

# 2003実験動物データ集



注意：2003年データ集に関して著作権は日本エスエルシー(株)が所有していますので、営業行為及び利益目的で配信、複製等の行為は行なわないで下さい。

但し、会社、学内、研究所内の配信、論文投稿等の引用については、日本エスエルシー(株)にお問い合わせ及び確認を取って下さい。

 **SLC**  
日本エスエルシー株式会社

Japn SLC, Inc.

お問い合わせ先	営業部	関東エリア	TEL:053-486-3155
		関西エリア	TEL:053-486-3157
		九州エリア	TEL:0942-41-1656
			FAX:053-486-3156

血液学的検査および血液化学的検査は、特に記載がない限り以下の条件で実施した。

## 血液学的検査

絶食) 約16時間

麻酔) エーテル

採血部位) 腹大動脈(ラット)、後大静脈(マウス)

検体) 血液(アングロット/ET;日本商事 添加):血液検査

血漿(3.8%クエン酸ナトリウム添加):凝固系検査

測定機器) Coulter Counter T-660 :血液検査

Coagulometer KC-40 :凝固系検査

略語) MCV:Mean corpuscular volume

MCH:Mean corpuscular hemoglobin

MCHC:Mean corpuscular hemoglobin concentration

PT:Prothrombin time

APTT:Activated partial thromboplastin time

## 血液化学的検査

絶食) 約16時間

麻酔) エーテル

採血部位) 腹大動脈(ラット)、後大静脈(マウス)

検体) 血清(-80°C保存)

測定機器) 日立-736/10型オートアナライザー、FLAME PHOTOMETER FLAME-30C、

CHLOR METER C-200AP

測定方法) Total protein :Biuret法

Albumin :BCG法

A/G :ALB/(TP-ALB)

GOT(AST) :リンゴ酸脱水素酵素共役法

GPT(ALT) :乳酸脱水素酵素共役法

Alkaline phosphatase :p-NPP法

Glucose :ヘキソキナーゼ法

Total cholesterol :CE-COD-POD法

Triglyceride :LPL-GK-GPO-POD法

Phospholipid :PLD-CHD-POD法

Total bilirubin :Diazo法

Blood ureanitrogen :Urease-GLDH法

Creatinine :Jaffé法

Inorganic phosphorus :Fiske-Subbarow法

Calcium :OCPC法

Sodium :炎光光度法

Pottasium :炎光光度法

Chloride :電量滴定法

Non esterified fatty acid :ACS-ACOD-SCEP法

# 肥満モデルラット

# Slc:Zucker

## Slc:Zucker

### 由来

Zuckerラットは、Zucker等により黒色ラットM系との交雑種13M系から発見された肥満モデル動物である。当社では本ラットを1996年に東京医科大学から導入し、以後生産・供給を行っている。



左：肥満ラット( $fa/fa$ ) 右：非肥満ラット( $+/+$ )

