

대한생리학회지 : 제 18권 제 2호

## 가축과 실험동물의 생리자료 (12) —6

제12장 쥐(The Rat)-6

정 순 등    경희대학교 의과대학 생리학교실

제454표 심장 박동수 (쥐)

(끝)

저	자	심장 박동수 (분)	비	고
Andrews 등(533)		79±13 107±22 208±14 331±16 463±25 520±23	결장온도 18°C 결장온도 20°C 결장온도 25°C 결장온도 30°C 결장온도 35°C 결장온도 37°C	각각 14마리, ♂, 마취시키지 않았음, 유리관에 넣어서 1~3°C 실온에 방치했을 때, M±SD

## (50) 심장 박출량

Popovic 및 Kent(163)에 의하면 64 ml/kg/min(직장온도 15°C)이다(마취시키지 않았을 때).

Bullard(164)에 의하면 190 ml/kg/min(직장온도 37~39°C), 150 ml/kg/min(직장온도 35°C), 105 ml/kg/min(직장온도 30°C), 65 ml/kg/min(직장온도 25°C)이다(마취). 한편 마취시키지 않고 고정했을 경우 35 ml/kg/min(결장온도 16°C), 60 ml/kg/min(결장온도 18°C), 88 ml/kg/min(결장온도 23°C), 132 ml/kg/min(결장온도 28°C), 172 ml/kg/min(결장온도 33°C), 209 ml/kg/min(결장온도 37°C)이다(몸무게 250~350 g, 흰쥐).

Popovic 및 Kent(162)에 의하면 마취시키지 않았을 때 286±25 ml/min/kg 이다(98마리, 몸무게 286~536 g, M±SD). 한편 pentobarbital sodium(40 mg/kg)으로 마취시켰을 때에는 204±18 ml/min/kg(몸무게 305~330 g)였으나 10~14일 후 마취시키지 않았을 때에는 288±16 ml/min/kg(몸무게 320~345 g)이다(7마리, M±SD).

Imms 등(255)에 의하면 16.2±3.7 ml/100g/min 이다(14마리, ♂, SPF Wistar 계, 마취 pentobarbitone sodium 60 mg/kg ip, M±SD).

Blood 등(299)에 의하면 47(15~79)ml/min 이다(52마리, 몸무게 평균 180 g, 체표면적 평균 0.03m<sup>2</sup>, 체표면적=0.091×W<sup>0.666</sup>, direct Fick, 마취 Na pentobarbital).

Spector(249)에 의하면 47(15~79)ml/min 이다(마취, 몸무게 180 g, direct Fick method, 체표면적 0.03 m<sup>2</sup>).

## (51) 심장지수

Spector(249)에 의하면 1.6 liter/m<sup>2</sup>/min 이다(마취, 몸무게 180 g, direct Fick method, 체표면적 0.03 m<sup>2</sup>).

## (52) 박동량

Popovic 및 Kent(162)에 의하면 pentobarbital sodium(40 mg/kg)로 마취시켰을 경우에는 0.45~0.67 ml/kg(몸무게 305~330 g)이지만 10~14일 후 마취시

키지 않았을 때에는 0.62~0.77 ml/kg(몸무게 320~345 g)이다(7마리).

## (53) 혈 압

Popovic 및 Kent(162)에 의하면 대동맥의 중간혈압은 pentobarbital sodium(40 mg/kg)으로 마취시켰을 경우에는 116~150 mmHg(몸무게 305~330 g)이지만 10~14일 후 마취시키지 않았을 때에는 119~140 mmHg(몸무게 320~345 g)이다(7마리).

Landis(143)에 의하면 동맥성 모세혈관의 혈압은 30(22~34)cmH<sub>2</sub>O, 정맥성 모세혈관의 혈압은 17(15~20)cmH<sub>2</sub>O 이다(장간막 모세혈관, 제너 동물).

Landis(322)에 의하면 동맥성 모세혈관의 혈압은 22(16~25)mmHg, 정맥성 모세혈관의 혈압은 12.7(11~14.5)mmHg 이다(장간막 모세혈관).

여러 연구자들이 보고한 성적은 제455표와 같다.

## (54) 혈압을 측정할 때의 주의할 사항

혈압을 측정할 때 필요한 주의사항은 다음과 같다.

측정기간: 1시간 정도면 영향 없다(396).

