

- [18]Lara SB,Marjelyn SB,John AB,et al.Factors associated with success in guide dog training [J].J Vet Behav,2008,3(4):143-151.
- [19]APLeby DL,Bradshaw JWS,Casey RA,et al.Relationship between aggressive and avoidance behavior by dogs and their experience in the first six months of life [J].Vet.Rec,2002,150(14):434-438.
- [20]Kis A,Bence M,Lakatos G,et al.Oxytocin receptor gene polymorphisms are associated with human directed social behavior in dogs (Canis familiaris) [J].PLoS ONE,2014,9(1):e83993.
- [21]Goddard ME,Beilharz RG.Genetics of traits which determine the suitability of dogs as guide - dogs for the blind [J].Appl Anim Ethol,1983,9(2):299-315.
- [22]Fallani G,Previde EP,Valsecchi P.Do disrupted early attachments affect the relationship between guide dogs and blind owners [J].Appl Anim Behav Sci,2006,100(3-4):241-257.
- [23]Naderi GS,Scanyi V.Cooperation between the guide dog and the blind.Who leads whom [C].The 24th International Ethological Conference Abstracts,Hawaii.1995,p.114.
- [24]Angelo G,Chiara M.Survey of undesirable behaviors displayed by potential guide dogs with puppy walkers [J].J Vet Behav,2008,3(3):104-113.
- [25]Goddard ME,Beilharz RG.The relationship of fearfulness to, and the effects of, sex, age and experience on exploration and activity in dogs [J].Appl Anim Behav Sci,1984,12(3):267-278.
- [26]Palestrini C,Previde E.Heart rate and behavioural responses of dogs in the Ainsworth's strange situation: a pilot study [J].Appl Anim Behav Sci,2005,94(1-2):75-88.
- [27]Paola V,Emanuela PP,Pier AA,et al.Development of the attachment bond in guide dogs [J].Appl Anim Behav Sci,2010,123(1-2):43-50.
- [28]Wilsson E,Sundgren PE.Behaviour test for eight - week old puppies - heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour [J].Appl Anim Behav Sci,1998,58(1-2):151-162.
- [29]Wilsson E,Sundgren PE.The use of a behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, I: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences [J].Appl Anim Behav Sci,1997,53(4):279-295.

游戏和被动测试对导盲犬培训成功率的预测效果评价

大连医科大学实验动物中心 (116044)

张雅丽 周子娟 俞剑熊 韩芳 王亮 艾博 王爱国 王福金 王靖宇

通化师范学院分院 (134000) 姜新

【摘要】 目的: 建立导盲犬游戏和被动测试的方法和评分标准, 并检验其对导盲犬培训成功率的预测效果。方法: 参照犬的普通气质测试的方法, 结合导盲犬的行为特点, 建立测定导盲犬行为的游戏和被动测试方法, 采用 5 个检测行为变量并制定相应的评分标准, 分别为游戏测试中的“游戏兴趣, 抓取, 拔河”与被动测试中的“活跃程度 I, 活跃程度 II”。通过对中国导盲犬大连培训基地的 17 只导盲犬和 17 只淘汰犬进行游戏和被动测试, 验证其对导盲犬培训成功率的预测效果。结果: 统计分析显示, 导盲犬与淘汰犬在被动测试变量“活跃程度 I”的得分具有极显著差异 ($P = 0.003$), 在被动测试变量“活跃程度 II”的得分具有显著差异 ($P = 0.014$); 而在游戏测试变量“游戏兴趣, 抓取, 拔河”的得分无显著性差异 ($P > 0.05$), 但淘汰犬的“游戏兴趣”得分有高于导盲犬的趋势。导盲犬和淘汰犬在 1~2 分, 3

~4分 and 5分3个分数段的分布情况的分析结果表明:在“游戏兴趣”中,得分在1~2分的导盲犬多于淘汰犬,得分为5分的导盲犬少于淘汰犬;而“抓取”中,导盲犬与淘汰犬得分趋势相近;在“拔河”中,得分为1~2分和5分的淘汰犬均多于导盲犬;在“活跃程度I”与“活跃程度II”中,得分为1~2分的导盲犬均多于淘汰犬,得分为3~4分的导盲犬数量均少于淘汰犬。结论:本文成功建立了游戏和被动测试的方法和评分标准,其中变量“活跃程度I”和“活跃程度II”可作为预测导盲犬培训成功率的有效指标。

