

74.

612.or.5

動植物組織内ニ於ケル被酸化物質ニ就テ

(第 4 報)

發光強度ト抗壞血病能力トノ比較

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

小 西 眞 尙

[昭和 11 年 5 月 21 日受稿]

*Aus dem Physiologischen Institut der Okayama Med. Fakultät**(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).*Über die oxydierbaren Substanzen in den tierischen
und pflanzlichen Geweben.

(IV. Mitteilung)

Über den Zusammenhang zwischen der oxydierbaren
Substanz und der antiskorbutischen
Wirksamkeit.

Von

Konisi-Manao.

Eingegangen am 21. Mai 1936.

Verfasser untersuchte die antiskorbutische Wirksamkeit der oxydierbaren Substanz verschiedener Pflanzenarten. Die Versuche wurden, wie folgt, ausgeführt. Versuchsmethode: Junge Meerschweinchen im Gewicht von 210–330 g (hauptsächlich 250–300 g) werden mit der skorbutogenen Basaldiät nach Sherman

ernährt. So behandelte Tiere zeigen in 2–3 Wochen ausnahmslos Skorbuterscheinung und gehen in 3–5 Wochen zugrunde.

Die Resultate bei dem Hinzufügen verschiedener oxydierbarer Substanz als prophylaktisches Mittel stellen sich, wie die folgende Tabelle zeigt.

Substanz	Dose (cc)	Wirksamkeit
Lotuswurzel-saft	0,5 0,75 - 1,0	. . . etwas günstig sehr günstig
Kakifrucht-saft (Diospyros)	0,5 0,75 - 1,0	. . . etwas günstig sehr günstig
Kiefernadel-saft	0,5 - 0,75 1,0 - 2,0	. . . geringe Wirksamkeit (Körperwachstum schlecht) günstig
Eichenblatt-saft	0,5 1,0	. . . { etwas wirksamer als die gleich Dose von Kiefernadel-saft. günstig
Erdbeer-saft	2,0	. . . sehr günstig
Akazienblatt-saft	2,0	. . . sehr günstig, auch kurativ wirksam.
Apfelsinen-saft	2,0	. . . sehr günstig
Gekochter Traubenzucker		wirkungslos, aber Lumineszenz positiv.
Mit H ₂ O ₂ behandelter Apfelsinen-saft		keine Wirkung.
2 Stunden lang gekochter Lotuswurzel-saft		günstig (thermostabil!)

Im allgemeinen kann man schliessen, dass die oxydierbaren Substanzen, die bei der Oxydationsprobe starkes Licht aus-

strahlen können, auch eine starke antiskorbutische Wirksamkeit haben.

(Autoreferat)

内容目次

文献ノ概略
實 験
實驗材料
實驗方法
實驗成績
總 括

文献ノ概略

Vitamin ハ生活要素トシテ Funk¹⁾(1911)ニヨリテ研究命名サレテ以來多數ノ學者ニヨリ研究サレ、Vitamin ニハ數種アリテ Funkノ Vitamin ハ Vitamin B ニ相當スルコト判明セルモノニシテ、Vitamin C ニ關シテハ

Holst und Frölich²⁾, Fürst³⁾, Frölich⁴⁾ Holst und Frölich⁵⁾ガ燕麦水等ニテ實驗的壞血病ヲ誘發セシメテ以來此方面ノ研究勃興ヲ促セルモノナリ。其ノ後 Mc Collum 一派ハコノ食飼ハ Vitamin A ノ含量ニ乏シク且「アミノ酸」, 鹽類ノ缺點ノ爲メ症状ハ果シテ Vitamin C ノ缺乏ニ由ルモノナリヤ否疑問トサレタルモノニシテ, Schermann ガ之等ノ點ヲ考慮シテ所謂 Schermann ノ基礎食ヲ處方セルモノナリ。其ノ後諸家ニヨリ研究改良サレ、Vitamin C ノ研究發表ヲ促セルモノナリ。

食品ノ抗壞血病能力ノ決定トシテハ主トシテ、基礎食ニ其ノ食品ヲ加ヘテ飼育シ、其ノ動物ノ狀

態ヲ觀察スルコトニ依ルモノニシテ、岩崎⁸⁾ハ梨汁ハ25—40—45 cc、柿汁ハ10 cc、蜜柑汁ハ5 ccニテ、三浦、辻村⁹⁾ハ綠茶0.25—0.7 gニテ、辻村¹⁰⁾ハ大根汁ニテハ3 cc、夏蜜柑汁ニテハ4 ccニテ、大友¹¹⁾ハ松葉ノ2 gニテ Hassan and Basill¹²⁾ハ新鮮ナル Lime juice 1.5 ccニテ抗壞血病能力ヲ認メタルモノニシテ Mills¹³⁾ハ羊ノ肝臓ニ多量ノ Vitamin C ノ含有セルヲ證明セリ。

Birch, Harris, Ray¹⁴⁾ハ次ニ記載セル食品及ビ其ノ量ニテ抗壞血病能力ヲ決定セリ。「キヤベツ」0.9、「タガラシ」1.3、「レモン」汁1.3、「オレンジ」汁1.5、葡萄汁1.5、鳳梨汁2.5、「トマト」汁4.3、「バナナ」6.0、馬鈴薯6.0、大黃15.0、人蔘32、「ワサビ」0.6、林檎5.5、桃汁60.0、牛副腎皮質0.5、牛肝臓1.3、牛乳47.0、Svirbely and Szent-Györgyi¹⁵⁾ハPaprikaニ就テ實驗シ、コノ搾汁0.25—0.5 ccハ53日飼育シ得タルモノナリ。Key and Elphick¹⁶⁾ハZilva and Wells¹⁷⁾、Höjer¹⁸⁾、Goetsch¹⁹⁾及ビ其ノ他ノ壞血病食飼ガ幼弱海狸ノ門齒ノ組織學的變化ヲ來ス事實ヲ更ニ研究シテ Dentin, Odontoblast, Tomes's, Canalノ構造ノ變化ニヨリ、其ノ程度ヲ0—1—2—3—4ト5階段ニ分テシモノニシテ0ハ壞血病ノ最高度4ハ正常ナルモノナリ。OGöthlin²⁰⁾ハ皮膚毛細血管ノ強サヲ計ルコトニ依リ個體ノ Vitamin C ノ状態ヲ測定セルモノニシテ、其ノ測定ハ血壓ト同装置ニテ壓ヲ加へ、肘關節ノ屈曲面ノ一區劃内ニ生ズル出血點ノ數ヲ讀ミ其ノ數ト水銀壓トニヨリ I, II, III, IVノ4程度トセリ。

