

야생동물의 생리자료(5)

정 순 동

경희대학교 의과대학 생리학교실

(1) 참새 혈액의 산소 함유능
Drastick(2)에 의하면 14.5ml/100ml이다.

(2) 참새 적혈구의 산소 함유능
Drastick(2)에 의하면 39ml/100ml이다.

(3) 까마귀 혈액소의 침강속도
Prosser(1)에 의하면 $4.4\text{cm} \times 10^{-13}/\text{s}/\text{dyne}$ at 20°C water이다.

(4) 타조 적혈구의 長徑과 短徑
Prosser(1)에 의하면 $18 \times 8\mu\text{m}$ 이다.

(5) 고래 적혈구의 長徑과 短徑
田中 및 鈴木(4)에 의하면 $8 \times 10\mu\text{m}$ 이다.

(6) 낙타 적혈구의 長徑과 短徑
Kohli(7)에 의하면 $7.7(7.2 \sim 8.4) \times 4.2(3.7 \sim 4.7)\mu\text{m}$ 이다(50 마리, 인도낙타, *Camelus dromedarius*).

Banerjee 등(8)이 인용한 문헌에 의하면 쌍봉 낙타(중앙아시아 낙타, *Camelus bactrianus*)는 $7.2 \times 3.5\mu\text{m}$ 로서 인도낙타보다 조금 작다.

Knoll(5)에 의하면 $7.35 \times 4.0\mu\text{m}$ 이다.

(7) 낙타의 적혈구수
Banerjee 등(8)이 인용한 문헌에 의하면 쌍봉낙타(중앙아시아 낙타, *Camelus bactrianus*)는 $10 \sim 19 \times 10^6/\mu\text{l}$ 로서 인도낙타보다 상당히 많다.

(8) 낙타 적혈구의 저삼투압에 대한 저항
Perk(9)에 의하면 저삼투압에 대한 저항을 식염수의

농도로 표시할 경우 최소저항은 0.30g/100ml이고 최대저항은 0.21g/100ml이다(4마리, 성숙, 단봉낙타).

(9) 사슴 적혈구의 직경
Bowman 및 Sears(10)에 의하면 평균 $5.7\mu\text{m}$ 이다(Rocky Mountain Mule deer).

(10) 사슴의 번식
Spector(11)에 의하면 수컷은 3.5년에, 암컷은 2.5년에 初潮가 있고 번식계절은 9~10월이며 多發情이다. 임신기간은 234(225~246)일이며 산자수는 보통 1마리이다(*Cervus elaphus*).

(11) 기린의 번식
Spector(11)에 의하면 번식계절은 7~9월이며 多發情이다. 임신기간은 400~480일이고 산자수는 1마리이다(*Giraffa camelopardalis*).

(12) Raccoon의 유핵적혈구 출현율
Schalm(6)에 의하면 아주 드물게 나타난다.

(13) Mink의 유핵적혈구 출현율
Schalm(6)에 의하면 모든 연령층의 말초혈액에 있으나 3~4월령에서 출현율이 가장 높다.

(14) Mink의 간상 중성호성백혈구 출현율
Schalm(6)에 의하면 2~8%인데 보통 어렸을 때에 출현율이 높다.

(15) Mink의 망상적혈구 출현율
Kubin 및 Mason(12)에 의하면 0~10%이다.

(16) Mink의 혈소판수

Kubin 및 Mason(12)에 의하면 $194 \sim 380 \times 10^3/\mu\text{l}$ 이다 (15마리).

(17) Mink의 N:L 비율

Kennedy(13)에 의하면 1:1이고 Kubin 및 Mason(12)에 의하면 2:1이다.

(18) Mink 혈청의 총단백량과 단백질성분의 분획

Henson 등(14)에 의하면 총단백량 $7.53 \pm 0.69\text{g}/100\text{ml}$, albumin $4.17 \pm 0.61\text{g}/100\text{ml}$, α -globulin $0.7 \pm 0.28\text{g}/100\text{ml}$, β -globulin $1.25 \pm 0.27\text{g}/100\text{ml}$, r-globulin $1.37 \pm 0.31\text{g}/100\text{ml}$, A/G 비율 1.2이다(29마리, $M \pm SD$).

