Study on the Extravital Culture of the Marrow and the Spleen of the Rabbits suffered from Alloxan-diabetes and the Effects on the Extravital Culture of the Marrow and the Spleen of the Normal Rabbits by Addition of the Serum of the Rabbits suffered from Alloxan-diabetes

By

I. MASUDA, M. OKUMURA

Department of Medicine, Kyoto Pref. Med. University. (Director: Prof. S. Tateishi. M.D.)

We observed the extravital culture of the marrow and the spleen of the rabbits suffered from alloxan diabetes and the effects on the extravital culture of the marrow and the spleen of the normal rabbits by the addition of the glucose solution and the serum of the rabbits suffered from alloxan diabetes.

- 1) The growth of the marrow and the spleen of the rabbits suffered from alloxan diabetes is poorer than the normals.
- 2) The extravital culture of the marrow and spleen is controled by the addition of the serum of the rabbits suffered from alloxan diabetes.
- 3) When the serum of the rabbits suffered from alloxan diabetes is inactivated by the heat; filtered by the chamberland filter L₃ and absorbed by the absorbents (Caorin and blood coal powder,) its controllable power is reduced.
- 4) But, the dealed serum with these methods has the stronger controllable power than the non-dealed normals.
- 5) The dealed normal serum has the almost same controllable power as the non-dealed normal serum.
- 6) There is no intimate relationship between the control and the glucose concentrations.

体外培養アロキサン糖尿家兎骨髓，脾臓組織の 生育に関する研究並びに組織の生育に及ぼす アロキサン糖尿家兎血清の影響

京都府立医科大学内科学教室（指導 館石教授）

研究科学生 増 田 一 郎

研究科学生 奥 村 眞 一

本論文の要旨は昭和29年4月並びに昭和31年4月，日本内分泌学会総会で発表した。

目 次

第1章 緒 言	の組織生育に及ぼす影響
第2章 実験材料並びに実験方法	第3節 「ア」糖尿家兎処置血清の組織生育 に及ぼす影響
第1節 実験動物並びに臓器組織	第4節 糖濃度と骨髓及び脾臓組織生育と の関係
第2節 実験方法	第4章 総括並びに考按
第3章 実験成績	第5章 結 論
第1節 「ア」糖尿家兎骨髓及び脾臓の体外 培養生育過程について	文 献
第2節 「ア」糖尿家兎血清の骨髓及び脾臓	

第1章 緒 言

従来糖尿病患者の諸臓器組織の抵抗減弱の原因に関しては、1) 糖尿病に随伴する血液並びに組織液の糖過剰によるもの、2) 組織栄養に対し重要な物質の欠乏に基づくもの、3) 物質代謝異常による有毒物質の産生が個体に直接不良の影響を及ぼすものの3つがあげられている。即ち1)に関しては過血糖が糖尿病に特有な組織臓器の抵抗減弱を来すとなし、2)に関してはインシュリン欠乏が原因と考え、3)に関してはアチドーシスの原因であるアセトン体殊に β -oxybuttersäure の有毒性に帰せんとするものである。これ等に関しては種々異論があり Kestermann¹⁾等は糖過剰の血液並びに血清が殺菌力を弱め菌の発育を良好にするとし、Bujwid²⁾、Grossman³⁾、Hildenbrandt⁴⁾、Hayasi⁵⁾等も之と同様な成績を報告しているが、Handmann⁶⁾等はこれと反対の成績を報告している。一方竹村⁷⁾、立柄⁸⁾、比企⁹⁾は過血糖と免疫体産生との間には特殊な関係のあることを認め、過血糖動物の抗体産生の微弱なことを証明し、糖過剰がこれに起因するとしている。

鈴木¹⁰⁾によればインシュリンは自然免疫度を高め抗体産生を促進するものであると報じている。

私共の教室に於ても此等に関し、組織呼吸、組織培養、赤血球病態生理等を基調として研究が続けられているが先輩諸氏の研究成果を綜合すると、糖尿病患者で或る者は高度の過血糖を示すと共に抵抗減弱も強く、或る者は高度の過血糖の割に抵抗減弱著しからざるもの、又過血糖著明でない割に強度の抵抗減弱を来すものがあり、単に過血糖並びにインシュリン欠乏を以つて抵抗減弱を説明することは困難であるとしている。又糖尿病の抵抗減弱に関し β -oxybuttersäure に起源を求むるものもあるが、糖尿病患者のアチドーシスは多くは重症で昏睡期にみられるもので、アチドーシスをみない糖尿病患者にも抵抗減弱の現われること等からしてこれを以つて原因とするは理解し難いものと考えられている。

これ等に関し飯塚名誉教授¹¹⁾によれば糖尿病は血液の或る種の有毒物質によつて生ずる症候群であると述

べ、恩師館石教授¹²⁾並びに山家¹³⁾は組織培養により検索し糖尿病患者血清中に培養組織の生育を障碍する有毒物質の存在することを明かにし、該有毒物質に熱に対し抵抗が弱いこと、又此等組織生育障碍は葡萄糖量に影響するものでないことを明かにした。更に山家¹⁴⁾はこの組織生育障碍因子はアセトン体でもないことを証明したのである。

他方糖尿病の場合、細胞の防禦機能に変調を来すものでないかと云う考えがあり、Kestermann¹⁵⁾等は糖尿病患者の白血球貪喰能は低下すると報告し、館石教授¹⁶⁾は糖尿病患者のコンゴロート系数を測定し約半数に細網内皮系の機能の減退するのをみたと報告している等、糖尿病の場合細網内皮系の機能の減退が考えられる。

蓋し骨髓並びに脾臓は肝、副腎等の血管内皮細胞系並びにリンパ組織等と共に生体の重要保護器官であり、細網内皮系の本質をなすものであることは Aschoff¹⁷⁾以来一般に認められている所である。

1937年 Bailey¹⁸⁾がアロキサン (以後「ア」と略記) を動物に注射することにより、人の真性糖尿病と類似する恒久性糖尿病を発症せしめることに成功して以来薬物による実験的糖尿病の研究が旺んとなつた。さきに著者等の一人増田¹⁹⁾は「ア」糖尿家兎の生体防禦機能を種々検索した結果、該防禦能は低下する傾向にあることを知つたのであるが、かゝる研究の一端として「ア」糖尿家兎の骨髓並びに脾臓の態度を知ることは興味あるものと考え、組織培養法により「ア」糖尿家兎と健康家兎の組織生育状況を比較し、又これ等組織の「ア」糖尿家兎血清に対する態度を観察し一定の成績を得たので以下報告する。

第2章 実験材料並びに実験方法

第1節 実験動物並びに実験方法

第1項 実験動物；白色雄性健常家兎を選び、24時間絶食せしめ「ア」Pro. kg. 200mg を家兎耳静脈に注射して糖尿病を発症せしめ、発病後5日～2週間後に屠殺した。対照家兎は同腹か又は同年月に産まれ、同一条件に飼育したものを選んだ。

第2項 臓器組織；骨髓(大腿骨)並びに脾臓を無菌的に採取し、滅菌リンゲル氏液内に容れ洗滌しグレイ氏刀で約1mm平方の切片とする。

第2節 実験方法

第1項 組織培養法；組織培養は木村氏²⁰⁾のデツキグラス法に準拠した。

1) ヘパリン血漿；20ccの注射器に1,000倍稀釈ヘパリン0.5ccをとり、注射器及び注射針を湿潤し家兎頸動脈より無菌的に採取した。

2) 脾臓エキス；健常家兎脾臓を無菌的に摘出し乳鉢で磨擦し、遠心沈澱により上清を分離する。

3) 組織片；組織面積の数値は組織片数2枚の平均値で、培養後24時間目を培養第1日とする。比較成長価とは $\frac{\text{発育面積}-\text{原面積}}{\text{原面積}}$ である。成長係数とは $\frac{\text{比較成長価}}{\text{対照比較成長価}}$ である。

第2項 血糖量測定；Hagedorn-Jensen 氏法による。

第3章 実験成績

第1節 「ア」糖尿家兎骨髓及び脾臓の体外培養生育過程について

第1項 骨 髓

実験成績は表1～5に示す如くで、No. 1, 2糖尿家兎では正常家兎よりも組織生育は優つている。即ち培養第3日の成長係数はNo. 1は1.08, No. 2は1.14で比較的高血糖の割に組織生育は良好である。No. 3, 4, 5糖尿家兎では培養第3日では成長係数は夫々0.69, 0.77, 0.87の数値を示し、何れも対照家兎に比べ組織生育は不良である。平均すると表6に示す如く培養第1日0.95, 第2日0.94, 第3日0.91で僅かながら対照より劣る傾向にある。以上を一括して平均値の上から成長係数を求めてみると、概して骨髓の生育は対

第1表 臓器組織生育(骨髓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数
No. 1	400 (10)	1.6	1.5	32.3				34.8				37.2			
		1.6		31.7				34.4				36.8			
		1.5		31.5				33.9				36.4			
		1.5		30.8	31.0	19.7	1.14	33.5	33.5	21.3	1.08	35.8	35.7	22.8	1.08
		1.5		30.2				33.3				35.5			
		1.5		29.2				32.7				34.4			
		1.5		29.6				32.2				34.1			
対 照	112	1.6	1.5	29.2				32.3				34.9			
		1.6		28.7				31.8				34.4			
		1.5		28.5				31.3				33.8			
		1.5		27.9	28.0	17.3		30.8	31.0	19.7		33.4	33.3	21.2	
		1.5		27.8				30.5				32.7			
		1.4		27.2				30.3				32.2			
		1.4		26.9				29.7				31.8			

第2表 臓器組織生育(骨髓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数
No. 2	520 (7)	1.5	1.4	58.7				71.1				76.2			
		1.5		58.4				70.4				75.5			
		1.4		57.4				69.7				74.8			
		1.4		56.9	57.1	39.5	1.22	69.4	69.5	48.6	1.19	74.3	74.5	52.2	1.14
		1.4		56.3				68.7				73.4			
		1.4		55.3				67.8				72.7			
		1.4													
対 照	106	1.5	1.4	48.6				60.5				67.2			
		1.4		47.9				59.7				66.6			
		1.4		47.5				59.1				65.9			
		1.4		46.7	47.1	32.6		58.4	58.8	41.0		65.5	65.7	45.9	
		1.4		46.3				57.7				64.8			
		1.3		46.5				57.2				63.9			