Vitamin C ノ分離ニ關シテハ Zilva²¹⁾ガ1 Lノ枸櫞汁ヨリ0.3 gノ有效成分ヲ取り出シ Bezs-sonoff²²⁾ハ「キヤベツ」汁1 Lニ就テ抽出ヲ行ヒ1日量2 mg以下ニテ有效ナル針狀結晶ノ無窒素物質ヲ遊離シ、C=45.57, O=48.24, H=6.19ニテ200—230ノ分子量ヲ有スルモノナルモ、諸家

ノ異論アル處ナリ。辻村²³⁾ハ大根、夏蜜柑ヨリ抽出シ大根ヨリ、1日量2—3 mg、夏蜜柑ヨリハ7 mgニテ有效ナル物質ヲ分離シ Szent-Györgyi²⁴⁾及ビ Svirbery and Szent-Györgyi²⁵⁾ハ牛副腎皮質、「キヤベツ」、「オレンジ」ヨリ還元性强キ $C_6H_8O_6$ ノ分子式ヲ有スル Ascorbic Acidノ結晶ヲ分離シ、此物ノ1日量 $\frac{1}{2}$ —1 mgニテ有效ナルヲ證セリ。古武、西垣²⁶⁾ハ眼房水ヨリ有效成分トシテ Vitamosazon $C_{18}H_{18}N_4O_4$ ヲ分離セリ。O. Rygh, A. Rygh and Laland²⁷⁾ハ阿片及ビ果汁殊ニ未熟ナルモノヨリ、分子式、 $C_{22}H_{23}NO_7$ 、分子量412ヲ有スル結晶 Narcotinヲ得、之ガ Vitamin Cノ母質ニシテ、紫外線ニ照射セラルル時ハ1日量100—2 mgニテ有效ナル物質トナルモノナリト云フモ、此物ノ效果ニ就テハ異説ノ多キ所ナリ。

動植物組織内ノ被酸化物質ノ呈色反應及ビ「ヨード」消費量ト其ノ化學發光トの間ニハ多少ノ例外ハアルモ大體ニ於テ相伴フモノナルコトハ既ニ第1報及ビ第2報ニ記載セル所ナリ。

本報ニ於テハ、第2報ニ於テ實驗セル發光度強キモノニ就キ、抗壞血病能力ノ有無ヲ海狸ニテ實驗セントスルモノナリ。

實 驗

實驗材料

1) 試驗材料トシテ蓮根、柿、松葉、檜葉、蜜柑、苺、「アカシヤ」葉、過酸化水素ニテ處置セル蜜柑汁、煮沸セル蓮根汁ヲ用ヒタリ。

2) 實驗動物トシテ幼弱ナル海狸ヲ用ヒ、體重ハ200—350 gノ間ノモノヲ選ベリ。(コノ間ノモノハ壞血病ニ對シテ、最も感受性强ト云ハル)

3) 壞血病ノ基礎食即チ Vitamin C 缺乏食ハ Schermannニ由ルモノニシテ、燕麥ノ代リニ小麥、牛酪ノ代リニ肝油ヲ使用セリ。

處方次ノ如シ。

小 麥 (熟ヲ加フ)	68%
脱脂乳粉	30%
食 鹽	1%
肝 油	1%

小麦ハ粉砕シ、熟ヲ約1/2量ヲ加フルモノニシテ、脱脂乳粉ハ120°Cニ1時間加熱ス。肝油ハ最初ハ少量ニ混ジ、次第ニ増量シテ馴レサシム。基礎食ノ水浸出液ニ就キ、化學發光ヲ檢セルニ、發光ヲ認メザルモノナリ。

實驗方法

5—10匹ヲ以テ1群トナシ、同一分量ノモノ2—3匹以上ニ就テ行フモノニシテ、對照動物ハ一實驗ニ2—3匹ヲ要スルモ同時ニ他ノ實驗ヲ行フ場合ニハ共通トナスモノナリ。

基礎食ハ2—3日野菜汁ヲ加ヘテ、實驗ニ移ル場合、或ハ然ラザル場合モアルモ、何レモ基礎食ハ最初ヨリ大量ヲ與ヘズシテ、少シ足ラザル様ニスル時ハ、良ク食ヲ求ムルヲ以テ次第ニ増量ス。基礎食ト同時ニ水ヲ充分ニ與フルハ肝要ナルコトナリ。

被檢液ハ「ビヘット」ニテ嚙下セシムルモノナルモ、甘味ナキモノニハ「サツカリ」或ハ單舎利別ヲ加フル時ハ、好求スルニ至ルモノナリ。

洵寒ハ外界ノ影響ニ鋭敏ニ、特ニ寒冷ニ對シ、抵抗弱キモノナリ。本實驗ハ4, 5, 6, 9, 10, 11月ノ時期ニ行ヘルモノナリ。動物小屋ハ成ル可ク廣キモノニテ、充分運動ノ出來ル程度トシ、日當リヨキ場所ニテ、小屋内ハ常ニ乾燥シ、不潔ナラザル様注意ヲ要スルモノニシテ體重ハ2—3日ノ間隔ニテ計リ30—60日ノ間ノ適宜ナル時期ニ於テ實驗ヲ中止セリ。