(19) 사자의 번식

Spector(11)에 의하면 2세에 初潮가 있으면 연중 번식할 수 있고 발정주기는 21일이다. 임신기간은 105~113일이며 산자수는 1~6마리이다(*Panthera leo*).

(20) 사자의 혈액상

Kraft(15)에 의하면 적혈구수 $7.25 \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $12.2\text{g}/100\text{ml}$, 적혈구 직경 $7.0\mu\text{m}$, 백혈구수 $15.6 \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 후골수구 5.0%, 간상 58.5%, 분엽 15.5%; 임파구 14.5%, 대단핵백혈구 3.0%, 산호성백혈구 1.0%, 염기호성백혈구 0%이다(1마리, 어린 사자, *Felis leo*).

Christoph 및 Mehlkorn(16)에 의하면 적혈구수 7.64 ($6.2 \sim 10.1$) $\times 10^6/\mu\text{l}$, 백혈구수 12.4 ($7.2 \sim 20.8$) $\times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 62.9 ($45.25 \sim 81.75$)%, 임파구 34.4 ($21 \sim 49$)%, 대단핵백혈구 0.2 ($0 \sim 0.5$)%, 산호성백혈구 2.5 ($0.5 \sim 12$)%, 염기호성백혈구 0.0% (25마리, 3~10월령); 적혈구수 9.3 ($6.9 \sim 10.9$) $\times 10^6/\mu\text{l}$, 백혈구수 14.2 ($8.2 \sim 19.8$) $\times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 74.3 ($54 \sim 97$)%, 임파구 22.8 ($7 \sim 37$)%, 대단핵백혈구 0.1 ($0 \sim 2$)%, 산호성백혈구 2.8 ($0 \sim 6$)%, 염기호성백혈구 0.0%이다(*Panthera leo* Oken 1816, 유약형 중성호성백혈구가 많음).

Schalm(6)에 의하면 적혈구수 $7.85 \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 $11.5\text{g}/100\text{ml}$, PCV $36\text{ml}/100\text{ml}$, 평균혈구용적 46fl, 백혈구수 $4.5 \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 59.5% (미성숙형은 없었음), 임파구 31.0%, 대단핵백혈구 9.0%, 산호성백혈구 0.0%, 염기호성백혈구 0.5%이다(1마리, 8월령, African lion).

(21) 사자의 심장 박동수

Stowe 등(17)에 의하면 104/min(1마리, ♂, 몸무게 121kg), 110/min(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 110/min(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(마취 pentobarbital sodium $10 \sim 15\text{mg}/\text{kg}$, meperidine hydrochloride와 promazine hydrochloride 전처치, African lion).

(22) 사자의 산소 소모량

Stowe 등(17)에 의하면 434ml/min(1마리, ♂, 몸무게 121kg), 200ml/min(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 149ml/min(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(23) 사자의 심장 박출량

Stowe 등(17)에 의하면 Fick법 79ml/kg/min, 색소법 100ml/kg/min(1마리, ♂, 몸무게 121kg); Fick법 111ml/kg/min, 색소법 95ml/kg/min(1마리, ♂, 몸무게 39kg); Fick법 54ml/kg/min, 색소법 66ml/kg/min(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(24) 사자의 박동량

Stowe 등(17)에 의하면 105ml(1마리, ♂, 몸무게 121kg), 36ml(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 20ml(1마리, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(25) 사자의 혈압

Stowe 등(17)에 의하면 수축기 147mmHg, 이완기 106mmHg(1마리, ♂, 몸무게 121kg); 수축기 139mmHg, 이완기 95mmHg(1마리, ♂, 몸무게 39kg); 수축기 102mmHg, 이완기 70mmHg(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(경동맥에서 측정, African lion, 마취는 21항과 같음).

