

云豹血液生理参数测试

何桂宝 郑小鸿 徐汉光

(杭州动物园 杭州 310008)

摘要 本文通过 13 头云豹血液生理指标的测试,可知云豹血液生理指标与人的基本接近,雌雄之间差异不显著 ($P > 0.05$)。野生云豹经过人工饲养,血液指标无明显变动。

关键词 云豹 血液 测试

云豹属国家一类保护动物,野生资源日趋减少。本文报道对 13 头云豹的血液生理常数,分两批进行了测定,目的为云豹的驯养、繁殖和疾病防治提供依据。

1 材料与方 法

1.1 供试动物 供测试采血云豹是从野外捕获来园的健康成年动物。第一批雌雄各 5 头,已在本园饲养了一段时间。第二批 3 头(2 雄 1 雌),刚捕就进园即供采血,一肢有外伤。

1.2 采血方法 动物在空腹状态下进行人工保定(非麻醉保定),拉出尾巴,剪毛消毒,取尾静脉血 3—5ml。离心取血清即送检。常规化验用全血,加 0.1% 肝素抗凝。第一批每头动物采 1 次血,第二批每头动物采 3 次血,间隔 7—10 天。

1.3 测试方法

1.3.1 第一批,血红蛋白用沙利氏法,红、白血细胞用 MODEL (710 型)计数,白细胞分类用瑞氏染色法、谷丙转氨酶用赖氏改良法,总胆固醇和甘油三酯用酶法,血糖用氧化酶法,尿素氮用尿素酶法,肌酐用苦味酸法、镁和钙用 MT8 比色法,钾、钠和氯化物用电极法(美产康令

644 型),无机磷用磷钼酸比色法,总蛋白用双缩尿法,蛋白电泳用醋酸纤维薄膜电泳法。

1.3.2 第二批,血红蛋白用 MODEL(710 型)计数。谷丙转氨酶、总胆固醇、甘油三酯、血糖、尿素氮、肌酐、总蛋白、白蛋白、球蛋白、钙、镁和无机磷用荷兰产威杜生化仪(VITALAB Selectra)检测。红细胞、白血细胞、白细胞分类、钾、钠、氯化物和蛋白电泳与第一批检测法相同。

1.4 起迄时间

第一批动物采血起迄时在 1991 年 11 月—1992 年 4 月第二批动物采血起迄时间为 1993 年 11—12 月。

2 结果与分析

经对第一批 10 头云豹采血测量,所得数据逐项进行生物学统计,结果(见表 1)。经 t 检验,云豹血液各项指标雌雄之间差异不显著 ($P > 0.05$),个体之间有差距,但离散程度不大 ($C.V < 1.0$)。