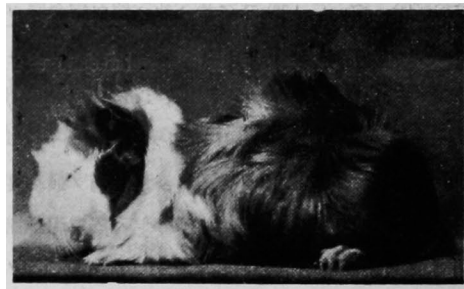
壞血病ノ症狀トシテ、食慾減退、體重ノ減少、毛髮ノ光澤減ジ、臼齒ノ弛緩、齒齦充血及ビ潰瘍、

血液ノ排泄、關節ノ念珠様腫脹及ビ肢ヲ投ゲ出シテ横ハリ、盛シニ水ヲ慾求スルモノニシテ、骨折シ易ク、關節内出血、皮下出血、臟器出血(コレハ臟器ノ水浸出液ニ就テ見ルニ、壞血病ノモノニテハ強ク血色ヲ帶ブルモノナリ)化骨作用ノ停止等ヲ認ムルモノナリ。症狀ノ發來ハ早キモノニ於テハ12日前後ニ見ルモノニシテ、3—4週間後抵抗強キモノハ5週間後ニ比較的急激ナル體重下降ニテ死亡ニ至ルモノナリ。尙ホ此實驗ニ於テハ、早期ニ原因不明ニテ多ク死亡スルモノナレバ、周密ナル注意ト根氣トヲ要スルモノナリ。

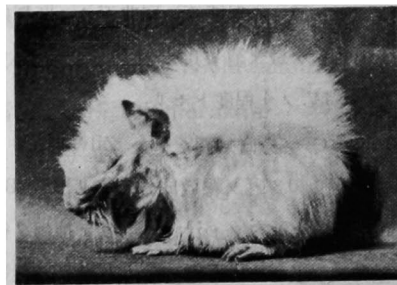
第1圖Aハ、基礎食ニ蓮根汁毎日1ccヲ與ヘシモノ同Bハ、基礎食ノミヲ與ヘシ動物ニテ、何レモ23日目ニ斷頭死ニ至ラシメタルモノニシテ、解剖ノ結果B動物ニ於テ著明ニ壞血病ノ症狀ヲ認メタリ。其ノ發育曲線モ第2圖ノ如シ。

第 1 圖

A.



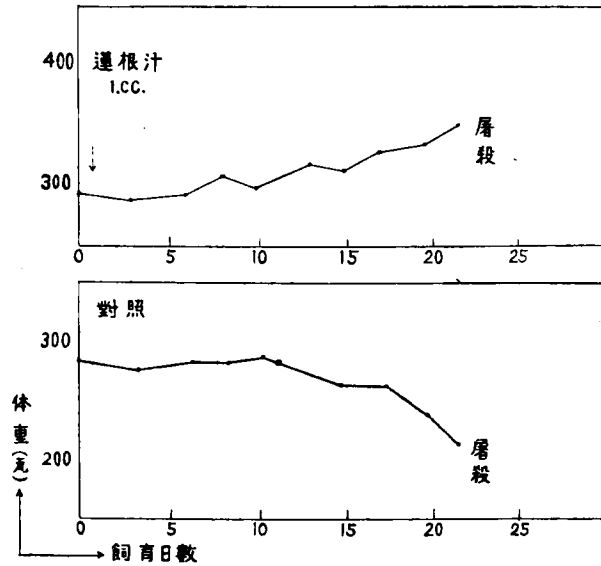
B.



A. 基礎食+蓮根汁ヲ與ヘタルモノ

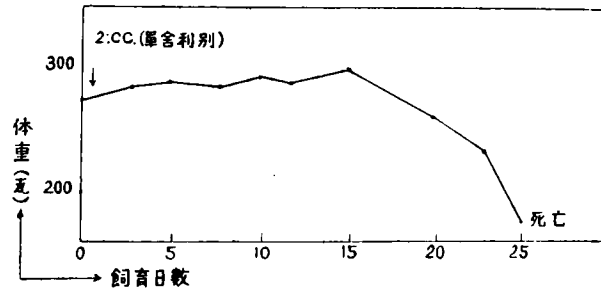
B. 基礎食ノミヲ與ヘタルモノ

第 2 圖



後述ノ各被檢物ノ實驗ニ於テ、甘味ナキモノニ
ハ「サツカリン」或ハ單舍利別ヲ加ヘタルモノエシ
テ、單舍利別其ノ物ニ抗壞血病能力無キコト第3
圖ニ示スガ如シ。

第 3 圖



實驗成績

1. 蓮根 *Nelumbo nucifera* Gaertn.

上述ノ實驗方法ニ基ツキ蓮根汁ヲ以テ飼育セル
モノニ就テ見ルニ先ツ基礎食ヲ1頭ニ就キ15gノ
「キヤベツ」ヲ加ヘテ與ヘシニ體重次第ニ増加セル
ニ依リ後基礎食ノミヲ與ヘシニ次第ニ減退ヲ示
シ、次デ蓮根汁5ccヲ與ヘシニ、一時減退シテ後

次第ニ増加シ蓮根汁ヲ2cc, 1cc, 0.8ccト減ゼシ
モ尙ホ體重ノ増加ヲ示シ、0.6ccニ依リ殆ド増加
ヲ示サザルモノナリ。是レニ由リ蓮根汁ニ抗壞血
病能力ノ存在ヲ認メタルモノニシテ、次デ1cc,
0.75cc, 0.5ccノ各量ヲ最初ヨリ強制飼養セルニ、
其ノ發育經過ハ、第1表ニ示スガ如ク、尙ホ其ノ
増減率ハ次ノ如シ。

