

야생동물의 생리자료(2)

정 순 동

경희대학교 의과대학 생리학교실

(1) 낙타의 혈액상

Banerjee 등(1)에 의하면 적혈구수 $7.24 \pm 0.837(6.12 \sim 9.33) \times 10^6/\mu\text{l}$ (20마리), 적혈구의 長徑과 短徑 $7.7 \pm 0.1 \times 4.2 \pm 0.1(7.2 \pm 0.06 \sim 8.4 \pm 0.09) \times 3.7 \pm 0.04 \sim 4.7 \pm 0.05 \mu\text{m}$ (12마리, $M \pm SE$), PCV $27 \pm 4.1(20 \sim 30)$ ml/100ml(20마리), 혈액의 혈색소 함유량 $13.1 \pm 1.59(10.6 \sim 15.1)$ g/100ml(10마리), 평균혈구용적 $37.9 \pm 4.99(30.4 \sim 47.7)$ fl(20마리), 평균혈구혈색소 $17.4 \pm 2.02(14.6 \sim 21.3)$ pg(10마리), 평균혈구혈색소농도 $47 \pm 2.4(41 \sim 53)$ g/100ml (10마리), 백혈구수 $18.1 \pm 2.51(10.5 \sim 28.3) \times 10^3/\mu\text{l}$ (20마리), 백혈구 감별계수는(20마리) 중성호성백혈구 $50.6 \pm 8.44(30 \sim 60)\%$, 산호성백혈구 $6.5 \pm 3.8(2.0 \sim 17.5)\%$, 염기호성백혈구 $0.05 \pm 0.11(0 \sim 0.5)\%$, 임파구 $39.7 \pm 5.80(32.5 \sim 46.0)\%$, 대단핵백혈구 $3.05 \pm 1.33(1.5 \sim 6.0)\%$, 적혈구 침강속도는 1시간만에 $1.1 \pm 0.76(0 \sim 3.0)$ mm(20마리)이다(성숙, 5~17세, 18시간 굶김, 경정맥에서 채혈, 단봉 인도낙타, *Camelus dromedarius*).

Loo(2)에 의하면 적혈구수 $10 \sim 19 \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV 40ml/100ml 이다(쌍봉 낙타).

Ponder 등(3)에 의하면 적혈구수는 $10 \sim 19 \times 10^6/\mu\text{l}$ 이다(쌍봉 낙타).

Ponder 등(18)에 의하면 적혈구수 $10.62 \times 10^6/\mu\text{l}$, 적혈구의 長徑과 短徑 $7.3 \times 3.8 \mu\text{m}$, 백혈구수 $11.4 \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 61.0%, 산호성백혈구 21.0%, 염기호성백혈구 2.5%, 임파구 9.5%, 대단핵백혈구 6.0%이다.

Soni 및 Aggawala(21)에 의하면 적혈구수 $8.2(3.8 \sim 12.6) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $15.5(10.6 \sim 20.3)$ g/100ml, 백혈구수 $20.1(2.9 \sim 27.2) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 $38.7(21.1 \sim 56.3)\%$, 임파구 $46.0(26.5 \sim 65.4)\%$, 대단핵백혈구 $5.7(0.0 \sim 12.3)\%$, 산호성백혈구 $9.5(0.0 \sim 18.9)\%$, 염기호성백

혈구 $0.0 \sim 1.0\%$ 이다(95마리, Indian camel, *Camelus dromedarius*).

Loo(4)에 의하면 적혈구의 長徑과 短徑은 평균 $7.2 \times 3.5 \mu\text{m}$ 이다(쌍봉 낙타).

Simonetta(5)에 의하면 적혈구의 크기는 평균 $8 \times 4.5 \times 3.5 \mu\text{m}$ 이다(쌍봉 낙타).

(2) 참새의 Energy 대사

Giaja(7)에 의하면 기초대사 $1,274 \text{kcal}/\text{m}^2/\text{day}$, 頂上代謝 $5,199 \text{kcal}/\text{m}^2/\text{day}$, 代謝商(정상대사/기초대사) 4.0이다.

(3) Alaskan Mountain Goat 의 임계온도

Krog 및 Monson 에 의하면 대사율에 변동을 일으키는 환경온도(-20°C 보다 조금 낮음)는 이 동물이 야생으로 서식하는 지역의 겨울철 정상 기온과 비슷하게 낮다(1마리, 몸무게 32kg, *Oreamnos americanus* Blainville).