从表 1 可知,云豹血液各项指标与人的血液指标接近,但谷丙转氨酶和尿素氮高于人的指标。与熊荫芝报道的小熊猫血液值也基本一致,但尿素氮仍偏高。

表 1 10 头云豹血液生理常数统计表

项目 (单位)	性别	n	\bar{x}	SD	C.V	人
血红蛋白 (g/dl)	♂	5	11.4	0.96	0.08	11—15
	♀	5	11.7	2.28	0.19	
	♂♀	10	11.55	1.66	0.14	
红细胞总数 ($\times 10^{12}/L$)	♂	4	5.92	0.28	0.05	3.8—5.6
	♀	5	5.66	1.2	0.21	
	♂♀	9	5.78	0.88	0.15	
白细胞总数 ($\times 10^9/L$)	♂	5	12.56	1.54	0.12	4—12.56
	♀	5	13.36	3.34	0.25	
	♂♀	10	12.96	2.49	0.19	
嗜中性粒细胞 (%)	♂	5	80.4	8.20	0.1	50—70
	♀	5	81.4	4.03	0.05	
	♂♀	10	80.9	6.19	0.07	
淋巴细胞 (%)	♂	5	19.2	8.04	0.42	20—40
	♀	5	17.4	3.36	0.19	
	♂♀	10	18.3	5.89	0.32	
谷丙转氨酶 (U/L)	♂	4	44	32.84	0.75	<40
	♀	4	27.75	10.44	0.38	
	♂♀	8	35.88	24.17	0.67	
总胆固醇 (mg/dl)	♂	2	234	83.72	0.36	125—210
	♀	3	178.3	25.72	0.14	
	♂♀	5	200.58	54.9	0.27	
甘油三脂 (mg/dl)	♂	2	32.9	10.75		50—130
	♀	3	117.07	67.79		
	♂♀	5	83.4	66.72	0.8	
血糖 (mg/dl)	♂	3	140.73	42.84	0.3	80—120
	♀	1	52.19			
	♂♀	4	118.59	56.42	0.48	
尿素氮 (mg/dl)	♂	4	27.68	4.25	0.15	8—20
	♀	5	26.8	5.28	0.19	
	♂♀	9	27.19	4.57	0.17	
肌 肝 (mg/dl)	♂	5	1.97	0.65	0.33	0.5—1.4
	♀	5	1.27	0.54	0.39	
	♂♀	10	1.67	0.64	0.39	
钙 (mg/dl)	♂	5	8.25	3.6	0.44	9—11
	♀	5	10.08	1.2	0.12	
	♂♀	10	9.16	2.74	0.98	
磷 (mg/dl)	♂	5	10.69	10.46	0.98	3—5
	♀	5	5.1	1.31	0.26	
	♂♀	10	7.89	7.62	0.96	
镁 (mg/dl)	♂	5	3.43	1.07	0.31	1.6—2.4
	♀	5	2.72	0.5	0.18	
	♂♀	10	3.07	0.87	0.28	

续表 1

项目 (单位)	性别	n	\bar{x}	SD	C.V	人
钾 (mmol/L)	♂	5	7.11	5.23	0.74	4.1—5.6
	♀	5	4.24	0.53	0.12	
	♂♀	10	5.67	3.82	0.67	
钠 (mmol/L)	♂	5	147.08	8.25	0.06	136—145
	♀	5	152.88	6.88	0.05	
	♂♀	10	149.88	7.79	0.05	
氯 (mmol/L)	♂	5	118.18	5.51	0.05	98—108
	♀	5	122.94	8.97	0.07	
	♂♀	10	120.56	7.45	0.06	
总蛋白 (g/dl)	♂	4	8.21	0.46	0.06	6—8
	♀	4	8.48	0.93	0.11	
	♂♀	8	8.38	0.68	0.08	
白蛋白 (g/dl)	♂	4	3.29	0.38	0.12	3.5—5.5
	♀	4	3.03	0.86	0.29	
	♂♀	8	3.16	0.63	0.2	
球蛋白 g/dl	♂	4	4.67	1.16	0.25	2—3
	♀	4	5.53	1.39	0.25	
	♂♀	8	5.10	1.27	0.25	
白蛋白 A (%)	♂	4	42.59	6.55	0.15	55—61
	♀	4	42.42	4.98	0.12	
	♂♀	8	42.5	5.39	0.13	
α_1 球蛋白 (%)	♂	4	3.22	2.09	0.65	4—5
	♀	4	7.45	4.05	0.54	
	♂♀	8	5.36	3.74	0.67	
α_2 球蛋白 (%)	♂	4	5.92	2.36	0.39	6—9
	♀	4	8.94	5.59	0.63	
	♂♀	8	7.43	4.29	0.58	
β 球蛋白 (%)	♂	4	14.19	5.64	0.39	9—12
	♀	4	11.61	1.74	0.15	
	♂♀	8	12.9	4.1	0.32	
γ 球蛋白 (%)	♂	4	33.97	5.27	0.16	15—20
	♀	4	29.65	8.14	0.27	
	♂♀	8	31.81	6.75	0.21	

注: $C.V = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100\%$; $SD = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$

第二批云豹连续 3 次采血测定结果 (见表 2)。表 2 供血动物是刚从野外捕获的, 表中白细胞数明显高于表 1 所列, 说明从野外捕获时受伤有炎症导致白血球上升。表 2 中蛋白电泳 A/G 为 1.33, 呈倒置 (表 1 中该项值为 0.7)。