### 毛色

頭巾斑

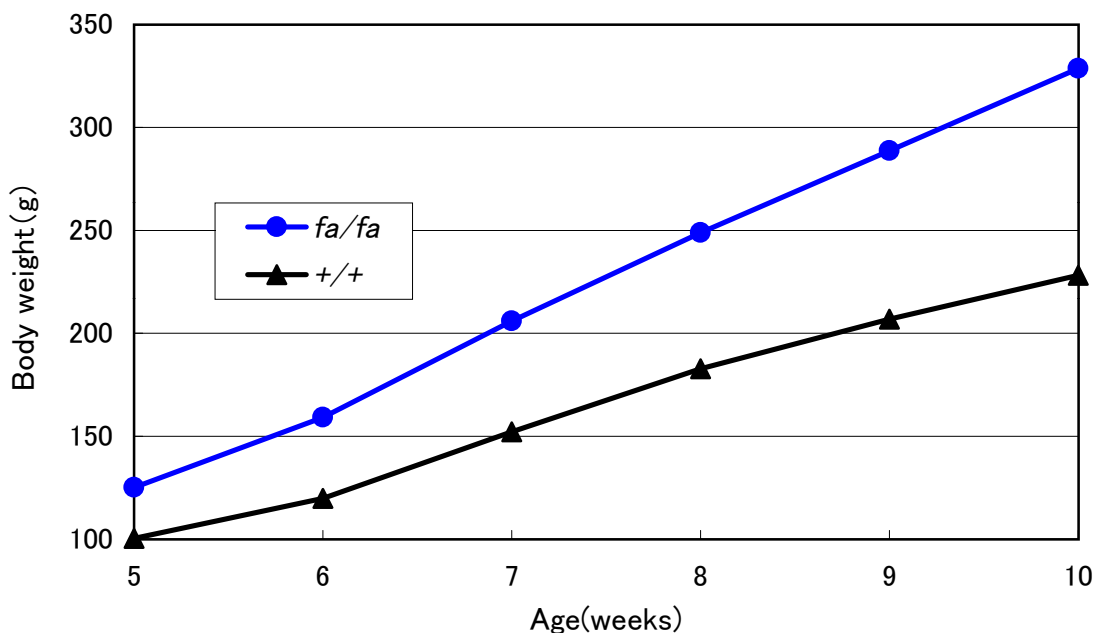
### 特徴

- ・ 遺伝形式は常染色体の単純劣性遺伝形式をとり、病因遺伝子をホモに持つ個体( $fa/fa$ )のみが肥満を呈し、ヘテロ接合体( $fa/+$ )および野生型( $+/+$ )は肥満を呈さない。
- ・ 肥満を示す個体( $fa/fa$ )は3週齢以降15週齢まで急速に肥満が進行する。
- ・ 通常雌雄とも肥満を示す個体は不妊であり、ヘテロ接合体( $fa/+$ )により繁殖される。
- ・ 肥満を示す個体は多食、高脂血症、高インスリン血症を示し、ヒト肥満との類似点が多い。
- ・ 空腹時血糖は一般に正常だが、軽度の耐糖能低下を示す。

### 用途

- ・ 肥満に伴う糖・脂質代謝異常の研究に使用される。
- ・ インスリン抵抗性の研究に使用される。
- ・ レプチン受容体異常の研究に使用される。

## 体重

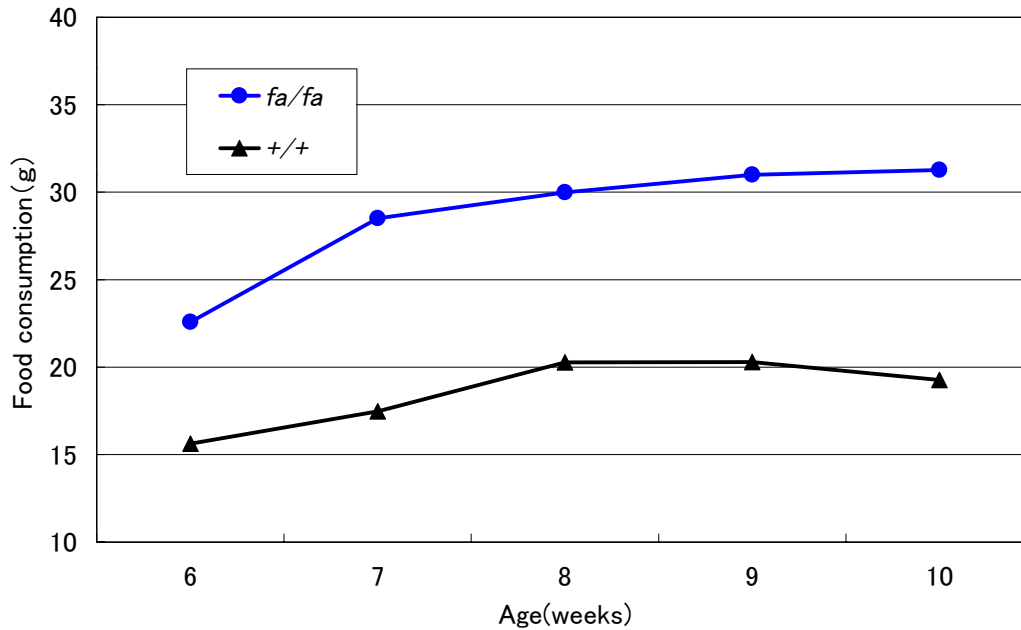


測定匹数：雄各20匹  
固形飼料：PM15002 (PMI FEEDS)