(4) 白鳥卵의 부화일수

大西(9)에 의하면 평균 28일이다.

(5) 孔雀卵의 부화일수

大西(9)에 의하면 평균 27일이다.

(6) Opossum 혈장의 총단백량

Baggot 및 Davis(10)에 의하면 $6.3 \pm 0.29 \text{g}/100 \text{ml}$ 이다(4마리, $M \pm SE$, *Didelphis virginiana*, 미국산 有袋類의 쥐).

(7) 코끼리의 혈액상

Schmitt(11)에 의하면 적혈구수 $4.64 \times 10^6/\mu\text{l}$, 백혈구수 $14.4 \times 10^3/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $13 \text{g}/100 \text{ml}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 41%, 산호성백혈

구 3%, 염기호성백혈구 0.0%, 임파구 52%, 대단핵백혈구 4%이다(4마리의 평균치).

Simon(22)에 의하면 적혈구수 $2.81(1.98\sim 4.0)\times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $13.4(12.0\sim 15.5)\text{g}/100\text{ml}$, PCV $38.2(30\sim 43.3)\text{ml}/100\text{ml}$, 백혈구수 $10.2(6.4\sim 14.0)\times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 36.5(22~50)%, 임파구 51.7(40~60)%, 대단핵백혈구 2.2(0.0~5.0)%, 산호성백혈구 9.4(6~15)%, 염기호성백혈구 0.5(0.0~2.0)%이다.

(8) 코끼리 혈액의 총단백량 및 단백질성분의 분석

Schmitt(11)에 의하면 총단백량은 $6.2\text{g}/100\text{ml}$, albumin 37.8%, α_1 -globulin 11.2%, α_2 -globulin 8.6%, β_1 -globulin 7.8%, β_2 -globulin 9.6%, γ_1 -globulin 13.8%, γ_2 -globulin 11.2%이다(4마리의 평균치, 인도 코끼리와 아프리카 코끼리 사이에 차가 없음).

(9) Chinchilla의 혈액상

Newberne(12)에 의하면 적혈구수 $6.93(6.26\sim 7.88)\times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $13.2(12.5\sim 13.8)\text{g}/100\text{ml}$, 백혈구수 $9.3(6.6\sim 12.5)\times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 45(42~48)%, 임파구 51(49~55)%, 대단핵백혈구 1(0~2)%, 산호성백혈구 2(0~3)%, 염기호성백혈구 0.0(0~2)%이다(12마리를 대상으로 12주간 1주 간격으로 측정된 성적).

Medway 등(25)에 의하면 적혈구수 $6.93(5.6\sim 8.4)\times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $13.2(11.8\sim 14.6)\text{g}/100\text{ml}$, 백혈구수 $9.3(5.4\sim 15.6)\times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구(분엽) 45(39~54)%, 산호성백혈구 2(0~5)%, 대단핵백혈구 1(0~5)%, 임파구 51(45~60)%이다.

(10) 바다소의 호흡수

Spector(13)에 의하면 $7(6\sim 8)/\text{min}$ 이다(Florida manatee, *Trichechus latirostris*).

(11) Marmot의 호흡수

Spector(13)에 의하면 $8.0/\text{min}$ 이고 동면 중에는 $0.68/\text{min}$ 이다(*Marmota marmota*).

(12) 작은곰등어(Porpoise)의 호흡수

Spector(13)에 의하면 $1.1(0.9\sim 1.3)/\text{min}$ 이다(*Tursiops truncatus*).

(13) 나무늘보(Sloth)의 호흡수

Spector(13)에 의하면 $13.0/\text{min}$ (*Choleopus hoffmani*), $4.5\sim 8.0/\text{min}$ (*Bradypus griseus*)이다.

(14) Ferret의 심장 박동수

Spector(13)에 의하면 $227/\text{min}$ 이다(*Mustela sp.*, 족제비의 일종).

(15) 밍크(Mink) 혈액의 $T_{1/2}$ Sat.

Spector(13)에 의하면 37 mmHg 이다(Pco_2 40 mmHg 일때).

(16) 타조 혈액의 $T_{1/2}$ Sat.

Spector(13)에 의하면 26 mmHg 이다(pH 7.35, 40°C 일때).

(17) 멧돼지 혈액의 $T_{1/2}$ Sat.

Spector(13)에 의하면 50 mmHg 이다(pH 7.1, 37.5°C 일때).