(26) 사자의 혈액량

Stowe 등(17)에 의하면 55ml/kg(1마리, ♂, 몸무게 121kg), 67ml/kg(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 48ml/kg(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(27) 사자의 PCV

Stowe 등(17)에 의하면 35ml/100ml(1마리, ♂, 몸무게 121kg), 32ml/100ml(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 38

ml/100ml(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(28) 사자 혈액의 pH

Stowe 등(17)에 의하면 7.17(1마리, ♂, 몸무게 39kg), 7.05(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(29) 사자 혈액의 산소 함유량

Stowe 등(17)에 의하면 동맥혈 13.27ml/100ml, 혼합 정맥혈 4.99ml/100ml(1마리, ♂, 몸무게 121kg); 동맥혈 13.48ml/100ml, 혼합 정맥혈 9.12ml/100ml(1마리, ♂, 몸무게 39kg); 동맥혈 18.30ml/100ml, 혼합 정맥혈 9.57ml/100ml(1마리, ♀, 몸무게 37kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(30) 사자 혈액의 Lactate 및 Pyruvate 함량

Stowe 등(17)에 의하면 lactate 0.66mmole/liter, pyruvate 0.10mmole/liter, lactate/pyruvate의 비율 6.6(1마리, ♂, 몸무게 121kg); lactate 1.90mmole/liter, pyruvate 0.13mmole/liter, lactate/pyruvate의 비율 14.7(1마리, ♂, 몸무게 39kg)이다(African lion, 마취는 21항과 같음).

(31) 곰의 혈액상

Svihla 등(18)에 의하면 적혈구수는 $7.2(5.5\sim 8.7) \times 10^6/\mu\text{l}$, 혈액의 혈색소 함유량 15.5(13.7~17.8)g/100ml, PCV 33~37.5ml/100ml, 백혈구수 $12.7(11.7\sim 13.7) \times 10^3/\mu\text{l}$, 백혈구 감별계수는 중성호성백혈구 76~78% (간상 25~50%, metamyelocyte 1~6%), 임파구 5~20%, 대단핵백혈구 2~3%, 산호성백혈구 2~14%, 염기호성백혈구 0%이다(1마리, American black bear).

(32) 곰의 심장 박출량

Stowe 등(17)에 의하면 제 1호 곰(몸무게 72kg)은 색소법 5.3liter/min, 74ml/kg/min, Fick법 5.7liter/min, 제 2호 곰(몸무게 48kg)은 색소법 2.6liter/min, 54ml/kg/min, Fick법 4.8liter/min, 제 3호 곰(몸무게 111kg)은 색소법 4.8liter/min, 43ml/kg/min, Fick법 8.3liter/min, 제 4호 곰(몸무게 34kg)은 색소법 4.3liter/min, 125ml/kg/min이다(American black bear, 마취 pentobarbital sodium 10~15mg/kg, promazine hydrochloride와 morphine sulfate 전처치).

(33) 곰의 동맥혈압

Stowe 등(17)에 의하면 제 1호 곰은 수축기 150mmHg, 이완기 115mmHg(몸무게 72kg); 제 2호 곰은 수축기 163mmHg, 이완기 115mmHg(몸무게 48kg); 제 3호 곰은 수축기 165mmHg, 이완기 135mmHg(몸무게 111kg)이다(American black bear, 마취 32항과 같음).

(34) 낙타 혈청단백성분의 분획

Jatkar(19)에 의하면 albumin 30%, α -globulin 28%, β -globulin 37%, γ -globulin 5%이다(20마리, ♂, 평균치).

(35) 낙타 적혈구의 K 및 Na 함유량

Kerr(20)에 의하면 K 50.1mmole/l, 000g, Na 19.6mmole/l, 000g, K+Na 69.7mmole/l, 000g이다(5마리, 단봉낙타, *Camelus dromedarius*).