第3表 臓器組織生育(骨髓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長係数
No. 3	490 (5)	1.5	1.4	23.2				38.1				39.7			
		1.5		33.0				37.8				39.3			
		1.4		32.7				37.4				38.7			
		1.4		32.2	32.3	22.1	0.75	36.9	37.1	25.5	0.72	38.1	38.6	22.6	0.69
		1.4		31.7				36.6				37.3			
		1.4		31.0				35.9				—			
対 照	117	1.6	1.5	51.7				56.9				60.8			
		1.5		50.9				56.0				60.0			
		1.5		50.0				54.9				58.9			
		1.5		49.9	50.1	32.4		54.8	55.1	35.7		58.7	59.0	38.3	
		1.4		49.4				54.4				58.3			
		1.4		48.7				53.7				57.4			

第4表 臓器組織生育（骨髓）

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
No. 4	320 (10)	1.6	25.2				33.8				35.8			
		1.6	24.6				33.0				35.0			
		1.5	24.0				32.3				34.3			
		1.5	23.0	23.7	14.8	0.81	31.7	31.9	20.3	0.82	33.4	33.8	21.5	0.77
		1.4	23.5				30.9				32.7			
		1.3	22.1				29.7				31.7			
対 照	98	1.6	28.6				38.1				42.6			
		1.5	27.9				37.1				41.5			
		1.5	27.2				36.6				30.9			
		1.4	26.7	26.9	18.2		35.6	36.0	24.7		30.0	40.3	27.8	
		1.3	26.0				35.0				38.9			
		1.3	25.0				33.7				37.7			

第5表 臓器組織生育（骨髄）

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
No. 5	510 (14)	1.2	21.5				30.6				33.2			
		1.2	20.9				29.9				32.4			
		1.1	20.4				29.2				31.8			
		1.1	19.6	20.1	17.3	0.85	28.3	28.9	25.3	0.89	30.9	31.4	27.5	0.87
		1.0	19.2				27.8				30.3			
		1.0	18.9				27.4				29.7			
対 照	120	1.2	24.9				34.0				38.1			
		1.1	24.3				33.4				37.4			
		1.1	23.6				32.7				36.4			
		1.1	23.1	23.4	20.3		31.9	32.3	28.4		35.3	35.9	31.6	
		1.0	22.6				31.3				34.6			
		1.0	21.8				30.4				33.6			

第6表 平均値（骨髓）

家兎 番号	血糖量 mg/dl	培 養 日 数		
		第 1 日	第 2 日	第 3 日
1	400	1.14	1.08	1.08
2	520	1.22	1.19	1.14
3	490	0.75	0.72	0.69
4	320	0.81	0.82	0.77
5	510	0.85	0.89	0.87
平均		0.95	0.94	0.91

照と比べて少々劣り、培養日数に加わる程その程度も大きくなる。これ等の場合組織生育と血糖量との関係を見ると、組織生育の不良であつたNo. 4 糖尿家兎では 320mg/dl であり、組織生育の良好であつたNo. 2 糖尿家兎の血糖量は 520mg/dl であり、組織生育と血糖量との間には密接な関係はない様に思われる。

第2項 脾 臓

表7～12に示す如く、糖尿家兎脾臓の生育は正常のものに比べ一般に少々劣る傾向にある。No. 11, 16 糖尿家兎組織に於て生育は明らかに抑制されている。即ち培養第3日

の成長係数はNo. 11の0.89, No. 16の0.83となっている。その他は0.90～1.00の間にあり、成長係数の平均値からみると骨髓の場合と略々同様の傾向にあり培養第1日0.89, 第2日0.91, 第3日0.92で少々糖尿家兎に於て組織生育は劣る。

又血糖量と組織生育との関係を見ると、No. 11 糖尿家兎は 340mg/dl の血糖量で培養第3日の成長係数は 0.89であり、No. 12 糖尿家兎の血糖量は 410mg/dl であるが第3日の成長係数は1.00の数値を示し、この場

第7表 臓器組織生育(脾臓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 11	340 (14)	0.8	0.8	22.3	20.6	24.8	0.87	25.8	25.6	31.0	0.90	28.2	28.0	34.0	0.89
		0.8		22.7				24.1				27.1			
		0.8		18.3				23.9				26.5			
		0.8		22.1				30.2				32.7			
		0.7		17.6				23.8				25.4			
対 照	120	0.8	0.8	26.5	23.5	28.4		32.5	28.5	34.6		36.4	31.5	38.4	
		0.8		25.7				30.4				33.1			
		0.8		24.8				29.7				32.2			
		0.8		20.3				24.1				27.5			
		0.7		20.2				25.7				28.3			

第8表 臓器組織生育(脾臓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 12	410 (10)	0.8	0.7	29.2	23.9	33.1	1.06	32.1	28.4	39.6	0.96	41.5	35.7	50.0	1.00
		0.7		25.8				29.2				36.4			
		0.7		19.1				25.3				33.2			
		0.7		21.4				26.2				35.1			
		0.7		24.2				29.1				32.5			
対 照	110	0.8	0.7	26.5	22.5	31.1		32.3	29.7	41.4		41.5	35.7	50.0	
		0.7		25.3				30.2				36.4			
		0.7		22.7				27.8				33.2			
		0.7		25.3				27.1				35.1			
		0.6		25.7				31.2				32.5			

第9表 臓器組織生育(脾臓)

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 13	362 (5)	1.1	1.0	20.4	25.4	24.4	0.94	29.2	30.4	29.4	0.85	34.9	34.4	33.4	0.90
		1.0		29.2				33.1				36.0			
		1.0		27.8				31.3				33.0			
		1.0		28.5				32.1				34.5			
		1.0		21.2				26.5				33.4			
対 照	114	1.1	1.0	23.5	27.0	26.0		31.8	35.5	34.5		40.5	38.2	37.2	
		1.0		27.7				35.4				36.3			
		1.0		28.3				36.9				38.4			
		1.0		26.3				34.1				35.2			
		1.0		29.1				39.5				40.9			

第10表 臓器組織生育（脾臓）

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 14	421 (14)	1.1	1.1	14.8				24.5				28.5			
		1.1		14.2				25.2				28.7			
		1.1		13.2	15.3	12.9	0.81	26.1	25.1	21.8	0.96	29.4	29.3	25.6	0.97
		1.1		17.0				26.5				30.0			
		1.1		16.5				23.7				27.8			
		1.0		16.3				24.6				29.3			
対 照	92	1.1	1.1	19.3				26.8				31.0			
		1.1		19.4				27.3				31.4			
		1.1		17.5	18.7	16.0		25.3	26.2	22.8		30.2	30.3	26.5	
		1.1		17.9				25.5				30.4			
		1.0		18.7				24.1				29.4			
		1.0		19.1				28.2				29.3			

第11表 臓器組織生育（脾臓）

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 15	312 (10)	1.0	0.9	19.6				31.0				36.0			
		0.9		20.9				30.3				37.5			
		0.9		19.0	20.4	21.7	0.89	31.5	29.7	32.0	0.94	40.2	38.0	41.2	0.92
		0.9		19.5				29.2				38.5			
		0.9		22.0				27.4				39.2			
		0.9		21.6				28.5				36.3			
対 照	134	0.9	0.9	22.5				31.8				40.0			
		0.9		23.0				31.5				41.3			
		0.9		24.4	22.0	24.3		32.2	31.4	33.9		40.7	40.3	43.8	
		0.9		21.6				33.0				41.8			
		0.9		21.4				32.5				39.4			
		0.9		20.2				29.1				38.7			

第12表 臓器組織生育（脾臓）

家兎番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 16	320 (15)	0.8	0.7	19.1				26.3				32.5			
		0.7		20.3				26.2				33.1			
		0.7		18.6	19.6	27.0	0.79	27.5	26.7	37.1	0.82	34.6	33.5	46.9	0.83
		0.7		19.2				29.0				32.3			
		0.6		20.7				27.4				35.2			
		0.6													
対 照	115	0.8	0.7	25.3				34.8				41.2			
		0.8		25.9				34.3				40.9			
		0.7		27.3	24.6	34.1		31.9	32.3	45.1		40.7	40.4	56.7	
		0.7		24.6				32.3				40.1			
		0.7		24.4				30.5				39.2			
		0.7													

第13表 平均値（脾臓）

家兎 番号	血糖量 mg/dl	培 養 日 数		
		第 1 日	第 2 日	第 3 日
11	340	0.87	0.90	0.89
12	410	1.06	0.96	1.00
13	362	0.94	0.85	0.90
14	421	0.81	0.96	0.97
15	312	0.89	0.94	0.92
16	320	0.72	0.82	0.83
平均		0.89	0.91	0.92

合にも骨髓組織と同様に糖尿家兎血糖量と組織生育との間には密接な関係がないと考えられる。

第2節 「ア」糖尿家兎血清の骨髓及び脾臓組織 生育に及ぼす影響

糖尿病患者血清中に組織生育を障碍する因子のあることは我が教室から夙に報告されているが、余等は実験的糖尿家兎血清が正常家兎骨髓並びに脾臓組織の体外培養生育過程に及ぼす影響を検討する目的で次の実験を行った。

第1項 正常家兎骨髓組織培養時「ア」糖尿家兎 血清を添加した場合

正常家兎骨髓組織に「ア」糖尿家兎血清を、対照としては正常家兎血清を添加して体外組織生育過程を観察したが、表14～21に示す如く糖尿家兎血清は正常家兎血清に比べ組織の生育を著明に障碍する。

平均すると表22に示す如く成長係数は培養第1日0.71、第2日0.71、第3日0.72であり、培養日数の間に差はない。これ等組織生育障碍と血糖量との関係をみると、例えば培養第3日の成長係数はNo. 5は0.86、No. 6は0.65で血糖量は前者は510mg/dl、後者は380mg/dlである如く、これ等からして血糖量と組織生育

第14表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血 清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数
No. 1 糖尿 血清	400 (10)	1.6	1.5	20.5	19.5	12.0	0.75	22.1	21.2	13.1	0.76	24.6	23.6	14.7	0.80
		1.5		20.2				21.7				24.2			
		1.5		19.4				21.2				23.7			
		1.5		18.9				20.6				23.0			
		1.5		18.6				20.2				22.4			
No. K1 対照 血清	112	1.6	1.5	26.7	25.7	16.1		28.3	27.5	17.3		28.3	29.1	18.4	
		1.6		26.4				27.9				28.6			
		1.5		25.8				27.3				29.5			
		1.5		25.1				26.5				30.0			
		1.5		24.6				—				—			

