

使用動物

系統: Slc:SDラット

投与匹数: ♂10、♀10

投与時週齢: 7週齢

ストレプトゾトシン投与

ストレプトゾトシン(STZ:WAKO製)をクエン酸緩衝液(pH4.5)で溶解し、投与液とした。

投与量: 60mg/kg

投与経路: 腹腔内

測定

体重: 投与前、投与1、2、3および4週後に測定

血糖値: 投与前、投与1および4週後にイソフルラン麻酔下で尾静脈より採血し、簡易血糖測定器(ワンタッチウルトラ; ジョンソン&ジョンソン)にて測定(非絶食)

グリコアルブミンおよび血液化学的検査: 投与4週後にエーテル麻酔下で腹大動脈より採血し、得られた血清を自動分析装置(7070; 日立ハイテックフィールディング)にて測定(絶食)

HbA1c: 投与4週後にイソフルラン麻酔下で尾静脈より採血し、HbA1c測定器(バイエルメディカル)にて測定

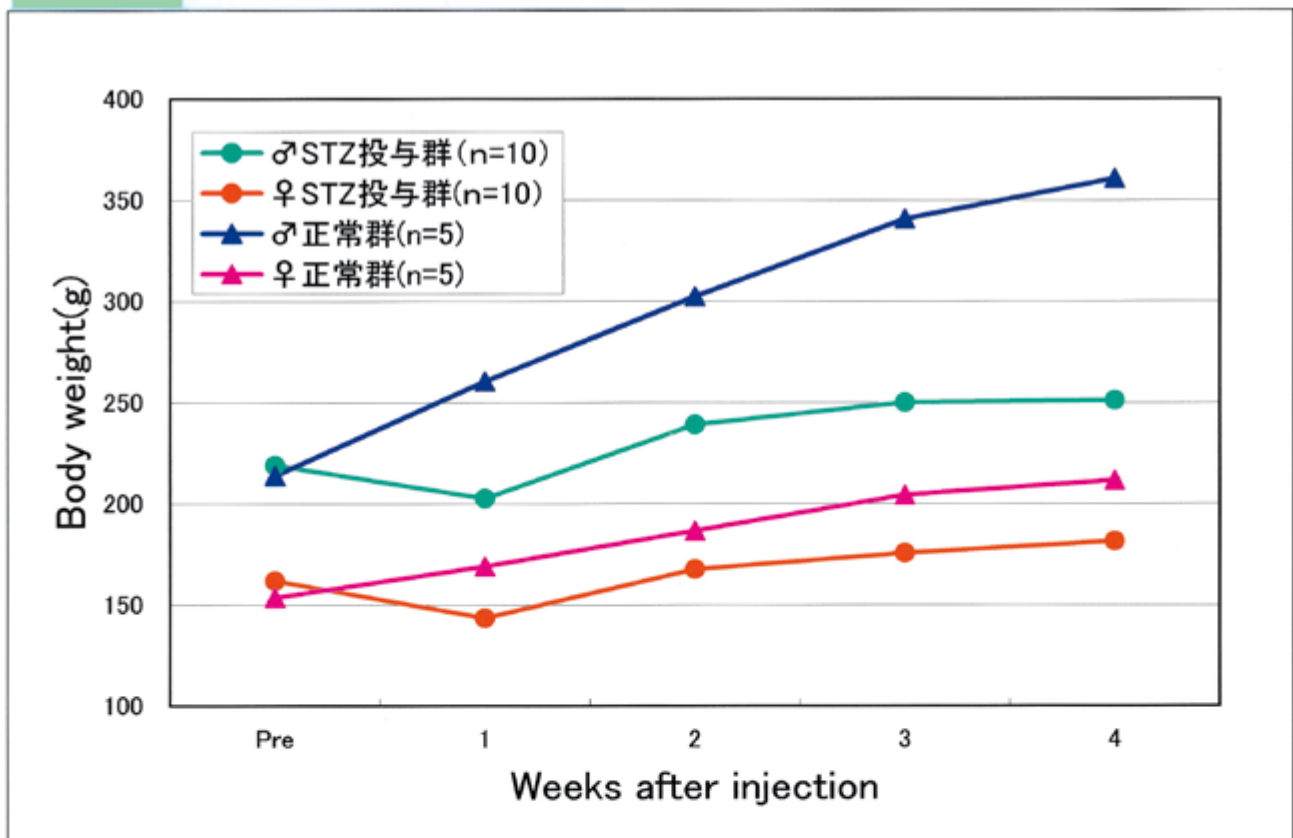
糖尿病発症率

血糖値が300mg/dL以上の動物を糖尿病発症とした。

投与後1週: ♂100%、♀100%

投与後4週: ♂100%、♀100%

体重



血糖値、グリコアルブミンおよびHbA1c

個体No.		体重(g)					血糖値(mg/dL)			グリコアルブミン(%)	HbA1c(%)	
		投与前	投与1週後	投与2週後	投与3週後	投与4週後	投与前	投与1週後	投与4週後	投与4週後	投与4週後	
Male	STZ投与群	1	221.9	198.2	235.8	247.4	247.0	110	429	451	45.0	6.1
		2	211.5	210.0	242.8	253.9	254.8	113	403	408	44.7	6.1
		3	221.3	192.1	222.1	234.2	238.8	117	375	376	45.6	6.7
		4	220.0	220.7	258.0	273.0	278.4	117	564	448	43.3	6.5
		5	219.0	190.3	224.7	233.6	223.5	111	445	447	47.9	6.7
	正常群	6	212.9	189.4	239.0	249.7	243.8	114	460	552	39.2	6.9
		7	228.8	210.0	250.3	258.8	262.5	112	431	573	45.7	7.7
		8	228.7	221.9	274.3	292.7	302.8	125	458	600<	38.1	6.4
		9	217.9	212.4	238.4	248.4	246.7	121	476	444	64.3	6.4
		10	208.4	181.3	206.2	209.2	211.4	125	424	461	45.9	6.2
Female	STZ投与群	1	209.3	260.1	297.9	333.8	353.6	120	135	131	9.2	2.7
		2	219.4	260.3	304.6	339.6	356.5	106	103	109	9.3	2.8
		3	206.3	250.4	292.8	329.4	345.6	110	129	98	8.7	3.0
		4	217.5	262.1	303.1	342.5	364.0	126	116	123	9.0	2.5
		5	217.3	270.1	314.3	358.0	384.0	124	103	119	8.7	2.7