表 2 3 头云豹血液生理常数测定表

项目	单位	\bar{x}	云豹 11				云豹 12			云豹 13		
血红蛋白	g/dl	12.38	12.9	13.9	14.4	10.8	10.9	11.7	11.1	10.4	13.3	
红细胞数	$\times 10^{12}/L$	6.93	7.8	7.82	7.84	6.28	6.38	6.4	6.41	6.41	6.99	
白细胞数	$\times 10^9/L$	21.0	22.6	18.6	16.1	23.7	16.7	16.1	27.0	26.3	22.1	
中性白细胞	%	81	85	82	83	87	67	70	91	86	80	
淋巴细胞	%	19	15	18	17	13	33	30	9	14	20	
谷丙转氨酶	U/L	78	218	91	80	63	75	68	40	35	38	
总胆固醇	mg/dl	158.12	164.23	181.92	182.31	156.15	160.38	165.38	117.31	123.46	126.92	
甘油三酯	mg/dl	11.81	21.81	10.0	14.55	3.6	11.8	8.18	18.18	1.81	16.38	
血糖	mg/dl	174.53	218.04	160.35	180.0	186.96	237.14	198.21	140.0	116.07	133.93	
尿素氮	mg/dl	26.43	31.34	31.68	30.42	24.15	26.47	25.07	26.58	20.04	22.16	
肌酐	mg/dl	1.41	1.25	1.26	1.34	1.35	2.20	1.38	1.30	1.37	1.34	
钙	mg/dl	10.43	10.24	11.36	11.64	10.08	10.56	10.80	9.40	10.36	9.44	
磷	mg/dl	5.90	5.26	5.29	5.23	5.30	6.25	6.19	7.43	5.94	6.22	
镁	mg/dl	1.60	1.95	1.78	1.95	0.90	1.50	1.30	2.08	1.43	1.53	
钾	mmol/L	4.07	4.50	4.66	4.61	5.30	4.76	4.98	4.63	4.16	4.36	
钠	mmol/L	154	154	155	150	152	150	157	159	157	154	
氯化物	mmol/L	114	115	115	111	113	110	112	118	115	118	
总蛋白	g/dl	8.16	7.81	8.89	8.76	8.24	7.71	7.91	8.25	7.85	7.98	
白蛋白	g/dl	3.58	3.81	3.76	3.72	3.81	3.52	3.56	3.50	3.10	3.42	
球蛋白	g/dl	4.58	4.0	5.13	5.04	4.43	4.19	4.35	4.75	4.75	4.56	
A/G		0.79	0.95	0.73	0.74	0.86	0.84	0.82	0.75	0.65	0.75	
蛋白电泳	白蛋白 A	%	56.57	61.24	61.32	62.02	60.45	55.55	58.35	51.13	49.06	50.08
	α_1 球蛋白	%	4.19	2.72	3.05	3.01	9.62	2.29	7.27	2.90	3.93	2.98
	α_2 球蛋白	%	10.36	9.49	10.43	10.42	9.31	13.76	11.36	8.20	10.48	9.82
	β 球蛋白	%	8.47	9.36	7.55	7.35	7.86	9.20	8.41	8.65	8.09	9.75
	γ 球蛋白	%	20.39	17.19	17.62	17.20	12.76	19.20	14.61	29.12	28.44	27.37
A/G		1.33	1.58	1.58	1.63	1.53	1.25	1.40	1.05	0.96	1.0	

另外,表 2 中谷丙转氨酶值高于表 1。从这 2 项数值可以看出,动物在野外易得病,健康状况欠佳。动物经过一段时间饲养后,健康状况有所好转。经动态测定,3 头云豹的谷丙转氨酶值都有下降趋势,这进一步证明了我们所提供的饲养环境和饲料对云豹的健康生活是适宜的。

参 考 文 献

- 1 熊荫芝,李忠华,朱本仁. 动物学杂志, 1983, (4): 15—16.
- 2 朱忠勇. 临床医学检验. 上海科学技术出版社, 1978.
- 3 贵州农学院. 生物统计附设计试验. 农业出版社, 1984. 14—26.