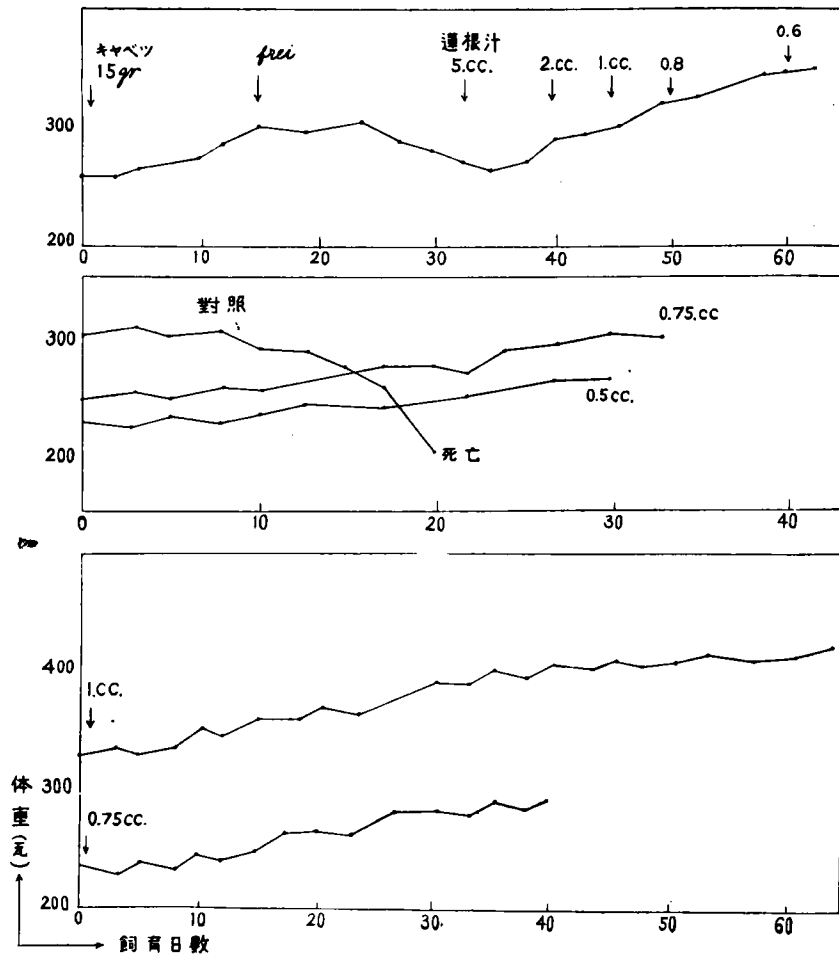
第 1 表

番 號	飼育日數	試験液量	體 重		増減率
			始	終	
1	65日	1 cc	330g	430g	+30%
2	22	1	290	350	+21
3	40	0.75	235	295	+25
4	33	0.75	245	295	+20
5	30	0.5	225	260	+15
6	20	對照	300	200	-33
				(死亡)	

發育曲線ヲ見ルニ 1cc 及ビ 0.75cc ニテハ稍體
重ノ増加ヲ示セルモ 0.5cc ニ於テハ著シカラズ。
尙ホ同量ニテ壞血病ノ著明ナル症狀ハ認メザルモ
死亡セルモノアリ、且 1cc 及ビ 0.75cc ノ間ニ著明
ナル發育ノ差ヲ認メザルモノナリ。

Vitamin C 缺乏食ノニ動物ガ 20日デ死亡スル
ヨリ考フレバ、蓮根汁ニ於テハ割合少量ニテ壞血
病ヲ豫防シ得ルモノト見做サル。

第 4 圖 蓮根汁ヲ以テ飼育セルモノ



2. 柿 *Diospyros Lotus*, f.

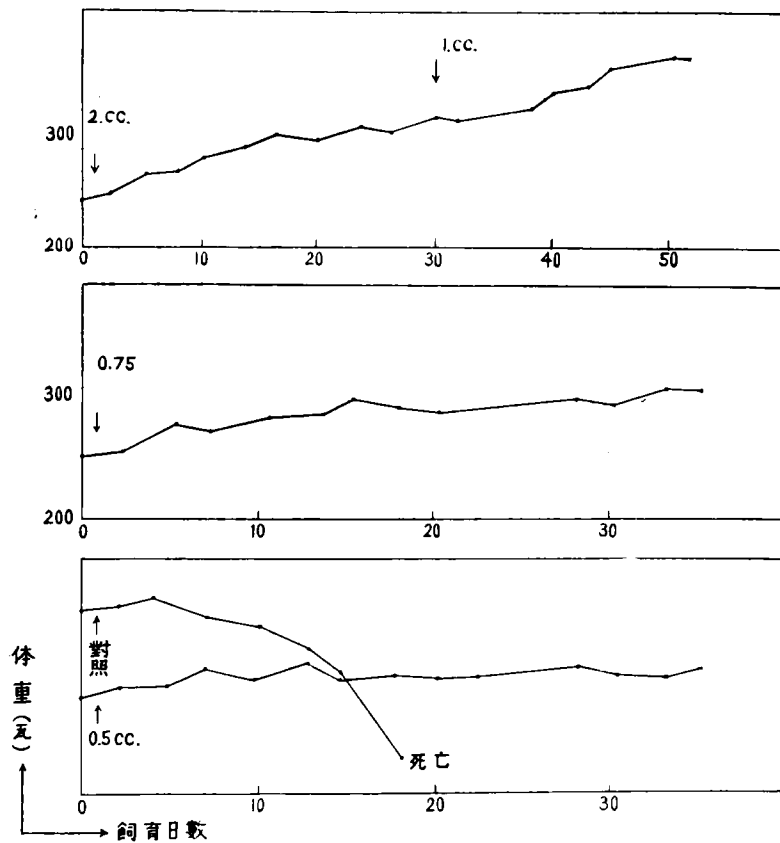
本實驗ハ最初ヨリ強制飼養セルモノニシテ、試驗的ニ 2cc 與ヘシニ、30日間ニ 29%ノ體重増加ヲ示シ、1ccニ減量セルモ體重ノ増加ヲ認めタルモノナリ。對照動物 (Vitamin C 缺乏食ノミ與ヘタルモノニテ以下同様)ハ 18日後ニ死亡シ、0.5ccノモノハ、35日後ニ 9%ノ體重増加ヲ認めタルモ一般狀態ヨリ見テ、著明ナル發育ト認め難シ。1cc, 0.75ccニ於テ兩者ノ間ニ著明ナル差異ハ認め難キモ、此被檢液モ少量ニテ壞血病ヲ豫防シ得