	正常動物	6	162.1	145.9	174.7	188.4	203.0	114	450	600<	49.4	6.9
		7	164.5	137.7	179.1	190.4	194.9	115	437	582	62.1	7.3
		8	161.6	138.8	169.3	174.2	173.1	112	464	497	49.0	6.8
		9	164.8	151.3	177.0	191.0	202.8	114	408	600<	38.8	6.5
		10	175.2	162.2	180.6	196.2	207.8	110	461	496	52.7	6.9
正常動物	1	164.0	122.1	139.2	144.3	144.7	127	600<	559	52.9	7.3	
	2	159.0	138.6	152.6	157.3	164.1	114	600<	590	57.8	6.8	
	3	159.9	145.2	171.0	171.0	172.8	94	489	537	60.3	7.6	
	4	146.2	140.9	155.8	157.1	157.7	110	600<	600<	53.4	8.1	
	5	162.8	152.0	177.7	186.9	193.1	109	600<	592	43.2	7.0	

グリコアルブミン：過去1～2週間の平均血糖値を反映する。

HbA1c：過去1～2ヶ月の平均血糖値を反映する。

血液学的検査

	Item	Unit	STZ投与群 (n=10)	正常群 (n=5)
Male	Red blood cells	$\times 10^4/\text{mm}^3$	1051 \pm 43.8	885 \pm 43.5
	Hematocrit	%	56.6 \pm 2.02	50.1 \pm 2.03
	Hemoglobin	g/dL	18.9 \pm 0.70	15.7 \pm 0.46
	White blood cells	$\times 10^2/\text{mm}^3$	32.3 \pm 10.44	72.1 \pm 16.71
	Platelet	$\times 10^4/\text{mm}^3$	77.3 \pm 10.03	102.0 \pm 19.71
	MCV	fL	53.9 \pm 1.24	56.7 \pm 1.09
	MCH	pg	18.0 \pm 0.45	17.7 \pm 0.46
	MCHC	g/dL	33.4 \pm 0.51	31.3 \pm 0.46
Female	Red blood cells	$\times 10^4/\text{mm}^3$	1047 \pm 39.1	798 \pm 14.2
	Hematocrit	%	57.7 \pm 1.33	46.4 \pm 0.28
	Hemoglobin	g/dL	19.3 \pm 0.52	15.0 \pm 0.26
	White blood cells	$\times 10^2/\text{mm}^3$	33.7 \pm 15.24	56.1 \pm 8.15
	Platelet	$\times 10^4/\text{mm}^3$	74.2 \pm 13.80	86.4 \pm 16.21
	MCV	fL	55.2 \pm 1.36	58.2 \pm 1.10
	MCH	pg	18.4 \pm 0.40	18.8 \pm 0.33
	MCHC	g/dL	33.4 \pm 0.39	32.4 \pm 0.59

Values are mean \pm S. D.