【关键词】 导盲犬; 游戏测试; 被动测试; 培训成功率

Evaluation of the effects of Play and Passive situation tests on predicting the training success rate for guide dogs

Laboratory Animal Center, Dalian Medical University, 116044

ZHANG Ya-li ZHOU Zi-juan YU Jian-xiong HAN Fang WANG Liang

AI Bo1 WANG Ai-guo WANG Fu-jin WANG Jing-yu

Tonghua Normal University branch institute, 134000 JIANG Xin

【Abstract】 Objective To establish the methods and evaluation criterion for Play and Passive situation tests of DMA (dog mentality assessment) and detect their effects on predicting the training success rate for guide dogs. Method According to the methods of common temperament tests and considering the behavior characteristics of guide dogs, the methods of Play and Passive situation tests for guide dogs' behavior and the related evaluation criterion for 5 behavioral variables in total were established. The behavioral variables were Interest in play, Grabbing, Tug-of-war in Play test and Activity I and Activity II in Passive situation test. 17 guide dogs and 17 eliminated dogs from Chinese Guide Dogs Training Centre of Dalian were used to examine the predicting effects of the 5 behavioral variables on the training success rate for guide dogs. Result According to the results of statistical analysis, the "Activity I" in the Passive situation test showed higher significant difference between guide dogs and eliminated dogs ($P=0.003$), and the "Activity II" in the Passive situation test showed significant difference ($P=0.014$). However, no significant difference was detected for the rest variables in Play test between guide dogs and eliminated dogs ($P>0.05$). While, there were clear trends showed that the scores of eliminated dogs were higher than that of guide dogs in variable of Interest in play. The distribution analysis of the numbers of guide dogs and eliminated dogs in 3 different score grades (1~2 points, 3~4 points and 5 points) of each variable showed: for Interest in play, more guide dogs distributed in 1~2 points and less guide dogs distributed in 5 points compared to eliminated dogs; for Grabbing, the distribution of guide dogs and eliminated dogs had a similar trend; for Tug-of-war, more eliminated dogs distributed in 1~2 points and 5 points grade compared to guide dogs; for Activity I and Activity II, more guide dogs distributed in 1~2 points and less guide dogs distributed in 3~4 points compared to eliminated dogs. Conclusion We have successfully established the methods and evaluation criterion for Play and Passive situation test. The "Activity I" and "Activity II" are confirmed as two effective variable indexes to predict the training success rate for guide dogs.

【Key words】 guide dogs; Play test; Passive situation test; the training success rate

导盲犬培训成功率低是培训成本高的主要原因^[1-3]。导盲犬培训成功率是指一段时间内在中国导盲犬大连培训基地经过培训成为导盲犬(可以为盲人提供向导服务的工作犬)的犬的数量占该段时间内导盲犬

数量与淘汰犬数量之和的比例。因此,寻找有效预测待训犬能否培训成为导盲犬的方法、提高培训成功率、降低培训成本,是目前导盲犬培训工作亟需解决的主要问题^[3]。气质测试已被广泛应用于确定犬的行为特点、筛选具有潜质的待训犬等方面的研究和实际工作^[4-10]。我国尚无应用气质测试预测待训犬培训成功率的报道。本研究依照瑞典工作犬协会的犬的心理评估(dog mentality assessment; DMA)测试方法,结合导盲犬的行为特性,建立并改进了游戏(Play)和被动(Passive situation)测试的方法和评分标准,并对中国导盲犬大连培训基地(以下简称基地)的犬进行测试和分析,探讨运用游戏和被动测试方法预测待训犬培训成功率的可行性。

1. 测试对象与场地设施

1.1 测试对象

34只测试犬由基地提供,犬种分别为拉布拉多犬、金毛猎犬和黄金拉拉犬(金毛猎犬和拉布拉多犬的杂交种)(表1)。犬培训结束后(24~32月龄),依据基地的导盲犬考核标准判定为导盲犬(即毕业犬,经共同训练后,交付盲人使用)或淘汰犬,并结合前期的行为测试数据进行统计分析。