第15表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血 清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均 比較 成長 係数	比較 成長 係数	成長 係数
No. 2 糖尿 血清	520 (7)	1.5	1.4	37.5	36.0	24.7	0.79	47.4	45.6	31.6	0.79	51.4	49.5	34.4	0.77
		1.4		36.8				46.5				50.4			
		1.4		36.2				45.9				49.1			
		1.4		35.7				45.2				49.2			
		1.3		35.1				44.6				48.5			
		1.3		34.8				43.7				47.8			
No. K2 対照 血清	106	1.4	1.4	46.9	45.3	31.4		59.1	57.5	40.1		65.3	63.7	44.6	
		1.4		46.3				58.6				65.4			
		1.4		45.5				58.0				62.8			
		1.4		44.9				57.2				63.5			
		1.3		44.3				56.5				62.7			
		1.3		44.0				56.2				62.4			

第16表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 3 糖尿血清	490 (5)	1.5	1.4	38.1				49.0				53.4			
		1.5		37.3				48.1				52.2			
		1.4		36.4	36.5	25.1	0.71	47.2	47.0	32.6	0.75	51.4	51.1	35.5	0.72
		1.4		35.6				46.0				49.9			
		1.4		31.1				44.8				48.6			
No. K3 対照血清	117	1.5	1.5	56.5				69.2				77.7			
		1.5		55.4				68.1				76.9			
		1.5		54.8	54.6	35.4		67.2	66.8	43.5		75.7	75.4	49.3	
		1.5		54.3				66.7				74.6			
		1.4		53.8				65.6				74.0			
		1.4		52.8				64.1				73.3			
		1.4													

第17表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 4 糖尿血清	320 (10)	1.6	1.4	20.3				24.9				26.6			
		1.5		29.8				24.3				25.9			
		1.5		29.4	19.1	12.6	0.72	23.6	23.4	15.7	0.69	25.2	24.9	16.8	0.68
		1.4		28.9				23.0				24.5			
		1.3		28.4				22.4				24.1			
		1.3		27.8				22.0				23.3			
		1.3													
No. K4 対照血清	98	1.5	1.4	27.3				35.1				38.3			
		1.5		27.0				34.2				37.6			
		1.4		26.2	25.8	17.4		33.4	33.1	22.6		36.4	35.9	24.6	
		1.4		25.5				32.8				35.5			
		1.4		24.9				31.9				34.4			
		1.3		24.1				31.2				33.7			
		1.3													

第18表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	比 較 成長 係数
No. 5 糖尿血清	510 (14)	1.2	1.1	17.7				22.4				24.5			
		1.2		17.4				22.0				24.0			
		1.1		17.1	16.8	14.3	0.89	21.4	21.1	18.2	0.88	23.6	23.2	20.1	0.86
		1.1		16.6				20.9				23.0			
		1.1		16.1				20.3				22.5			
		1.0		15.7				19.7				21.7			
		1.0													
No. K5 対照血清	120	1.2	1.2	21.7				27.4				31.4			
		1.2		21.2				27.0				30.6			
		1.2		20.8	20.4	16.0		26.4	25.9	20.6		29.8	29.4	23.5	
		1.2		20.2				25.6				28.9			
		1.1		19.5				24.8				28.0			
		1.0		19.0				24.3				27.6			
		1.0													

第19表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清 番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 6 糖尿 血清	380 (12)	1.1	1.1	23.9				25.6				27.5			
		1.1		23.7				25.4				27.2			
		1.1		23.6	23.6	20.5	0.61	25.4	25.3	22.0	0.60	26.9	27.0	24.5	0.65
		1.1		23.4				25.1				26.7			
		1.1		23.4				24.9				26.6			
No. K6 対照 血清	110	1.1	1.1	38.3				41.8				44.6			
		1.1		38.0				41.6				44.1			
		1.1		37.8	37.8	33.4		41.1	41.2	36.5		43.9	43.8	37.9	
		1.1		37.5				40.9				43.3			
		1.1		37.4				40.5				43.0			

第20表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清 番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 7 糖尿 血清	450 (10)	1.1	1.0	22.8				24.7				25.6			
		1.0		22.8				24.5				25.4			
		1.0		22.6	22.6	21.6	0.60	24.4	24.4	23.4	0.63	25.3	25.2	24.2	0.64
		1.0		22.5				24.2				25.0			
		1.0		22.4				24.1				24.9			
No. K7 対照 血清	132	1.0	1.0	35.6				38.7				40.9			
		1.0		35.5				38.5				40.8			
		1.0		35.3	35.3	34.3		38.1	38.2	37.2		40.3	40.3	39.3	
		1.0		35.2				38.0				40.0			
		1.0		34.9				37.6				39.6			

第21表 健常組織に家兎血清添加した場合（骨髓）

家兎血清 番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 8 糖尿 血清	410 (7)	1.1	1.1	23.6				25.6				28.1			
		1.1		23.6				25.6				27.8			
		1.1		23.4	23.4	20.3	0.57	25.3	25.3	22.0	0.58	27.7	27.6	24.1	0.60
		1.1		23.3				25.2				27.4			
		1.0		23.1				24.9				27.2			
No. K8 対照 血清	95	1.1	1.0	37.1				39.8				41.9			
		1.0		36.9				39.5				41.4			
		1.0		36.5	36.6	35.6		39.1	39.2	38.2		41.2	41.2	40.2	
		1.0		36.5				38.8				40.8			
		1.0		36.2				38.6				40.6			

第22表 平均値 (骨髓)

家兎血清番号	血糖量 mg/dl	培養日数		
		第1日	第2日	第3日
1	400	0.75	0.76	0.80
2	520	0.79	0.79	0.77
3	490	0.71	0.75	0.72
4	320	0.72	0.69	0.68
5	510	0.89	0.88	0.86
6	380	0.61	0.60	0.65
7	450	0.60	0.63	0.64
8	410	0.57	0.58	0.60
平均		0.71	0.71	0.72

抑制度とは密接な関係はないものと思われる。

第2項 正常家兎脾臓組織培養時「ア」糖尿家兎血清を添加した場合

実験成績は表23～27に示す如く骨髓の場合と略々同様の成績を示し、しかも抑制度は骨髓組織の場合よりも更に大である。即ち、5例平均では表28に示す如く成長係数は培養第1日は0.55、第2日0.63、第3日0.63であり、正常家兎血清に比べ組織生育を著明に障害される。

又組織生育障害と血糖量との関係は骨髓の場合と同様密接な関係は認め難い。

以上よりして「ア」糖尿家兎血清には血糖量の如何に拘わらず、骨髓並びに脾臓組織生育を障害する或る種の因子が存在するものと考えられる。

第23表 健常組織に家兎血清添加した場合 (脾臓)

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存日数)	原面積	平均	培養日数											
				第1日				第2日				第3日			
				発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
No. 11 糖尿血清	340 (14)	1.1 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0	16.8 20.5 21.0 19.0 23.5	20.2	19.2	0.68	20.6 27.2 24.8 23.5 29.5	25.1	24.1	0.69	33.9 30.8 28.4 27.4 30.5	28.2	27.2	0.71
No. K11 対照血清	120	1.0 1.0 1.0 1.0 0.9	1.0	30.2 34.2 28.5 27.0 25.7	29.1	28.1		37.5 41.2 34.3 35.1 31.3	35.9	34.9		40.2 43.5 39.1 37.2 36.5	39.3	38.3	

第24表 健常組織に家兎血清添加した場合 (脾臓)

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存日数)	原面積	平均	培養日数											
				第1日				第2日				第3日			
				発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
No. 12 糖尿血清	410 (10)	1.1 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0	18.5 12.8 15.8 17.3 18.4	16.6	15.6	0.61	25.2 17.6 18.1 26.2 22.9	22.0	21.0	0.69	28.3 20.9 20.1 29.1 24.8	24.6	23.6	0.70
No. K12 対照血清	110	1.1 1.0 1.0 1.0 1.0	1.0	24.5 22.8 30.0 28.1 27.9	26.6	25.6		30.8 31.2 33.5 31.6 29.9	31.4	30.4		33.5 34.2 38.2 35.4 32.5	34.8	33.8	

第25表 健常組織に家兎血清添加した場合（脾臓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 13 糖尿血清	362 (5)	0.9 0.9 0.9 0.8	0.9	11.5 10.9 10.8 12.5	11.4	11.7	0.40	16.5 18.0 17.5 13.8	16.5	17.3	0.56	20.3 21.0 19.7 16.4	19.4	20.6	0.61
No. K13 対照血清	114	0.9 0.9 0.9 0.9	0.9	25.8 24.9 23.5 27.2	25.3	29.1		30.7 27.9 26.3 30.5	28.9	31.1		33.5 29.4 29.7 31.5	31.3	33.8	

第26表 健常組織に家兎血清添加した場合（脾臓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 15 糖尿血清	312 (10)	0.9 0.9 0.9 0.8	0.9	16.3 14.2 14.8 16.3 17.2	15.8	16.6	0.53	23.1 19.6 18.2 21.2 23.4	21.1	22.4	0.61	24.0 22.3 20.5 23.2 25.1	23.0	24.6	0.56
No. K15 対照血清	134	0.9 0.9 0.9 0.8	0.9	29.2 34.5 29.5 27.2 26.3	29.3	31.6		36.5 40.2 35.2 34.3 32.7	35.8	38.8		40.1 42.7 40.5 39.1 38.3	40.1	43.6	

第27表 健常組織に家兎血清添加した場合（脾臓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl (生存 日数)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
				第 1 日				第 2 日				第 3 日			
				発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長 係数	成長 係数
No. 16 糖尿血清	320 (15)	0.7 0.7 0.7 0.6	0.7	12.8 11.6 11.3 13.1	12.2	16.4	0.53	17.5 18.3 18.2 15.3	17.3	23.6	0.59	20.3 20.1 21.7 18.1	20.3	28.0	0.59
No. K16 対照血清	115	0.8 0.7 0.7 0.6	0.7	24.3 21.5 22.2 21.1	22.3	30.9		31.7 27.6 27.1 29.2	28.9	40.1		37.2 32.4 30.9 33.5	33.5	46.9	

第28表 平均値（脾臓）

家兎血清番号	血糖量 mg/dl	培 養 日 数	第 1 日	第 2 日	第 3 日
11	340	0.68	0.69	0.71	
12	410	0.61	0.69	0.70	
13	362	0.40	0.56	0.61	
15	312	0.53	0.61	0.56	
16	320	0.53	0.59	0.59	
平均		0.55	0.63	0.63	

第3節 「ア」糖尿家兎処置血清の組織生育に及ぼす影響

前節で「ア」糖尿家兎血清中に組織生育を障碍する有毒物質の存することを認めたが、これ等毒性を有する血清に、1) 56°C, 60分加熱による熱非働化, 2) シャンペラン L₈ 濾過器による濾過, 3) カオリン, 血炭末等の吸着剤による吸着（吸着剤 1.0g に血清 3.0cc を加え, 37°C 孵卵器に 30 分間入れ後遠心沈澱する）等の操作を加え, 正常家兎臓器組織に添加して体外培養組織の生育過程を観察し, これ等

