



HBK-SPF 鸭主要解剖数据的测定

韩凌霞¹, 刘霄磊¹, 蔡文博¹, 于海波¹, 李淑兰², 曲连东¹

(1. 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所实验动物中心, 哈尔滨 150001; 2. 哈尔滨师范大学, 哈尔滨 150080)

【摘要】 目的 分别测定7日龄和56日龄的HBK-SPF鸭的解剖学数据, 并分析比较性别之间的差异。方法 采用常规方法测定7日龄和56日龄的雌、雄HBK-SPF鸭的解剖数据, 并对雌雄差异进行了统计学分析。结果 在所测定的解剖数据中, 不同日龄、性别之间表现差异显著性的项目不同, 其中7日龄时, 左肾、右肾存在性别差异, 达到极显著($P < 0.01$), 胫围和盲肠2存在显著性别差异($P < 0.05$); 56日龄时, 只有胸腺存在极显著性别差异($P < 0.01$), 盲肠1和直肠差异显著($P < 0.05$), 其它解剖数据在雌雄之间差异不显著。结论 不同日龄的HBK-SPF鸭的解剖数据和脏器参数存在性别差异。

【关键词】 HBK-SPF鸭; 解剖数据; 性别差异

【中图分类号】 R33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2011)04-0066-04

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2011.04.015

Determination of Values of Anatomical Parameters in HBK-SPF Ducks

HAN Ling-xia¹, LIU Xiao-lei¹, CAI Wen-bo¹, YU Hai-bo¹, LI Shu-lan², QU Lian-dong¹

(1. Laboratory Animal Center of Harbin Veterinary Research Institute, CAAS, Harbin 150001, China;

2. Harbin Normal University, Harbin 150080)

【Abstract】 Objective To determine the values of anatomical parameters of HBK-SPF ducks at age of 7 and 56 days old and compare the differences between the male and female ducks. **Methods** The values of anatomical parameters of 7- and 56-day-old HBK-SPF ducks were measured and the results were analyzed by *t*-test. **Results** There was a very significant difference between the left and right kidney values ($P < 0.01$), and a significant difference of shank girth and cecum 2 values ($P < 0.05$) between male and female ducks at the age of 7 days. At the age of 56 days, a very significant difference existed only of the thymus values ($P < 0.01$), and a significant difference of the cecum 1 and rectum values ($P < 0.05$) between the male and female ducks. **Conclusion** The values of some anatomical parameters are significantly different between male and female HBK-SPF ducks at age of 7 and 56 days.

【Key words】 HBK-SPF ducks; Anatomical parameters; Sex difference

HBK-SPF 鸭是中国农业科学院哈尔滨兽医研究所(国家实验动物禽类种子中心)于2008年培育成功的国内首个无特定病原体(specific pathogen-free, SPF)鸭群, 是以产白壳蛋的轻型蛋鸭品种麻鸭为基础群, 属 *Platyrrhynchos* 亚种, 蛋壳白色, 少量青壳。经

过隔离器驯化、灭活苗免疫、病原体净化等措施, 目前已排除了鸡白痢沙门氏菌、多杀性巴氏杆菌、鸭疫里氏杆菌、流感病毒、新城疫病毒、减蛋综合症病毒、鸭肠炎病毒、鸭肝炎病毒I型和网状内皮组织增生病毒和禽曲霉菌等10种主要鸭病原体。根据蛋壳颜色不

[基金项目] 国家科技基础条件平台工作专项(2003D1A7J033)。

[通讯作者] 韩凌霞(1971-), 女, 博士, 副研, 硕士生导师, 研究方向: 实验动物学研究, E-mail: hlxl993@126.com。

同和利用微卫星 DNA 标记位点,选育成功有显著差异的 HBK-B 和 HBK-Q 两个品系。在隔离器内采用本交,同品系不同隔离器之间按照实验动物封闭群的交配方式,现在已分别繁育至第 5 代。

解剖学数据是实验动物主要的生物学特性指标之一,也是慢性毒性试验、病原微生物感染等的检测指标,可以从中大致判断出生长发育程度和病变程度。目前,无特定病原体小型猪、小鼠、大鼠、兔解剖数据(如体尺、脏器参数等)已有报道,但禽类实验动物 SPF 鸭的解剖学数据还未有报道。本研究对国家禽类实验动物种子中心培育、保存的 HBK-SPF 鸭的解剖学数据进行了测定与分析,为以 SPF 鸭为实验材料的禽病学研究和生物制品研究提供基础数据。同时,由于在禽病学研究中大多选择 1 周龄进行攻毒试验,而 8 周龄是实验鸭性成熟的大致时间,因此选择 7 日龄和 56 日龄鸭作为研究对象。