(18) Ground Hog 신장의 무게

Spector(13)에 의하면 1.8g, 몸무게의 0.15%이다(몸무게 1.2kg, 한쪽 신장, 멧돼지 비슷한 동물).

(19) 쥐의 器官 무게

Spector(13)에 의하면 Jumping mouse(진피리쥐의 일종, *Zapus hudsonicus*)의 경우는 부신(양측) $0.04\text{ g}/100\text{ g}$, 뇌 $3.57\text{ g}/100\text{ g}$, 눈(양측) $0.14\text{ g}/100\text{ g}$, 심장 $1.03\text{ g}/100\text{ g}$, 신장(양측) $1.26\text{ g}/100\text{ g}$, 간장 $5.63\text{ g}/100\text{ g}$, 폐장 $1.34\text{ g}/100\text{ g}$, 갑상선 $0.01\text{ g}/100\text{ g}$ 이고(4마리 송 1우 3, 몸무게 18g) Meadow mouse(갈밭쥐의 일종, *Microtus drummondi*)의 경우는 부신(양측) $0.03\text{ g}/100\text{ g}$, 뇌 $0.29\text{ g}/100\text{ g}$, 눈(양측) $0.10\text{ g}/100\text{ g}$, 심장 $0.68\text{ g}/100\text{ g}$, 신장(양측) $1.53\text{ g}/100\text{ g}$, 간장 $4.56\text{ g}/100\text{ g}$, 폐장 $1.70\text{ g}/100\text{ g}$, 갑상선 $0.01\text{ g}/100\text{ g}$ 이다.(67마리 송우, 몸무게 23g)

(20) 오리의 器官 무게

Spector(13)에 의하면 부신(양측) $0.01\text{ g}/100\text{ g}$, 뇌 $0.74\text{ g}/100\text{ g}$, 눈(양측) $0.25\text{ g}/100\text{ g}$, 심장 $1.24\text{ g}/100\text{ g}$, 신장(양측) $1.21\text{ g}/100\text{ g}$, 간장 $4.53\text{ g}/100\text{ g}$, 폐장 $2.56\text{ g}/100\text{ g}$, 비장 $0.13\text{ g}/100\text{ g}$, 위장 $14.84\text{ g}/100\text{ g}$, 갑상선 $0.08\text{ g}/100\text{ g}$ 이다(1마리, 우, 몸무게 670g, 고방오리, Pintail duck, *Anas acuta*).

(21) 기러기의 器官 무게

Spector(13)에 의하면 부신(양측) 0.02 g/100 g, 뇌 0.39 g/100 g, 심장 0.96 g/100 g, 신장(양측) 0.50 g/100 g, 간장 1.77 g/100 g, 폐장 1.80 g/100 g, 갑상선 0.02 g/100 g 이다(1 마리, 우, 몸무게 1.9 kg, 이집트 기러기, Egyptian goose, *Alopochen aegyptiacus*).

(22) 호로새(Guinea Fowl)의 器官 무게

Spector(13)에 의하면 부신(양측) 0.02 g/100 g, 뇌 0.26 g/100 g, 심장 0.88 g/100 g, 신장(양측) 0.45 g/100 g, 간장 1.76 g/100 g, 폐장 1.79 g/100 g, 갑상선 0.02 g/100 g 이다(1 마리, ♂, 몸무게 1.6 kg, *Numida meleagris*).

(23) 주머니고슴도치(Echidna)의 임계온도

Spector(13)에 의하면 마취시키지 않았을 때 처음으로 직장온도에 변화를 일으키는 환경온도는 고온환경일 경우 35°C이다.

(24) 오리너구리(Platypus)의 임계온도

Spector(13)에 의하면 마취시키지 않았을 때 처음으로 직장온도에 변화를 일으키는 환경온도는 고온환경일 경우 35~40°C이고 저온환경일 경우는 15°C이다.

(25) 다람쥐의 온열중성대

Spector(13)에 의하면 7~37°C이다(Squirrel).

(26) 비둘기의 Energy 대사

Spector(13)에 의하면 130 kcal/kg/day, 700 kcal/m²/day 이다(성숙, 몸무게 150 g, 체표면적 0.03 m², Ring dove).

(27) 곰의 수명

Spector(13)에 의하면 불곰(Brown bear, *Ursus arctos*)은 최고 34년, 회색곰(Grizzly bear, *Ursus horribilis*)는 평균 20년 최고 31년 이상, 북극흰곰(Polar bear, *Thalarctos maritimus*)는 평균 16년 최고 33년 이란 기록이 있다.