第29表 処置糖尿家兎血清添加の場合（骨髓）

No. 6 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数
非処置	1.1	1.1	23.9	23.6	20.5		25.6	25.3	22.0		27.5	27.0	24.5	
	1.1		23.7				25.4				27.2			
	1.1		23.6				25.4				26.9			
	1.1		23.4				25.1				26.7			
	1.1		23.4				24.9				26.6			
熱非働化	1.1	1.1	33.2	32.5	28.5	1.39	35.9	35.3	31.1	1.42	38.4	37.6	33.2	1.36
	1.1		31.9				35.6				37.9			
	1.1		32.6				35.4				37.5			
	1.1		32.6				35.0				37.1			
	1.1		32.4				34.8				37.0			
シンヤンベラ過	1.2	1.1	32.9	32.5	28.5	1.39	35.3	34.8	30.6	1.40	37.5	37.0	32.6	1.33
	1.1		32.6				35.0				37.4			
	1.1		32.6				34.8				37.1			
	1.1		32.3				34.4				36.8			
	1.1		32.2				34.3				36.3			
カンオ吸着	1.1	1.1	32.6	32.3	28.4	1.39	35.0	34.4	30.3	1.38	37.2	37.6	33.2	1.36
	1.1		32.5				34.6				37.0			
	1.1		32.2				34.4				37.5			
	1.1		32.2				34.1				37.3			
	1.1		31.9				34.0				38.9			
血炭未吸着	1.1	1.1	33.0	32.6	28.6	1.40	35.6	34.7	30.5	1.39	37.9	37.3	32.9	1.34
	1.1		32.9				35.4				37.7			
	1.1		32.5				35.2				37.4			
	1.1		32.5				34.9				36.9			
	1.1		32.2				34.6				36.5			

第30表 処置糖尿家兎血清添加の場合（骨髓）

No. 7 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数
非処置	1.1	1.0	22.8	22.6	21.6		24.7	24.4	23.4		25.6	25.2	24.2	
	1.0		22.8				24.5				25.4			
	1.0		22.6				24.4				25.3			
	1.0		22.5				24.2				25.0			
	1.0		22.4				24.1				24.9			
熱非働化	1.0	1.0	31.2	31.0	30.0	1.39	34.7	34.2	33.2	1.42	35.9	35.4	34.4	1.42
	1.0		31.2				34.4				35.6			
	1.0		31.0				34.1				35.3			
	1.0		30.9				33.9				35.1			
	1.0		30.6				33.9				35.0			
シンヤンベラ過	1.0	1.0	31.3	31.0	30.0	1.39	34.8	34.3	33.3	1.42	36.1	35.6	34.6	1.43
	1.0		31.1				34.5				35.8			
	1.0		31.0				34.4				35.5			
	1.0		30.8				34.1				35.5			
	1.0		30.8				33.9				35.1			
カンオ吸着	1.1	1.0	31.9	31.2	30.2	1.40	34.4	33.9	32.9	1.40	35.4	35.0	34.0	1.40
	1.0		31.8				34.1				35.3			
	1.0		31.5				33.8				35.1			
	1.0		30.5				33.6				34.8			
	0.9		30.4				33.5				34.5			
血炭未吸着	1.1	1.0	31.4	31.1	30.1	1.40	34.7	34.3	33.3	1.42	35.8	35.5	34.5	1.43
	1.0		31.3				34.6				35.8			
	1.0		31.1				34.3				35.6			
	1.0		31.0				34.2				35.3			
	1.0		30.8				33.2				34.9			

第31表 処置糖尿家兎血清添加の場合（骨髓）

No. 8 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数
非 処 置	1.1	1.1	23.6	23.4	20.3		25.6	25.3	22.0		28.1	27.6	24.1	
	1.1		23.6				25.6				27.8			
	1.1		23.4				25.3				27.7			
	1.0		23.3				25.2				27.4			
	1.0		23.1				24.9				27.2			
熱 非 燐 化	1.1	1.0	29.4	29.2	28.2	1.39	32.1	31.7	30.7	1.39	33.8	33.3	32.3	1.34
	1.1		29.3				31.9				33.6			
	1.0		29.3				31.6				33.3			
	1.0		29.1				31.5				33.2			
	1.0		28.9				31.4				32.8			
シ ン ヤ ン 濾 過	1.1	1.0	29.2	28.9	27.9	1.37	31.6	31.2	30.2	1.37	33.3	32.7	31.7	1.32
	1.0		39.0				31.4				32.9			
	1.0		28.9				31.2				32.7			
	1.0		28.7				31.1				32.4			
	1.0		28.6				30.8				32.3			
カ ン 吸 着	1.1	1.0	28.8	28.5	27.5	1.35	30.9	30.6	29.6	1.35	32.7	32.3	31.3	1.30
	1.0		28.6				30.8				32.6			
	1.0		28.4				30.7				32.4			
	1.0		28.3				30.5				32.1			
	1.0		28.3				30.2				31.9			
血 炭 未 吸 着	1.0	1.0	29.1	28.8	27.8	1.37	31.8	31.3	30.3	1.38	33.5	32.9	31.9	1.32
	1.0		28.9				31.5				33.2			
	1.0		28.7				31.2				33.0			
	1.0		28.6				31.0				32.5			
	1.0		28.6				30.9				32.4			

と非処置糖尿家兎血清並びに正常家兎血清を添加した場合とを比較検討した。

第32表 平均値（骨髓）

	培 養 日 数		
	第 1 日	第 2 日	第 3 日
熱非燐化	1.39	1.38	1.37
シヤンペランL ₃ 濾過	1.38	1.40	1.36
カオリン吸着	1.38	1.38	1.35
血炭未吸着	1.39	1.40	1.36

第1項 「ア」糖尿家兎処置血清と非処置

「ア」糖尿家兎血清との関係

1 骨髓

実験成績は表29～31に示す如く、此等処置糖尿血清は非処置糖尿血清に比べ組織の生育抑制度は或る程度減弱される。即ち平均すると表32に示す如く非処置糖尿血清に対する成長係数は培養第3日では熱非燐化の場合1.37、シヤンペランL₃濾過の場合1.36、カオリン吸着の場合1.35、血炭未吸着の場合1.36である。

第33表 処置糖尿家兎血清添加の場合（脾臓）

No. 11 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係	成長 係数
非 処 置	1.1	1.0	16.8	20.2	19.2		20.6	25.1	24.1		33.9	28.2	27.2	
	1.0		20.5				27.2				30.8			
	1.0		21.0				24.8				28.4			
	1.0		19.0				23.5				27.4			
	1.0		23.5				29.5				30.5			

熱非働化	1.0		25.8				30.2				38.1			
	1.0		28.5				34.1				36.3			
	1.0	1.0	23.5	28.1	27.1	1.41	26.7	32.7	31.7	1.32	34.5	38.0	37.0	1.36
	1.0		30.0				35.5				42.6			
	0.9		32.9				36.9				38.3			
シン ヤン ペラ 濾過	1.0		24.8				32.8				40.1			
	1.0		22.8				28.1				30.7			
	1.0	1.0	32.8	26.1	25.1	1.32	38.1	31.4	30.4	1.26	43.1	35.4	34.4	1.26
	1.0		24.5				28.8				30.8			
	0.9		25.7				29.1				32.5			
カン オリ 着	1.1		28.5				32.5				34.0			
	1.0		24.2				32.0				34.2			
	1.0	1.0	27.0	26.8	25.8	1.34	30.2	31.6	30.6	1.27	32.5	34.1	33.1	1.22
	1.0		24.8				29.2				32.9			
	1.0		29.5				34.0				37.0			
血炭 未吸 着	1.0		25.2				30.0				35.5			
	1.0		32.0				39.5				45.0			
	1.0	1.0	30.2	27.7	26.7	1.39	37.9	32.9	31.9	1.32	43.5	37.4	36.4	1.34
	1.0		28.2				29.1				33.1			
	1.0		22.8				27.8				29.3			

第34表 処置糖尿病家兎血清添加の場合（脾臓）

No. 15 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
非処置	0.9		16.3				23.1				24.0			
	0.9		14.5				19.6				22.3			
	0.9	0.9	14.8	15.8	16.6		18.2	21.1	22.4		20.5	23.0	24.6	
	0.9		16.3				21.2				23.2			
	0.8		17.2				23.4				25.1			
熱非働化	1.0		23.4				29.2				32.4			
	0.9		22.5				28.4				30.7			
	0.9	0.9	23.9	23.7	25.3	1.52	30.2	29.0	31.2	1.35	31.5	30.9	33.3	1.35
	0.9		24.0				28.4				30.1			
	0.8		24.7				28.7				29.9			
シン ヤン ペラ 濾過	0.9		22.5				27.9				31.5			
	0.9		26.3				31.2				33.2			
	0.9	0.9	19.5	22.5	24.0	1.45	26.1	28.3	30.4	1.36	29.4	31.2	33.7	1.37
	0.9		21.2				27.4				30.6			
	0.9		23.1				29.1				31.3			
カン オリ 着	0.9		22.4				28.6				30.4			
	0.9		25.8				31.5				34.2			
	0.9	0.9	24.7	23.1	24.7	1.48	29.7	29.3	31.6	1.41	33.1	31.7	34.2	1.39
	0.9		23.0				30.4				31.6			
	0.8		19.5				26.3				29.2			
血炭 未吸 着	1.0		24.3				29.7				31.5			
	0.9		23.5				28.2				30.3			
	0.9	0.9	25.7	23.4	25.0	1.51	30.3	28.2	30.3	1.35	31.9	30.7	33.1	1.35
	0.9		22.7				28.2				30.5			
	0.9		20.6				24.7				29.3			

第35表 処置糖尿病家兎血清添加の場合（脾臓）

No. 16 糖尿血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
非処置	0.7		12.8				19.5				20.3			
	0.7		11.6				18.3				20.1			
	0.7	0.7	11.3	12.2	16.4		18.2	17.3	23.6		21.7	20.3	28.0	
	0.7		13.1				15.3				18.1			
	0.7													