表1 实验犬的基本信息

Table 1 Basic information of tested dogs

犬的品种	雌(绝育)	雄(去势)	合计	导盲犬/淘汰犬
拉布拉多犬	14(11)	8(7)	22(12/10)	
金毛猎犬	1(0)	9(6)	10	5/5
黄金拉拉犬	1(1)	1(0)	2	0/2
合 计	16(12)	18(13)	34	17/17

1.2 测试场地及设施

1.2.1 测试场地及设置

游戏测试在12.40m×4.35m的长方形室内场地进行(图1)。A点为犬与犬主人进入测试室的站立位置。B点为实验人员的站立位置。C点为碎布的抛落范围。被动测试在7.17m×5.82m的长方形室内场地进行(图2)。D点为犬与犬主人进入测试场地的站立位置。E点为实验人员的站立位置,并摆放有一圆凳。图中①~⑦为安装在高处的高清摄像头,能够记录整个测试过程中犬的行为表现,以便评分人员反复观看录像,对犬的行为变量进行评分。每只犬的得分由3位评分人员给出,最终分值为总评分的平均值。

1.2.2 主要仪器设备

7部高清摄像头(永辉 YCW801-A23,深圳);数字硬盘录像机(海康威视 DS-8100HF-ST,杭州)。

2. 统计方法

结果采用SPSS 13.0软件进行处理,应用t检验对导盲犬和淘汰犬的两个测试中5个变量得分的平均值进行差异显著性比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1 游戏和被动测试方法及评分标准的建立

3.1.1 游戏测试方法的建立

参考相关文献^[9,10],并进行改良,建立了游戏测试方法,具体步骤如下。犬主人牵犬进入测试室就位于A点后,立即松开犬链。实验人员随后进入测试室,递给犬主人一块结实的碎布(用50cm×80cm的方布条系成的30cm长的碎布)后,就位于B点(距离A点4m)。犬主人首先通过在犬面前的地上拖拽碎布来邀请犬玩碎布(10s)。如果犬有意愿玩,在犬抓住碎布之前,犬主人就将碎布抛给实验人员,实验人员再将碎布抛回给犬主人,然后犬主人再将碎布抛回,此时实验人员将碎布抛到距离犬8m远的点C。在此

期间,让犬自由地追逐和抓取碎布。如果犬抓到了碎布,实验人员就把犬叫回来,拿回碎布,交给主人。如果犬未追逐碎布,实验人员就将碎布捡回,交给主人。然后实验人员返回 B 点,重复以上步骤 1 次。随后,实验人员在地面上拖拽碎布引起犬的兴趣。如果犬抓取碎布,实验人员就与犬进行抢夺,即拔河(持续 30s)。在拔河期间,实验人员的动作在积极拉扯和消极持有之间转换(图 1)。

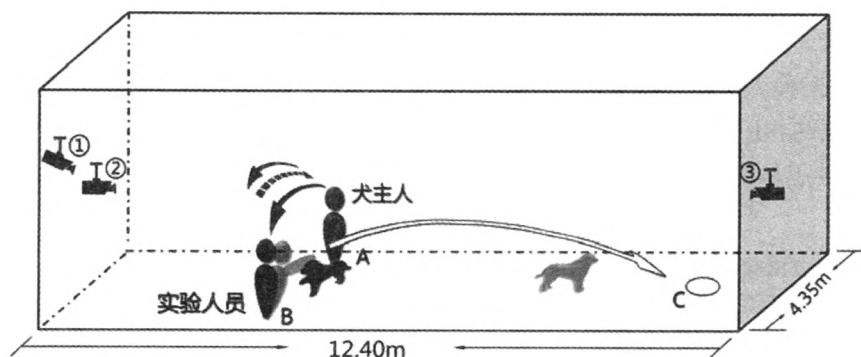


图 1 游戏测试示意图

3.1.2 游戏测试评分标准的建立

评分人员为基地的训犬师。犬的得分为 1~5 分,低分对应犬行为的低强度(表 2)。评分细则依据表 2 将犬在测试中的不同强度的行为反应分为 5 个等级。评分人员参照评分细则,在测试的相应阶段对犬的行为进行观察,并对游戏兴趣,抓取,拔河三个变量逐一评分,所得分值为各评分人员评分的平均值。

表 2 游戏测试各变量评分依据

Table 2 Scoring criteria for each variable of Play test :