(36) Opossum의 혈액상

Mays 및 Loew(21)에 의하면 적혈구수 $4.8 \pm 0.76(3.3\sim 5.9) \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV $37.1 \pm 6.99(22\sim 53)\text{ml}/100\text{ml}$, 혈액의 혈색소 함유량 $12.8 \pm 2.32(8.2\sim 18.2)\text{g}/100\text{ml}$, 평균혈구용적 $77.5 \pm 9.04(64.7\sim 102.9)\text{fl}$, 평균혈구혈색소 $26.8 \pm 3.31(22.5\sim 35.9)\text{pg}$, 평균혈구혈색소농도 $34.7 \pm 3.69(28.0\sim 43.1)\text{g}/100\text{ml}$ 이다(20마리, *Didelphis virginiana*, 미국산 有袋類의 쥐).

(37) Opossum의 심장 박동수

Nardone 등(23)에 의하면 210/min(결장온도 34°C), 173/min(결장온도 30°C), 138/min(결장온도 26°C), 102/min(결장온도 22°C), 63/min(결장온도 18°C)이다(8마리, pentobarbital 마취후 -10°C 냉동실에서 냉각했을 때).

(38) 물범의 체온

Hart 및 Irving(24)와 Irving 및 Hart(25)에 의하면 정상체온은 37°C이고 심부체온에 처음으로 변화를 일으키는 환경온도는 저온환경일 경우 -30°C이다.

(39) 물범의 온열중성대

Hart 및 Irving(24)와 Irving 및 Hart(25)에 의하면 -10~+30°C이다(*Phoca sp.*).

(40) 고슴도치의 심장 박동수

Björck 및 Johansson(26)에 의하면 26/min(피부온도 7.5°C), 30/min(피부온도 12.5°C), 80/min(피부온도

17.5°C), 152/min(피부온도 22.5°C), 150/min(피부온도 27.5°C), 181/min(피부온도 32.5°C)이다(9마리, 피부온도는 배부에서 측정, 동면에서 깨어나는 동안에 측정).

(41) 라마(Llama)의 혈액상

Hall 등(27)에 의하면 적혈구수 $11.4 \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV 38.6ml/100ml, 혈액의 혈색소 농도 10.45mmole/liter(4마리, 해수면), 적혈구수 $12.31 \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV 28.2ml/100ml, 혈액의 혈색소 농도 7.64mmole/liter(1마리, 고도 2,810m), 적혈구수 $12.90 \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV 28.6ml/100ml, 혈액의 혈색소 농도 7.25mmole/liter(1마리, 고도 4,710m), 적혈구수 $11.10 \times 10^6/\mu\text{l}$, PCV 25.8ml/100ml, 혈액의 혈색소 농도 6.66mmole/liter(1마리, 고도 5,340m)이다.

(42) 라마 혈액의 산소 포화도

Hall 등(27)에 의하면 97.0%(4마리, 해수면), 97.2%(1마리, 고도 2,810m), 88.6%(1마리, 고도 4,710m), 78.8%(1마리, 고도 5,340m)이다.

(43) 라마 혈액의 산소 함유능

Hall 등(27)에 의하면 23.5ml/100ml(4마리, 해수면), 17.1ml/100ml(1마리, 고도 2,810m), 14.9ml/100ml(1마리, 고도 5,340m)이다.

(44) 다람쥐의 심장 박동수

Johnson(28)에 의하면 38/min(체온 10°C), 102/min(체온 15°C), 218/min(체온 20°C), 357/min(체온 25°C)이다(체온은 먹이주머니에서 측정, 동면에서 깨어나는 동안 측정, Ground squirrel).

Hock(29)에 의하면 4/min(직장온도 0.5°C), 68/min(직장온도 4°C), 180/min(직장온도 12°C), 218/min(직장온도 20°C), 235/min(직장온도 33°C), 245/min(직장온도 38°C)이다(북극줄무늬다람쥐, Arctic ground squirrel, 동면에서 깨어나는 동안 측정).

Dawe 및 Morrison(30)에 의하면 직장온도가 3.8~4.0°C일 때에는 2~4/min이다(Franklin ground squirrel, *Citellus franklini*, 줄무늬다람쥐의 일종, 분포 미국의 중부).