熱非働化	0.8 0.7 0.7 0.7	0.7	18.3 19.4 17.8 19.3	18.7	25.7	1.57	26.2 26.3 24.3 24.5	25.4	35.3	1.50	30.3 29.9 28.8 27.2	29.1	40.6	1.45
シヤンペランL ₃ 濾過	0.8 0.7 0.7 0.6	0.7	20.4 17.1 19.2 16.9	18.4	25.3	1.54	26.3 26.6 25.1 21.9	25.0	34.7	1.47	28.2 29.2 29.3 26.8	28.4	39.6	1.41
カオリン吸着	0.7 0.7 0.7 0.7	0.7	17.8 16.5 20.1 19.5	18.5	25.4	1.55	26.9 22.5 28.0 26.1	25.9	36.0	1.58	29.4 26.1 29.5 28.3	28.3	39.4	1.41
血炭未吸着	0.7 0.7 0.7 0.6	0.7	16.3 17.3 22.1 20.2	19.0	26.1	1.59	22.5 22.9 27.4 27.3	25.0	34.7	1.47	23.6 25.7 31.4 32.5	28.3	39.4	1.41

2 脾臓

第36表 平均値（脾臓）

	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	1.50	1.39	1.39
シヤンペランL ₃ 濾過	1.44	1.36	1.35
カオリン吸着	1.46	1.42	1.34
血炭未吸着	1.47	1.35	1.33

実験成績は表33~35に示す如くで骨髓の場合と略々同様の傾向を示し、平均すると表36に示す如く非処置糖尿血清に対する成長係数は培養第3日では熱非働化の場合1.39、シヤンペランL₃濾過の場合1.35、カオリン吸着の場合1.34、血炭未吸着の場合1.33であり、糖尿家兔血清の組織生育を障碍する或る種有毒物質は熱に弱く、非濾過性、被吸着性であるものと考えられる。

第2項 「ア」糖尿家兔処置血清と非処置正常家兔血清との関係

1 骨髓

「ア」糖尿家兔血清の或る種有毒物質は前記処置で毒性は或る程度軽減されるが、非処置正常家兔血清に比

第37表 処置糖尿家兔血清添加の場合（骨髓）
（対照はNo. K6血清）

No. 6 糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.85	0.85	0.87
シヤンペランL ₃ 濾過	0.85	0.81	0.86
カオリン吸着	0.85	0.83	0.87
血炭未吸着	0.86	0.84	0.87

第38表 処置糖尿家兔血清添加の場合（骨髓）
（対照はNo. K7血清）

No. 7 糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.87	0.89	0.88
シヤンペランL ₃ 濾過	0.87	0.89	0.88
カオリン吸着	0.88	0.88	0.87
血炭未吸着	0.88	0.89	0.88

第39表 処置糖尿家兔血清添加の場合（骨髓）
（対照はNo. K8血清）

No. 8 糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.79	0.80	0.80
シヤンペランL ₃ 濾過	0.78	0.79	0.79
カオリン吸着	0.77	0.77	0.78
血炭未吸着	0.78	0.79	0.79

第40表 平均値（骨髓）

	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.83	0.85	0.85
シヤンペランL ₃ 濾過	0.83	0.83	0.84
カオリン吸着	0.83	0.83	0.84
血炭未吸着	0.83	0.84	0.85

べると表37~39に示す如く組織生育障害は尚著明である。即ち平均すると表40に示す如く培養第3日では熱非働化の場合0.85, シャンペランL₃濾過の場合0.84, カオリン吸着の場合0.84, 血炭未吸着の場合0.85である。

2 脾臓

脾臓組織も骨髓の場合と略々同様の傾向を示している。その内No.11糖尿血清(表41)の如く培養第3日で熱非働化により0.97, 血炭未吸着により0.95となり正常家兎血清添加の場合と殆んど変わらないまでに毒性の軽減されたものもあつた。平均すると培養第3日では表44に示す如く熱非働化の場合0.86, シャンペランL₃濾過の場合0.84, カオリン吸着の場合0.83, 血炭未吸着の場合0.85であり, 「ア」糖尿家兎血清を処置したものは非処置正常家兎血清に比べ組織生育障害は尚強い様である。

第41表 処置糖尿家兎血清添加の場合(脾臓)
(対照はNo. K11血清)

No.11糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.96	0.91	0.97
シャンペランL ₃ 濾過	0.89	0.87	0.90
カオリン吸着	0.91	0.88	0.86
血炭未吸着	0.95	0.91	0.95

第42表 処置糖尿家兎血清添加の場合(脾臓)
(対照はNo. K15血清)

No.15糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.80	0.80	0.76
シャンペランL ₃ 濾過	0.76	0.78	0.77
カオリン吸着	0.78	0.82	0.78
血炭未吸着	0.76	0.78	0.76

第43表 処置糖尿家兎血清添加の場合(脾臓)
(対照はNo. K16血清)

No.16糖尿血清	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.83	0.88	0.87
シャンペランL ₃ 濾過	0.82	0.87	0.84
カオリン吸着	0.82	0.90	0.84
血炭未吸着	0.80	0.87	0.84

第44表 平均値(脾臓)

	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.86	0.86	0.86
シャンペランL ₃ 濾過	0.82	0.84	0.84
カオリン吸着	0.84	0.87	0.83
血炭未吸着	0.84	0.85	0.85

第3項 正常家兎処置血清と非処置正常家兎血清との関係

「ア」糖尿家兎血清の組織生育を障害する毒性因子は前記処置により軽減されることが分つたので, 正常家兎血清にも此等の処置をした場合変化が認められるや否やについて吟味を加えた。

1 骨髓

実験成績は表45~47に示す如く此等処置により組織生育は殆んど変わらないか或は僅かながら抑制されてい

第45表 処置正常家兎血清添加の場合(骨髓)

No. K6 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
非 処 置	1.1		38.3				41.8				44.6			
	1.1		38.0				41.6				44.1			
	1.1	1.1	37.8	37.8	33.4		41.1	41.2	36.5		43.9	43.8	37.9	
	1.1		37.5				40.9				43.3			
	1.1		37.4				40.9				43.0			

熱非働化	1.2		38.5				42.0				45.0			
	1.1		38.3				41.8				44.8			
	1.1	1.1	37.9	38.0	33.5	1.00	41.5	41.4	36.6	1.00	44.1	43.2	38.3	1.01
	1.1		37.8				41.0				43.8			
	1.1		37.5				40.6				43.2			
シン ヤン _{L3} 濾過	1.1		38.0				41.8				44.2			
	1.1		37.9				41.3				44.0			
	1.1	1.1	37.6	37.6	33.2	0.99	41.1	41.1	36.4	1.00	43.5	43.5	38.5	1.01
	1.1		37.4				40.7				43.1			
	1.1		37.1				40.5				42.6			
カン オ リ 着	1.2		38.2				41.7				43.9			
	1.1		37.9				41.2				43.7			
	1.1	1.1	37.7	37.7	33.3	1.00	40.8	40.9	36.2	0.99	43.3	43.2	38.3	1.01
	1.1		37.4				40.5				42.9			
	1.1		37.2				40.4				42.4			
血炭 未 吸 着	1.1		38.2				41.8				44.2			
	1.1		38.1				41.3				43.6			
	1.1	1.1	37.8	37.7	33.3	1.00	41.1	41.1	36.4	1.00	43.3	43.3	38.4	1.01
	1.1		37.3				40.8				42.8			
	1.1		37.1				40.4				42.5			

第46表 処置正常家兎血清添加の場合（骨髓）

No. K7 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
非 処 置	1.0		35.6				38.7				40.9			
	1.0		35.5				38.5				40.8			
	1.0	1.0	35.3	35.3	34.3		38.1	38.2	37.2		40.3	40.3	39.3	
	1.0		35.2				38.0				40.0			
	1.0		34.9				37.0				39.6			
熱 非 働 化	1.0		35.6				38.8				40.9			
	1.0		35.4				38.1				40.8			
	1.0	1.0	35.1	35.2	34.2	1.00	38.2	38.3	37.3	1.00	40.5	40.4	39.4	1.00
	1.0		34.9				38.2				40.2			
	1.0		34.9				37.8				39.7			
シン ヤン _{L3} 濾過	1.1		35.6				38.7				40.9			
	1.0		35.5				38.6				40.7			
	1.0	1.0	35.3	35.3	34.3	1.00	38.3	38.2	37.2	1.00	40.3	40.2	39.2	1.00
	1.0		35.2				37.9				40.1			
	1.0		35.0				37.6				39.7			
カン オ リ 着	1.0		35.7				38.8				40.9			
	1.0		35.5				38.3				40.4			
	1.0	1.0	35.2	35.3	34.3	1.00	38.0	38.1	37.1	1.00	40.1	40.2	39.2	1.00
	1.0		35.2				37.8				39.8			
	1.0		34.9				37.7				39.6			
血炭 未 吸 着	1.1		35.8				38.7				41.0			
	1.0		35.5				38.3				40.5			
	1.0	1.0	35.3	35.4	34.4	1.00	38.1	38.1	37.1	1.00	40.2	40.2	39.2	1.00
	1.0		35.2				37.8				39.8			
	1.0		35.1				37.7				39.7			

第47表 処置正常家兎血清添加の場合（骨髓）

No. K8 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
非 処 置	1.1		37.1				39.8				41.9			
	1.0		36.9				39.5				41.4			
	1.0	1.0	36.5	36.6	35.6		39.1	39.2	38.2		41.2	41.2	40.2	
	1.0		36.5				38.8				40.8			
	1.0		36.2				38.6				40.6			

熱非働化	1.1		37.8				40.7				43.7			
	1.1		37.7				40.6				43.5			
	1.1	1.1	37.4	37.4	33.0	0.93	40.3	40.2	35.5	0.93	43.1	43.0	38.1	0.95
	1.0		37.2				40.0				42.7			
	1.0		36.9				39.5				42.2			
シヤンペランL ₃ 濾過	1.1		37.0				39.7				41.8			
	1.0		37.0				39.6				41.5			
	1.0	1.0	36.8	36.7	35.7	1.00	39.2	39.2	38.2	1.00	41.1	41.1	40.1	1.00
	1.0		36.5				39.0				40.9			
	1.0		36.2				38.6				40.4			
カオリン吸着	1.1		37.7				40.6				43.0			
	1.1		37.5				40.5				42.8			
	1.1	1.1	37.4	37.3	33.0	0.93	40.2	40.1	35.5	0.93	42.5	42.4	37.5	0.93
	1.0		37.2				39.8				42.1			
	1.0		36.9				39.4				41.7			
血炭未吸着	1.0		37.0				39.9				41.6			
	1.0		36.7				39.4				41.5			
	1.0	1.0	36.4	36.5	35.5	1.00	39.1	39.2	38.2	1.00	41.2	41.1	40.1	1.00
	1.0		36.3				38.9				40.8			
	1.0		36.2				38.7				40.3			

る。平均すると表48に示す如く培養第3日では非処置正常血清に対する成長係数は、熱非働化の場合0.99、シヤンペランL₃濾過の場合1.00、カオリン吸着の場合0.98、血炭未吸着の場合1.00である。