측정시간: 혈압의 일간변동은 10 mmHg 정도이다(396).

성 주 기: 영향 없다(396).

몸 무 게: 몸무게 100~300 g 사이에서는 몸무게에 따르는 혈압의 변동은 없다(396).

성 별: 성별은 혈압에 영향을 끼치지 않는다(396).

마 취: 간접법에서는 혈압에 영향이 없다(396). 그러나 Griffith 및 Jeffers(248)에 의하면 마취법에 따라서 차가 있으며 nembutal 마취에 있어서는 60~120 mmHg 평균 90 mmHg 였으나 ether 마취시에는 80~140 mmHg 평균 110 mmHg 로서 ether 로 마취시켰을 때에는 nembutal 로 마취시켰을 때보다 약 20 mmHg 높다. 단 일령이 많으면 적은 것보다 조금 높다.

측정부위: 측정부위에 따라서 약간의 차이가 있다(393).

## (55) 심실내압

Chernoff 및 Grabowski(92)에 의하면 태아의 경우

저 자	혈압(mmHg)	비 고
Tobian 및 Binion(7)	106.7±8.4	26마리, ♂, 중간혈압, 복대동맥, 직접법, M±SD
Baum(96)	127±2	11마리, ♀, 몸무게 292±5g, 마취시키지 않고 꼬리에서 간접법으로 측정, Sprague-Dawley 계, M±SE
Popovic 및 Kent(162)(163)	130	직장온도 37~39°C } 마취시키지 않았을 때 직장온도 15°C }
	90	
Bullard(164)	135	직장온도 37~39°C } 직장온도 35°C } 마취 직장온도 31°C } 직장온도 25°C }
	125	
	120	
	105	
Peters-Haefell(213)	108±2	20마리, ♂, 중간혈압, 몸무게 247±8g, tail plethys- mography, M±SD
Imms 등(255)	128±22	14마리, ♂, 중간혈압, 고동맥, SPF Wistar 계, 마취 Pentobarbitone sodium 60 mg/kg ip, M±SD
Shuler 등(312)	130(75~150)	수축기, 6마리에서 50회 측정, 마취 nembutal
Freed(313)	116(88~130)	수축기
	90(60~100)	이완기
Byrom 및 Wilson(314)	106(78~132)	70마리, 수축기, 마취 ether
	105(87~122)	18마리, 수축기, 마취 dial
Griffith(315)	60~140	수축기, 100마리, 마취 nembutal
Durant(316)	124	♂, 18마리 } 중간혈압, 6월령, 마취 ether 또는 amytal ♀, 23마리 }
	116	
Olmsted 등(317)	120(40~180)	수축기, 68회 측정, 마취 nembutal
Farris 및 Griffith(318)	90(60~120)	수축기, 마취 nembutal
	110(80~140)	수축기, 마취 ether
	125(102~140)	마취시키지 않았음
Sulkin 및 Brizzee(319)	104(94~112)	마취 amytal 4mg/100g
	117(110~126)	경마취 ether
	104(95~110)	심마취 ether
	64(62~70)	마취 morphine 10 mg/100g
	104(86~115)	마취 nembutal 4 mg/100g
	78(72~84)	마취 urethane 20 mg/100g
Schroeder(320)	129(88~184)	수축기 } 124마리, 대부분이 수컷, 성숙, 마취 이완기 } pentobarbital, Norway rat
	91(58~145)	
Farrell 및 Anderson(321)	130(108~163)	수축기, ♂, 20마리에서 540회 측정, 몸무게 105~106 g, Sprague-Dawley 계
Diaz 및 Levy(391)	118(90~140)	수축기 } 마취 nembutal, 간접법(cuff 법) 이완기 }
	68(60~95)	
Friedman 등(392)	120±6	수축기 } ♂, 몸무게 228±6g, Wistar 계(근치교배 이완기 } 계), M±SE
	68±4	
Beznák(393)	120±3	경동맥 } 17마리, ♂, 몸무게 150~200g, Wistar 계 고동맥 } M±SE
	110±3	
Friedman 등(394)	111±5	수축기 } 이완기 } 각각 8마리, M±SE 수축기 } 이완기 } 24월령
	57±4	
	119±7	
	65±4	

