

# 黑线姬鼠的人工繁殖与驯化

张业彬 李老占

(中国药品生物制品检定所)

野生黑线姬鼠是一种良好的 EHF 病毒动物模型。国内外未见有人工饲养繁殖和驯化方面的报道。我们从 1983 年起,对野外捕获的 6 只黑线姬鼠(雌雄各半),在常规饲养室条件下进行人工饲养繁殖和驯化的研究,取得了初步结果。现报告如下。

## 一、材料与方 法

**动物来源:** 1983 年,从野外捕获 6 只黑线姬鼠(雌雄各半),在常规饲养室内繁殖。

**饲料与饮水** 投喂饲料是动物繁育场生产的小鼠颗粒饲料和高蛋白面料,每周每只动物供给 1—2 片动物用多种维生素片;饮水为自来水,未经任何处理。

**饲养管理** 采用饲养小鼠用的透明塑料鼠盒和塑料饮水瓶,垫料木质刨花;每周换窝两次,及时加水添料,使之保持在自由摄食状态。饲养室为常规型(冬季供给暖气),室温变化为

15—34℃。交配年龄为 70—80 天,♀:♂=1:1。幼仔离乳时间为 3 周龄。

**试验内容** 交配后,通过检查阴道栓计算妊娠期;统计产仔数、离乳率及育成率(10 周龄为育成期)。对新生仔自出生日始,每周称体重一次,至 23 周龄。观察幼仔生长发育情况。对 0.3—1.5 年龄的黑线姬鼠作解剖试验;测定主要脏器重量,检查解剖学特征。观察黑线姬鼠行为学特征。对 EHF 病毒,鼠痘及仙台病毒作健康检查,并对所繁殖的黑线姬鼠接种 EHF 病毒试验,检查其反应敏感性。

## 二、结 果

在常规饲养室环境中,采用小鼠用颗粒饲料及其饲养管理方法,对野生黑线姬鼠进行人工繁殖和驯化是成功的(见表 1—3)。

室内人工饲养的黑线姬鼠全年均可繁殖,妊娠期为 18—21 天,产仔数 2—7 只。一般雌鼠

表 1 黑线姬鼠的生长体重

周 龄	体 重		周 龄	体 重	
	♀(27 只)	♂(27 只)		♀(27 只)	♂(27 只)
出生	1.67±0.03	1.75±0.05	12	19.56±0.84	27.64±0.98
1	4.64±0.31	4.73±0.25	13	20.25±0.90	28.80±1.01
2	7.62±0.45	7.46±0.71	14	21.07±0.88	29.52±0.89
3	10.63±0.44	10.59±0.36	15	21.32±0.99	30.69±0.94
4	13.09±0.40	13.34±0.35	16	22.14±1.22	31.63±0.97
5	14.69±0.46	15.93±0.45	17	22.42±1.12	31.98±1.07
6	15.90±0.46	18.19±0.75	18	22.94±1.13	32.42±1.23
7	16.51±0.51	20.81±0.88	19	23.69±1.50	32.54±1.58
8	16.67±0.57	22.34±0.23	20	23.90±1.37	33.14±1.61
9	18.24±0.56	23.92±1.03	21	24.23±1.36	33.42±1.64
10	18.65±0.63	25.46±1.06	22	24.58±1.39	34.66±1.70
11	19.61±0.68	26.75±1.02	23	25.17±1.72	42.85±1.85

表 2 黑线姬鼠雌雄成体外形比例特征

性别	年龄	体长 (cm)	尾长 (cm)	耳长* (cm)	肛门到外生殖器距离(厘米)
♀(18 只)	0.3—1.5	8.9±0.15	7.51±0.21	1.37±0.03	0.42±0.02
♂(20 只)	0.3—1.5	10.7±0.18	7.71±0.20	1.47±0.03	2.51±0.02

\* 耳尖到耳前沿。

表 3 黑线姬鼠主要脏器重量与大小

器 官	♀(4—12 月龄)(25 只)		♂(4—12 月龄)(25 只)	
	重量(克)	大小 (cm)	重量(克)	大小 (cm)
眼球	0.098±0.07*	0.42±0.01	0.12±0.06*	0.45±0.01
胃肠道	2.59±0.40	39.90±0.30	3.10±0.05	41.61±0.81
胃	1.18±0.4	1.62±0.2×0.98±0.18	0.72±0.04	1.44±0.5×0.74±0.03
盲肠	0.45±0.07	2.94±0.20×0.50±0.04	0.64±0.08	2.90±0.21×1.1±0.05
脾	0.053±0.01	1.36±0.08×0.38±0.04	0.045±0.01	1.5±0.07×0.45±0.04
胰	0.12±0.01	—	0.18±0.01	—
肝	1.13±0.10	2.44±0.17×1.96±0.07	3.21±0.11	2.76±0.2×2.10±0.07
肾	0.28±0.03*	0.98±0.04×0.61±0.02	0.66±0.04*	1.4±0.08×0.70±0.03
肺	0.16±0.01	1.33±0.09×1.25±0.09	0.22±0.01	1.35±0.07×1.1±0.04
脑	0.52±0.01	1.67±0.09×1.07±0.04	0.63±0.02	1.60±0.07×1.7±0.03
心脏	0.14±0.03	0.86±0.06×0.55±0.02	0.20±0.01	1.19±0.10×0.55±0.02
肾上腺	0.025±0.001*	0.41±0.07×0.24±0.04	0.029±0.001*	0.53±0.02×0.37±0.01
胸腺	0.021±0.004*	0.48±0.04×0.34±0.04	0.013±0.002*	0.5±0.04×0.31±0.02
子宫	0.34±0.04	1.75±0.10	—	—
卵巢	0.78±0.08	1.55±0.03×0.4±0.02	—	—
辜丸	—	—	2.09±0.51	1.84±0.71×1.11±0.04