STZ投与4週後(11週齢時)に測定。

血液化学的検査

	Item	Unit	STZ投与群 (n=10)	正常群 (n=5)
Male	AST (GOT)	U/L	758 ± 335.3	85 ± 18.9
	ALT (GPT)	U/L	385 ± 183.8	50 ± 8.0
	Alkaline phosphatase	U/L	2074 ± 488.1	828 ± 147.9
	Triglyceride	mg/dL	124 ± 66.5	42 ± 8.1
	Albumin	g/dL	3.43 ± 0.132	4.23 ± 0.079
	Total protein	g/dL	5.08 ± 0.122	6.08 ± 0.112
	A/G		2.09 ± 0.248	2.29 ± 0.089
	Glucose	mg/dL	546 ± 33.0	159 ± 8.8
	Phospholipid	mg/dL	108 ± 22.6	114 ± 12.2
	Total bilirubin	mg/dL	0.25 ± 0.085	0.15 ± 0.019
	Blood urea nitrogen	mg/dL	61.2 ± 8.71	25.3 ± 3.38
	Total cholesterol	mg/dL	63 ± 24.9	73 ± 11.2
	Calcium	mg/dL	9.2 ± 0.42	10.2 ± 0.11
	Inorganic phosphorus	mg/dL	7.4 ± 0.53	7.9 ± 0.58
	Creatinine	mg/dL	0.17 ± 0.022	0.30 ± 0.028
	Sodium	mEq/L	130.3 ± 0.85	135.2 ± 1.25
	Potassium	mEq/L	6.72 ± 0.491	6.26 ± 0.258
Chloride	mEq/L	89.0 ± 1.99	98.9 ± 0.86	
Female	AST (GOT)	U/L	1458 ± 964.8	98 ± 14.0
	ALT (GPT)	U/L	726 ± 481.9	54 ± 4.1
	Alkaline phosphatase	U/L	2477 ± 1085.5	459 ± 44.3
	Triglyceride	mg/dL	108 ± 93.4	27 ± 11.2
	Albumin	g/dL	3.33 ± 0.241	4.83 ± 0.129
	Total protein	g/dL	5.30 ± 0.287	6.67 ± 0.114
	A/G		1.71 ± 0.243	2.63 ± 0.280
	Glucose	mg/dL	497 ± 82.5	144 ± 21.1
	Phospholipid	mg/dL	116 ± 46.7	155 ± 12.6
	Total bilirubin	mg/dL	0.22 ± 0.071	0.16 ± 0.019
	Blood urea nitrogen	mg/dL	74.1 ± 20.23	24.8 ± 2.34
	Total cholesterol	mg/dL	75 ± 32.3	95 ± 14.9
	Calcium	mg/dL	9.2 ± 0.47	10.6 ± 0.20
	Inorganic phosphorus	mg/dL	7.8 ± 0.68	6.8 ± 0.56
	Creatinine	mg/dL	0.20 ± 0.024	0.28 ± 0.023
	Sodium	mEq/L	128.6 ± 1.79	144.8 ± 5.55
	Potassium	mEq/L	6.32 ± 0.854	5.88 ± 0.240
Chloride	mEq/L	90.8 ± 2.48	100.0 ± 10.18	

STZ投与後4週(11週齢時)に測定。

Values are mean ± S. D.