2 脾臓

脾臓組織では表49～51に示す如く此等処置血清の組織生育に及ぼす影響は殆んど認め難く、平均

第48表 平均値（骨髓）

	培 養 日 数		
	第1日	第2日	第3日
熱非働化	0.98	0.98	0.99
シヤンペランL ₃ 濾過	1.00	1.00	1.00
カオリン吸着	0.98	0.97	0.98
血炭未吸着	1.00	1.00	1.00

第49表 処置正常家兎血清添加の場合（脾臓）

No. K11 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
			積				積				積			
非処置	1.0		30.2				37.5				40.2			
	1.0		34.2				41.2				43.5			
	1.0	1.0	28.5	29.1	28.1		34.3	35.9	34.9		39.1	39.3	38.3	
	1.0		27.0				35.2				37.2			
	0.9		25.7				31.3				36.5			
熱非働化	1.0		29.3				35.4				39.1			
	1.0		31.4				37.2				40.5			
	1.0	1.0	28.1	29.6	28.6	1.02	33.5	35.7	34.7	0.99	36.2	38.7	37.7	0.98
	1.0		28.7				34.3				37.1			
	1.0		30.5				38.2				40.7			
シヤンペランL ₃ 濾過	1.1		25.4				33.5				37.6			
	1.0		33.5				37.5				40.1			
	1.0	1.0	37.2	30.4	29.4	1.05	40.1	36.1	35.1	1.01	42.3	39.4	38.4	1.00
	0.9		26.1				34.2				38.1			
	0.9		29.9				35.3				39.0			
カオリン吸着	1.1		27.3				34.2				36.5			
	1.0		30.5				36.5				39.2			
	1.0	1.0	27.3	28.1	27.1	0.97	32.4	34.1	33.1	0.95	36.1	37.0	36.0	0.94
	1.0		24.1				30.9				34.5			
	1.0		31.2				36.3				38.5			
血炭未吸着	1.0		29.2				37.4				40.1			
	1.0		31.5				37.9				41.3			
	1.0	1.0	34.2	29.9	28.9	1.03	42.1	36.7	35.7	1.02	44.3	39.4	38.4	1.00
	1.0		26.5				32.5				35.5			
	0.9		28.3				33.3				35.7			

第50表 処置正常家兎血清添加の場合（脾臓）

No. K15 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
非 処 置	0.9	0.9	29.2	29.3	31.6		36.5	35.8	38.8		40.1	40.1	43.6	
	0.9		34.5				40.2				42.7			
	0.9		29.5				35.2				40.5			
	0.9		27.2				34.3				39.1			
	0.8		26.3				32.7				38.3			
熱 非 働 化	0.9	0.9	29.1	29.7	32.0	1.01	35.5	35.3	38.2	0.99	39.8	39.2	42.6	0.93
	0.9		30.4				36.2				40.3			
	0.9		29.1				34.3				37.6			
	0.9		28.5				33.2				38.1			
	0.9		31.3				37.5				40.3			
シ ン ヤ ン L ₃ 濾 過	1.0	0.9	27.2	30.1	32.4	1.03	34.5	35.9	39.0	1.01	38.5	39.8	43.2	0.99
	0.9		31.5				36.5				40.1			
	0.9		34.1				39.1				42.1			
	0.9		28.1				33.2				37.1			
	0.9		29.5				36.3				41.2			
カ ン 吸 着	0.9	0.9	27.6	28.2	30.3	0.96	34.7	33.9	36.7	0.95	40.5	39.0	42.3	0.97
	0.9		30.2				37.5				42.2			
	0.9		28.3				33.1				38.5			
	0.9		25.4				29.7				35.5			
	0.8		29.7				34.9				38.1			
血 炭 末 吸 着	1.0	0.9	29.3	29.7	32.0	1.01	37.2	36.8	39.9	1.03	40.4	39.4	42.8	0.98
	0.9		30.5				37.7				41.0			
	0.9		32.2				40.3				42.5			
	0.9		28.3				34.1				37.3			
	0.8		28.0				33.5				35.8			

第51表 処置正常家兎血清添加の場合（脾臓）

No. K16 対照血清	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長係数	成長 係数
非 処 置	0.8	0.7	24.3	22.3	30.9		31.7	28.9	40.1		37.2	33.5	46.9	
	0.7		21.5				27.6				32.4			
	0.7		22.2				27.1				30.9			
	0.7		21.1				29.2				33.5			
	0.6													
熱 非 働 化	0.7	0.7	24.5	22.5	31.1	1.01	32.2	29.2	40.7	1.01	35.5	33.4	46.4	0.99
	0.7		22.6				31.3				34.6			
	0.7		19.7				26.2				31.1			
	0.7		21.2				27.1				31.3			
	0.6													
シ ン ヤ ン L ₃ 濾 過	0.7	0.7	20.8	22.3	30.9	1.00	27.3	29.3	40.9	1.02	30.8	32.8	45.9	0.98
	0.7		23.3				29.8				35.2			
	0.7		20.4				28.9				31.6			
	0.7		24.5				31.2				33.6			
	0.7													
カ ン 吸 着	0.7	0.7	23.1	22.2	30.7	0.99	31.3	29.5	41.1	1.02	36.4	33.4	46.7	1.00
	0.7		21.2				29.8				34.1			
	0.7		19.5				27.3				30.9			
	0.7		24.9				29.6				31.1			
	0.7													
血 炭 末 吸 着	0.8	0.7	22.8	22.4	31.0	1.01	30.3	29.0	40.4	1.01	33.7	33.2	46.4	0.99
	0.7		25.4				30.2				34.5			
	0.7		19.1				27.1				31.8			
	0.7		21.3				28.5				32.5			
	0.7													

第52表 平均値 (脾臓)

	培 養 日 数		
	第 1 日	第 2 日	第 3 日
熱非働化	1.01	1.00	0.97
シャンベラン L ₃ 濾過	1.02	1.01	0.99
カオリン吸着	0.97	0.99	0.97
血炭未吸着	1.02	1.02	0.99

すると表52に示す如く培養第3日では非処置正常血清に対する成長係数は、熱非働化の場合0.97, シャンベラン L₃ 濾過の場合0.99, カオリン吸着の場合0.97, 血炭未吸着の場合0.99であり、正常血清には組織生育を抑制する因子はないものと思われる。

第4節 糖濃度と骨髓及び脾臓組織生育との関係

糖尿家兎血清が骨髓及び脾臓組織の生育を障碍することを立証し得たので、かゝる生育因子が糖の濃度と如何なる関係にあるかを検索した。

第1項 骨 髓

培養相内の糖濃度を0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 2.0%となる様にして培養し、骨髓組織の生育状況を観察した。実験成績は表53~55に示す如く、多少の変動はあるが、0.3~0.5%に於て組織生育は良好で、1.0%以上になると障碍されている。

平均すると表56に示す如く、培養第3日では対照に対する成長係数は、0.1%で1.06, 0.3%で1.19, 0.5%で1.13, 1.0%で0.86, 2.0%で0.6となり、0.3%に於て組織生育は最も良好で、0.5%, 0.1%, 1.0%, 2.0%の順序に弱くなる。

第53表 糖濃度と組織生育との関係 (骨髓)

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数	発育面積	平均	比較成長係数	成長係数
対 照	1.2	1.1	30.6	29.9	26.2		40.1	38.8	34.3		44.5	42.5	37.6	
	1.1		30.9				39.1				43.6			
	1.1		29.2				38.6				42.0			
	1.1		28.7				37.5				39.7			
0.1	1.2	1.1	33.9	31.9	28.0	1.07	42.1	38.9	34.4	1.00	45.6	41.8	37.0	0.98
	1.1		32.4				40.0				42.5			
	1.1		31.2				37.5				40.4			
	1.1		30.2				36.1				38.7			
0.3	1.1	1.1	39.2	36.7	32.4	1.24	48.4	45.3	40.2	1.17	53.9	50.1	44.5	1.18
	1.1		37.9				46.3				51.1			
	1.1		35.8				43.9				48.4			
	1.0		33.9				42.5				47.1			
0.5	1.3	1.2	40.8	37.9	30.6	1.17	50.2	46.8	38.0	1.11	55.9	51.8	42.2	1.12
	1.2		39.0				48.2				53.2			
	1.1		37.0				45.2				50.1			
	1.1		34.9				43.7				48.1			
1.0	1.2	1.1	31.0	29.3	25.6	0.98	38.7	36.1	31.8	0.92	41.8	38.9	34.4	0.91
	1.1		30.0				36.8				39.6			
	1.1		28.6				35.1				37.7			
	1.0		27.6				33.8				36.5			
2.0	1.1	1.1	17.0	15.4	13.0	0.50	22.0	20.6	17.7	0.51	23.5	22.1	19.1	0.51
	1.1		15.9				21.1				22.9			
	1.1		14.8				20.1				21.7			
	1.0		14.0				19.1				20.4			

第54表 糖濃度と組織生育との関係（骨髓）

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数
対 照	1.2	1.1	18.0	17.5	14.9		24.0	22.7	19.6		26.5	25.7	22.4	
	1.1		17.6				23.5				26.0			
	1.1		17.4				21.9				25.4			
	1.0		17.0				21.2				25.0			
0.1	1.1	1.0	18.3	17.2	16.2	1.09	24.7	23.4	22.4	1.14	27.4	25.8	24.8	1.11
	1.1		17.4				24.1				26.5			
	1.0		16.7				22.9				25.3			
	0.9		16.3				21.8				23.9			
0.3	1.1	1.0	19.2	18.1	17.1	1.15	26.6	25.1	24.1	1.24	29.9	28.3	27.3	1.22
	1.0		18.4				25.6				28.9			
	1.0		17.6				24.5				28.0			
	1.0		17.1				23.7				26.3			
0.5	1.1	1.1	19.8	18.6	15.9	1.07	25.9	24.4	21.2	1.08	29.2	27.5	24.0	1.07
	1.1		19.1				24.9				28.1			
	1.1		18.2				23.8				27.0			
	1.0		17.4				23.0				25.7			
1.0	1.1	1.1	17.3	16.3	13.8	0.93	21.9	20.5	17.7	0.90	23.5	22.0	19.0	0.85
	1.1		16.7				20.8				22.5			
	1.1		16.1				20.1				21.5			
	1.0		15.1				19.3				20.6			
2.0	1.1	1.0	12.1	11.5	10.5	0.70	15.3	14.3	13.3	0.68	16.2	15.3	14.3	0.64
	1.0		11.7				14.6				15.7			
	1.0		11.4				13.8				15.1			
	0.9		10.8				13.6				14.2			