저 자	혈압(mmHg)	비 고
Spector(249)	116(88~130) 90(60~100) 12	수축기 이완기 20일령 태아, 중간혈압
Fregly 등(395)	140~145	Holtzman 계, 마취시키지 않았음, microphonic manometer technique
Spector(249)	140 140 130 50	체온 35°C } 체온 30°C } 중간혈압, 마취 체온 25°C } 체온 20°C }
奥木(467)	80~150	경동맥, 중간혈압
Friedman 및 Freed(527)	98(82~120)	수축기 혈압, 100마리, 성숙, 마취시키지 않았음
Krieger(528)	148~173 96~110	수축기 } 4마리, 성숙, strain gauge, 마취시키지 않았을 때 이완기 }
Fregly(529)	148(147~150)	Holtzman 계, 마취시키지 않았음, microphonic manometer
Thomas(530)	122	중간혈압, 13마리, 우, 몸무게 280 g, 꼬리에서 측정, cuff 법

중간압력은 28.3 mmH<sub>2</sub>O(15일령, 4배에서 14마리), 46.6±11.8 mmH<sub>2</sub>O(17일령, 9배에서 41마리, M±SD), 63.5 mmH<sub>2</sub>O(18일령, 9배에서 33마리)이다 (Long-Evans 계).

#### (56) 모세혈관압

Algire(610)에 의하면 피부의 모세혈관압은 동맥축이 24.0(20.0~27.0)cmH<sub>2</sub>O이고 정맥축은 13.0(10.0~17.0)cmH<sub>2</sub>O이다.

Brenner 등(611)에 의하면 사구체 모세혈관압은 60.1(49.0~78.0)cmH<sub>2</sub>O이다(마취 inactin).

Brenner 등(612)에 의하면 세뇨관주위 모세혈관압은 동맥축이 14.9(9.0~25.0)cmH<sub>2</sub>O이고 정맥축이 9.2(5.0~15.0)cmH<sub>2</sub>O이다(마취 inactin).

Smaje 등(613)에 의하면 횡문근의 모세혈관압은 동맥축이 31.0(25.0~34.0)cmH<sub>2</sub>O이고 정맥축이 17.0(15.0~25.0)cmH<sub>2</sub>O이다(urethan 투여).

Wind(614)에 의하면 장간막 모세혈관압은 동맥축이 30.0(22.0~34.0)cmH<sub>2</sub>O이고 정맥축은 17.0(15.0~20.0)cmH<sub>2</sub>O이다(대뇌 제거).

#### (57) 신장의 혈류량

Dittmer 및 Grebe(262)에 의하면 8.4 ml/min(양쪽 신장), 7.34 ml/min/g of kidney weight, 51.0 ml/min/kg B. Wt., 296 ml/min/m<sup>2</sup>이다(100마리).

Spector(249)에 의하면 8 ml/min, 221 ml/min/m<sup>2</sup>이다(몸무게 200 g, 체표면적 0.03 m<sup>2</sup>).

#### (58) 신장의 혈장류량

Sokabe 및 Grollman(89)에 의하면 2.31±0.82 ml/min/100cm<sup>2</sup>이다(8마리, 2~4월령, 몸무게 150~390 g, McCollum-Evans 계의 얼룩쥐, M±SD).

Dittmer 및 Grebe(262)에 의하면 C<sub>PAH</sub>는 4.6 ml/min(양쪽 신장), 3.60 ml/min/g of kidney weight, 27.7 ml/min/kg B. Wt., 163 ml/min/m<sup>2</sup>이다(100마리).

Spector(249)에 의하면 4.4 ml/min, 145 ml/min/m<sup>2</sup>이다(몸무게 200 g, 체표면적 0.03 m<sup>2</sup>).

Renkin 및 Gilmore(493)에 의하면 3.70 ml/min(몸무게 200 g, 신장의 무게 1.3 g), 5.6 ml/min(몸무게 265 g)이다.

Horster 및 Lewy(564)에 의하면 1~3일령 1,670(1,080~2,260)μl/min/g kidney(4마리), 1,521(698~2,344)μl/min/g kidney(8마리), 1,267(995~1,539)μl/min/g kidney(8마리)이다(C<sub>PAH</sub>/E<sub>PAH</sub>, E<sub>PAH</sub> 값은 p-aminohippuric acid clearance 항 참조).