# 肥満モデルラット

# Slc:Zucker

## 摂餌量



測定匹数：雄各20匹  
固形飼料：PMI5002  
(PMIFEEDS)

## 血液学的検査

		Age (weeks)					
		12		16		20	
Item	Unit	fa/fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa/fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa/fa (N=10)	
Male	Red blood cells	$\times 10^4/\text{mm}^3$	901 $\pm$ 32.7	847 $\pm$ 113.9	909 $\pm$ 19.1	888 $\pm$ 17.3	912 $\pm$ 44.9
	Hematocrit	%	47.2 $\pm$ 2.83	44.5 $\pm$ 6.10	42.7 $\pm$ 5.32	42.5 $\pm$ 0.98	48.2 $\pm$ 2.80
	Hemoglobin	g/dL	15.9 $\pm$ 0.47	15.0 $\pm$ 0.48	15.4 $\pm$ 0.32	15.1 $\pm$ 0.23	15.3 $\pm$ 0.78
	White blood cells	$\times 10^2/\text{mm}^3$	73 $\pm$ 11.3	71 $\pm$ 15.5	78 $\pm$ 13.4	72 $\pm$ 11.5	79 $\pm$ 31.1
	Platelet	$\times 10^4/\text{mm}^3$	95.2 $\pm$ 2.40	80.7 $\pm$ 5.45	94.1 $\pm$ 8.52	87.4 $\pm$ 6.26	91.2 $\pm$ 5.06
	MCV	fL	52.3 $\pm$ 2.14	52.4 $\pm$ 0.37	46.8 $\pm$ 5.14	47.8 $\pm$ 0.56	52.8 $\pm$ 1.40
	MCH	pg	17.6 $\pm$ 0.23	18.0 $\pm$ 3.11	16.9 $\pm$ 0.41	17.0 $\pm$ 0.24	16.8 $\pm$ 0.18
	MCHC	g/dL	33.8 $\pm$ 1.39	34.4 $\pm$ 6.19	36.6 $\pm$ 4.70	35.5 $\pm$ 0.56	31.8 $\pm$ 0.70
Female	Red blood cells	$\times 10^4/\text{mm}^3$	832 $\pm$ 22.8	808 $\pm$ 24.8	828 $\pm$ 36.1	818 $\pm$ 19.3	832 $\pm$ 27.4
	Hematocrit	%	43.2 $\pm$ 1.80	43.1 $\pm$ 1.33	42.7 $\pm$ 3.25	40.1 $\pm$ 0.91	45.6 $\pm$ 1.45
	Hemoglobin	g/dL	15.0 $\pm$ 0.45	14.4 $\pm$ 0.42	14.6 $\pm$ 0.53	14.5 $\pm$ 0.29	14.7 $\pm$ 0.35
	White blood cells	$\times 10^2/\text{mm}^3$	48 $\pm$ 7.2	35 $\pm$ 6.5	45 $\pm$ 9.6	38 $\pm$ 8.0	39 $\pm$ 9.4
	Platelet	$\times 10^4/\text{mm}^3$	101.9 $\pm$ 4.57	90.4 $\pm$ 11.17	91.4 $\pm$ 12.65	102.8 $\pm$ 4.97	96.4 $\pm$ 7.17
	MCV	fL	51.9 $\pm$ 1.59	53.3 $\pm$ 0.28	51.5 $\pm$ 1.92	49.0 $\pm$ 0.35	54.8 $\pm$ 1.66
	MCH	pg	18.0 $\pm$ 0.23	17.8 $\pm$ 0.17	17.7 $\pm$ 0.34	17.7 $\pm$ 0.19	17.7 $\pm$ 0.34
	MCHC	g/dL	34.7 $\pm$ 1.31	33.3 $\pm$ 0.27	34.3 $\pm$ 1.78	36.1 $\pm$ 0.31	32.3 $\pm$ 0.60

Values are mean  $\pm$  S.D.

