间活动的属性，但夜间的活动节律与其祖先褐家鼠亦有不同，20点至翌晨1点间的活动频率呈三峰型，最大高峰于22点出现。其原因可能与动物经多年人工传代和饲养，生存环境的改变引起生理状况有所变化有关。因为每种动物的活动节律均有一定的规律性，但活动节律最容易受环境条件如光照、温度、给食时间等因素的影响，所以模式动物应在待实验条件下饲养数日方可使用。

(二)从观察一小时雄大白鼠的活动节律看，所用4只受试动物(从活跃到不活跃)，其活动高峰均出现于前半个小时，可以认为这与嗅觉的特点有关，在哺乳动物中，鼠类虽然属不上“敏嗅类”，但亦属嗅觉比较灵敏的动物之一。嗅觉器官是在各种特殊感觉器官中，如视觉、听觉等最“娇气”、最容易疲劳的一种感觉器官，一般说来，如果一种气味连续刺激长达数十分钟之久，嗅觉则对其失去敏感性而产生“麻木不仁”现象，试鼠从饲养场所到实验迷宫环境条件及其空气组成都发生变化，所以在一小时内活动次数多集中于前半小时。

## 参 考 文 献

- 曾缙祥等 1981 五种小哺乳动物节律的初步研究。兽类学报1 (2): 189—196。  
Halberg F and CP Barnum 1961 Continuous light Of darkness and circadian periodic moitosis and metabolism in C and D mice . Am . J . Physi01 . 201 (2) : 227—232 .