(28) 사슴의 수명

Spector(13)에 의하면 평균 10년 최고 15년이다(우, 참사슴, Fallow deer, *Dama dama*).

(29) 기린의 수명

Spector(13)에 의하면 평균 14년 최고 28년 이상이

다(*Giraffa camelopardalis*).

(30) 사자의 수명

Spector(13)에 의하면 평균 20~25년, 최고 29년이다(*Panthera leo*).

(31) 호랑이의 수명

Spector(13)에 의하면 평균 11년, 최고 19년이다(*Panthera tigris*).

(32) 고래의 수명

Spector(13)에 의하면 24~37년이다(불확실한 보고, 북극고래, *Balaena mysticetus*).

(33) 제비의 수명

Spector(13)에 의하면 1년 이상이다(*Hirundo rustica*).

(34) 해리(Beaver)의 성비

Spector(13)에 의하면 성장했을 때의 성비는 100마리 당 수컷이 52(45~59)이다(*Castor canadensis*).

(35) 물범(Seal)의 성비

Spector(13)에 의하면 성장했을 때의 성비는 100마리 당 수컷이 51(48~54)이다(Harbor seal, *Phoca groenlandica*, 북극주변에 서식).

(36) Kangaroo의 번식

Spector(13)에 의하면 1년에 한번 번식하며 임신기간은 38~40 일이고 산자수는 1마리이다(*Macropus rufus*).

(37) 여우의 번식

Spector(13)에 의하면 初潮는 10월령에 있고 單發情이며 수컷을 허용하는 기간은 2~4 일이다. 교미후 1~2 일에 자연배란하며 양측 난소에서 3~4(?)개의 난자가 배란된다. 교미시기는 2월이며 교미에 소요되는 시간은 15~20 분이다. 교미후 8분이면 정자가 수란관에 도달하고 배란후 1~2 일에 수정한다. 임신기간은 52(49~56)일이다(Red fox와 Sliver fox, *Vulpes fulva*).

(38) 라마(Llama)의 혈액상

Wintrobe(15)에 의하면 적혈구수 15.0×10⁶/μl, 혈액의 혈색소 함유량 14.9 g/100 ml, PCV 36.9 ml/

100 ml, 평균혈구용적 25 fl, 평균혈구혈색소 10 pg, 평균혈구혈색소농도 40 g/100 ml, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 47.5%, 산호성백혈구 1.5%, 염기호성백혈구 0%, 임파구 50.0%, 대단핵백혈구 1.0%이다(2마리).

Knol(16, 17)에 의하면 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 66.0%, 산호성백혈구 4.8%, 염기호성백혈구 4.0%, 임파구 21.9%, 대단핵백혈구 3.3%이다(4마리).

Ponder 등(18)에 의하면 적혈구수 $15.35 \times 10^6/\mu\text{l}$, 적혈구의 長徑과 短徑 $7.4 \times 4.0 \mu\text{m}$, 백혈구수 $11.2 \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 57.0%, 산호성백혈구 7.4%, 염기호성백혈구 7.4%, 임파구 24.0%, 대단핵백혈구 4.3%이다.

Kraft(20)에 의하면 *Lama glama*(7 마리)는 적혈구수 $9.91(8.3 \sim 12.5) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $12.8(11.6 \sim 14.5)\text{g}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $16.2(8.9 \sim 22.0) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 유약 6~37%, 성숙 22~48%, 임파구 15~59%, 대단핵백혈구 0.5~2.0%, 산호성백혈구 3.5~6.0%, 염기호성백혈구 0.5~3.0%, *Lama guamicoe*(8 마리) 적혈구수 $10.4(8.9 \sim 11.7) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $16.4(14.6 \sim 19.2)\text{g}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $8.82(6.4 \sim 17.0) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 유약 27~58% 성숙 14~35%, 임파구 15~27%, 대단핵백혈구 0.5~2.5%, 산호성백혈구 4.0~16.5%, 염기호성백혈구 1.0~2.0%, *Lama pacos*(8 마리)는 적혈구수 $9.52(7.8 \sim 10.8) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $12.2(7.5 \sim 16.7)\text{g}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $11.8(6.9 \sim 15.5) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 유약 27~47% 성숙 16~32%, 임파구 14~27%, 대단핵백혈구 0.0~0.5%, 산호성백혈구 9.0~33.5%, 염기호성백혈구 0.0~1.5%, *Lama vicugna*(6 마리)는 적혈구수 $10.3(9.4 \sim 11.5) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $12.2(9.8 \sim 14.8)\text{g}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $11.7(6.4 \sim 19.2) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 유약 16~38% 성숙 25~55%, 임파구 11~40%, 대단핵백혈구 0.0~0.5%, 산호성백혈구 5.5~18.0%, 염기호성백혈구 0.5~3.0%이다.

