

# ストレプトゾトシン誘発糖尿病動物：I型糖尿病モデル動物

## 1. ストレプトゾトシン誘発糖尿病ラットの作製

### ◆試薬

・ストレプトゾトシン:シグマ アルドリッチ ジャパン

・生理食塩水:大塚生食注

### ◆投与量(各系統共通)

腹腔内投与:70mg/kg

静脈内投与:65mg/kg

### ◆投与方法

・体重測定後、生理食塩水で溶解したストレプトゾトシンを各投与経路に従った投与量で投与した。

投与1週間後、尾静脈より全血を採取し小型血糖値測定器グルコカード(日本ヘキストマリオンセル社製)を用いて血糖値を測定し、血糖値が300mg/dl以上の動物を糖尿病発症とみなした。

なお対照群には、同容量の生理食塩水を投与した。

### ◆結果

系統:CrI:CD(SD)♂ 投与時6週齢

旧系統名 Crj:CD(SD)IGS

投与経路:腹腔内投与

投与1週間後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群				投与群			
	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl
1	194	245	1.26	98	196	250	1.28	97
2	198	252	1.27	98	198	245	1.24	129
3	198	262	1.32	101	201	258	1.28	164
4	200	265	1.33	103	190	232	1.22	199
5	190	248	1.31	105	192	250	1.30	217
6	198	262	1.32	106	201	232	1.15	409
7	201	262	1.30	106	201	244	1.21	431
8	197	266	1.35	111	202	211	1.04	520
9	196	253	1.29	114	200	192	0.96	599
10	190	247	1.30	117	203	180	0.89	>600

糖尿病発症率:50%

:糖尿病発症動物

投与経路:尾静脈内投与

投与1週間後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群				投与群			
	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl
1	262	303	1.16	110	245	290	1.18	261
2	240	329	1.37	106	245	272	1.11	369
3	245	306	1.25	110	253	277	1.09	385
4	255	317	1.24	112	228	258	1.13	401
5					244	283	1.16	402
6					241	268	1.11	419
7					250	270	1.08	433
8					247	268	1.09	453
9					245	252	1.03	508
10					243	275	1.13	>600

糖尿病発症率:90%

:糖尿病発症動物

投与経路:腹腔内投与  
投与1週間後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群			血糖値 mg/dl	投与群			血糖値 mg/dl
	投与前	体重g 投与後	変化率%		投与前	体重g 投与後	変化率%	
1	169	223	1.32	93	165	226	1.37	109
2	167	228	1.37	96	173	245	1.42	110
3	163	229	1.40	96	169	225	1.33	112
4	168	237	1.41	103	160	217	1.36	115
5	166	232	1.40	109	171	213	1.25	421
6	173	231	1.34	109	166	198	1.19	479
7	167	231	1.38	111	159	188	1.18	490
8	166	231	1.39	111	166	205	1.23	500
9	159	225	1.42	113	161	197	1.22	548
10	174	223	1.28	117	162	108	0.67	573

糖尿病発症率:60%

:糖尿病発症動物

投与経路:尾静脈内投与  
投与1週間後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群			血糖値 mg/dl	投与群			血糖値 mg/dl
	投与前	体重g 投与後	変化率%		投与前	体重g 投与後	変化率%	
1	233	283	1.21	99	221	273	1.24	114
2	226	272	1.20	100	231	278	1.20	127
3	221	278	1.26	110	215	238	1.11	325
4	234	288	1.23	111	222	248	1.12	351
5					215	230	1.07	380
6					231	261	1.13	394
7					220	232	1.05	430
8					229	253	1.10	510
9					219	244	1.11	538
10					245	270	1.10	>600

糖尿病発症率:80%

:糖尿病発症動物

## 2. ストレプトゾトシン誘発糖尿病マウスの作製

### ◆試薬

- ・ストレプトゾトシン:シグマ アルドリッチ ジャパン
- ・生理食塩水:大塚生食注

### ◆投与量

- ・Crj:CD1(ICR),C57BL/6NCrCrj:250mg/kg
- ・BALB/cAnNCrCrj:200mg/kg

### ◆投与方法

- ・体重測定後、生理食塩水で溶解したストレプトゾトシンを各系統ごとの投与量に従い腹腔内投与した。投与4日後、尾静脈より全血を採取し小型血糖値測定器グルコカード(日本ヘキストマリオンセル社製)を用いて血糖値を測定し、血糖値が400mg/dl以上の動物を糖尿病発症とみなした。なお対照群には、同容量の生理食塩水を投与した。