# 肥満モデルラット

# Slc:Zucker

## 血液化学的検査

		Age(weeks)					
		12		16		20	
Item	Unit	fa/fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa/fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa/fa (N=10)	
Male	Total protein	g/dL	5.8 ± 0.22	5.0 ± 0.15	5.8 ± 0.39	5.1 ± 0.15	7.1 ± 1.11
	Albumin	g/dL	2.5 ± 0.08	2.2 ± 0.08	2.5 ± 0.15	2.2 ± 0.08	2.9 ± 0.49
	A/G		0.75 ± 0.023	0.79 ± 0.014	0.73 ± 0.016	0.73 ± 0.014	0.69 ± 0.037
	GOT(AST)	I.U./L	92 ± 7.3	96 ± 7.2	97 ± 13.4	98 ± 7.2	109 ± 11.8
	GPT(ALT)	I.U./L	69 ± 15.9	36 ± 4.0	64 ± 17.2	37 ± 4.0	78 ± 13.5
	Alkaline phosphatase	I.U./L	229 ± 12.5	174 ± 9.8	152 ± 17.6	142 ± 9.8	170 ± 24.1
	Glucose	mg/dL	176 ± 18.7	100 ± 18.8	172 ± 28.9	97 ± 18.8	202 ± 25.2
	Total cholesterol	mg/dL	87 ± 13.0	68 ± 3.4	90 ± 7.7	69 ± 3.4	111 ± 24.7
	Triglyceride	mg/dL	355 ± 76.2	28 ± 6.9	372 ± 98.9	22 ± 6.9	470 ± 56.4
	Phospholipid	mg/dL	194 ± 16.8	104 ± 5.7	195 ± 24.5	103 ± 5.7	223 ± 41.2
	Non esterified fatty acid	μEq/L	1202 ± 180.0	513 ± 83.2	1161 ± 238.8	511 ± 83.2	920 ± 201.3
	Total bilirubin	mg/dL	0.65 ± 0.137	0.22 ± 0.023	1.56 ± 0.868	0.26 ± 0.023	0.87 ± 0.106
	Blood urea nitrogen	mg/dL	15.6 ± 1.72	17.5 ± 2.24	15.3 ± 1.84	15.7 ± 2.24	17.3 ± 5.18
	Creatinine	mg/dL	0.7 ± 0.09	0.7 ± 0.05	0.7 ± 0.05	0.6 ± 0.05	0.9 ± 0.10
	Inorganic phosphorus	mg/dL	7.0 ± 0.73	6.1 ± 0.61	5.1 ± 1.08	6.2 ± 0.61	7.5 ± 1.59
	Calcium	mEq/L	5.24 ± 0.171	4.63 ± 0.188	5.24 ± 0.350	4.62 ± 0.188	6.38 ± 0.921
Sodium	mEq/L	138.0 ± 2.09	138.0 ± 3.50	138.6 ± 5.71	138.7 ± 4.79	134.0 ± 4.75	
Potassium	mEq/L	4.94 ± 0.424	5.47 ± 0.285	4.10 ± 0.836	4.69 ± 0.823	4.64 ± 0.331	
Chloride	mEq/L	106.3 ± 2.27	108.7 ± 3.37	103.0 ± 4.33	107.0 ± 4.29	99.8 ± 3.17	
Female	Total protein	g/dL	5.9 ± 0.17	5.8 ± 0.16	6.1 ± 0.76	5.5 ± 0.18	8.5 ± 1.08
	Albumin	g/dL	2.6 ± 0.11	2.7 ± 0.09	2.7 ± 0.32	2.5 ± 0.08	3.8 ± 0.49
	A/G		0.80 ± 0.033	0.86 ± 0.015	0.80 ± 0.046	0.80 ± 0.019	0.80 ± 0.048
	GOT(AST)	I.U./L	66 ± 8.3	79 ± 5.9	46 ± 21.6	74 ± 4.8	74 ± 24.5
	GPT(ALT)	I.U./L	42 ± 9.6	25 ± 1.8	31 ± 15.0	24 ± 2.4	49 ± 11.6
	Alkaline phosphatase	I.U./L	90 ± 15.2	92 ± 1.6	70 ± 15.9	73 ± 5.6	85 ± 20.3
	Glucose	mg/dL	169 ± 23.6	81 ± 7.3	167 ± 28.9	104 ± 11.7	187 ± 36.7
	Total cholesterol	mg/dL	88 ± 7.2	71 ± 3.9	89 ± 16.3	69 ± 4.4	136 ± 19.2
	Triglyceride	mg/dL	853 ± 231.3	26 ± 5.5	1080 ± 391.3	23 ± 2.6	1501 ± 349.1
	Phospholipid	mg/dL	276 ± 30.6	139 ± 6.3	316 ± 78.0	135 ± 10.5	462 ± 92.4
	Non esterified fatty acid	μEq/L	1200 ± 168.0	931 ± 168.7	1029 ± 281.7	586 ± 70.6	1342 ± 247.4
	Total bilirubin	mg/dL	1.68 ± 0.666	0.24 ± 0.012	5.89 ± 3.321	0.27 ± 0.029	5.65 ± 3.235
	Blood urea nitrogen	mg/dL	12.2 ± 0.97	17.5 ± 1.89	13.4 ± 3.00	18.8 ± 1.44	14.8 ± 3.37
	Creatinine	mg/dL	0.6 ± 0.03	0.7 ± 0.05	0.6 ± 0.11	0.7 ± 0.05	0.9 ± 0.14
	Inorganic phosphorus	mg/dL	4.9 ± 1.03	5.1 ± 0.66	2.1 ± 1.05	4.9 ± 0.48	3.8 ± 1.95
	Calcium	mEq/L	5.40 ± 0.151	4.85 ± 0.150	5.78 ± 0.725	4.69 ± 0.097	7.65 ± 0.778
Sodium	mEq/L	135.2 ± 1.35	138.0 ± 0.65	136.4 ± 14.71	138.4 ± 1.63	125.7 ± 4.67	
Potassium	mEq/L	4.80 ± 0.365	4.64 ± 0.387	4.02 ± 0.905	3.35 ± 0.622	4.07 ± 0.384	
Chloride	mEq/L	108.2 ± 1.92	110.8 ± 1.23	103.7 ± 12.14	107.7 ± 1.99	94.7 ± 3.38	