Schalm(19)에 의하면 *Lama guanicoe*(3 마리)는 적혈구수 $15.5(12.1 \sim 17.8) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $17.3(13.2 \sim 20.5)\text{g}/100\text{ g}$, PCV $40(31 \sim 45)\text{ml}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $12.6(8.6 \sim 19.0) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 유약 1.0(0.5~2.0)% 성숙 64

(57~76)%, 임파구 24(16~30)%, 대단핵백혈구 3(2~3.5)%, 산호성백혈구 5(3~8)%, 염기호성백혈구 0~0.5%이다.

(39) 박쥐의 혈액상

Krutzsch(23)에 의하면 적혈구수 $10.7(8.2 \sim 12.4) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $19.4(17.4 \sim 21.3)\text{g}/100\text{ ml}$, PCV $54.2(50 \sim 61)\text{ml}/100\text{ ml}$, 백혈구수 $3.7(1.4 \sim 6.5) \times 10^3/\mu\text{l}$, 중성호성백혈구 37:3(33~48)%, 임파구 44.2(34~53)%, 대단핵백혈구 8.9(7~11)%, 산호성백혈구 0.75(0.0~2.0)%, 염기호성백혈구 0.23(0.0~1.0)%이다(17마리 ♂ 8 ♀ 9, 흡혈박쥐, Vampire bat, *Desmodus* sp.)

(40) 너구리(Raccoon)의 적혈구 직경

Schalm(19)에 의하면 $6.5(5 \sim 9)\mu\text{m}$ 이다.

(41) Dormouse 심장의 무게

Dittmer 및 Grebe(26)에 의하면 0.113 g, 0.52 g/100 g(1마리, ♀, 몸무게 22 g, 임신중), 0.12 g, 0.67 g/100 g(1마리, ♂, 몸무게 18 g)이다(*Claviglis saturatus*, 서식지 Maji Moto, Africa, 산쥐의 일종)

(42) 쇠물닭(Coot)의 혈액량

Bond 및 Gilbert(27)에 의하면 95 ml/kg이다(2마리, T-1824).

(43) 쇠물닭의 혈장량

Bond 및 Gilbert(27)에 의하면 51 ml/kg이다(2마리, T-1824).

(44) 쇠물닭의 PCV

Bond 및 Gilbert(27)에 의하면 46 ml/100 ml이다(2마리).

(45) 오소리의 심장 박동수

Morrison 및 Dawe(29)에 의하면 138(128~144)/min이다.

(46) 표범(Panther)의 심장 박동수

Lehmann(28)에 의하면 60/min이다(*Panthera panthera*).

(47) 다람쥐(Chipmunk)의 심장 박동수

Morrison 및 Dawe(29)에 의하면 684(660~702)/min

이다(*Eutamias minimas*).

(48) Weasel의 심장 박동수

Morrison 및 Dawe(29)에 의하면 Long-tailed weasel (*Mustela frenata*, 족제비의 일종)은 182(172~192)/min 이고 Shorttailed weasel(*Mustela erminea*, 쇠족제비의 일종)은 357(300~420)/min 이다.

(49) Skunk의 심장 박동수

Morrison 및 Dawe(26)에 의하면 166(144~192)/min 이다(Striped skunk, *Mephitis mephitis*).

(50) 카나리아(Canary)의 심장 박동수

Woodburg 및 Hamilton(30)에 의하면 수축기 혈압은 175(110~250)mmHg 이고 이완기 혈압은 154(150~160)mmHg 이다(6 마리).

(51) 두더지쥐(Mole Rat) 적혈구의 K 함유량

Kerr(31)에 의하면 K 함유량은 104.5 mmole/1,000 g RBC 이다(1 마리, Spalax).

(52) 羚羊 적혈구의 K 및 Na 함유량

Kerr(31)에 의하면 K 37.5 mmole/1,000 g RBC, Na 75.2 mmole/1,000 g RBC, K+Na 112.7 mmole/1,000 g RBC 이다(인도 영양, Gazel, *Gazella dorcas*).