ルモノナリ。尙ホ其ノ體重増加率及ビ曲線ハ第2表ニ示ス如シ。

第 2 表

番 號	飼育日數	試驗液量	體 重		増減率
			始	終	
1	30日	2 cc	240 g	310 g	+29%
2	22日	1 〃	310 〃	360 〃	+16 〃
3	35日	0.75 〃	255 〃	310 〃	+24 〃
4	35日	0.5 〃	235 〃	255 〃	+ 9 〃
5	18日	對照	305 〃	180 〃	-41 〃

第5圖 柿汁ヲ以テ飼育セルモノ



3. 松葉 *Pinus densiflora*, Silb et Zucc.
松葉汁ハ多少異臭、異味ノ爲メ單舎ヲ加ヘテ實

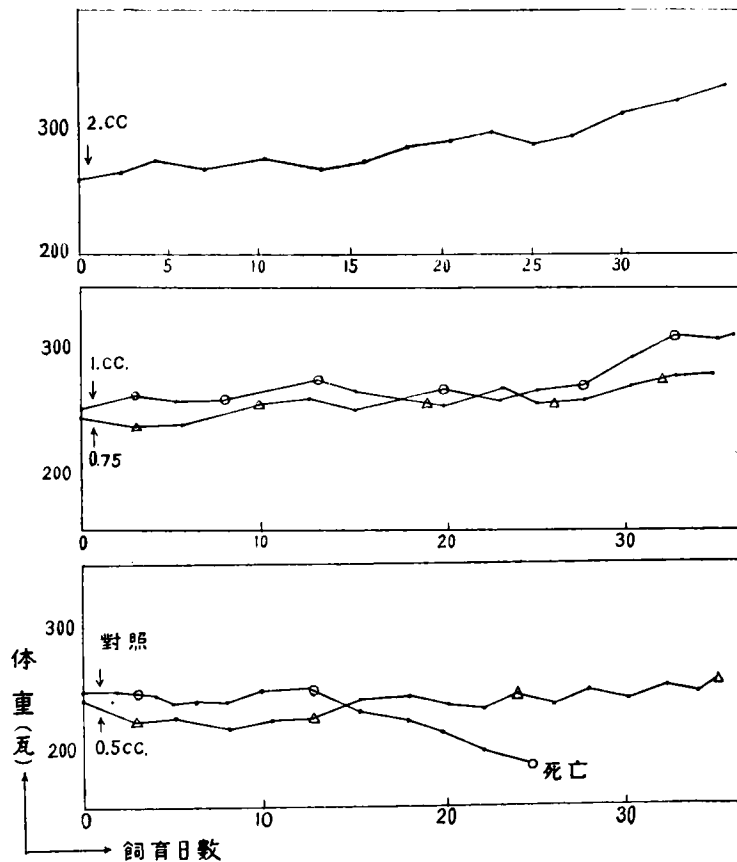
驗セルモノニシテ、對照動物ガ 25日ニ死亡セルニ對シ、0.5ccノモノハ 35日ニ 9% 0.75ccノモノハ

35日ニ17%ノ體重増加ヲ認メタルモ、體重増加ニ關ラズ、發育良シカラズ、殊ニ0.5ccノモノハ多少跛行スルガ如キ感アリ。解剖セルモ著明ナル症狀ヲ認メザルモノナリ。尙ホ0.5cc及ビ0.75ccニ於テ、原因不明ニ死亡セルモノアリ、本實驗ニ於テハ2cc、1ccニテ壞血病ヲ豫防シ得ルモノト認メラル。體重ノ増減率及ビ發育曲線ハ第3表及ビ第6圖ニ示スガ如シ。

第 3 表

番 號	飼育日數	試驗液量	體 重		増減率
			始	終	
1	36日	2 cc	260 g	340 g	+24%
2	36	1 "	250	310	+24
3	35	0.75	240	280	+17
4	35	0.5 "	235	255	+9
5	25	對照	245	180	-41