第55表 糖濃度と組織生育との関係（骨髓）

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数	発育 面積	平均	比 較 成長値	成長 係数
対 照	1.4	1.3	28.6	28.1	20.6		38.5	38.1	28.3		44.6	43.8	32.7	
	1.3		27.9				38.1				43.5			
	1.3		28.2				38.1				44.0			
	1.3		27.5				37.6				43.0			
0.1	1.4	1.3	34.0	31.9	23.5	1.14	44.2	41.9	31.2	1.10	50.6	47.6	35.6	1.09
	1.3		33.1				42.6				48.8			
	1.3		30.9				41.3				46.8			
	1.2		29.5				39.5				44.2			
0.3	1.3	1.2	36.3	34.0	27.3	1.33	47.1	44.0	35.7	1.26	54.1	50.6	41.2	1.16
	1.2		34.8				44.8				51.9			
	1.2		33.3				42.6				49.6			
	1.2		31.6				41.5				46.8			
0.5	1.3	1.3	41.2	38.7	28.8	1.40	53.1	50.3	37.7	1.33	59.5	56.3	42.3	1.19
	1.3		39.5				51.3				57.6			
	1.3		37.7				49.7				55.3			
	1.3		36.4				47.1				52.8			
1.0	1.4	1.3	26.9	25.4	18.5	0.90	35.1	33.3	24.6	0.87	38.9	36.5	27.1	0.83
	1.3		26.0				34.0				37.4			
	1.3		25.0				32.8				35.8			
	1.3		23.7				31.3				33.9			
2.0	1.3	1.2	18.4	17.2	13.3	0.65	23.7	22.3	17.6	0.62	24.9	23.3	18.4	0.56
	1.2		17.6				22.8				23.8			
	1.2		16.6				21.9				22.7			
	1.2		16.3				20.8				21.8			

第56表 平均値（骨髓）

糖濃度 (%)	培養日数		
	第1日	第2日	第3日
0.1	1.10	1.08	1.06
0.3	1.24	1.21	1.19
0.5	1.21	1.17	1.13
1.0	0.94	0.90	0.86
2.0	0.62	0.60	0.60

第2項 脾 臓

脾臓に於ても骨髓と略々同様の成績を示し、表57～59に示す如く1.0%以上で組織生育は著明に抑制される。

平均すると表60に示す如く培養第3日では対照に対する成長係数は、0.1%で1.03、0.3%で1.20、0.5%で1.10、1.0%で0.71、2.0%で0.61で0.3%に於て組織生育は最も良好であり、0.5%、0.1%、1.0%、2.0%の順に弱くなる。

第57表 糖濃度と組織生育との関係（脾臓）

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培養日数											
			第1日				第2日				第3日			
			発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数	発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数	発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数
対 照	1.1	1.1	21.8	23.6	20.5		27.2	28.9	25.3		30.3	32.2	28.3	
	1.1		24.4				29.3				33.5			
	1.1		23.8				32.1				34.7			
	1.1		24.2				27.1				30.2			
0.1	1.2	1.1	24.9	25.0	22.6	1.10	29.3	28.9	25.3	1.00	32.8	31.5	27.6	0.98
	1.1		22.5				28.2				31.5			
	1.1		25.9				28.6				31.0			
	1.0		26.5				29.4				30.5			
0.3	1.2	1.1	29.5	29.2	25.5	1.24	32.5	33.9	29.8	1.18	40.3	37.8	33.4	1.18
	1.1		30.4				36.5				41.0			
	1.1		27.5				31.8				32.7			
	1.1		29.3				35.2				37.1			
0.5	1.1	1.1	34.3	29.1	25.4	1.24	27.8	31.3	27.5	1.09	31.5	33.8	29.7	1.05
	1.1		27.7				30.1				31.4			
	1.1		28.3				33.9				36.7			
	1.0		26.1				32.5				35.7			
1.0	1.1	1.1	19.3	15.7	13.3	0.65	22.3	20.2	17.4	0.69	23.5	22.0	19.0	0.67
	1.1		11.8				18.5				20.2			
	1.1		13.9				20.2				22.9			
	1.1		17.8				19.6				21.2			
2.0	1.1	1.1	8.7	10.0	8.1	0.39	11.8	14.4	12.1	0.48	14.8	16.8	14.3	0.51
	1.1		11.7				16.2				18.9			
	1.1		10.4				15.8				18.7			
	1.0		9.1				13.7				14.8			

第58表 糖濃度と組織生育との関係（脾臓）

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培養日数											
			第1日				第2日				第3日			
			発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数	発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数	発育 面積	平均	比較 成長係	成長係数
対 照	1.1	1.1	20.1	21.6	18.6		27.3	26.7	23.4		30.2	29.7	26.0	
	1.1		22.3				28.4				29.5			
	1.1		19.9				26.4				31.2			
	1.1		25.9				28.9				30.5			
	1.0		19.8				22.5				27.3			
0.1	1.1	1.1	23.2	22.6	19.6	1.05	28.8	29.0	25.4	1.09	30.2	32.1	28.2	1.08
	1.1		21.9				30.1				34.0			
	1.1		24.8				29.5				33.6			
	1.1		21.8				27.2				30.6			
	1.1		21.4				29.3				32.2			

0.3	1.2		24.8				28.3				31.2			
	1.1		30.5				36.4				40.2			
	1.1	1.1	28.3	27.4	23.9	1.28	30.7	32.6	28.6	1.22	37.3	36.0	31.7	1.22
	1.1		22.9				29.3				30.8			
	1.0		30.4				38.3				42.2			
0.5	1.1		31.4				33.3				35.2			
	1.1		28.5				32.1				34.9			
	1.1	1.1	21.2	28.1	24.5	1.32	27.1	32.0	28.1	1.20	30.1	34.7	30.5	1.15
	1.1		27.8				30.5				32.3			
	1.0		31.8				37.2				41.5			
1.0	1.2		15.5				21.3				24.5			
	1.1		19.4				24.5				27.0			
	1.1	1.1	15.8	14.9	12.5	0.67	22.8	21.4	18.5	0.79	25.3	23.9	20.7	0.80
	1.1		13.9				17.8				20.6			
	1.0		10.1				20.4				22.3			
2.0	1.2		14.0				15.6				17.3			
	1.1		14.1				19.9				22.5			
	1.1	1.1	13.6	14.1	11.8	0.63	16.4	18.8	16.1	0.69	19.5	21.2	18.3	0.70
	1.1		17.1				24.2				26.1			
	1.0		11.7				18.1				20.4			

第59表 糖濃度と組織生育との関係(脾臓)

糖濃度 (%)	原 面 積	平 均	培 養 日 数											
			第 1 日				第 2 日				第 3 日			
			発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数	発育 面積	平均	比 較 成長係	数
対 照	1.1		23.2				28.1				30.2			
	1.0		22.2				28.8				31.5			
	1.0	1.0	21.9	23.8	22.8		23.1	27.1	26.1		24.5	29.6	28.6	
	1.0		24.5				26.2				29.1			
	1.0		26.3				29.2				32.5			
0.1	1.1		21.5				26.3				28.2			
	1.0		24.9				25.7				27.8			
	1.0	1.0	21.2	23.0	22.0	0.96	28.5	28.2	27.2	1.04	30.4	30.5	29.5	1.03
	1.0		23.3				30.5				32.7			
	0.9		24.1				30.2				32.4			
0.3	1.1		25.3				30.2				34.8			
	1.0		28.2				33.5				35.2			
	1.0	1.0	28.3	26.0	25.0	1.10	36.2	32.1	31.1	1.19	40.1	35.5	34.5	1.21
	1.0		24.0				32.4				36.2			
	0.9		24.1				28.5				31.0			
0.5	1.0		26.5				34.4				36.5			
	1.0		25.6				30.4				32.3			
	1.0	1.0	22.7	25.5	24.5	1.04	27.8	30.5	29.5	1.13	31.2	33.1	32.1	1.12
	1.0		26.3				28.1				32.4			
	0.9		26.2				31.7				33.5			
1.0	1.1		14.1				19.9				22.4			
	1.1		5.1				16.4				20.2			
	1.0	1.0	7.1	10.6	9.6	0.42	14.0	17.6	16.6	0.64	17.1	19.9	18.9	0.66
	0.9		12.7				17.9				21.1			
	0.9		14.2				17.1				19.9			
2.0	1.1		10.1				17.2				20.4			
	1.0		14.1				17.6				21.4			
	1.0	1.0	20.2	13.8	12.8	0.56	24.4	16.9	15.9	0.61	26.2	19.6	18.6	0.62
	0.9		7.0				10.8				14.6			
	0.9		14.0				14.6				16.2			

第60表 平均値（脾臓）

糖濃度 (%)	培 養 日 数		
	第 1 日	第 2 日	第 3 日
0.1	1.04	1.04	1.03
0.3	1.21	1.16	1.20
0.5	1.20	1.14	1.10
1.0	0.58	0.71	0.71
2.0	0.53	0.59	0.61

第 4 章 総括並びに考按

現今糖尿病患者における抵抗減弱の原因として一般に信ぜられているものは、1) 過血糖を重視するもの、2) インシュリン欠乏に因るとするもの、3) アセトン体の有毒性に帰せんとするものであり、これ等に関する業績は多いがその原因に関しては明確でない点が少なく、諸家により種々異論の存する所である。

即ち臓器組織の抵抗減弱を過血糖そのものに因るとするものは Naunyn²¹⁾ 以来その数は多く、Wieland²²⁾ は過血糖が糖尿病に於ける合併症に対し原因的関係のあることを認め、Falta²³⁾ は糖尿病に見ら

れる多くの二次的症狀は過血糖によるもので、長期に亘る過血糖は新陳代謝の障害を増加せしめるものであると唱え、Pflüger²⁴⁾ も亦脾切除後におこる創傷治癒の遅延は組織に於ける甚だしき過血糖によるものであるとしている。ところが Minkowski²⁵⁾ はかゝる説に賛同し難いと唱え、C. Noorden²⁶⁾ は糖尿病合併症に対する原因は多種多様で過血糖のみが抵抗減弱の原因でないとしている。我が教室の研究成果からみても、過血糖並びにインシュリン欠乏を以て抵抗減弱を説明することは困難である（飯塚¹¹⁾、山家¹³⁾、浜中²⁷⁾、角本²⁸⁾ 等）。

抵抗性減弱がアチドースに起因するとなすものも少くないが、C. Noorden は糖尿病に於ける特殊な中毒の総てを β -oxybuttersäure の特異性によるものとは認め難いとし、教室の浜中²⁷⁾、山家¹⁴⁾ 等も組織呼吸、組織培養の面からその毒性を検討し、糖尿病昏睡時の血中アセトン量より遙かに高濃度の 0.05~0.1% のアセトン溶液でも組織呼吸並びに組織生育はむしろ良好であると報告している等、アチドースを以て組織抵抗減弱の原因とするのも理解し難い。