器官重量

		Item	Unit	STZ投与群 (n=10)	正常群 (n=5)	
Male	Absolute organ weight					
		Body weight	g	205.7 ± 23.3	341.8 ± 10.9	
		Brain	g	1.855 ± 0.065	2.058 ± 0.050	
		Heart	g	0.709 ± 0.076	1.011 ± 0.047	
		Lung	g	0.970 ± 0.068	1.283 ± 0.059	
		Kidney (L)	g	1.093 ± 0.084	1.053 ± 0.064	
		(R)	g	1.102 ± 0.085	0.985 ± 0.025	
		Spleen	g	0.291 ± 0.069	0.632 ± 0.100	
		Liver	g	7.491 ± 0.889	8.776 ± 0.256	
		Testis (L)	g	1.496 ± 0.161	1.637 ± 0.049	
		(R)	g	1.473 ± 0.118	1.616 ± 0.041	
		Adrenal (L)	mg	34.5 ± 5.7	29.8 ± 2.0	
		(R)	mg	29.8 ± 3.9	27.6 ± 3.5	
		Thymus	g	0.127 ± 0.051	0.369 ± 0.067	
		Pituitary	mg	6.3 ± 1.1	10.6 ± 0.9	
		Thyroid gland	mg	15.0 ± 2.4	18.4 ± 2.3	
		Salivary gland (L)	g	0.210 ± 0.045	0.282 ± 0.009	
		(R)	g	0.214 ± 0.040	0.278 ± 0.018	
		Pancreas	g	0.828 ± 0.145	1.153 ± 0.337	
		Relative organ weight				
		Brain	g%	0.910 ± 0.086	0.602 ± 0.015	
		Heart	g%	0.345 ± 0.013	0.296 ± 0.013	
		Lung	g%	0.475 ± 0.046	0.375 ± 0.015	
		Kidney (L)	g%	0.535 ± 0.050	0.308 ± 0.020	
		(R)	g%	0.539 ± 0.047	0.288 ± 0.014	
		Spleen	g%	0.140 ± 0.022	0.185 ± 0.024	
		Liver	g%	3.646 ± 0.222	2.568 ± 0.043	
	Testis (L)	g%	0.732 ± 0.087	0.479 ± 0.023		
	(R)	g%	0.720 ± 0.053	0.473 ± 0.021		
	Adrenal (L)	mg%	16.8 ± 2.3	8.7 ± 0.5		
	(R)	mg%	14.6 ± 1.9	8.1 ± 1.0		
	Thymus	g%	0.061 ± 0.021	0.108 ± 0.019		
	Pituitary	mg%	3.1 ± 0.5	3.1 ± 0.3		
	Thyroid gland	mg%	7.4 ± 1.8	5.4 ± 0.7		
	Salivary gland (L)	g%	0.102 ± 0.015	0.083 ± 0.004		
	(R)	g%	0.103 ± 0.012	0.081 ± 0.005		
	Pancreas	g%	0.403 ± 0.055	0.338 ± 0.097		
Female	Absolute organ weight					
		Body weight	g	146.9 ± 19.6	200.4 ± 15.8	
		Brain	g	1.719 ± 0.046	1.906 ± 0.072	
		Heart	g	0.522 ± 0.065	0.710 ± 0.081	
		Lung	g	0.815 ± 0.067	0.991 ± 0.072	
		Kidney (L)	g	0.797 ± 0.076	0.671 ± 0.063	
		(R)	g	0.812 ± 0.068	0.677 ± 0.039	
		Spleen	g	0.269 ± 0.072	0.459 ± 0.057	
		Liver	g	6.191 ± 0.849	5.171 ± 0.605	
		Ovary (L)	mg	29.7 ± 8.5	45.6 ± 10.7	
		(R)	mg	29.2 ± 8.5	45.8 ± 13.7	
		Uterus	g	0.157 ± 0.036	0.366 ± 0.045	
		Adrenal (L)	mg	35.3 ± 5.7	32.8 ± 2.8	
		(R)	mg	30.9 ± 5.0	28.8 ± 3.9	
		Thymus	g	0.133 ± 0.078	0.349 ± 0.054	
		Pituitary	mg	6.6 ± 1.5	10.6 ± 1.1	
		Thyroid gland	mg	11.8 ± 2.3	13.4 ± 3.4	
		Salivary gland (L)	g	0.172 ± 0.025	0.177 ± 0.020	
		(R)	g	0.171 ± 0.023	0.175 ± 0.013	
		Pancreas	g	0.765 ± 0.083	0.694 ± 0.121	
		Relative organ weight				
		Brain	g%	1.187 ± 0.140	0.954 ± 0.054	
		Heart	g%	0.356 ± 0.027	0.354 ± 0.021	
		Lung	g%	0.559 ± 0.045	0.495 ± 0.019	
		Kidney (L)	g%	0.546 ± 0.037	0.335 ± 0.020	
		(R)	g%	0.557 ± 0.042	0.339 ± 0.019	
		Spleen	g%	0.180 ± 0.028	0.229 ± 0.026	
	Liver	g%	4.218 ± 0.218	2.575 ± 0.114		
	Ovary (L)	mg%	20.2 ± 5.3	22.7 ± 4.9		
	(R)	mg%	19.7 ± 4.2	22.9 ± 7.0		
	Uterus	g%	0.108 ± 0.024	0.183 ± 0.020		
	Adrenal (L)	mg%	24.1 ± 2.3	16.4 ± 1.1		
	(R)	mg%	21.0 ± 2.1	14.3 ± 1.2		
	Thymus	g%	0.087 ± 0.041	0.174 ± 0.016		
	Pituitary	mg%	4.5 ± 1.0	5.3 ± 0.3		
	Thyroid gland	mg%	8.1 ± 1.9	6.7 ± 1.8		
	Salivary gland (L)	g%	0.117 ± 0.011	0.088 ± 0.006		
	(R)	g%	0.118 ± 0.019	0.088 ± 0.006		
	Pancreas	g%	0.526 ± 0.066	0.347 ± 0.015		

STZ投与4週後(11週齢時)に測定。

Values are mean ± S. D.