第 6 圖 松葉汁ヲ以テ飼育セルモノ



4. 榨 葉

榨葉ノ搾汁ニ單舎利別ヲ少量加ヘテ與ヘタルモノニシテ、コノ葉ハ其ノ儘ニテ海獺ノ好ソデ食ス

ル所ナリ。

對照動物ハ19日ニテ死亡セルモノニシテ0.5cc與ヘタルモノハ35日ニ13%ノ體重増加ヲ認メタ

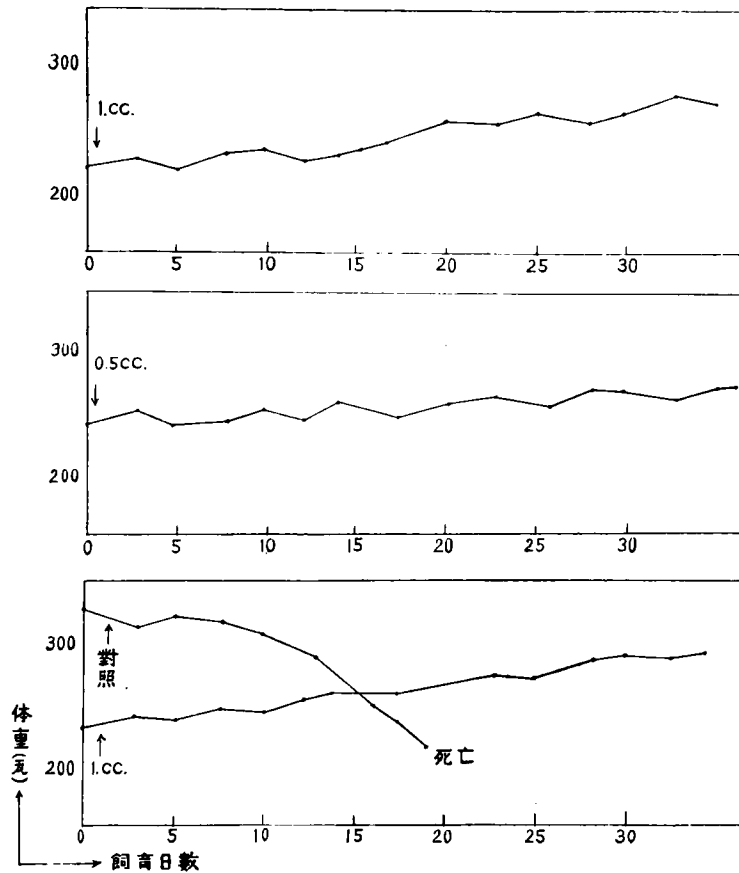
ルモ、發育ハ良好ナラズ、解剖セルモ壞血病症状
著明ナラズ、1cc ノモノハ稍良好ナル發育ヲナセ
ルモノナリ。

尙ホ體重増減率及ビ其ノ曲線ハ第4表及ビ第7
圖ニ示ス如シ。

第 4 表

番 號	飼育日數	試験液量	體 重		増減率
			始	終	
1	35日	1 cc	220g	275g	+25%
2	35日	1 〃	230〃	290〃	+27%
3	35日	0.5 〃	240〃	270〃	+13%
4	19日	對照	325〃	210〃	-54%

第 8 圖 櫻葉汁ヲ以テ飼育セルモノ



5. 苺 *Fragaria Grandiflora* Ehrh.

苺汁ヲ以テ飼養セルニ最初ヨリ與ヘシモノ、或
ハ壞血病ノ症状ヲ呈セルモノニ、何レモ2ccヲ與
ヘシニ可ナリノ體重ノ増加ヲ示シ壞血病ノ症状ノ

消失セルモノナリ。

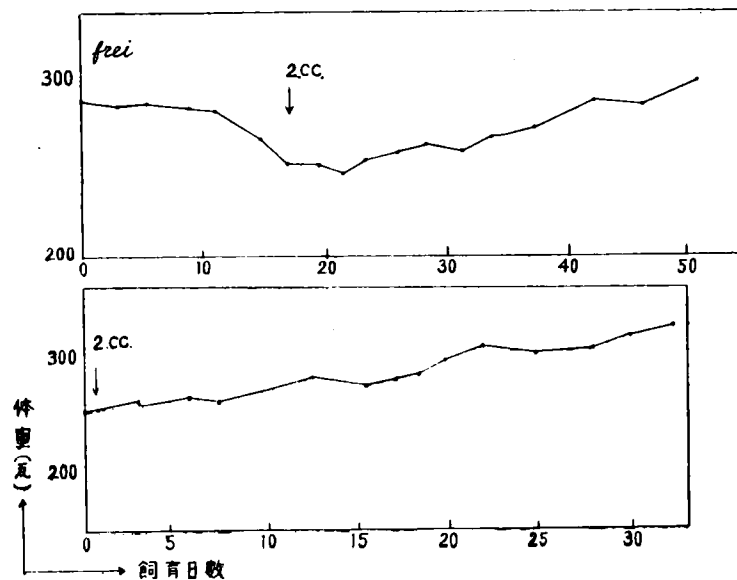
コノ實驗ノ對照動物ハ櫻葉ト同様ナリ。

尙ホ體重ノ増減率及ビ其ノ曲線ハ第5表、第8
圖ニ示ス如シ。

第 5 表

番 號	飼 育 日 數	試 驗 液 量	體 重		増 減 率
			始	終	
1	32日	2 cc	250 g	310 g	+ 20%
2	34々	2 々	225 々	290 々	+ 29%
3	25 々	對 照	245 々	180 々	- 27%

第 8 圖 苳汁ヲ以テ飼育セルモノ



6. 「アカシヤ」Robinia Pseudacacia Linn.

「アカシヤ」葉ノ搾汁ニ單合利別ヲ少量加ヘタルモノニシテ、搾汁 2ccヲ以テ飼育セルモノニテハ 40日間ニ 29%ノ體重増加ヲ示シ、更ニ實驗ノ記載ハ前後スルモ、處置セル葡萄液或ハ蜜柑汁（後述）ノ飼食ニテ壞血病ヲ起セル海猿ヲ「アカシヤ」葉搾汁 2ccニテ飼育セルニ、何レモ其ノ症狀消失シ、體重ノ増加ヲ示セルモノナリ。