蓋し清野-Aschoff²⁹⁾ が細網内皮系は体内新陳代謝に或は免疫現象に或は解毒作用に密接な関係があり、新陳代謝並びに生体防禦現象に重大な意義を有するものであると云い、一般に該内皮細胞系の機能の変調は物質代謝異常を来し引いては生体防禦機転の障害を招来するものであると云われている。

糖尿病に於ける抵抗減弱の一因はこの細網内皮系機能の障害に原因するものではないかと想像され、糖尿病の該系統の機能に関する研究も少くない。つとに館石教授¹⁶⁾ は糖尿病患者に於て、柴田³⁰⁾ は「ア」糖尿家兎を用いてコンゴロート系数を測定し、機能の減退を報告している等一般に該系統の機能の低下を認めている学者が多い。

又橋本³¹⁾ は赤血球病態生理を基調として種々検索した結果、糖尿病患者の諸種臓器組織の抵抗減弱は主として体液の特殊変化に基くものであり、赤血球産生器官である骨髓もかゝる病的血液に養われるか、又は流血中に出でたる血球が病的体液中に浮遊する為赤血球直径は増大するとし、塙本³²⁾ は糖尿病患者の血糖量と骨髓糖量との間に著差はないとしている。

更に橋本³³⁾ によれば脾臓は赤血球の破壊並びに成生機転に重大な関係を有すると同時に赤血球直径を縮小する機能があり、脾臓剔除により赤血球直径は増大の傾向にあるとし、Ascher³⁴⁾、Askanaazy³⁵⁾、中尾³⁶⁾ 等は脾臓の機能減退すれば骨髓機能は亢進する云い、之が今日一般に認められている見解である。又宇野³⁰⁾、Bailey³⁰⁾ は「ア」糖尿家兎に於て「ア」注射後一時著明な貧血を呈し、注射後20日頃には元の状態に復すると述べている。

余等はかゝる機能を有する「ア」糖尿家兎骨髓並びに脾臓組織を体外に培養し、又正常家兎骨髓、脾臓組織に「ア」糖尿家兎血清を添加し、体外培養時組織生育を観察したのである。即ち「ア」糖尿家兎骨髓並びに脾臓組織は体外培養時、その生育は同一条件に生長した正常家兎組織に比べ（組織生育の良好であるものもあつたが）一般に稍々劣る傾向にある。又正常家兎骨髓、脾臓組織に「ア」糖尿家兎血清を加え体外に培養すると組織の生育は抑制されてくる。而して解糖作用が組織細胞の生活機転に重大な意義を有することは夙に Meyerhof³⁷⁾、Warburg³⁸⁾ 等の指摘せる所で、組織培養法により是を追試したのは Krontwoskie u. Bronstein³⁹⁾、福

光⁴⁰⁾及び太田⁴¹⁾等であり、福光は血清中には組織生育を抑制する因子と生育を促進する因子が共存し、加熱により組織生育促進物質は破壊せられ組織の生育は抑制されると述べている。

我が教室では飯塚名誉教授から引継ぎ過去20数年来糖尿病の抵抗減弱に関する研究が続けられて来たが、角本²⁸⁾、浜中²⁷⁾は組織呼吸より、館石教授¹²⁾、山家^{13,14)}は組織培養により糖尿病患者血清中に有毒物質の存在することを証明し、該有毒物質は熱に対し抵抗弱く、又アセトン体でもないことを立証し、更に橋本・太田・田中⁴²⁾等は糖尿病患者血清の有毒物質について検索し非濾過性且被吸着性なることを見出したのである。

又北村^{13,44)}によると、「ア」糖尿家兎血清は体外培養時鶏胎児組織の生育を抑制し、此の抑制度は血糖量とは密接な関係はなく、56°C、60分の加熱により組織生育抑制度は或る程度軽減され、又該血清の生育抑制因子の一部はシャンペラン L₈濾過器を通過せず、且つカオリン、血炭末により吸着されることを報告したのであるが、余等の実験に於ても骨髓並びに脾臓は糖尿家兎血清添加により組織の体外生育は抑制され、この抑制度と血糖量との間には密接な関係がなく、又糖尿家兎血清の有毒物質の一部は熱非働化、シャンペラン L₈濾過器の濾過、カオリン、血炭末の吸着等によりその生育抑制度は或る程度軽減されることを知った。而し、尚非処置正常血清よりも組織生育抑制度は著明である。

更に余等はこれ等組織生育の推移と葡萄糖量との関係について検索したのであるが、組織培養実験に於ける葡萄糖に関する研究は Lewis⁴⁵⁾以来のことで、山家⁴⁶⁾は鶏胎児主要臓器の組織は多少の差はあるが葡萄糖濃度の0.3~0.5%でその生育は最も旺盛であり、又諸臓器組織中肺組織は葡萄糖に対する抵抗が最も弱かつたと報告している。蓋し糖と組織抵抗減弱との関係は Naunyn⁴⁷⁾以来のことで、Kayser⁴⁷⁾初め多くの学者が過血糖と Bactericidie との関係を検し、糖は或る細胞の機能を亢進し他の細胞の作用を低下すると述べ、臓器により糖同化作用に差異ありとしている。而して余等の実験に於ても最も屢々遭遇する「ア」糖尿家兎の血糖量は0.3~0.5%前後のものであり、又本実験に於て0.3~0.5%の葡萄糖量で組織の生育が最もよく、1.0%、2.0%で組織生育は障碍されている。このことから考えても骨髓並びに脾臓の体外培養時、組織生育抑制度と葡萄糖量との間には直接関係がないものと思われる。

言い換えれば、「ア」糖尿動物の血清内に含まれる葡萄糖が、骨髓や脾臓組織の生育を抑制する因子とは考えられない。他にその原因を求むべきである。

第5章 結 論

- 1) 「ア」糖尿家兎骨髓並びに脾臓組織は正常家兎組織に比べ体外培養時組織生育は劣る傾向にある。
- 2) 体外培養時「ア」糖尿家兎血清は正常家兎血清に比べ骨髓、脾臓の組織生育を抑制する。
- 3) 組織生育抑制著明な「ア」糖尿家兎血清に熱非働化、シャンペラン L₈濾過器の濾過、吸着剤（カオリン、血炭末）による吸着等の処置をすると組織生育抑制度が減弱される。
- 4) 此等処置家兎血清は非処置正常家兎血清に比べて組織生育抑制度が強い。
- 5) 正常家兎血清に此等の処置をしても組織の生育度は非処置正常血清と殆んど変わらない。
- 6) 組織生育抑制と葡萄糖量との間に密接な関係は認められない。

擧筆に臨み御懇篤な御指導並びに御校閲を賜つた恩師館石教授に深謝し、多大の御援助を賜つた館石内科教室北村博士に満腔の意を表する。

尚本研究は文部省科学研究費に負う所大である。

文 献

- 1) Kestermann E. u. A. Knolle: Dtsch. Arch. Klin. Med. 176, 64 (1939).
- 2) Bujwid: Centralbl. f. Bakteriolog. 4, 577 (1888).
- 3) Grossman: Über gangrän by Diabetes mellitus Berlin (1900).
- 4) Hildenbrandt: Dtsch. Zeitschr. f. chirurg. 72, 351 (1904).
- 5) Hayasi: Grafes Arch. f. ophtal. 76, 159 (1910).
- 6) Handmann: Dtschr. Arch. Klin. Med. 102, 1 (1911).
- 7) 竹村: 日微学会誌, 10, 198 (大8).
- 8) 立柄: 日内科学会誌, 7, 659 (大9).
- 9) 比企: 医事新聞, 1078~1079

- (大10). 10) 鈴木: 日内分泌学会誌, 5, 523 (昭4). 11) 飯塚: 臨牀日本, 1, 813 (昭9).
 12) 舘石: 日消化会誌, 15, 242 (昭8). 13) 山家: 京府医大誌, 20, 2, 824 (昭12). 14)
 山家: 同誌, 20, 3, 1242 (昭12). 15) Kestermann, E. u. K.E. Vogt: Dtsch. Klin. Med. 185, 258
 (1939). 16) 舘石: 京府医大誌, 4, 1, 27 (昭5). 17) Aschoff: Erg. inn. Med. 26, 1 (1924).
 18) Jacobs: The treatment of diabetes mellitus. 178. 19) 舘石, 増田: 日内科学会誌, 44, 5, 73
 (昭30). 20) 木村: 組織培養の研究 (昭5). 21) Naunyn: Zit nach C. Noorden (26). 22)
 Wieland: Zbl. physiol. u. path. 5, 481 (1910). 23) Falta: Arch. int. Med. 5, 28 (1908). 24)
 Pflüger: Pflugers Arch. 106, 181 (1905). 25) Minkowski: Berl. Kl. Wschr. 42 (1893). 26)
 C. Noorden: Die Zuckerkrankheiten. 6, Aufl. (1912). 27) 浜中: 京府医大誌, 17, 221, 843 (昭11).
 28) 角本: 同誌, 8, 299 (昭8). 29) 清野-Aschoff: Fol. haemat. 15, 383 (1913). 30) 岡
 本: 糖尿病の実験病理学 (昭26). 31) 橋本: 京府医大誌, 9, 2, 323 (昭8). 32) 橋本: 日
 内分泌学会誌, 23, 46 (昭22). 33) 橋本, 山本: 京府医大誌, 21, 2, 729 (昭12). 34)
 Ascher u. Dubois: Biochem. Z. 82, 141 (1917). 35) Askanazy: Schweiz. med. Wschr. 681 (1932).
 36) 中尾: 日外科学会誌, 27, 477 (大15). 37) Meyerhof: Pflugers Arch. 185, 25 (1920). 38)
 Warburg: Über den Stoffwechsel der Tumoren. ott. Warburg. (1920). 39) Krontwoskie u. Bronstein:
 Arch. exper. Zellforschg. 3, 32 (1926). 40) 福光: 日微学会誌, 24, 1279 (昭5). 41) 太田:
 同誌, 24, 213 (昭5). 42) 橋本, 太田, 田中: 日内分泌学会誌, 15, 88 (昭14). 43) 北村:
 同誌, 29, 73 (昭28). 44) 北村: 同誌, 30, 3, 144 (昭29). 45) Lewis: J. of exper. Med.
 35, 317 (1922). 46) 山家: 京府医大誌, 20, 3, 1242 (昭12). 47) Kayser: Z. Hyg. 40, 21
 (1902).