1 材料和方法

1.1 实验动物

HBK-SPF 鸭由中国农业科学院哈尔滨兽医研究所实验动物中心提供,在正压隔离器内饲养,按照公:母为 3:25 的比例饲养,在采样前 24 h 取出。饲料经⁶⁰Co 辐照灭菌,饮用水为 pH2.0 的酸化水,实验动物使用许可证号为 SYXK(黑 2006-032)。采集第 2 代 60 周龄的 HBK-SPF 成年母鸭所产的蛋为研究对象,正常孵化、饲养至 7 日龄和 56 日龄时,在不同隔离器随机采样,雌、雄各 20 羽。检测时间分别为 7 月份和 9 月份。

1.2 实验仪器

根据被测组织的大小和轻重,选择不同量程和精度的称重仪器。JA5003N 型电子天平,精密度 0.001 g,上海精密科学仪器有限公司生产;JPT-5 型架盘天平,精密度 0.5 g,用于器官的重量检测;ACS-30A 型电子计价称,精密度 5 g;TN-100B 型托盘扭力天平,精密度 0.01 g。

1.3 测定方法

测定前将动物禁食禁水 12 h,称重后放血处死,测量体尺(包括体斜长、龙骨长、胸角、胸深、胸宽、胫骨长、胫围、骨盆宽等),分离心脏、肝脏、脾脏、肺脏、肾脏、脑、甲状腺、肾上腺、胸腺、肠道、法式囊等脏器,剔除脂肪、筋膜,用滤纸吸去脏器表面血液、体液后称重。由于盲肠在剖检过程中,容易发生位

移,因此就以盲肠 1 和盲肠 2 随机命名,分别进行检测。

1.4 统计学方法

将原始数据输入计算机,用 SPSS 软件统计分析,所有测定值均以平均数(\bar{x})±标准差(s)表示,并做 *t* 检验。

2 结果

结果表明,7 日龄时左肾和右肾在雌、雄之间差异极显著($P < 0.01$),胫围和盲肠 2 在雌、雄之间差异显著($P < 0.05$)。56 日龄时,胸腺在雌、雄之间差异极显著($P < 0.01$),直肠和盲肠 1 在雌、雄之间差异显著($P < 0.05$),除此以外其它解剖数据在雌雄之间差异不显著。见表 1。

3 讨论

实验动物的解剖数据(如体尺、脏器参数等)是动物主要的生物学特性指标,也是鉴定动物遗传品质的重要依据^[1-3]。在生命医学研究中,除了可用有关生理、生化指标来反映动物的功能状态外,还可用脏器参数或其他指标来衡量^[4],而且对实验动物品种(系)标准化鉴定有一定意义^[5]。在某些病原微生物感染过程中,宿主主要免疫器官或组织的相对重量和体尺会发生变化,例如鸡感染传染性法氏囊病毒、马立克氏病毒、传染性贫血因子时胸腺、法氏囊和脾脏等,会在病程发生的不同时期存在萎缩、肿大等变化。目前为止国内尚无有关 SPF 鸭解剖数据的报道,因此本研究对 HBK-SPF 鸭的主要解剖数据进行了测定和分析。

由于实验动物的体尺和脏器参数等解剖数据随体重的增加而增加,在此研究中只比较分析了同日龄 HBK-SPF 鸭雌、雄之间的统计学差异。

肾脏是禽类重要的内分泌器官,通过滤过、重吸收和稀释浓缩功能,保留动物机体所必需的物质,排泄废液的器官。肾脏的尺寸和重量密切相关^[6],可以作为临床肾移植、疫病诊断和毒理学研究的一个重要依据^[7]。7 日龄时肾脏的重量和胫围在雌鸭和雄鸭之间差异存在极显著($P < 0.01$),但其它被检脏器的重量和尺寸未出现统计学差异,或许只是反映了检测时的生长速度有关;同样,56 日龄时,性别的差异显著性只出现在胸腺的重量和一测盲肠的长度($P < 0.01$)。本研究统计学差异的指标较少,表明 HBK-SPF 鸭的主要组织在达到性成熟

表 1 7 和 56 日龄 HBK-SPF 鸭解剖数据测定结果(雌 $n=20$ 雄 $n=20$)Tab. 1 Determination of anatomical parameters in HBK-SPF ducks at age of 7 and 56 days. (Female $n=20$, male $n=20$)