Baldwin 및 Johnson(31)에 의하면 구강내 온도가 3~10°C일 때에는 5~20/min이다(줄무늬다람쥐, Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*, 분포 미국의 중부).

Landau 및 Dawe(32)에 의하면 직장온도가 5.5°C일 때에는 3~15/min이다(줄무늬다람쥐, Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*).

Dawe 및 Morrison(30)에 의하면 직장온도가 0.5~9.0°C일 때에는 2.7/min이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 북극줄무늬다람쥐의 일종, 분포 Alaska, Siberia).

Hock(29)에 의하면 직장온도가 2.0°C일 때에는 4/min, 4.5°C일 때에는 68/min이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 북극줄무늬다람쥐의 일종).

Nardone(33)에 의하면 직장온도가 38.0°C일 때에는 180/min이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 북극줄무늬다람쥐의 일종).

(45) 다람쥐의 호흡수

Baldwin 및 Johnson(31)에 의하면 구강내 온도가 3~10°C일 때에는 14~15/min이다(Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Landau 및 Dawe(32)에 의하면 직장온도가 5.5°C일 때에는 1~3/min이다(Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Hock(29)에 의하면 직장온도가 4.5°C일 때에는 10/min, 직장온도가 5.9°C일 때에는 6/min이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 북극줄무늬다람쥐의 일종).

(46) 다람쥐의 산소 소모량

Bartholomew(34)에 의하면 직장온도가 21.2°C일 때에는 0.10ml/g/h이다(Mohave ground squirrel, *Citellus mohavensis*, 줄무늬다람쥐의 일종, 분포 Mohave desert, California, U. S. A.).

Hudson(35)에 의하면 직장온도가 34.8°C일 때에는 1.20ml/g/h이고 직장온도가 34°C일 때에는 0.70ml/g/h이다(Round-tailed ground squirrel, *Citellus tereticaudus*, 줄무늬다람쥐의 일종, 분포 미국의 서부).

Baldwin 및 Johnson(31)에 의하면 구강내 온도가 3~10°C일 때에는 0.081~0.191ml/g/h이다(Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Hock(29)에 의하면 직장온도가 5.9°C일 때에는 0.063ml/g/h이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 북극줄무늬다람쥐의 일종).

(47) 다람쥐의 체온

Bartholomew(34)에 의하면 환경온도가 21°C일때 직장온도는 21.2°C이다(Mohave ground squirrel, *Citellus mohavensis*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Hudson(35)에 의하면 환경온도가 32°C일때 직장온도는 34.8°C이고 환경온도가 24°C일 때에는 직장온도는 25°C이다(Round-tailed ground squirrel, *Citellus tereticaudus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Landau 및 Dawe(32)에 의하면 환경온도가 5.0°C일때 직장온도는 5.5°C이다(Thirteen-lined ground squirrel, *Citellus tridecemlineatus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

Hock(29)에 의하면 환경온도가 0°C일때 직장온도는 2.0°C이고, 환경온도가 2°C일때 직장온도는 4.5°C, 환경온도가 5.9°C일 때에는 직장온도도 5.9°C이다(Arctic ground squirrel, *Citellus unduratus*, 줄무늬다람쥐의 일종).

