

蒙古馬騾血液成分調查報告

(白血球分類統計部分)

吉林农业大学兽医系內科教研室

关于蒙古馬(騾)的血液生理常数,尚未見有較完整的統計材料。过去在应用到血液的数据时,都是依据外国的資料,是否切合实际,不无疑問。有鉴于此,乃于1955年五、六月間在錦州一带做了1070匹馬騾的血液調查(其中有17匹因項目不完整未列入統計,实統計馬619匹,騾434匹)。

种 类	性 别				营 养				年 令					
	公	母	騾	合計	甲	乙	丙	合計	4岁	5—7岁	8—11岁	12—15岁	16—21岁	合計
馬	55	4	560	619	178	365	66	609	2	177	411	28	1	619
騾	45	211	177	433	37	349	45	429	—	47	308	69	10	434

这次調查的項目,包括紅血球数、白血球数、血紅素、血沉及白血球分類統計。关于紅血球数、白血球数、血紅素及血沉的調查統計結果,已于1957年完成,並刊載原长春畜牧兽医大学出版的“畜牧兽医汇刊”57年第一期,現仅将其主要結果摘录如下:

1、此次調查了我國蒙古种馬和騾1,070匹的血液成分,項目包括紅血球数、白血球数、血紅素、血沉及白血球分類計算。

2、根据馬619匹的統計,馬的紅血球数为793万(510—1,070万),白血球数为9,500(5,400—13,500),血紅素为75%(51—99%),血沉:15'—31,30'—49,45'—53,60'55,2°—56,24°—61,一小时平均值—46(27—64)。血沉系用10毫升刻度試管測定的。

3、根据騾434匹的統計,騾的紅血球数为755万(490—1,010万),白血球数为8,700(4,600—12,000),血紅素为74%(49—100%),血沉:15'—23,30'—47,45'—52,60'—54,2°—56,24°—60,一小时平均值44(21—66)。

白血球分類計算是这次报道的主题。关于白血球的分類計算法,是先将血液涂片行姬姆薩液染色,然后在油浸鏡頭下按四区法行分類計算,每区数75个白血球,四个区共数300个白血球,最后算出每类白血球的百分数。

各类白血球,是按嗜硷性球、嗜酸性球、嗜中性球(分幼稚型、桿状核型、分叶核型),淋巴球及单核球五大类統計的。在血片中也曾发现少量的浆細胞,刺戟細胞及其他細胞,对这些細胞因数量及所占百分率甚少,故未作統計。

关于白血球分類、統計的方法,是按馬、騾的不同性別,不同营养和不同年令(分組)分別进行統計的。具体統計方法,是利用次数表来求平均数,标准差及标准誤,並且按平均数±2倍标准差划出了变动范围(酸性球及单核球,是平均数±1倍标准差)。最后並对馬、騾和不同性別、营养、年令的分叶核、嗜酸性球、淋巴球和单核球的平均数作了差異显著性測驗(t測驗),以观察这四种白血球在不同性別、营养和不同年令的差異性。

本报告分以下四項:(一)馬各类白血球百分比;(二)騾各类白血球百分比;(三)平均数的差異显著性測驗;及(四)討論与总结。

一、馬各类白血球百分比統計表

1、馬嗜碱性白血球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	0.42±0.01	0.32	0—1.06
公馬	52	0.40±0.04	0.31	0—1.02
驢馬	561	0.42±0.01	0.31	0—1.04
甲等馬	177	0.46±0.03	0.34	0—1.14
乙等馬	365	0.41±0.02	0.30	0—0.67
丙等馬	67	0.39±0.03	0.27	0—0.93
5—7岁馬	177	0.41±0.02	0.32	0—1.05
8—11岁馬	410	0.42±0.01	0.33	0—1.08
12—14岁馬	28	0.46±0.08	0.34	0—1.32