### ◆結果

Crj:CD1(ICR)♂ 投与時4週齢

旧系統名 Crj:CD-1(ICR)

投与4日後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群				投与群			
	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl
1	22.0	24.9	1.13	125	23.0	24.4	1.06	138
2	22.1	25.1	1.14	139	23.0	24.4	1.06	162
3	22.8	26.0	1.14	141	22.3	22.3	1.00	349
4	24.7	29.9	1.21	153	24.3	23.6	0.97	457
5	21.6	24.5	1.13	154	23.5	21.0	0.89	459
6	24.3	28.6	1.18	161	23.0	23.7	1.03	475
7	23.0	27.3	1.19	161	24.0	24.4	1.02	476
8	21.9	25.1	1.15	165	22.3	21.3	0.96	525
9	22.1	25.3	1.14	175	23.6	20.2	0.86	536
10	22.0	24.7	1.12	195	22.9	22.0	0.96	>600

糖尿病発症率:70%

:糖尿病発症動物

BALB/cAnNCrCrj♂ 投与時4週齢

旧系統名 BALB/cAnNCrj

投与4日後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群				投与群			
	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl	投与前	体重g 投与後	変化率%	血糖値 mg/dl
1	16.4	19.5	1.19	92	16.3	17.4	1.07	174
2	17.2	20.3	1.18	94	16.9	14.0	0.83	314
3	16.9	18.2	1.08	102	16.5	17.1	1.04	320
4	16.5	19.8	1.20	107	16.5	16.2	0.98	483
5	15.5	19.4	1.25	113	16.1	13.9	0.86	495
6	15.3	22.0	1.44	113	16.1	13.0	0.81	576
7	16.1	19.5	1.21	114	15.8	13.2	0.84	577
8	15.4	19.5	1.27	116	16.0	12.8	0.80	>600
9	15.2	19.5	1.28	123	16.9	12.5	0.74	>600
10	15.1	18.2	1.21	127	14.4	dead	dead	dead

糖尿病発症率:60%

:糖尿病発症動物

## 投与4日後の体重および血糖値変化

aminal No.	対照群			血糖値 mg/dl	投与群			血糖値 mg/dl
	投与前	体重g 投与後	変化率%		投与前	体重g 投与後	変化率%	
1	15.3	16.3	1.07	105	14.3	14.6	1.02	97
2	15.9	16.8	1.06	120	14.0	13.7	0.98	106
3	14.9	17.0	1.14	109	14.9	14.4	0.97	329
4	16.4	17.0	1.04	113	13.6	12.3	0.90	406
5					15.1	12.7	0.84	438
6					15.0	12.7	0.85	477
7					15.6	14.2	0.91	538
8					14.5	10.8	0.74	>600
9					16.0	12.6	0.79	>600
10					14.4	11.9	0.83	>600

糖尿病発症率:70%

:糖尿病発症動物

## 3. 用途、文献

## ・ I 型糖尿病の研究

1 Cheryl L.Haughton,Dirck L.Dillehay,Lawrence S.Phillips:Insulin replacement therapy for the rat model of streptozotocin-induced diabetes mellitus. Laboratory Animal Science, 49,639-645,1999

## ・糖尿病合併症の研究

2 Agardh E,Hultberg B,Agardh C:Effects of inhibition of glycation and oxidative stress on the development of cataract and retinal vessel abnormalities in diabetic rats. Curr Eye Res,21,543-549 2000

# ラット(クローズドコロニー)

系統名 Cri:CD (SD)

一般名 CD (SD)