#### (59) 간장의 혈류량

Birnie 및 Grayson(323)에 의하면 마취시키지 않았을 때는 79(75~92)ml/min/100g of liver, 마취시켰을 때에는 42 ml/min/100 g of liver이다.

Rabinovici 및 Crandall(526)에 의하면 66.2±0.19 ml/min/kg이다(교질 <sup>131</sup>I-albumin 단회 주사, M±SE).

제456표 호흡수 (쥐)

저 자	호흡수 (분)	비 고
Horn 및 Malm(66)	71.9±3.7	15마리, 몸무게 245.4±8.0 g, Wistar 계, M±SE
Guyton(155)	94.5(75~115)	몸무게 평균 770 g, Cotton rat, <i>Sigmondon hispidus</i> , 안정시
Clark(161)	85.5(66~114)	몸무게 평균 112 g, Norway rat, 안정시
	66	직장온도 35°C, 마취
	68	직장온도 30°C, 마취
	48	직장온도 25°C, 마취
	18	직장온도 20°C, 마취
島村 및 星(250)	100~200	성숙
奥木(467)	94~129	성숙

## (60) 호흡수

여러 연구자들이 보고한 성적은 제456표와 같다.

## (61) 폐의 용적과 용량

Guyton(155)에 의하면 일호흡용적은 0.35(0.24~0.70)ml(몸무게 평균 770 g, Cotton rat, *Sigmondon hispidus*), 0.86(0.60~1.25)ml(몸무게 평균 112 g, Norway rat)이다(안정시).

Spector(249)에 의하면 일호흡용적은 1.5(1.4~1.6) ml이다.

## (62) 일본호흡용적

Guyton(155)에 의하면 40(23~71)ml/min(몸무게 평균 770 g, Cotton rat, *Sigmondon hispidus*), 74(50~102)ml/min(몸무게 112 g, Norway rat)이다(안정시).

Spector(249)에 의하면 100(75~130)ml/min이다.

## (63) 호흡교환비율

Krantz 및 Carr(159)에 의하면 0.894(0.754~1.072)이다(Norway rat).

## (64) 폐의 탄력도

Lawton 및 Joslin(494)에 의하면 0.0012 liter/cmH<sub>2</sub>O이다(몸무게 225 g).

## (65) 위액의 화학성분 함유량

Carone 및 Cook(23)에 의하면 Na 49±16 mEq/liter, Cl 134±8 mEq/liter, K 8.6±1.1 mEq/liter, 적정산도 88±16 mEq/liter이다(15마리, ♂, 몸무게 250~350 g, 24~48시간 굶김, 마취 Na pentobarbital 5 mg/100 g, M±SD).

## (66) 위액 분비량

Carone 및 Cook(23)에 의하면 2.9 ml/h이다(15마리, ♂, 몸무게 250~350 g, 24~48시간 굶김, 마취 Na pentobarbital 5 mg/100 g).

## (67) 위액의 pH

Carone 및 Cook(23)에 의하면 1.46이다(15마리, ♂, 몸무게 250~350 g, 24~48시간 굶김, 마취 Na pentobarbital 5 mg/100 g).

Van Den Broeck 및 De Groot(639)에 의하면 2~4이다.

## (68) 담즙 분비량

Byers 등(11)에 의하면 8.0±0.87(5.7~10.6)ml/day(몸무게 122 g, 9주령), 11.6±0.7(9.4~13.0)ml/day(몸무게 154 g, 10주령), 11.5±0.6(8.6~13.6)ml/day(몸무게 206 g, 12주령)이다(각각 4마리, ♂, Long-Evans 계, M±SE).

Wells 및 Buckley(33)에 의하면 7.3±1.0 ml/100 g/day이다(12마리, 몸무게 95~110 g, Holtzman 계, 마취 pentobarbital, M±SE).

Schmidt 등(641)에 의하면 28.6~47.1 ml/kg/day이다.

## (69) 담즙의 pH

Byers 등(640)에 의하면 8.3(7.9~8.5)이다.

## (70) 담즙의 비중

Spector(249)에 의하면 평균 1.011이다(간담즙).