考察变量	观察时机	1 分	→ 5 分
游戏兴趣	犬主人与实验人员抛碎布期间	对抛碎布没有兴趣	积极地玩耍,追逐抛起的碎布
抓取	实验人员将碎布抛向远离犬的地方	不抓取	立即热情地抓取
拔河	拔河阶段	根本不咬	立即抢碎布,猛拉并且抗争直到实验人员松开碎布

3.1.3 被动测试方法的建立

参考文献^[9-12],进行改良,建立被动测试方法,步骤如下。实验人员由 M 门进入测试室,自然站立于 E 点。犬主人带着犬由 N 门进入测试室,同时将门锁好。站在 D 点面对实验人员,松开犬链,任犬自

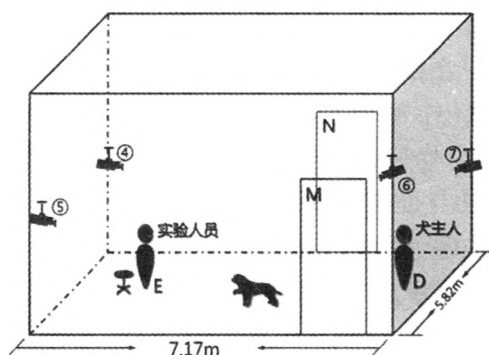


图 2 被动测试示意图

由活动。测试期间禁止犬主人和实验人员发出任何声音、做任何动作或与犬有任何交流。3min 后犬主人由 N 门离开，留下犬和实验人员单独在测试室内。然后实验人员坐在事先准备的圆凳上读报纸（E 点），不能发出任何声音、不能做任何动作且不能与犬有任何交流。3min 后测试结束，实验人员带领犬由 M 门走出测试室（图 2）。

3.1.4 被动测试评分方法的建立

评分人员为基地的训犬师。犬的得分为 1~5 分，低分对应犬行为的低强度（表 3）。评分细则依据表 3 将犬在测试中的不同强度的行为反应划分为 5 个等级，以利于后续分析中提取客观性数据。评分人员参照评分细则，在测试的相应阶段对犬的行为进行观察，并对活跃程度 I，活跃程度 II 2 个变量逐一进行评分，所得分值为各评分人员评分的平均值。

表 3 被动测试各变量评分依据

Table 3 Scoring criteria for each variable of Passive situation test

考察变量	观察时机	1 分→	5 分
活跃程度 I	犬主人在测试室内时	稳定	在不同活动方式间转换的积极活跃行为
活跃程度 II	犬主人离开测试室后	稳定	在不同活动方式间转换的积极活跃行为

3.2 游戏和被动测试对犬培训成功与否的预测效果评价

3.2.1 游戏测试对犬培训成功与否的预测效果

依据评分标准对游戏测试中的 3 个变量：游戏兴趣，抓取，拔河进行评分，结果（图 3）表明，淘汰犬的游戏兴趣得分有高于导盲犬的趋势，而导盲犬与淘汰犬在各变量之间的得分均无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。

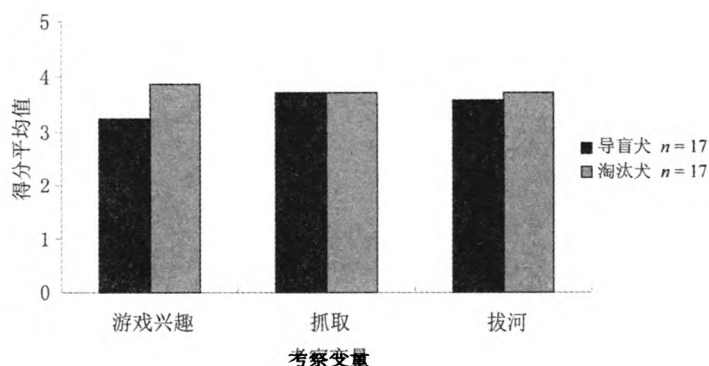


图 3 游戏测试中导盲犬与淘汰犬在各变量的得分平均值

另外，将测试犬按其得分分为 1~2 分，3~4 分和 5 分三组，可观察每个变量的 3 个分数段中犬只数量的分布情况（图 4）。结果表明：在游戏兴趣变量中，得分在 1~2 分的导盲犬多于淘汰犬，得分为 5 分的导盲犬少于淘汰犬；在抓取变量中，导盲犬与淘汰犬得分趋势相近；在拔河变量中，得分为 1~2 分和 5 分的淘汰犬均多于导盲犬。在三个变量的各分数段中，导盲犬和淘汰犬数量分布无显著性差异。