\* 为两对应器官总重量。

可产仔 5—7 胎。从所统计的 43 窝(196 只)幼仔看,离乳率达 90.3%,育成率为 85.5%。新生仔 3—4 天背部出黑线,6—7 天长毛,9 天睁眼,大约 80 天发育到性成熟。

从第一天起,每周称量体重一次,其结果如表 1 所示。出生后第 1—4 周内,雌雄体重增长无明显差异;到第 5 周后,雄体体重增长显著加快,而雌体则较为缓慢。在雄体进入成熟期后,有相当部分个体出现肥胖现象,雌体则很少有此现象。

雌雄外形特征差异比较明显,如表 2 所示。雄体外形比较粗大,尾根部较尖,身长、尾长及耳长都比雌鼠粗大,尤其是肛门到外生殖器开口的距离,最为显著。雄体辜丸下降,外观明显。

黑线姬鼠的主要脏器重量与大小,如表 3 所示。随着雌雄体重的差异,其脏器重量也有一定的差异。在解剖学上,其属于无胆囊动物,这点与大鼠相同;乳房 4 只,分布于下腹部,一般能带活 4 只幼仔,最多为 5 只。

雌体在妊娠和哺乳期间,对异性有明显的排斥行为,一般不许雄体接触,有时,由于雄体强行交配而相互咬打,以至死亡。但是,在产后 1—3 天内,有相当的雌体能与雄体完成交配。产后第 1 天,如果更换垫料或随意移动小仔,往往引起母鼠吃仔现象。长期同居的雌雄体,当与另外个体对换后,大多数出现对外来者进行攻击的行为,尤其是妊娠期间,这种行为更为明显,但是,经数小时或 1 天后,即可适应。

保持每周 2 次以上与饲养员密切接触的黑

线姬鼠, 1—2 月后即可逐渐驯化, 野生习性减少, 出现温顺, 可随意捕捉而无惊慌和咬人行为。

病毒学检查 经病毒学检查, EHF 病毒、鼠痘及仙台病毒的检查结果如表 4 所示。除仙台病毒检出率为 20% 以外, 其余均为阴性。

EHF 病毒接种试验结果: 人工繁殖的黑线姬鼠, 用 EHF 病毒进行肺或肌肉接种后, 7—11 天出现病毒血症, 持续时间为 1 周左右, 其肺内病毒可存活 200 天, 1 年内均可从肺内查到免疫荧光抗原。感染约 3 周后出现免疫荧光中和抗体, 并从肺、肝、肾及唾液分离到病毒。

表 4 黑线姬鼠病毒学检查结果

EHF 病毒(5 只)*		鼠痘(5 只)		仙台(5 只)	
+	-	+	-	+	-
0	100%	0	100%	0	100%

\* 为检查的动物数。

### 三、讨 论

野生黑线姬鼠为杂食性动物, 尤以植物性食物为主<sup>[2]</sup>, 如黄豆、黄豆嫩苗、草仔等; 其次如昆虫、鼠类皮毛等。其性与大鼠、小鼠相似, 因而, 在常规饲养室中, 使用小鼠颗粒饲料对野生黑线姬鼠进行人工饲养繁殖是成功的。经 3 年饲养繁殖, 其生长发育和繁殖能力都比较正常, 无营养不良, 发育阻滞及生育障碍等异常现象。

在野外的黑线姬鼠, 随着季节性气温变化, 具有季节性迁移现象, 寒冷季节转向房屋内, 而温暖季节则往野外。其繁殖季节, 在不同地区, 可能由于气温差异而有所不同。在北方, 其繁

殖季节为 4—9 月份, 8 月份为高峰期, 而在南方某些地区, 如杭州一带, 12 月和 1 月份亦照常有繁殖<sup>[2,3]</sup>。在室内人工饲养的黑线姬鼠, 其繁殖特性有所改变, 全年 12 个月份均可繁殖。这可能与室内环境条件(温度, 湿度及光照)和营养供给比较正常、稳定等因素有关。

黑线姬鼠由于乳房少(2 对), 一般产仔量少, 带活幼仔能力也低, 每只雌鼠一般能带活 4 只, 最多不超过 5 只。原因是雌鼠哺乳时, 幼仔紧紧吸吮乳头, 即使用手去拉, 也不易松开, 雌鼠走动时, 连同幼仔拖着行走, 多余的幼仔由于抢不到乳头而饿死。因而, 其繁殖能力远比小鼠、大鼠差。

经 3 年人工饲养繁殖证明, 黑线姬鼠是容易驯化的, 只要饲养人员经常保持与其直接接触、亲近, 其野生习性可以改变, 长期坚持下去, 可使其成为一种温顺的实验动物。

病毒学检查表明, 人工饲养繁殖的黑线姬鼠, 可以排除 EHF 病毒和鼠痘病毒, 可以作为一种安全的 EHF 病毒实验动物模型, 供科研工作使用。经 EHF 病毒人工接种试验也说明, 这种人工饲养繁殖的黑线姬鼠, 经驯化后仍然保持对 EHF 病毒敏感的生物特性, 实验者可以从 EHF 病毒感染的黑线姬鼠中获得多种实验指标。

### 参 考 文 献

- [1] 钟品仁主编 1986 哺乳类实验动物学, 人民卫生出版社, 5。
- [2] 寿振黄主编 1962 中国经济动物志 兽类, 科学出版社, 234。
- [3] 盛林等 1959 上海市郊黑线姬鼠的越冬地点及其消灭方法, 动物学杂志, (5): 189。