Values are mean ± S.D.

## レプチン値

	fa/fa (Male)	+ / + (Male)
Age(weeks)	10 (N=8)	10 (N=8)
Leptin(ng/mL)	28.95 ± 5.87	0.41 ± 0.19

Values are mean ± S.D.

採血条件：約16時間絶食後、  
腹大動脈より採血  
測定：モリナガレプチン測定キット  
(森永生科学研究所)

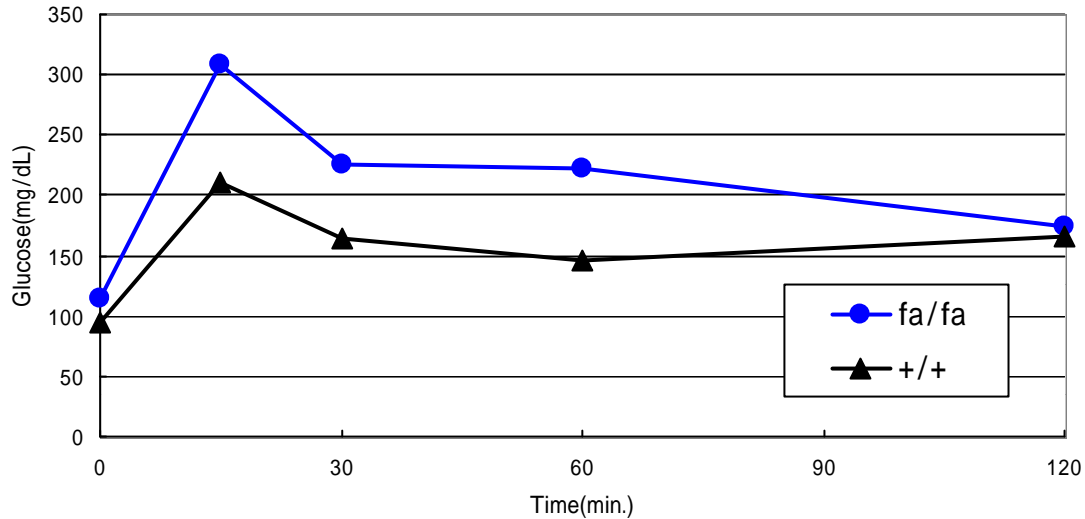
## 脂肪重量

	fa/fa (Male)	+ / + (Male)
Age(weeks)	10 (N=8)	10 (N=8)
頸背部褐色脂肪組織(g)	0.89 ± 0.172	0.23 ± 0.063
腸管膜脂肪組織(g)	4.64 ± 1.923	0.62 ± 0.138
腹腔内脂肪組織(g)	13.40 ± 2.008	1.80 ± 2.008