微生物グレード SPF/VAF

## SPF/VAF Cri:CD (SD)

価格には、消費税は含まれておりません。

週 齢	体 重(g)		出荷幅	標準希望価格(円)
	♂	♀		
3	35-55	35-55	10	
4	50-110	50-110	10	
5	100-160	80-130	20	
6	140-220	120-190	20	
7	190-270	140-210	30	
8	240-330	160-230	30	
9	270-360	180-240	40	
10	310-390	200-260	50	
～ 13 (円 / 週)* <sup>1</sup>				
退役動物(リタイア)				
退役動物(8ヵ月齢指定(♂))* <sup>2</sup>				
退役動物(妊娠マイナス)				
退役動物(月齢指定妊娠マイナス)				
妊娠動物				
交配日指定妊娠動物				
哺育動物 1				
哺育動物 2				
哺育動物1片性のみ				
哺育動物2片性のみ				
同腹子動物(3週齢)				
同腹子動物(4週齢)				

\* 1: 13週齢までの加算金額です。14週齢以降の加算金額は、別途お問い合わせください。

\* 2: 月齢指定動物をご要望の際には、上記基本月齢にご希望の月齢までの飼育料が加算されますので、ご了承ください。

CD: Caesarean Derived

SD: Sprague Dawley® の略称

Sprague Dawley®: Harlan Laboratories 社の登録商標です。

SPF: Specific Pathogen Free

VAF: Virus Antibody Free

## 特 徴

- 比較的大型で発育が良い。
- 繁殖性良好
- おとなしく取り扱いやすい。

## 使用研究分野

- 安全性・安全性薬理
- 炎症(潰瘍<sup>1)</sup> 肝炎 腎炎 関節炎)
- 免疫(アレルギー)
- がん(発がん性)
- 循環(脳循環 心循環)
- 代謝(糖尿)
- 神経系(中枢行動)
- 老化



毛 色: Albino

## 由 来

1950年に Sprague Dawley Inc からチャールス・リバーに導入されました。1991年に世界各国のチャールス・リバー生産施設の従来 CD (SD) コロニーから選抜された親種をもとに IGS Foundation コロニーが設立され、1994年には日本チャールス・リバー(株)に導入されました。その後、1997年に Foundation コロニーはアイソレータ内に移されました。

IGSとはチャールス・リバーにより開発された動物を生産・維持するシステムで、International Genetic Standardを意味します。詳細につきましては、5ページをご参照ください。

1) Takuya Hirata et al. 1997, Life Science 61 (16), 1603-1611

背景データ

Biological Reference Data on CD(SD) Rats(CD(SD)) IGS Study Group 1998

Biological Reference Data on CD(SD) Rats(CD(SD)) IGS Study Group 1999

Biological Reference Data on CD(SD) Rats(CD(SD)) IGS Study Group 2000

Biological Reference Data on CD(SD) Rats(CD(SD)) IGS Study Group 2001

Biological Reference Data on CD(SD) Rats(CD(SD)) IGS Study Group 2002-2003

系統名 Crlj:WI

一般名 Wistar

微生物グレード SPF/VAF

## SPF/VAF Crlj:WI

価格には、消費税は含まれておりません。

週 齢	体 重(g)		出荷幅	標準希望価格(円)
	♂	♀		
3	35-55	35-55	10	
4	60-100	60-100	10	
5	100-160	90-140	20	
6	150-220	130-180	20	
7	200-280	155-205	30	
8	250-340	170-240	30	
9	290-380	180-250	40	
10	310-410	200-270	50	
~ 13 (円 / 週)* <sup>1</sup>				
退役動物(リタイア)				
退役動物(8ヵ月齢指定(♂))* <sup>2</sup>				
退役動物(妊娠マイナス)				
退役動物(月齢指定妊娠マイナス)				
妊娠動物				
交配日指定妊娠動物				
哺育動物 1				
哺育動物 2				
哺育動物1片性のみ				
哺育動物2片性のみ				
同腹子動物(3週齢)				
同腹子動物(4週齢)				

\* 1: 13週齢までの加算金額です。14週齢以降の加算金額は、別途お問い合わせください。

\* 2: 月齢指定動物をご要望の際には、上記基本月齢にご希望の月齢までの飼育料が加算されますので、ご了承ください。

SPF: Specific Pathogen Free

VAF: Virus Antibody Free

## 特 徴

- 比較的大型で発育が良い。
- 繁殖性良好
- おとなしく取り扱いやすい。
- 国際的に通用している Wistar の諸特性を備えています。
- 一般研究用として利用範囲が広い。