3.2.2 被动测试对犬培训成功与否的预测效果

依据评分标准对被动测试中的两个变量：活跃程度 I，活跃程度 II 进行评分（图 5）。结果表明，导盲犬和淘汰犬在活跃程度 I 的得分有极显著差异（ $P = 0.003$ ），在活跃程度 II 的得分有显著性差异（ $P = 0.014$ ）。

将测试犬按其得分分为 1~2 分，3~4 分和 5 分三组，观察每个变量的 3 个分数段中犬只数量的分布情况（图 6）。结果表明，活跃程度 I 与活跃程度 II 得分为 1~2 分的导盲犬数量均多于淘汰犬，得分为 3

~4分的导盲犬数量均少于淘汰犬。

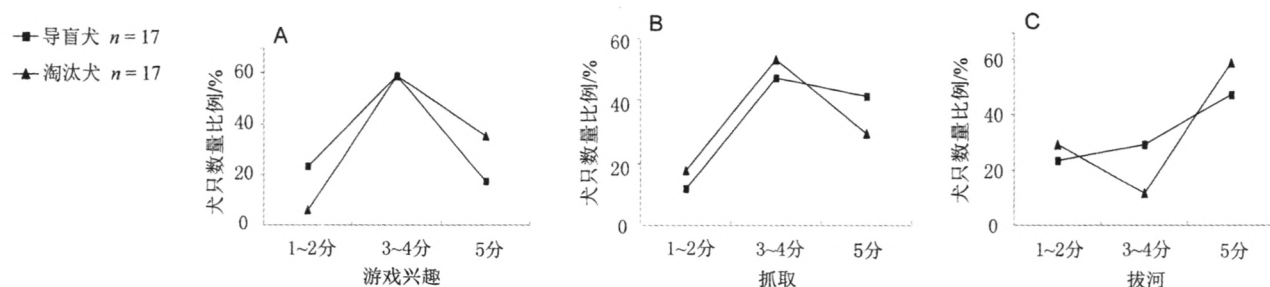


图4 游戏测试中导盲犬与淘汰犬在各变量分数段中的犬只数量分布情况

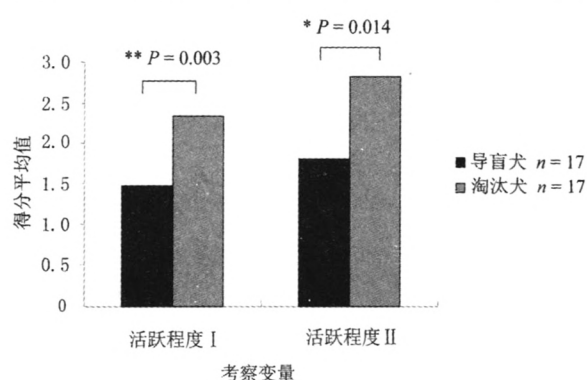


图5 被动测试中导盲犬与淘汰犬在各变量的得分平均值

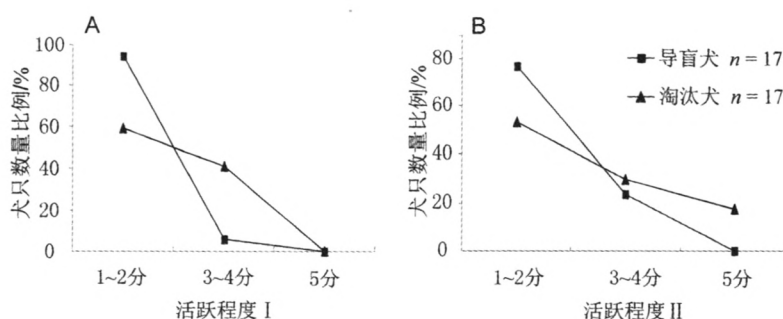


图6 被动测试中导盲犬与淘汰犬在各变量分数段中的犬只数量分布情况

4. 讨论

犬的气质是指犬经常出现的行为反应,具有规律性和稳定倾向性,能持续地决定其在各种情境下的行为特征^[13,14]。Serpell等证实可以用气质预测导盲犬的工作性能^[15]。犬的意愿性、服从性、胆量、注意力集中能力、适应性、稳定性、攻击性、兴奋性、社交性、游戏性等气质^[7-15],是导盲犬培训成功的重要因素。因此,针对这些气质进行综合评估,可对导盲犬的培训成功率提供良好的预测。本实验所设计的游戏测试(Play),是测试犬和陌生人玩耍的兴趣^[9],可考察犬的游戏性、兴奋性、社交性。而被动测试(Passive situation)是犬在没有任何刺激变化的情况下的行为反应^[9],以及犬与主人分离后短时间内的行为反应,可有效考察犬的稳定性和依恋性。

犬与人之间的感情反映在犬对主人的依恋程度上。犬与主人之间的关系是牢固的亲情纽带关系,这种

关系称之为依恋^[16,17]。有研究认为,犬不正常的依恋其主人是使其产生分离焦虑的主要原因^[18]。而依恋关系可体现在被动测试中犬的行为表现上,对主人依恋程度越低的犬其稳定性越好。本研究的被动测试结果分析表明,导盲犬的活跃程度Ⅰ和活跃程度Ⅱ得分显著低于淘汰犬,并差异显著,说明导盲犬在主人离开前后,其活跃程度都低于淘汰犬。这一结果表明,导盲犬的稳定性强于淘汰犬,淘汰犬对主人的依恋程度强。相应的,稳定性强的犬在测试中的休息时间也较长。这与Lara等^[19]报道的坐的时间较短,休息(卧于地上,头放于前爪或地上)的时间较长的犬易于培训成为导盲犬的行为现象一致。因此被动测试中的变量“活跃程度Ⅰ”和“活跃程度Ⅱ”可作为预测导盲犬培训成功率的有效变量。

游戏测试中的3个变量在导盲犬与淘汰犬之间均没有显著差异,不能作为预测导盲犬培训成功率的有效变量,其主要原因可能与犬种的特性有关。待训犬的品种大多为拉布拉多犬和金毛猎犬,而这两种犬具有亲和性好、互动性强的天性^[20],这可能是导致导盲犬和淘汰犬在游戏测试中的各变量得分没有显著差异的主要原因。因此,依据拉布拉多犬和金毛猎犬的气质特点,需筛选能够敏感反映导盲犬和淘汰犬气质差异的变量,进一步细化评分标准。

本研究成功建立了游戏和被动测试的测试方法及评分标准。其中,被动测试中的行为变量“活跃程度Ⅰ”和“活跃程度Ⅱ”可作为预测导盲犬培训成功率的有效指标。

【参考文献】

- [1]王爱国,王福金,王亮,等.气质测试在导盲犬培训中的应用[J].畜牧与兽医,2012,44(2):45-47.
- [2]王福金,王爱国,王亮,等.偏侧性测试在预测成功导盲犬中的应用[J].实验动物科学,2012,29(3):57-60,63.
- [3]俞剑熊,张雅丽,周子娟,等.拉布拉多犬与金毛猎犬毛色基因MC1R(R306ter)与TYRP1(Q331ter)SNP位点的检测[J].实验动物科学,2014,31(2):37-41.
- [4]Goddard ME,Beilharz RG.A factor - analysis of fearfulness in potential guide dogs [J].Appl Anim Behav Sci,1984,12(3):253-265.