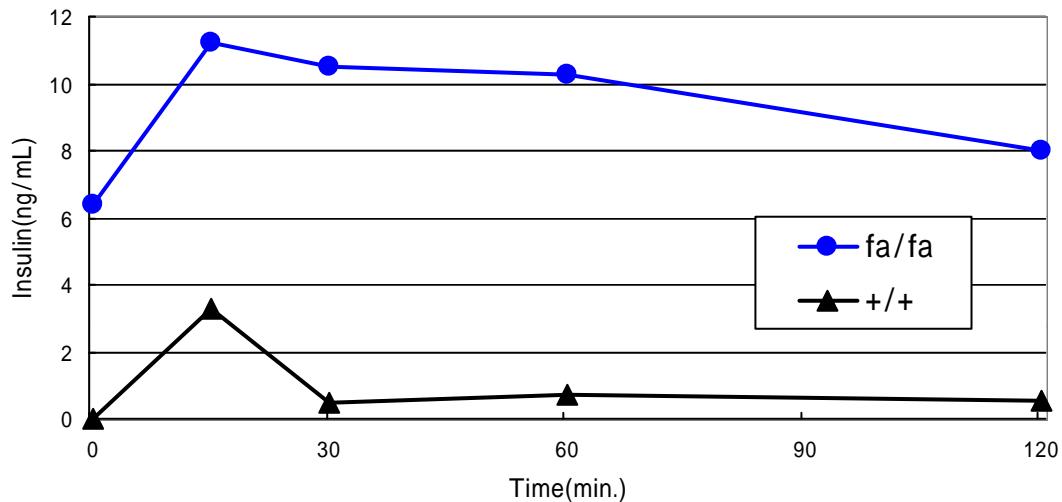
Values are mean ± S.D.

## 糖負荷試験

### 血糖値



### インスリン値



動物：Slc:Zucker 肥満ラット (fa/fa)、非肥満ラット (+/+)

動物数：雄各5匹

週齢：10週齢

試験方法：約16時間絶食後、糖負荷 (2g/5mL/kg; 経口投与) 前、負荷後15、30、60 および120分に眼窩静脈叢より採血し、血糖値および血中インスリンの測定を行った。

測定：[グルコース]オートアナライザー (736-10型：日立)

[インスリン]インスリン測定キット (森永生科学研究所)