## 使用研究分野

- 安全性<sup>1)</sup>・安全性薬理
- 炎症(潰瘍 肝炎)
- 免疫(アレルギー 移植免疫)
- がん(発がん性)
- 循環(脳循環<sup>2)</sup>心循環<sup>3)</sup>)
- 代謝(糖尿)<sup>4)</sup>
- 神経系(中枢 行動)<sup>5)</sup>
- 老化

毛 色: Albino

## 由 来

1947年に米国 Wistar Institute から英国 Charles River 社の前身である Scientific Products Farm, Ltd に導入されたものに由来します。1975年 Charles River Laboratories, Inc. (米国) に移され1981年にノバイオート種親群が日本チャールス・リバー(株)に導入されました。



1) 大野 広志 他. 1994, 薬理と治療 22(4), 65-86

2) 尾崎 寛 他. 1994, 日薬理誌104, 469-480

3) Toru Yamashita et al. 1995, Jpn. J. Pharmacol 68, 145-152

4) 浜田 久 他. 1989, 薬理と治療 17(9), 29-44

5) 五味田 裕 他. 1990, 応用薬理 39 (4), 375-383

## 系統名 Crlj:CD1 (ICR)

### 一般名 ICR

微生物グレード SPF/VAF

### SPF/VAF Crlj:CD1 (ICR)

価格には、消費税は含まれておりません。

週 齢	体 重(g)		出荷幅	標準希望価格(円)
	♂	♀		
3	8-15	7-14	4	
4	15-25	14-23	4	
5	23-33	19-28	5	
6	25-37	20-29	6/5	
7	26-39	21-32	7/5	
8	28-41	23-34	8/6	
9				
10				
~ 13 (円 / 週)* <sup>1</sup>				
退役動物(リタイア)				
退役動物(4ヵ月齢指定(♂))* <sup>2</sup>				
退役動物(妊娠マイナス)				
退役動物(月齢指定妊娠マイナス)				
妊娠動物				
交配日指定妊娠動物				
哺育動物 1				
哺育動物 2				
哺育動物1片性のみ				
哺育動物2片性のみ				
同腹子動物(3週齢)				
同腹子動物(4週齢)				

\* 1: 13週齢までの加算金額です。14週齢以降の加算金額は、別途お問い合わせください。

\* 2: 月齢指定動物をご要望の際には、上記基本月齢にご希望の月齢までの飼育料が加算されますので、ご了承ください。

SPF: Specific Pathogen Free

VAF: Virus Antibody Free

## 特 徴

- 一般研究用として利用範囲が広い。
- 全世界での使用実績がある。
- 発育が良い。
- おとなしく、取り扱いやすい。
- 丈夫で繁殖性良好。

## 使用研究分野

- 安全性<sup>1)</sup>
- 炎症(潰瘍 肝炎)<sup>2)</sup>
- 免疫(感染症)<sup>3)</sup>
- がん(発がん性 抗がん)
- 代謝(糖尿)<sup>4)</sup>
- 神経系(中枢 行動)
- 繁殖に関する研究



毛 色: Albino

## 由 来

Charles River Laboratories, Inc. (米国) が 1957 年に HaM/ICR (Haushka and Mirand-Roswell Park Memorial Institute-Swiss) マウスを導入しました。1959 年子宮切斷術で作出した無菌マウスを起源とします。

1) Jyoji Yamate et al. 1986, Jpn. J. Vet. Sci, 48 (2), 273-284

2) Yoshitaka Tanaka et al. 1993, J. Immunology 151 (9), 5088-5095

3) Keiji Kajimura et al. 1996, Bio Pharm Bull 19 (6), 855-859

4) H. Tabata et al. 1998, Comparative Haematology International 8, 53-57



## 系統名 BALB/cAnNCrIcrJ

### 一般名 BALB/c

微生物グレード SPF/VAF

#### 特徴

- ・網内系器官が大きい。
- ・放射線感受性が高い。
- ・老齢の心臓病変が多い。
- ・雄同士の噛合いが多い。
- ・Th2 側の免疫反応が高い。

#### 使用研究分野

- ・炎症
- ・免疫・アレルギー<sup>1)</sup>
- ・抗がん
- ・モノクローナル抗体生産

毛色: Albino H2: d

#### 可移植性腫瘍

Meth-A, MOPC-104E, Colon-26, NS-1, P3

#### 由来

Macdowell → Snell (1932年, F26) → Andervont (1935年) → NIH (1951年, F72) → Battelle Memorial Inst. → 1974年 F122 で Charles River Laboratories, Inc. (米国) に導入され、1976年 F144 で日本チャールス・リバー(株)に導入されました。