## (71) 담즙의 화학성분 함유량

Byers 등(11)에 의하면 cholesterol 함량은 16.4±1.9(15.4~18.5)mg/100ml(몸무게 122 g, 9주령), 13.3±0.09(13.2~13.6)mg/100ml(몸무게 154 g, 10주령), 19.6±2.0(16~26)mg/100ml(몸무게 206 g, 12주령)이고 cholate의 함량은 280(218~379)mg/100ml(몸무게 122 g, 9주령), 172(149~200)mg/100 ml(몸무게 154 g, 10주령), 181(170~186)mg/100 ml(몸무게 206 g, 12주령)이다(각각 4마리, ♂, Long-Evans 계, M±SE).

Friedman 등(642)에 의하면 bilirubin 8.3 mg/100

ml, cholesterol 12.7 mg/100 ml 이다(24시간 담즙).

Schmidt 및 Ivy(641)에 의하면 점소 + 색소는 11~19 mg/100 ml 이다.

(72) 담즙으로 분비되는 화학성분의 양

Byers 등(11)에 의하면 cholesterol 은  $1.3 \pm 0.3$  (1.1~1.6) mg/day (몸무게 122 g, 9주령),  $1.6 \pm 0.39$  (1.3~1.7) mg/day (몸무게 154 g, 10주령),  $2.5 \pm 0.33$  (1.4~3.2) mg/day (몸무게 206 g, 12주령) 이고 cholate 는  $21.6 \pm 1.3$  (17.0~24.4) mg/day (몸무게 122 g, 9주령),  $20.0 \pm 1.4$  (15.8~24.0) mg/day (몸무게 154 g, 10주령),  $21 \pm 1.4$  (16~23) mg/day (몸무게 206 g, 12주령) 이다(각각 4마리, ♂, Long-Evans 계,  $M \pm SE$ ).

Wells 및 Buckley(33)에 의하면 total esters  $22.3 \pm 1.8$  mg olive oil/100g/day(11마리), conjugated bile acid  $14.2 \pm 1.3$  mg cholic acid/100 g/day(10마리), total cholesterol  $1.89 \pm 0.06$  mg/100 g/day(9마리), free cholesterol  $0.49 \pm 0.04$  mg/100 g/day(9마리), lipid phosphorus  $0.752 \pm 0.079$  mg/100 g/day(10마리)이다(몸무게 95~110 g, Holtzman 계, 마취 pentobarbital,  $M \pm SE$ ).

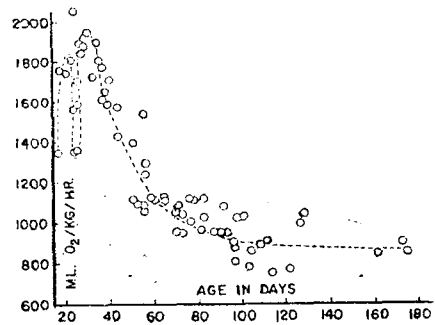
(73) Energy 대사

쥐의 기초대사율은 일령에 따라서 다르다. Conrad 및 Miller(400)에 의하면 Sprague-Dawley 계 69마리(♂ 37, ♀ 32)를 출생후 18일부터 174일까지  $24 \pm 1^\circ C$  에서 사육하면서 환경온도(측정시의)  $28^\circ C$ , postabsorptive state 에서 폐쇄회로법으로 매일 10시부터 12시 사이에 기초대사율을 측정한 결과 기초 대사율이 최고 점에 도달한 것은 생후 30일이고(생후 21일에 이유) 30일령부터 60일령까지 급격히 감소하다가 그 후부터 120일령까지는 서서히 감소하였으며 120일령 이후에는 항상상태를 나타낸다(제30도).

Kibler 및 Brody(401), Davis 및 Hasting(402) 그리고 Grad(403)가 보고한 성적도 이와 비슷하다. Grad(403)도 이유 후에 기초대사율이 급격히 감소하

제457표 산소 소모율 (쥐) (기초상태, Conrad 및 Miller<sup>400</sup>)에 의함, Sprague-Dawley 계)

일 령	30	60	120
ml/kg/h	1,960	1,130	880
ml/kg <sup>0.75</sup> /h	939	709	628
ml/kg <sup>0.66</sup> /h	750	600	568
ml/kg <sup>0.5</sup> /h	460	444	452



제30도 일령과 산소 소모량(쥐)(Conrad 및 Miller<sup>400</sup>)에 의함, Sprague-Dawley 계).