2、馬嗜酸性白血球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	4.71±0.96	2.45	2.26—6.10
公馬	52	4.05±0.25	1.86	2.19—5.91
驢馬	561	4.79±0.10	2.41	2.38—7.20
甲等馬	177	4.71±0.19	2.55	2.16—7.06
乙等馬	365	4.71±0.12	2.35	2.36—7.06
丙等馬	67	4.4±0.35	2.89	1.85—7.63
5—7岁馬	177	5.34±0.16	2.16	3.18—7.5
8—11岁馬	410	5.09±0.12	2.54	2.55—7.65
12—15岁馬	28	4.14±0.33	1.73	2.81—6.27

3、馬嗜中性白血球桿狀核型百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	5.13±0.13	3.62	0—12.37
公馬	52	5.34±0.45	3.25	0—11.84
驢馬	561	4.35±0.13	3.24	0—10.83
甲等馬	177	4.81±0.14	1.80	1.21—8.41
乙等馬	365	4.62±0.18	3.54	0—11.70
丙等馬	67	4.16±0.22	3.37	0—11.39
5—7岁馬	177	5.34±0.16	2.89	0—9.94
8—11岁馬	410	4.87±0.16	3.41	0—11.96
12—14岁馬	28	5.0±0.73	3.89	0—12.68

4、馬嗜中性白血球分叶核型百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	45.73±0.34	8.4	28.95—62.55
公馬	52	47.95±1.28	9.3	29.55—66.55
驢馬	561	45.5±0.55	8.4	28.7—62.3
甲等馬	177	45.05±0.66	8.65	27.75—62.25
乙等馬	365	45.8±0.43	8.25	29.3—62.3
丙等馬	67	46.95±1.02	8.4	30.15—63.1
5—7岁馬	177	42.8±0.64	8.6	25.6—60.0
8—11岁馬	410	46.65±0.39	8.05	30.55—62.75
12—15岁馬	28	51.8±1.33	8.1	35.6—68.0

5、淋巴球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	44.08±0.15	7.75	28.58—59.58
公馬	52	41.64±1.26	9.11	25.42—59.87
驢馬	561	45.05±0.35	8.31	28.43—61.67
甲等馬	177	44.4±0.63	8.53	27.34—61.46
乙等馬	365	43.81±0.41	7.84	28.13—59.49
丙等馬	67	43.11±0.92	7.56	27.99—58.79
5—7岁馬	177	47.75±0.65	8.66	30.37—65.13
8—11岁馬	410	42.77±0.37	7.52	27.73—57.81
12—14岁馬	28	38.76±1.19	8.08	22.6—54.92

6、馬单核球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
馬	619	1.19±0.05	1.13	0.60—2.32
公馬	52	1.05±0.11	0.85	0.18—1.88
驢馬	561	1.18±0.05	1.06	0.12—2.24
甲等馬	177	1.15±0.08	1.09	0.06—2.24
乙等馬	365	1.19±0.06	1.12	0.07—2.31
丙等馬	67	1.12±0.12	1.04	0.08—2.16
5—7岁馬	177	1.16±0.08	1.09	0.07—2.25
8—11岁馬	410	1.24±0.06	1.19	0.05—2.43
12—14岁馬	28	0.85±0.12	0.62	0.23—1.47

二、騾各类白血球百分数統計表

1、騾嗜碱性白血球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	0.45±0.12	0.25	0—0.95
公 騾	46	0.59±0.05	0.35	0—1.29
母 騾	209	0.44±0.24	0.36	0—1.16
騾 騾	177	0.42±0.02	0.32	0—1.05
甲 等 騾	37	0.59±0.05	0.32	0—1.25
乙 等 騾	346	0.46±0.02	0.31	0—1.03
丙 等 騾	45	0.38±0.05	0.36	0—1.10
6—7岁騾	44	0.42±0.04	0.29	0—1.0
8—11岁騾	309	0.44±0.02	0.34	0—1.12
12—15岁騾	68	0.16±0.05	0.39	0—0.94
16—21岁騾	12	0.36±0.09	0.30	0—0.96