1) 弊社資料(CRJ Letters Vol.16 No.1)

## SPF/VAF BALB/cAnNCrIcrJ

価格には、消費税は含まれておりません。

週 齢	体 重(g)		出荷幅	標準希望 価格(円)
	♂	♀		
4	13-18	12-17		
5	17-22	15-20		
6	19-24	16-21		
7	21-26	17-22		
8	22-27	18-23		
9				
10				
～13(円/週)*1				
退役動物(リタイア)				
退役動物(7ヵ月齢指定(♂))*2				
退役動物(妊娠マイナス)				
退役動物(月齢指定妊娠マイナス)				
妊娠動物				
哺育動物1				
哺育動物2				
哺育動物1片性のみ				
哺育動物2片性のみ				

\*1: 13週齢までの加算金額です。14週齢以降の加算金額は、別途お問い合わせください。

\*2: 月齢指定動物をご要望の際には、上記基本月齢にご希望の月齢までの飼育料が加算されますので、ご了承ください。

・ファイティングを起こし易く、尾に咬傷が観察されることがあります。

SPF: Specific Pathogen Free

VAF: Virus Antibody Free



## 系統名 C57BL/6NCrIcrJ

### 一般名 B6N

微生物グレード SPF/VAF

#### 特徴

- ・小眼・無眼が多い。
- ・眼球の白濁や白内障が多い。
- ・脱毛が生じやすい。
- ・細胞性免疫能の加齢低下が少ない。
- ・自然発生腫瘍低発
- ・白血病に対する感受性が高い。
- ・アルコール嗜好性が高い。
- ・Th1 側の免疫応答が高い。
- ・乳腺腫瘍低頻度

#### 使用研究分野

- ・遺伝子改変動物の背景系統として使用されます。
- ・発生工学分野で使用されます。
- ・免疫(アレルギー、移植<sup>1)</sup>、感染)
- ・抗がん
- ・脳循環<sup>2)</sup>
- ・肥満
- ・糖尿<sup>3)</sup>

毛色: Black H2: b

#### 可移植性腫瘍

EL, C1498, B-16, Lewis Lung carcinoma

#### 由来

Little → The Jackson Laboratory → NIH (1951年, F32) → Kansas Univ. → Texas Inbred (1963年, F70) → 1974年 F78 で Charles River Laboramries, Inc. (米国) に導入され、1976年 F101 で日本チャールス・リバー(株)に導入されました。

1) Takako Kihara et al. 1996, J Dermatological Science 11, 76-83

2) Gongming Yang et al. 1997, Brain Research 752, 209-218

3) H. Tabata et al. 1998, Comparative Haematology International 8, 53-57

## SPF/VAF C57BL/6NCrIcrJ

価格には、消費税は含まれておりません。

週 齢	体 重(g)		出荷幅	標準希望 価格(円)
	♂	♀		
4	11-16	10-15		
5	14-19	13-18		
6	15-20	14-19		
7	16-21	14-19		
8	17-22	15-20		
9				
10				
～13(円/週)*1				
退役動物(リタイア)				
退役動物(7ヵ月齢指定(♂))*2				
退役動物(妊娠マイナス)				
退役動物(月齢指定妊娠マイナス)				
妊娠動物				
交配日指定妊娠動物				
哺育動物1				
哺育動物2				
哺育動物1片性のみ				
哺育動物2片性のみ				

\*1: 13週齢までの加算金額です。14週齢以降の加算金額は、別途お問い合わせください。

\*2: 月齢指定動物をご要望の際には、上記基本月齢にご希望の月齢までの飼育料が加算されますので、ご了承ください。

SPF: Specific Pathogen Free

VAF: Virus Antibody Free