- [5]Goddard ME,Beilharz RG.The relationship of fearfulness to, and the effects of, sex, age and experience on exploration and activity in dogs [J].Appl Anim Behav Sci,1984,12(3):267-278.
- [6]Goddard ME,Beilharz RG.Early prediction of adult behavior in potential guide dogs [J].Appl Anim Behav Sci 1986,15(3):247-260.
- [7]Knol BW,Roozendaal C,Vandenbogaard L,Bouw J.The suitability of dogs as guide dogs for the blind:Criteria and testing procedures [J].Vet Q,1988,10(3):198-204.
- [8]Murphy JA.Assessment of the temperament of potential guide dogs [J].Anthrozoos,1995,8(4):224-228.
- [9]Svartberg K,Forkman B.Personality traits in the domestic dog [J].Appl Anim Behav Sci,2002,79(2):133-155.
- [10]Svartberg K.Shyness - boldness predicts performance in working dogs [J].Appl Anim Behav Sci,2002,79(2):157-174.
- [11]Lara SB,Batt MS,Baguley JA,et al.Factors associated with success in guide dog training [J].J Vet Behav,2008,3(4):143-151.
- [12]Lara SB,BagSc (Hons),Marjolyn SB,et al.The relationships between motor lateralization,salivary cortisol concentrations and behavior in dogs [J].J Vet Behav,2009,4(6):216-222.
- [13]Claire D,Jean MG.Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardization [J].Appl Anim Behav Sci,2006,97(1):51-72.
- [14]De Meester RH,Pluijmakers J,Vermeire S,et al.The use of the socially acceptable behavior test in the study of temperament of dogs [J].J Vet Behav,2011,6(4):211-224.
- [15]Serpell JA,Hsu Y.Development and validation of a novel method for evaluation behaviour and temperament in guide dogs [J].Appl Anim Behav Sci,2001,72(4):347-364.
- [16]Topa' I J,Miklo' si A,Csa' nyi V,Do' ka A.Attachment behavior in dogs(Canis familiaris): a new application of Ainsworth's (1969) strange situation test [J].J Comp Psychol,1998,112(3):219-229.
- [17]Fallani G,Previde E P,Valsecchi P.Do disrupted early attachments affect the relationship between guide dogs and blind owners [J]