2、騾嗜酸性白血球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	5.69±0.13	2.71	2.98—8.40
公 騾	46	6.94±0.41	2.83	4.11—9.77
母 騾	209	5.36±0.18	2.61	2.75—7.67
騾 騾	177	5.42±0.27	2.35	2.75—7.67
甲 等 騾	37	5.64±0.44	2.67	3.07—7.77
乙 等 騾	346	5.56±0.14	2.65	2.91—8.21
丙 等 騾	45	5.17±0.48	3.21	1.96—8.58
6—7岁騾	44	5.69±0.40	2.69	3.0—8.58
8—11岁騾	309	5.61±0.15	2.63	2.88—8.24
12—15岁騾	68	5.83±0.35	2.85	2.98—8.68
16—21岁騾	12	7.33±1.02	3.52	3.81—10.85

3、騾嗜中性白血球桿狀核型百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	5.16±0.18	3.77	0—12.7
公 騾	46	4.98±0.44	3.01	0—11.0
母 騾	209	4.43±0.22	3.14	0—10.71
騾 騾	177	4.43±0.23	3.12	0—10.67
甲 等 騾	37	3.08±0.39	2.41	0—7.90
乙 等 騾	346	5.16±0.19	3.52	0—12.20
丙 等 騾	45	4.98±0.68	4.55	0—14.08
6—7岁騾	44	4.03±0.49	3.26	0—10.55
8—11岁騾	300	4.36±0.18	3.08	0—10.52
12—15岁騾	68	4.31±0.38	3.15	0—10.61
16—21岁騾	12	4.5±0.85	2.95	0—10.40

4、騾嗜中性白血球分叶核型百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	46.02±0.42	8.70	28.62—63.42
公 騾	46	45.21±1.34	9.10	27.01—63.41
母 騾	209	45.03±0.53	7.80	29.43—60.63
騾 騾	177	47.08±0.39	9.55	28.03—66.18
甲 等 騾	37	44.07±1.45	9.00	26.07—62.07
乙 等 騾	346	45.25±0.45	8.40	28.45—61.95
丙 等 騾	45	49.39±1.53	10.25	28.99—69.99
6—7岁騾	44	46.25±1.28	8.45	29.35—63.15
8—11岁騾	309	49.39±0.43	7.50	34.39—64.39
12—15岁騾	68	47.06±1.09	9.55	27.96—66.16
16—21岁騾	12	47.41±0.65	6.80	33.81—61.01

5、騾淋巴球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	42.9±0.38	8.08	26.74—59.06
公 騾	46	41.79±1.19	8.12	25.55—58.03
母 騾	209	43.51±0.52	7.62	28.27—58.75
騾 騾	177	42.48±0.61	8.37	25.74—59.22
甲 等 騾	37	44.26±1.42	8.64	26.98—61.54
乙 等 騾	346	43.08±0.42	7.81	27.46—58.70
丙 等 騾	35	41.11±1.30	8.73	23.65—58.57
6—7岁騾	44	44.06±1.31	8.65	26.76—61.36
8—11岁騾	309	42.63±0.45	7.97	26.69—58.57
12—15岁騾	68	41.26±0.93	7.63	26—56.52
16—21岁騾	12	41.91±2.51	8.61	24.69—59.13

6、騾单核球百分数統計表

	調查 匹数	平均数士 标准誤	标准 差	变动范围
騾	433	1.10±0.05	1.09	0.01—2.19
公 騾	46	1.02±0.17	1.13	0—2.15
母 騾	209	1.16±0.08	1.19	0—2.35
騾 騾	177	1.08±0.69	0.95	0.13—2.03
甲 等 騾	37	1.49±0.31	1.30	0.19—2.79
乙 等 騾	346	1.09±0.06	1.09	0—2.18
丙 等 騾	45	0.95±0.05	0.25	0.70—1.20
6—7岁騾	44	1.25±0.15	1.04	0.21—2.29
8—11岁騾	308	1.12±0.07	1.24	0—2.36
12—15岁騾	68	1.05±0.07	0.57	0.48—1.62
16—21岁騾	12	0.83±0.31	1.07	0—1.90

三、平均数的差异显著性测验 (t 测验)