參 考 文 獻

1. Prosser, C.L. : Comparative animal physiology. W.B. Saunders Co., Philadelphia 1950.
2. Drastick, L. : Comparative hematology. Pflug. Arch. ges. Physiol. 219 : 227, 1928. cit. (1).
3. 石井 進 : 家畜衛生検査法·下卷, 農業技術協會, 東京 1961.
4. 田中, 鈴木 : (3)에서 引用.
5. Knoll: cit. (3).
6. Schalm, O.W. : Veterinary hematology. ed. 2, Lea & Febiger, Philadelphia 1965.
7. Kohli, R.N. : Cellular micrometry of camel's blood. Indian Vet. J. 40 : 134, 1963. cit. (6).
8. Banerjee, S., Bhattacharjee, R.C. and Singh, T. I. : Hematological studies in the normal adult Indian camel (*Camelus dromedarius*). Am. J. Physiol. 203 : 1185, 1962.
9. Perk, K., Frei, Y.F. and Herz, A. : Osmotic fragility of red blood cells of young and mature domestic and laboratory animals. Am. J. Vet. Res. 25 : 1241, 1964.
10. Bowman, L.G. and Sears, H.S. : Erythrocyte values, and alimentary canal pH values in Mule Deer. J. Mammal. 36 : 474, 1955. cit. (6).
11. Spector, W.S. : Handbook of biological data. WADC Technical Report 56-273, 1956.
12. Kubin, R. and Mason, M.M. : Normal blood and urine values for Mink. Cornell Vet. 38 : 79, 1948. cit. (6).
13. Kennedy, A.H. : Cytology of the blood of normal Mink and Raccoon. II The numbers of the blood elements in normal Mink. Canad. J. Res. 12 : 484, 1935. cit. (6).
14. Henson, J.B., Gorham, J.R. and Leader, R. W. : Hypergammaglobulinaemia in mink initiated by a cell-free filtrate. Nature 197 : 206, 1963. cit. (6).
15. Kraft, H. : Das Morphologische Blutbild einer Junglöwe (*Felis leo*). Blut 3 : 344, 1957. cit. (6).
16. Christoph, H.J. and Mehlhorn, G. : Zur Hamatologie der Löwe (*Panthera leo* Oken 1816). Kleintier-Praxis 5 : 12 and 37, 1960. cit. (6).
17. Stowe, C.M., Good, A.L. and Clifford, D.H. : Some physiologic and pharmacologic observations in African lions and American black bears. Am. J. Vet. Res. 23 : 889, 1962.
18. Svihla, A., Bowman, H. and Pearson, R. Blood picture of American Black Bear, *Ursus americanus*. J. Mammal. 36 : 134, 1955. cit. (6).
19. Jatkar, P.R. : Serum protein fractions of normal adult male Camel. Indian Vet. J. 45 : 733, 1968. In: Vet. Bull. 29 : 371, 1969.
20. Kerr, S.E. : Studies on the inorganic composition of blood. IV The relationship of potassium to the acid-soluble phosphorus fractions. J. Biol. Chem. 117 : 227, 1936.
21. Mays, A. Jr. and Loew, F.M. : Hemograms of laboratory-confined opossums (*Didelphis virginiana*). J. Am. Vet. Med. Ass. 153 : 800, 1968.
22. Altman, P.L. and Dittmer, D.S. : Environmental biology, AMRL-TR-66-194, 1966.
23. Nardone, R.M., Wilber, C.G. and Musacchia, X.J. : Am. J. Physiol. 194 : 83, 1955. cit. (22).
24. Hart, J. and Irving, L. : Canad. J. Zool. 37 : 447, 1959. cit. (22).
25. Irving, L. and Hart, J. : Canad. J. Zool. 35 : 497, 1957. cit. (22).
26. Biorck, G. and Johansson, B. : Acta. Physiol. Scand. 34 : 257, 1955. cit. (22).
27. Hall, F.G., Dill, D.B. and Barron, E.S.G. : J.

- Cell. Comp. Physiol. 8 : 301, 1936. cit. (22).
28. Johnson, G.E. : Biol. Bull. 57 : 107, 1929. cit. (22).
29. Hock, R.T. : Cold injury. Trans. Conf. 5th, 1958, cit (22).
30. Dawe, A.R. and Morrison, P.R. : Am. Heart J. 49 : 367, 1955. cit. (22).
31. Baldwin, F.M. and Johnson, K.L. : J. Mammal. 22 : 180, 1941. cit. (22).
32. Landau, B.R. and Dawe, A.R. : Am. J. Physiol. 194 : 75, 1958. cit. (22).
33. Nardone, R.M. : Am. J. Physiol. 182 : 364, 1955. cit. (22).
34. Bartholomew, G.A. : Bull. Harvard Museum Comp. Zool. 124 : 193, 1960. cit. (22).
35. Hudson, J.W. : Ann. Acad. Sci. Fennicae, A IV, 71 : 219, 1964. cit. (22).