였다고 보고하였다. 30일령부터 120일령까지 기초대사율이 감소하는 것은 몸무게가 증가하기 때문이라고 생각되나 대사율을 대사체증당으로( $W^{0.75}$  rule 로) 표시하였을 때에도 일령에 따르는 차이가 없어지지 않는 것으로 보아(제457표) 몸무게의 증가만으로는 생후 일령에 따라서 기초대사율이 감소하는 이유를 설명할 수가 없다[대사체증은( $W^{0.75}$  rule 은) 몸무게의 영향을 제거하고 상호 비교할 수 있다(441)].

$W^{0.5}$  rule 로 표시하면 일령에 따르는 차는 없어지지만(제457표 참조) 생리학적 의미는 없는 數理的 表示에 불과하다(400).

Spector(249)에 의하면 안정시와 기초상태일 때의 energy 대사는 제458표와 같다.

제458표 Energy 대사 (쥐) (Spector<sup>249</sup>)에 의함)

일 령	성 별	몸무게 (kg)	체표면적 (m <sup>2</sup> )	안 정 시		기 초 상 태	
				kcal/kg/day	kcal/m <sup>2</sup> /day	kcal/kg/day	kcal/m <sup>2</sup> /day
29	—	0.05	0.013	280	1,085	240	930
50	♂	0.15	0.026	195	1,120	160	930
60	♀	0.15	0.026	165	970	155	890
120	♂	0.2	0.031	155	1,000	140	905
	♀			135	870	120	760

Giaja(50)에 의하면 몸무게가 114 g 인 경우 기초 대사율 839 kcal/m<sup>2</sup>/day, 頂上代謝 3,058 kcal/m<sup>2</sup>/day, 대사상(정상대사/기초대사)은 3.6이다.

Herrington(169)에 의하면 1,254 kcal/m<sup>2</sup>/day(환경온도 15.3°C), 1,043 kcal/m<sup>2</sup>/day(환경온도 19.7°C), 826 kcal/m<sup>2</sup>/day(환경온도 25°C), 744 kcal/m<sup>2</sup>/day(환경온도 30°C), 1,178 kcal/m<sup>2</sup>/day(환경온도 34°C)이다.

橋爪(384)에 의하면 기초대사율은 23.6 kcal/day, 77.2 kcal/kg<sup>0.75</sup>/day 이다(몸무게 226 g).

#### (74) 산소 소모량

Watts 및 Gourley(9)에 의하면 기초 상태에서는 8.6±0.3 liter/m<sup>2</sup>/h 였으나 pentobarbital sodium(40 mg/kg IP)으로 마취시켰을 경우에는 5.6±0.2 liter/m<sup>2</sup>/h 이다(32마리, 몸무게 200~300 g, M±SD).

Leblanc 및 Pouliot(44)에 의하면 143±3 ml/m<sup>2</sup>/min 이다(15마리, ♂, 몸무게 383±12 g, M±SE, 체표면적(cm<sup>2</sup>)=12.54W<sup>0.60</sup>).

李(98)에 의하면 13.4±1.36(8.0~19.2)ml/kg<sup>0.75</sup>/min, 15.6±1.03(13.2~21.6)ml/kg<sup>0.75</sup>/min 이다(각각 7마리, 몸무게 150~200 g, 흰쥐, M±SE).

Herrington(141)에 의하면 0.77 ml/g/h 이다(몸무게 350 g, 환경온도 28°C에서).

Scholander 등(158)에 의하면 1.27 ml/g/h 이다(성숙, Jungle rat, *Proechimys semispinosus*).

Altman 및 Dittmer(160)에 의하면 18.6 ml/kg/min(직장온도 37~39°C), 25 ml/kg/min(직장온도 30°C), 17 ml/kg/min(직장온도 25°C), 8 ml/kg/min(직장온도 20°C), 4.2 ml/kg/min(직장온도 15°C)이다(마취시키지 않았을 때).

Schwabe 등(170)에 의하면 1.25ml/g/h(실온 26.7°C에 15일간 폭로, 26.7°C에서 순화, 굶졌을 때, 몸무게 134 g, 체온 36.2°C, 우, 65~80일령), 1.20 ml/g/h(실온 28.7°C에 30일동안 폭로, 26.7°C에서 순화, 굶졌을 때, 몸무게 149 g, 체온 36.6°C, 우, 65~90일령), 1.06 ml/g/h(실온 29.2°C에 60일동안 폭로, 25.5°C에서 순화, 굶졌을 때, 몸무게 239 g, 체온 36.2°C, 우, 65~125일령)이다.