测定项目 Items	单位 Unit	性别 Sex	7 日龄 7 day-old	56 日龄 56 day-old
体斜长 Body slanting length	cm	♀	6.53 ± 0.77	15.68 ± 2.02
		♂	6.72 ± 0.95	14.65 ± 2.77
龙骨长 Keel bone length	cm	♀	2.40 ± 0.61	6.92 ± 1.56
		♂	2.58 ± 0.69	6.72 ± 0.67
胸角 Chest angle	cm	♀	78.40 ± 22.26	121.45 ± 9.63
		♂	87.60 ± 18.62	120.80 ± 8.91
胸深 Chest depth	cm	♀	1.61 ± 0.25	3.32 ± 0.97
		♂	1.61 ± 0.25	3.33 ± 0.68
胸宽 Chest width	cm	♀	2.03 ± 0.28	5.10 ± 0.88
		♂	2.03 ± 0.45	4.95 ± 0.96
胫骨长 Tibia length	cm	♀	6.06 ± 0.51	14.84 ± 0.91
		♂	5.89 ± 0.61	14.65 ± 1.17
胫围 Shank girth	cm	♀	1.54 ± 0.22	3.15 ± 0.27
		♂	1.40 ± 0.19*	3.24 ± 0.25
骨盆宽 Pelvis breadth	cm	♀	2.89 ± 0.53	5.32 ± 0.83
		♂	2.89 ± 0.63	5.11 ± 0.63
体重 Body weight	g	♀	34.14 ± 7.22	481.55 ± 73.48
		♂	32.97 ± 5.17	448.07 ± 61.50
心脏 Heart	g	♀	0.34 ± 0.08	3.54 ± 0.60
		♂	0.34 ± 0.07	3.30 ± 0.57
左肺 Left lung	g	♀	0.20 ± 0.07	2.53 ± 0.13
		♂	0.18 ± 0.06	2.47 ± 0.64
右肺 Right lung	g	♀	0.20 ± 0.08	2.42 ± 0.65
		♂	0.17 ± 0.05	2.54 ± 0.81
肝 Liver	g	♀	1.40 ± 0.34	14.91 ± 4.64
		♂	1.21 ± 0.23	13.07 ± 4.12
脾 Spleen	g	♀	0.03 ± 0.02	0.34 ± 0.14
		♂	0.04 ± 0.06	0.26 ± 0.14
左肾 Left kidney	g	♀	0.24 ± 0.08	2.15 ± 0.42
		♂	0.19 ± 0.06**	2.13 ± 0.37
右肾 Right kidney	g	♀	0.24 ± 0.08	2.13 ± 0.48
		♂	0.20 ± 0.06**	2.00 ± 0.36
脑 Brain	g	♀	1.60 ± 0.21	3.85 ± 0.29
		♂	1.60 ± 0.15	3.87 ± 0.27
左甲状腺 Left thyroid	g	♀	0.004 ± 0.002	0.015 ± 0.012
		♂	0.004 ± 0.002	0.013 ± 0.091
右甲状腺 Right thyroid	g	♀	0.003 ± 0.001	0.014 ± 0.011
		♂	0.003 ± 0.001	0.013 ± 0.012
左肾上腺 Left adrenal	g	♀	0.004 ± 0.001	0.022 ± 0.011
		♂	0.009 ± 0.015	0.023 ± 0.009
右肾上腺 Right adrenal	g	♀	0.005 ± 0.002	0.025 ± 0.018
		♂	0.008 ± 0.013	0.028 ± 0.017
卵巢 Ovary	g	♀	0.008 ± 0.005	0.151 ± 0.084
		♂	-	-
左睾丸 Left testis	g	♀	-	-
		♂	0.004 ± 0.004	0.021 ± 0.010
右睾丸 Right testis	g	♀	-	-
		♂	0.005 ± 0.005	0.019 ± 0.008
胸腺 Thymus	g	♀	0.110 ± 0.063	0.848 ± 0.321
		♂	0.095 ± 0.050	0.445 ± 0.262**
法氏囊 Bursa of Fabricii	g	♀	0.169 ± 0.067	1.728 ± 0.408
		♂	0.168 ± 0.076	1.586 ± 0.379
小肠 Small intestine	cm	♀	8.93 ± 2.02	19.09 ± 2.79
		♂	8.75 ± 2.14	19.79 ± 2.57
直肠 Rectum	cm	♀	3.56 ± 0.87	7.73 ± 1.04
		♂	4.06 ± 1.00	7.17 ± 0.81*
盲肠 1 Cecum 1	cm	♀	4.05 ± 0.58	10.87 ± 1.87
		♂	4.02 ± 0.52	11.97 ± 1.44*
盲肠 2 Cecum 2	cm	♀	3.75 ± 0.47	10.64 ± 1.56
		♂	4.17 ± 0.75*	11.30 ± 1.75

注: * 差异显著 ($P < 0.05$); ** 差异极显著 ($P < 0.01$); - 未测。Note: * significant difference ($P < 0.05$); ** very significant difference ($P < 0.01$); - not detected.