참 고 문 헌

1. Banerjee, S., Bhattacharjee, R.C. and Singh, T. I.: Hematological study in the normal adult Indian camel(*Camelus dromedarius*). Am. J. Physiol. 203:1185, 1962.
2. Loo, C.T.: Chinese J. Physiol. 3:325, 1929. cit. (1)
3. Ponder, E., Yeager, J.F. and Charipper, H. A.: Zool. Sci. Contrib., N.Y. Zool. Soc. 11:1, 1928. cit. (1).
4. Loo, C.T.: Chinese J. Physiol. 5:377, 1931. cit. (1).
5. Simonetta, B.: Pathologica 19:116, 1927. cit. (1).
6. 大井澄雄: 家畜의體溫生理入門(3). 獸醫畜産新報 No. 395: 13, 1965.
7. Giaja (1925): cit. (6).
8. Krog, H. and Monson, M.: Notes on the metabolism of a mountain goat. Am. J. Physiol. 178: 515, 1954.
9. 大西靖彦: 第7編 家禽 改著實驗活用 畜産寶典 第5版 養賢堂 東京 1953.
10. Baggot, J.D. and Davis, L.E.: Species differences in plasma protein binding of morphine and codeine. Am. J. Vet. Res. 34:571, 1973.
11. Schmitt, J.: Haematological studies in elephants. Vet. Med. Rev. No. 2, 87, 1964. In: Vet. Bull. 35(5):316, 1965.
12. Newberne, P.M.: A preliminary report on the blood picture of the South American Chinchilla. J. Am. Vet. Med. Ass. 126: 221, 1953.
13. Spector, W.S.: Handbook of biological data. WADC Technical Report 56-273, 1956.
14. Wintrobe, M.M.: Clinical hematology. 6 ed., Lea & Febiger, Philadelphia 1967.
15. Wintrobe, M.M.: Variations in the size and hemoglobin content of erythrocytes in the blood of various vertebrate. Folia Haemat. 51:32, 1933. cit. (14).
16. Knoll, W.: Das morphologische Blutbild der Säugetiere. Ztschr. Mikr-Anat. Forsch. 30:116, 1932. cit. (14).
17. Knoll, W.: Untersuchungen über die Morphologie des Säugetierblutes. Folia Haemat. 47:201, 1932. cit. (14).
18. Ponder, E., Yeager, J.F. and Charipper, H.A.: Studies in comparative hematology 1. Camelidae. Quart. J. Exp. Physiol. 19:115, 1928. cit. (14).
19. Schalm, O.W.: Veterinary hematology. 2 ed., Lea & Febiger, Philadelphia 1965.
20. Kraft, H.: Untersuchungen über das Blutbild der Cameliden. Tierärztl. Wochenschrift. 70: 371, 1957. cit. (19).
21. Soni, B.K. and Aggawala, A.C.: Studies in the physiology of the camel, *Camelus dromedarius*. Indian Vet. J. 35:209, 1958. cit. (19).
22. Simon, K.J.: Hematological studies on elephants. Indian Vet. J. 38:241, 1961. cit. (19).
23. Krutsch, P.A. and Wimsatt, W.A.: Some normal values of peripheral blood in the Vampire Bat. J. Mammal. 44:556, 1963. cit. (19).
24. Leader, R.W. and Leader, I.: Dictionary of

- comperative pathology and experimental biology. W.B. Saunders Co., Philadelphia 1971, p. 93.
25. Medway, W., Prier, J.E. and Wilkinson, J.S.: Textbook of veterinary clinical pathology. The Williams & Wilkins Co., Baltimore 1969. cit. (24).
 26. Dittmer, D.S. and Grebe, R.M.: Handbook of circulation. W.B, Saunders. Co., Philadelphia 1969.
 27. Bond, C.F. and Gilbert, P.W.: Am. J. Physiol. 194:519, 1958. cit. (26).
 28. Lehmann, G.: Tabulae Biol. Berl., Bd. 1. 1925. cit. (26).
 29. Morrison, P.R. and Dawe, A.R. cit. (26).
 30. Woodbury, R.A. and Hamilton, W.F.: J. Physiol. 119:663, 1937. cit. (20).
 31. Kerr, S.E.: Studies on the inorganic composition of blood IV. The relationship of potassium to the acid soluble phosphorus reaction. J. Biol. Chem. 117:227, 1936.