## 臓器重量

		Age (weeks)					
		12		16		20	
Item	Unit	fa / fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa / fa (N=10)	+ / + (N=10)	fa / fa (N=10)	
<b>Male</b>							
Absolute organ weight							
Body weight	g	364.4 ± 22.3	247.8 ± 8.2	474.0 ± 30.4	275.6 ± 16.0	491.4 ± 35.1	
Brain	g	1.917 ± 0.039	2.116 ± 0.056	1.997 ± 0.085	2.063 ± 0.096	2.005 ± 0.072	
Heart	g	0.948 ± 0.031	0.797 ± 0.050	1.197 ± 0.068	0.905 ± 0.053	1.151 ± 0.065	
Lung	g	0.967 ± 0.046	1.065 ± 0.062	1.122 ± 0.092	1.140 ± 0.090	1.103 ± 0.086	
Kidney(L)	g	0.984 ± 0.056	0.840 ± 0.046	1.234 ± 0.129	0.984 ± 0.031	1.160 ± 0.093	
(R)	g	0.915 ± 0.039	0.818 ± 0.036	1.181 ± 0.118	0.951 ± 0.089	1.091 ± 0.076	
Spleen	g	0.428 ± 0.033	0.365 ± 0.012	0.475 ± 0.037	0.388 ± 0.021	0.507 ± 0.039	
Liver	g	10.130 ± 0.551	5.478 ± 0.201	12.552 ± 0.697	6.311 ± 0.497	12.014 ± 0.927	
Testis(L)	g	1.151 ± 0.202	1.264 ± 0.059	1.381 ± 0.216	1.329 ± 0.051	1.331 ± 0.047	
(R)	g	1.143 ± 0.151	1.252 ± 0.086	1.344 ± 0.280	1.306 ± 0.108	1.231 ± 0.105	
Adrenal(L)	mg	21.2 ± 3.6	15.2 ± 1.2	19.6 ± 4.2	15.8 ± 2.0	22.7 ± 2.8	
(R)	mg	23.1 ± 2.7	14.9 ± 1.5	19.8 ± 4.0	16.4 ± 3.6	23.7 ± 4.4	
Thymus	g	0.360 ± 0.066	0.294 ± 0.033	0.377 ± 0.042	0.269 ± 0.025	0.260 ± 0.068	
Pituitary	mg	7.0 ± 1.1	7.6 ± 1.0	8.2 ± 1.7	8.6 ± 0.7	8.2 ± 1.9	
Thyroid gland	mg	21.00 ± 3.74	18.80 ± 1.62	22.9 ± 4.4	19.8 ± 2.4	24.8 ± 3.7	
Relative organ weight							
Brain	g%	0.528 ± 0.037	0.858 ± 0.034	0.422 ± 0.022	0.751 ± 0.049	0.409 ± 0.021	
Heart	g%	0.261 ± 0.015	0.322 ± 0.018	0.253 ± 0.012	0.329 ± 0.021	0.235 ± 0.012	
Lung	g%	0.266 ± 0.015	0.430 ± 0.023	0.237 ± 0.014	0.414 ± 0.024	0.225 ± 0.023	
Kidney(L)	g%	0.270 ± 0.014	0.339 ± 0.014	0.260 ± 0.017	0.358 ± 0.023	0.236 ± 0.016	
(R)	g%	0.252 ± 0.014	0.330 ± 0.017	0.249 ± 0.022	0.345 ± 0.029	0.222 ± 0.012	
Spleen	g%	0.118 ± 0.007	0.134 ± 0.042	0.101 ± 0.009	0.141 ± 0.009	0.103 ± 0.005	
Liver	g%	2.783 ± 0.116	2.211 ± 0.046	2.653 ± 0.148	2.292 ± 0.156	2.446 ± 0.102	
Testis(L)	g%	0.315 ± 0.052	0.510 ± 0.027	0.292 ± 0.048	0.483 ± 0.022	0.272 ± 0.018	
(R)	g%	0.314 ± 0.040	0.504 ± 0.030	0.284 ± 0.062	0.474 ± 0.036	0.248 ± 0.028	
Adrenal(L)	mg%	5.79 ± 0.76	6.13 ± 0.41	4.13 ± 0.81	5.75 ± 0.85	4.65 ± 0.71	
(R)	mg%	6.34 ± 0.65	6.01 ± 0.53	4.18 ± 0.82	5.97 ± 1.33	4.82 ± 0.78	
Thymus	g%	0.100 ± 0.022	0.119 ± 0.012	0.074 ± 0.026	0.098 ± 0.008	0.053 ± 0.014	
Pituitary	mg%	1.93 ± 0.33	3.07 ± 0.38	1.73 ± 0.33	3.13 ± 0.25	1.67 ± 0.38	