増加率ノ異ルハ、他試驗液ニ於ケルト同様ニ、各動物ノ個體ニ由ルモノナルモ、何レモ陽性成績

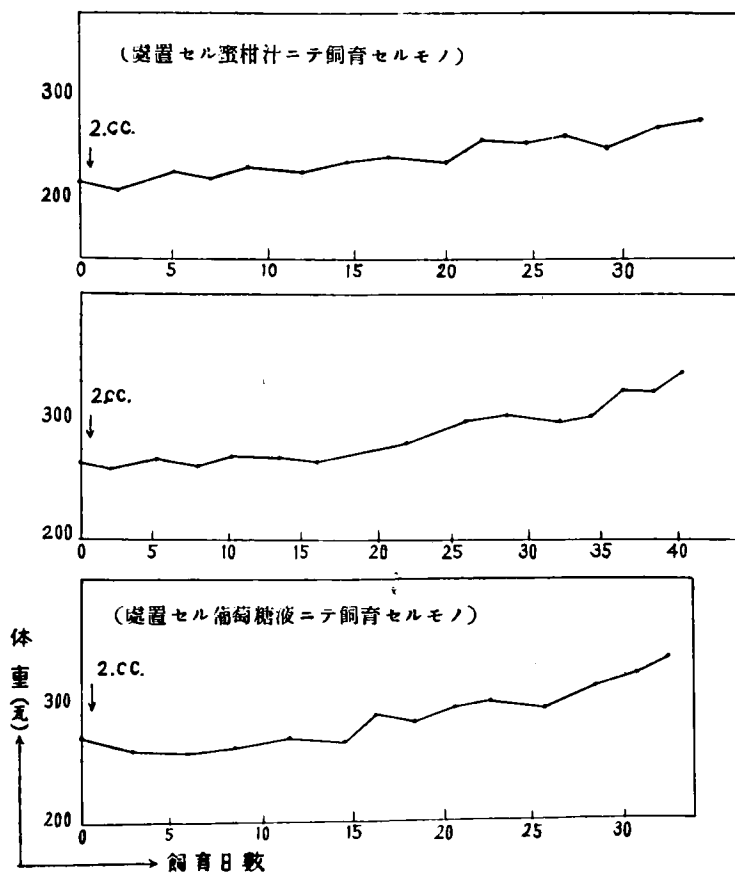
ヲ示シ、抗壞血病能力ヲ認ムルモノナリ。

尙ホ體重増減率及ビ其ノ曲線ハ第 6 表、第 9 圖ニ示ス如シ。

第 6 表

番 號	飼 育 日 數	試 驗 液 量	體 重		増 減 率
			始	終	
1	40日	2 cc	260 g	335 g	+29%
2	33 々	2 々	265 々	330 々	+25%
3	34 々	2 々	210 々	252 々	+20%

第9圖 「アカシヤ」汁ヲ以テ飼育セルモノ



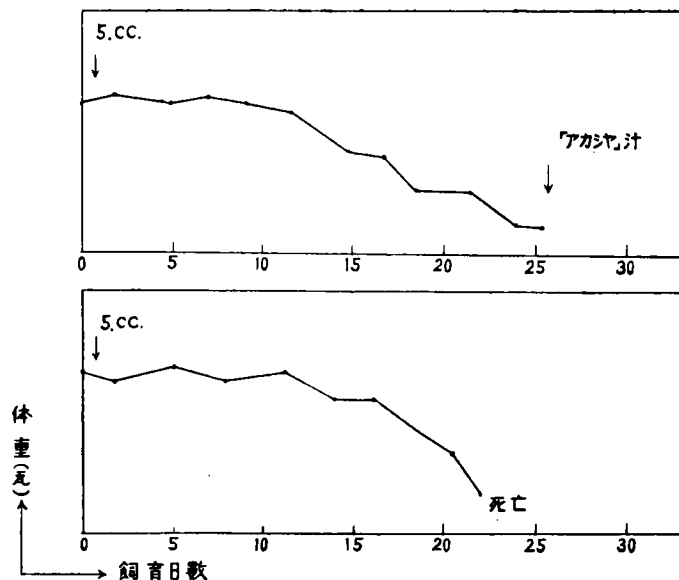
7. 處置セル葡萄糖液

コレハ10%葡萄糖液ヲ苛性曹達ニテ「アルカリ性」トナシ、30分間100°Cニ煮沸シ、後中性トナス時ハ沃度ヤ硝酸銀ヲ強ク還元シ、且、微弱ナガラ化學發光ヲ起スモノナルモ、動物實驗ノ結果ハ

Svirbely and Szent-Györgyi¹⁵⁾ノ稱ヘシ如ク此物ニハ抗壞血病能力ヲ有セザルモノニシテ、此液體ニテ飼育シテ壞血病ヲ起セル海狸ガ「アカシヤ」汁ニテ恢復セルハ前實驗ノ示ス所ナリ。

尙ホ體重曲線ハ第10圖ノ如シ。

第 10 圖 葡萄糖液ヲ以テ飼育セルモノ



8. 蜜柑及ビ過酸化水素ニテ處置セル蜜柑
蜜柑汁 2cc ニテ飼育セルニ 32 日間ニ 19% ノ體
重増加ヲナセルモノニシテ、蜜柑ノ抗壞血病能力
ヲ示スモノナリ。