前,受性别的影响较小,取不同性别的动物进行试验,不会影响初始实验数据。

实验动物的主要脏器重量及体重、体尺等指标不仅是种属标准化鉴定的依据,而且对生理学、病理学和毒理学研究也是必需的基础数据^[8]。而实验动物的主要解剖数据是了解动物健康状况的主要依据,从动物解剖数据上可以判断其生长发育程度,反映了动物的环境条件和饲养管理。HBK-SPF 鸭解剖数据的测定丰富了其基本生物学数据,为相关研究提供了基础数据参考值。

参考文献:

- [1] 黄小红,赵伟健,黄小琼,等. SPF 级近交系 BALB/c 小鼠的体重、体长、尾长和脏器系数的测定[J]. 中国兽医杂志, 2007, 43(7):33-34.
- [2] 范佳英,邓红雨,康相涛. 淮南麻鸭体重和体尺性状的测定与分析[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2010, 2:46-47.
- [3] 朱文奇,李慧芳,宋卫涛,等. 高邮鸭体重、体尺和屠宰性能

的测定及相关性分析[J]. 江苏农业科学, 2009, 1:206-207.

- [4] 袁进,顾为望,张嘉宁,等. SPF 级和普通级新西兰兔主要脏器系数的比较[J]. 中国比较医学杂志, 2006, 16(12):749-751.
- [5] 黎立,郭雄明,姚春涛,等. SPF 级与普通级小型猪主要脏器形态与脏器系数比较[J]. 中国比较医学杂志, 2009, 19(2):43-52.
- [6] Emamian SA, Nielsen MB, JF Pedersen et al. Kidney dimensions at sonography: correlation with age, sex, and habitus in 665 adult volunteers[J]. Am J Roentgenol, 160, 83-86.
- [7] White DH, Finley MT, Ferrell JF. Histopathologic effects of dietary cadmium on kidneys and testes of mallard ducks[J]. J Toxicol Environ Health, 1978, 4(4):551-558.
- [8] 杨斐,顾祖曦,施映霞,等. 不同周龄 SPF 级 Wistar 大鼠血常规值、主要脏器重量系数及体重、体尺的测定[J]. 实验动物科学与管理, 2003, 20(4):1-5.

修回日期)2010-11-02



《中国比较医学杂志》《中国实验动物学报》 入选世界卫生组织西太平洋地区医学索引

世界卫生组织近年来启动了全球卫生图书馆(Global Health Library, GHL)项目。该项目拟建立基于互联网的卫生虚拟图书馆,旨在便捷的向全世界提供卫生相关信息。全球卫生图书馆由非洲区、美洲区、中东区、欧洲区、东南亚区及西太平洋地区共同组成,其中一项主要内容就是建立全球医学索引,提供全世界的医学文献题录及文摘。

世界卫生组织西太平洋地区医学索引(The Western Pacific Region Index Medicus, WPRIM)作为全球卫生图书馆(GHL)的一个重要组成部分,主要收录世界卫生组织西太平洋地区成员国出版的覆盖卫生、生物医学领域的期刊及灰色文献的题录(包括文摘)信息。

中国医学科学院医学信息研究所作为“WPRIM 中国生物医学期刊评审委员会”主任单位,过去两年中已先后组织举办两次评审会议,共评选出 122 种国内优秀的生物医学期刊为 WPRIM 收录期刊。

第三批 WPRIM 期刊评审工作已于 2009 年 10 月正式开展,截止到 10 月 26 日, WPRIM 中国生物医学期刊评审委员会共收到符合 WPRO 期刊评审标准的有效申请 240 份,根据 WPRIM 中国生物医学期刊评审标准,同时兼顾学科领域,经评审委员会评议,共向 WHO 西太区期刊评审委员会推荐 81 种中国生物医学期刊入选 WPRIM,这 81 种中国生物医学期刊中包括《中国实验动物学报》《中国比较医学杂志》!

编辑部向支持两刊出版的读者、作者致以深深谢意!

两刊编辑部

2009-11-10