.Appl Anim Behav Sci,2006,100(3-4):241-257.

[18]Valli P, Sharon L C. Relationship between attachment to owners and separation anxiety in pet dogs (*Canis lupus familiaris*)[J]. J Vet Behav, 2006, (1): 109-120.

[19]Lara SB, Batt MS, Baguley J A, et al. The effects of structured sessions for juvenile training and socialization on guide dog success and puppy-raiser participation [J]. J Vet Behav, 2008, (3): 199-206.

[20]Wilsson E, Sundgren P. The use of a behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, I: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences[J]. Appl Anim Behav Sci, 1997, 53(4): 279-295.

SD大鼠热应激模型的制作及评价

辽宁医学院实验动物中心(121001) 费东亮 巴彩凤

【摘要】 目的: 热应激SD大鼠模型的制作及生理生化指标的检测。方法: 将20只SD大鼠随机分成2组, 1组为对照组, 2组为模型组。其中模型组在霉菌培养箱内以高温40℃、50%相对湿度热攻击2h, 使热应激发生, 对照组正常饲养, 2h后观察大鼠行为变化, 死亡个体剖检, 眼底静脉丛采血, 检测各种理化指标。结果: 与对照组相比, 模型组的pH值升高, 差异不显著($P < 0.05$), Na^+ 、 K^+ 浓度降低, 其中 K^+ 达到差异极显著($P < 0.01$); 血浆蛋白TP、ALB、HB浓度下降, 达到差异极显著($P < 0.01$); 血清酶ALT、GOT、ALP、LDH、CK活性均表现为升高, 达到差异显著或极显著($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); SOD浓度降低, 差异极显著($P < 0.01$), MDA浓度升高, 差异极显著($P < 0.01$)。结论: 模型组符合热应激指征, SD大鼠热应激模型制作成功。

【关键词】 热应激; SD大鼠; 模型

Making and Evaluation of SD Rat Heat Stress Model

Experimental Animal Center of Liaoning Medical University, 121001 Fei Dongliang, Ba caifeng

【Abstract】 Objective The establishment of heat stress SD rats model, detection of the physiological and biochemical indexes. Methods 20 SD rats were randomly divided into two groups, 1 group as the control group, 2 group for the model group. 2 group were heat attacked for 2h in mould incubator with the temperature 40℃ and relative humidity 50%, make heat stress occurred, the control group keep normal breeding, observed behavior change of rats after 2h, checked death individual, plexued blood by retinal vein, detect various the physiological and biochemical indexes. Results Compared with the control group, concentration of K^+ and Na^+ were decreased, K^+ reached extremely significant difference ($P < 0.01$); ALB, HB and ALT were decreased, reached extremely significant difference ($P < 0.01$); ALT, GOT, ALP, LDH, CK were increased, reached difference or significant difference ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), SOD was decreased, reached extremely significant difference ($P < 0.01$), MDA was increased, reached extremely significant difference ($P < 0.01$). Conclusion The Model group was in accordance with heat stress indications, SD rats