1、馬与騾的比较

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	馬	騾		
嗜酸性球	4.71±0.96	5.69±0.13	- 4.01	P > 0.05
分叶核型	45.75±0.35	46.02±0.42	- 0.46	P > 0.05
淋巴球	44.08±0.15	42.9 ± 0.38	1.94	P > 0.05
单核球	1.19±0.05	1.1 ± 0.05	1.285	P > 0.05

2、公馬与騾馬的比较

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	公 馬	騾 馬		
嗜酸性球	4.05±0.25	4.79±0.1	- 2.551	0.05 > P > 0.01
分叶核型	47.95±1.28	45.5 ± 0.35	1.841	P > 0.05
淋巴球	41.64±1.26	45.05±0.35	2.62	P < 0.01
单核球	1.03±0.11	1.18±0.05	1.33	P > 0.05

3、公騾与母騾的比较

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	公 母	母 騾		
嗜酸性球	4.94±0.41	5.36±0.18	0.353	P > 0.05
分叶核型	45.21±1.34	45.03±0.53	0.129	P > 0.05
淋巴球	41.79±1.19	43.51±0.52	- 1.325	P > 0.05
单核球	1.02±0.17	1.16±0.08	- 0.777	P > 0.05

4、公騾与騾騾的比较

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	公 騾	騾 騾		
嗜酸性球	6.94±0.41	5.42±0.27	0.310	P > 0.05
分叶核型	45.21±1.34	47.08±0.39	- 0.143	P > 0.05
淋巴球	41.79±1.19	42.4 ± 0.61	- 0.456	P > 0.05
单核球	1.02±0.17	1.08±0.69	- 0.310	P > 0.05

5、甲等馬与乙等馬的比较

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	甲 等 馬	乙 等 馬		
嗜酸性球	4.71±0.19	4.71±0.12	0	P > 0.05
分叶核型	45.05±0.66	45.80±0.43	- 0.952	P > 0.05
淋巴球	44.4 ± 0.63	43.81±0.41	0.785	P > 0.05
单核球	1.15±0.08	1.19±0.06	- 0.40	P > 0.05

6、乙等馬与丙等馬的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	乙 等 馬	丙 等 馬		
嗜酸性球	4.71±0.12	4.74±0.35	— 0.81	P>0.05
分叶核	45.80±0.43	46.95±1.02	— 1.106	P>0.05
淋巴球	43.81±0.41	43.11±0.92	0.69	P>0.05
单核球	1.19±0.06	1.12±0.12	4.37	P<0.01

7、甲等騾与乙等騾的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	甲 等 騾	乙 等 騾		
嗜酸性球	5.64±0.44	5.56±0.14	0.173	P>0.05
分叶核	44.07±1.45	43.08±0.42	— 0.843	P>0.05
淋巴球	44.26±1.42	43.08±0.42	1.48	P>0.05
单核球	1.49±0.31	1.09±0.06	1.27	P>0.05

8、乙等騾与丙等騾的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	乙 等 騾	丙 等 騾		
嗜酸性球	5.56±0.14	5.17±0.48	0.075	P>0.05
分叶核型	43.08±0.42	49.39±1.53	— 2.595	P>0.05
淋巴球	43.08±0.42	41.11±1.30	— 1.441	P>0.05
单核球	1.09±0.06	0.95±0.05	1.778	P>0.05

9、5—7岁馬与8—11岁馬的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	5—7 岁 馬	8—11 岁 馬		
嗜酸性球	4.34±0.16	5.09±0.12	— 3.968	P<0.01
分叶核型	42.80±0.64	46.65±0.39	— 5.181	P<0.01
淋巴球	47.75±0.65	42.77±0.37	0.665	P>0.05
单核球	1.16±0.08	1.24±0.06	— 0.08	P>0.05

10、8—11岁与12—14岁馬的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	8—11 岁 馬	12—14 岁 馬		
嗜酸性球	5.09±0.12	4.14±0.33	2.742	P<0.01
分叶核型	46.65±0.39	51.60±1.53	— 3.264	P<0.01
淋巴球	42.77±0.37	38.76±1.19	1.017	P>0.05
单核球	1.24±0.06	0.85±0.12	2.910	P>0.01