Swift 및 Forbes(171)에 의하면 1.034 ml/g/h(실온 28°C에 8시간 폭로, 25°C에서 순화, 굶졌을 때, 몸무게 325 g, 우, 8마리, 21~38주령), 0.942 ml/g/h(실온 31°C에 8시간 폭로, 25°C에서 순화, 굶졌을 때, 몸무게 325 g, 우, 8마리, 21~38주령)이다.

Martin(156)에 의하면 2 ml/g/h 이다(성숙).

Kibler 등(172)에 의하면 1.6 ml/g/h(실온 9°C에 11개월 동안 폭로, 9°C에서 순화, 몸무게 470 g, ♂, 36마리, 12월령), 1.5 ml/g/h(실온 9°C에 15.4개월 동안 폭로, 9°C에서 순화, ♂, 22마리, 16.4월령)이다.

Kibler 및 Johnson(173)에 의하면 0.84 ml/g/h(실온 28°C에 11개월동안 폭로, 28°C에서 순화, 몸무게 545 g, 체온 37.5°C, ♂, 40마리, 12월령), 0.97 ml/g/h(실온 34°C에 11개월 동안 폭로 34°C에서 순화, 몸무게 372 g, 체온 39.11°C, ♂, 40마리, 12월령), 1.0 ml/g/h(실온 28°C에 15.4개월 동안 폭로, 28°C에서 순화, 몸무게 516 g, 체온 37.22°C, ♂, 30마리, 16.4월령), 1.0 ml/g/h(실온 34°C에 15.4개월동안 폭로, 34°C에서 순화, 몸무게 385 g, 체온 38.89°C, ♂, 36마리, 16.4월령)이다.

Heroux 등(174)에 의하면 2.489 ml/g/h(실온 6°C에 28일동안 폭로, 6°C에서 순화, 몸무게 304 g, 성숙, 10마리), 2.191 ml/g/h(실온 6°C에 28일동안 폭로, 30°C에서 순화, 몸무게 304 g, 성숙, 10마리), 2.053 ml/g/h(6°C에 28일동안 폭로, 여름에 실외에서 순화, 몸무게 370 g, 성숙, 8마리), 1.793 ml/g/h(6°C에 28일동안 폭로, 겨울에 실외에서 순화, 몸무게 370 g, 성숙, 12마리), 1.369 ml/g/h(30°C에 28일동안 폭로, 실온 6°C에서 순화, 몸무게 380 g, 성숙, 10마리), 1.169 ml/g/h(30°C에 28일동안 폭로, 실온 30°C에서 순화, 몸무게 380 g, 성숙 10마리), 1.113 ml/

제459표 환경온도에 따르는 산소소모량의 변동-1(쥐)  
(Conklin 및 Heggeness<sup>241</sup>)에 의함, 송우, Sprague-Dawley 계, M±SE)

산소 소모량 (ml/min/kg)	환경온도 (°C)	비	고
31.0±1.0	33	15마리	5일령
26.0±0.6	34	24마리	
25.5±0.6	35	20마리	
26.9±1.2	36	17마리	
29.1±0.6	37	21마리	
33.2±1.0	31	20마리	12일령
27.0±0.7	33	18마리	
29.1±0.6	34	12마리	
29.3±0.9	35	12마리	
30.7±0.7	37	12마리	
32.1±0.8	27	13마리	21일령
31.0±0.8	29	13마리	
28.9±0.6	31	12마리	
33.3±0.9	33	14마리	

제460표 환경온도에 따르는 산소 소모량의 변동-2 (쥐) (Conklin 및 Heggeness<sup>241</sup>)에 의함, 송우, Sprague-Dawley 계; ml/min/kg, M±SE