Thyroid gland	mg%	5.76 ± 0.98	7.59 ± 0.63	4.83 ± 0.89	7.19 ± 0.81	5.09 ± 0.98	
<b>Female</b>							
Absolute organ weight							
Body weight	g	310.7 ± 21.2	160.9 ± 10.8	393.9 ± 26.7	183.6 ± 6.7	431.1 ± 19.5	
Brain	g	1.802 ± 0.077	1.971 ± 0.024	1.894 ± 0.042	1.962 ± 0.040	1.909 ± 0.064	
Heart	g	0.789 ± 0.037	0.604 ± 0.049	0.920 ± 0.036	0.686 ± 0.037	0.970 ± 0.083	
Lung	g	0.888 ± 0.065	0.837 ± 0.044	0.953 ± 0.050	0.939 ± 0.039	0.990 ± 0.101	
Kidney(L)	g	0.843 ± 0.094	0.591 ± 0.053	0.974 ± 0.083	0.624 ± 0.032	0.983 ± 0.071	
(R)	g	0.789 ± 0.094	0.563 ± 0.050	0.959 ± 0.090	0.653 ± 0.028	0.946 ± 0.070	
Spleen	g	0.333 ± 0.041	0.256 ± 0.023	0.358 ± 0.035	0.262 ± 0.008	0.411 ± 0.027	
Liver	g	8.103 ± 0.898	4.135 ± 0.361	9.675 ± 0.941	4.779 ± 0.243	11.086 ± 1.342	
Ovary(L)	mg	30.8 ± 4.6	28.8 ± 2.3	36.1 ± 6.2	32.5 ± 5.1	39.9 ± 11.9	
(R)	mg	30.1 ± 3.1	27.5 ± 4.6	34.0 ± 5.7	34.5 ± 5.9	35.6 ± 4.6	
Adrenal(L)	mg	23.8 ± 4.8	18.7 ± 1.9	29.7 ± 4.5	19.8 ± 3.0	31.2 ± 5.1	
(R)	mg	22.6 ± 4.6	17.1 ± 1.6	28.2 ± 3.5	19.1 ± 3.4	31.9 ± 8.2	
Thymus	g	0.378 ± 0.111	0.213 ± 0.025	0.359 ± 0.078	0.217 ± 0.030	0.312 ± 0.082	
Pituitary	mg	7.9 ± 1.7	9.2 ± 2.7	9.0 ± 1.4	9.8 ± 1.9	10.9 ± 2.1	
Thyroid gland	mg	20.6 ± 3.9	14.9 ± 2.4	20.4 ± 3.5	17.4 ± 2.6	27.3 ± 8.4	
Relative organ weight							
Brain	g%	0.582 ± 0.040	1.231 ± 0.101	0.483 ± 0.031	1.070 ± 0.052	0.443 ± 0.014	
Heart	g%	0.255 ± 0.020	0.376 ± 0.017	0.234 ± 0.016	0.374 ± 0.019	0.225 ± 0.017	
Lung	g%	0.286 ± 0.019	0.521 ± 0.025	0.243 ± 0.018	0.512 ± 0.031	0.230 ± 0.022	
Kidney(L)	g%	0.271 ± 0.023	0.367 ± 0.020	0.248 ± 0.024	0.340 ± 0.017	0.207 ± 0.066	
(R)	g%	0.254 ± 0.027	0.318 ± 0.102	0.245 ± 0.028	0.356 ± 0.015	0.219 ± 0.015	
Spleen	g%	0.107 ± 0.009	0.159 ± 0.007	0.086 ± 0.024	0.143 ± 0.006	0.095 ± 0.007	
Liver	g%	2.603 ± 0.144	2.569 ± 0.133	2.458 ± 0.199	2.604 ± 0.143	2.569 ± 0.267	
Ovary(L)	g%	9.91 ± 1.50	17.90 ± 1.17	9.17 ± 1.77	17.70 ± 2.74	9.25 ± 2.84	
(R)	g%	9.69 ± 0.77	17.09 ± 3.75	8.63 ± 1.66	18.79 ± 3.35	8.25 ± 2.83	
Adrenal(L)	mg%	7.70 ± 1.65	11.62 ± 0.86	7.59 ± 1.41	10.78 ± 1.57	7.24 ± 1.15	
(R)	mg%	7.31 ± 1.56	10.64 ± 0.84	7.22 ± 1.22	10.39 ± 1.73	7.41 ± 1.91	
Thymus	g%	0.122 ± 0.033	0.132 ± 0.011	0.091 ± 0.020	0.119 ± 0.017	0.072 ± 0.018	
Pituitary	mg%	2.54 ± 0.46	5.67 ± 1.49	2.29 ± 0.35	5.32 ± 0.92	2.52 ± 0.45	
Thyroid gland	mg%	6.69 ± 1.48	9.24 ± 1.12	5.19 ± 0.86	9.45 ± 1.19	6.30 ± 1.75	

Values are mean ± S.D.