11、6——7岁驃与8——11岁驃的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	6—7 岁驃	8—11 岁驃		
嗜酸性球	5.69±0.48	5.61±0.15	0.224	P>0.05
分叶核型	46.25±1.28	49.39±0.43	- 1.354	P>0.05
淋巴球	44.06±1.31	42.63±0.45	0.404	P>0.05
单核球	1.25±0.15	1.12±0.07	0.165	P>0.05

12、8——11岁驃与12——14岁驃的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	8—11 岁驃	12—15 岁驃		
嗜酸性球	5.61±0.15	5.83±0.35	- 0.579	P>0.05
分叶核型	49.39±0.43	47.06±1.09	1.172	P>0.05
淋巴球	42.63±0.45	41.26±0.93	1.988	0.05>P>0.01
单核球	1.12±0.07	1.05±0.07	- 0.579	P>0.05

13、12——15岁驃16——21岁驃的比較

	平均数 ± 标准誤		可靠性指标 (t)	机率 (P)
	12—15 岁驃	16—21 岁驃		
嗜酸性球	5.83±0.35	7.33±1.02	- 1.070	P>0.05
分叶核型	47.06±1.09	47.41±0.45	- 0.252	P>0.05
淋巴球	41.26±0.93	41.91±2.51	- 0.248	P<0.05
单核球	1.05±0.07	0.83±0.31	0.709	P>0.05

四、討論及总结

1、经过对馬619匹及驃433匹各种白血球分类的統計，所得結果可概括如下表：

調查 匹数	平均数及 变动范围	嗜碱性球	嗜酸性球	嗜中性白血球			淋巴球	单核球
				幼稚型	桿状核型	分叶核型		
馬 619	平均数	0.42	4.71	0.19	5.13	45.75	44.08	1.19
	变动范围	0—1.06	2.25—6.16	0—0.047	0—12.37	28.95—62.55	28.58—59.58	0.6—2.32
驃 433	平均数	0.45	5.96	0.21	5.16	46.02	42.9	1.1
	变动范围	0—0.95	0.98—8.4	0—0.59	0—12.7	28.62—63.42	26.74—59.56	0.01—2.19

2、经过对平均数的差異显著性測驗可有如下的結果：

- 1) 在兽种上，馬与驃的嗜酸性球嗜中性白血球的分叶核型，淋巴球及单核球的平均数无有差異；
- 2) 在性別上，公馬的淋巴球較驃馬的淋巴球为多，公母驃馬各类白血球的平均数无有差異；
- 3) 在营养上，甲、乙、丙等馬各类型白血球百分比的平均数无有差異，丙等驃的分叶核型較乙等驃的分叶核型的百分比为多；

4) 在年令上, 8—11岁馬的分叶核型的百分数較 5—7 岁馬的为多; 而 12—14 岁馬的分叶核型的百分数較 8—11 岁的为多。8—11 岁馬的嗜酸性白血球的百分数較 5—7 岁馬及 12—14 岁馬的嗜酸性白血球的百分数均多。单核球的百分数則是 8—11 岁馬的較 12—14 岁馬的为多, 而 12—14 岁馬的单核球的百分数与 5—7 岁馬的无有差異。至于各年令組騾的白血球百分比, 就所測驗的四種白血球的平均数来看, 不存在有差異。

参 考 文 献

- 1、П. С. ИОНОВ: 兽医临床诊断的实验室检查, 殷震等译, 1956年
- 2、郑兆荣: 关于中国馬騾血液学的检查研究, 兽医通讯, 第1卷, 第二期, 1951。
- 3、譚貴厚等: 蒙古馬若干生理常数的調查, 东北农学院学报, 1957年。
- 4、賈清汉等: 西南种馬生理的体温、呼吸及各型血球之測定报告, 兽医畜牧杂志, 3卷1期。
- 5、А. В. СИНЬВ: 家畜內科临床诊断学, 王述誥等译, 1956。
- 6、近藤正一等: 家畜傳染病诊断学附录血液检查法(石井进), 昭和16年。
- 7、郭祖超: 医学与生物統計方法, 正中書局, 1948年版。