폭로 시간 (분)			환경온도 (°C)	결장온도(°C) (90분 동안 폭로 한 직후에 측정)	비 고
10~20	50~60	80~90			
20.4±1.1	26.2±0.5	27.2±0.6	35	37.5±0.09	36마리 } 5일령
52.3±2.3	64.4±1.7	65.1±1.5	30	35.3±0.13	
56.2±2.3	63.3±2.7	62.4±2.6	25	30.8±0.20	35마리
25.6±0.7	26.6±0.4	27.4±0.5	34	38.2±0.08	33마리
56.6±2.8	58.6±2.1	60.6±1.6	25	35.1±0.17	35마리 } 12일령
70.7±1.6	61.7±1.7	61.0±1.7	20	32.3±0.25	36마리
35.4±0.3	30.2	31.0±0.6	31	37.6±0.05	31마리
57.8±1.6	55.0±0.9	58.4±1.5	15	36.4±0.07	36마리 } 21일령
93.6±2.5	80.8±1.6	80.7±1.7	5	35.8±0.11	36마리

제461표 산소 소모량 (쥐) (Spector<sup>249</sup>)에 의함)

산소 소모량 (liter/kg/day)		몸무게 (g)	체표면적 (m <sup>2</sup> )	일 령	성별
안정시	기초상태				
60	51	50	0.013	29	—
39	34	150	0.026	50	♂
34	33	150	0.026	60	♀
32	30	200	0.031	120	♂
28	25	200	0.031	120	♀

g/h(30°C에 28일동안 폭로, 실외에서 순화, 몸무게 423g, 성숙, 8마리), 1.045 ml/g/h(30°C에 28일동안 폭로, 겨울에 실외에서 순화, 몸무게 423g, 성숙, 12마리)이다.

Conklin 및 Heggeness(241)에 의하면 환경온도에 따르는 산소 소모량의 변동은 제459표 및 제460표와 같다.

Popovic 및 Kent(162)에 의하면 pentobarbital sodium(40 mg/kg)로 마취시켰을 때에는 16.0~19.6 ml/min/kg(몸무게 305~330g)이지만 10~14일후 마취시키지 않았을 때에는 18.1~21.1 ml/min/kg(몸무게 320~345g)이다(7마리).

Moses(157)에 의하면 771 ml/kg/h(4월령), 752 ml/kg/h(5월령), 681 ml/kg/h(6월령), 689 ml/kg/h(7월령), 708 ml/kg/h(8월령), 696 ml/kg/h(9월령)이며 6~9월령의 성적(133회 측정)을 평균하면 692 ml/kg/h, 635 kcal/m<sup>2</sup>/day(체표면적의 계산은 S=9.1×W<sup>2/3</sup>에 의함)이다(잠을 자고 있을 때 측정).

Carr 및 Krantz(397)에 의하면 185(150~250) mg/

100g/h이다.

Best 및 Duncan(398)에 의하면 28.3±1.4 ml/100 min/100g<sup>0.666</sup>이다(8마리, ♂, Holtzman 계, 몸무게 평균 260g, M±SD).

Montemurro 및 Stevenson(399)에 의하면 5.33±0.18 ml/min, 141.6±4.5 ml/m<sup>2</sup>/min, 13.61±0.41 ml/kg<sup>0.75</sup>/min이다(16마리, 몸무게 평균 282.5±6.0g, M±SE)

Spector(249)에 의하면 제461표와 같다. 한편 체온이 30°C일 때에는 25 ml/kg/min, 체온이 25°C일 때에는 17 ml/kg/min, 체온이 20°C일 때에는 8 ml/kg/min이다(마취시키지 않았음).

Conrad 및 Miller(400)에 의하면 30일령일 때에는 1,960 ml/h/kg, 939 ml/h/kg<sup>0.75</sup>, 60일령일 때에는 1,130 ml/h/kg, 709 ml/h/kg<sup>0.75</sup>, 120일령일 때에는 880 ml/h/kg, 628ml/h/kg<sup>0.75</sup>이다.

#### (75) 가스 대사를 측정할 때 주의할 사항

가스 대사를 측정할 때 필요한 주의사항은 다음과 같다.

환경온도 : 가장 적합한 온도는 28°C이다(245).

계 질 : 여름철에는 겨울철보다 몸무게 100g 정도의 흰쥐에서 대사율이 26% 정도 감소한다. 그러나 몸무게가 클수록 이러한 차는 감소한다(245).

측정시간 : 아침과 오후 4시 이후에는 산소 소모량이 正午의 값보다 13~50% 증가한다. 따라서 오전 10시부터 오후 4시 사이에 측정하는 것이 좋다(245).

성주기 : 성주기의 영향을 받는다. 휴지기의 끝으로 10시간과 발정기의 처음 6시간은 열 발생이 증가한다(245).