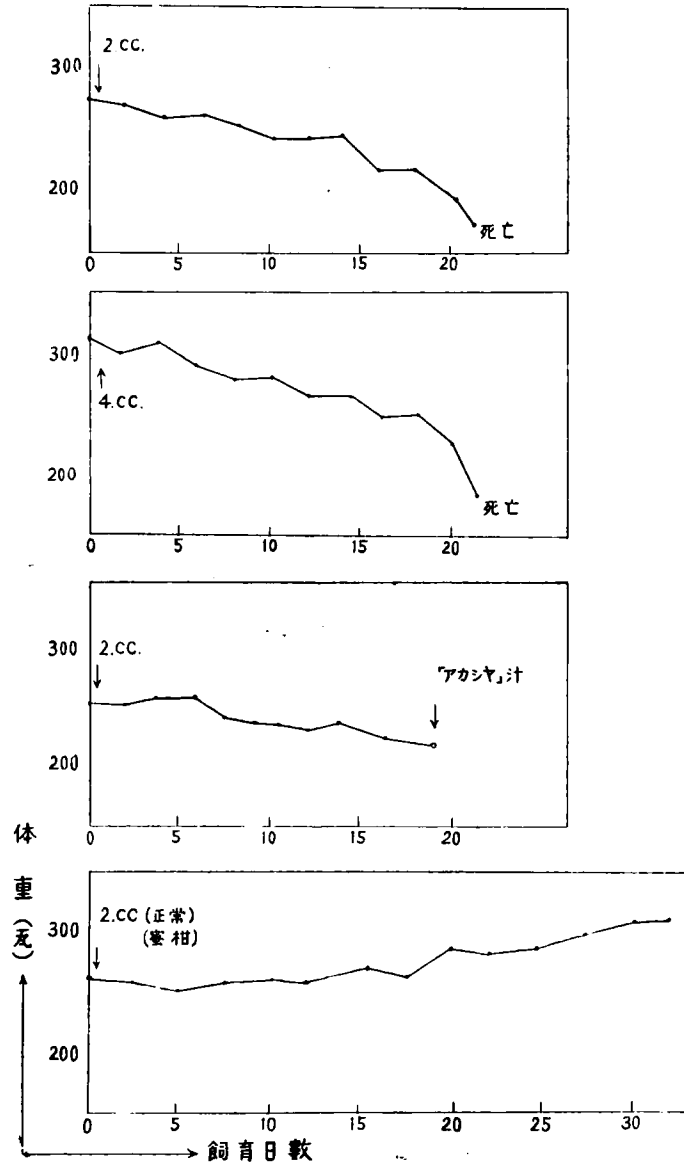
蜜柑汁ニ過酸化水素ヲ加フル時ハ、其ノ被酸化
物ハ酸化シ盡サレ呈色反應、「ヨード」消費、化學
發光無キハ、既ニ述ベタル所ニシテ蜜柑汁 2cc +
過酸化水素 2cc 及ビ何レモ倍量ノモノニ就テ、各
少量ノ單舎利別ヲ加ヘテ、飼育實驗セルニ、對照

動物同様 20 日餘リニテ何レモ死亡セルモノナリ。
解剖ノ結果症狀ヲ認メタリ。尙ホ第 3 例ハ此物ノ
飼育ニテ體重ノ減少セルモノヲ、前實驗ニ示セル
如ク「アカシヤ」ニテ飼育セルニ、體重モ次第ニ増
加セルモノナリ。即チ抗壞血病物質ガ、過酸化水
素ニヨリ其ノ能力ヲ失ヒタルモノナリ。體重ノ増
減率及ビ其ノ曲線ハ、第 7 表及ビ第 11 圖ニ示ス如
シ。

第 7 表

番 號	飼 育 日 數	試 驗 液 量	體 重		増 減 率
			始	終	
1	21日	2 cc	275 g	175 g	- 36%
2	22々	4 々	310 々	180 々	- 42 々
3	19 々	2 々	250 々	215 々	- 14 々
4	32 々	(正常蜜柑) 2 々	280 々	310 々	+ 19 々

第 11 圖 蜜柑汁+過酸化水素液ヲ以テ飼育セルモノ

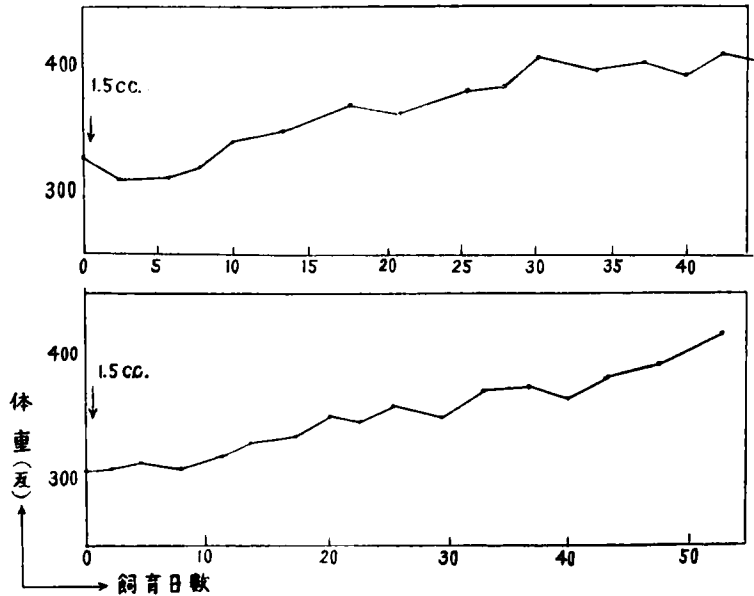


9. 煮沸セル蓮根汁

煮沸セル蓮根汁ノ被酸化物質ハ、第2報ニ於テ述ベタルガ如ク、耐熱性ヲ有スルモノナリ。蓮根汁ヲ108°Cニ2時間煮沸シ、其ノ際蒸發シタル水分ヲ加ヘタルモノノ1.5ccヲ以テ飼育實驗セルニ、43日—53日ノ兩期間ニ26—35%、何レモ體重ノ

増加ヲ示セルモ、對照動物(溼葉ニ同ジ)ハ19日間ニ54%ノ體重減退ヲナシ、壞血病ノ症狀ヲ以テ死亡セルモノナリ。煮沸セル蓮根汁ハ抗壞血病能力ヲ有スルモノナリ。尙ホ體重曲線第12圖ニ示スガ如シ。

第 12 圖 養液セル蓮根汁ヲ以テ飼育セルモノ



總 括

- 1) 實驗動物トシテ幼弱ナル(體重 210—330 g, 主トシテ 250—300 g) 海狸ヲ用ヒタリ。
- 2) 基礎食トシテ, Schermann ノモノニ依レルモノニシテ, 是レニテ飼育セル場合ニハ海狸ハ 2—3 週間ノ間ニ壞血病ノ症狀ヲ現ハシ 3—5 週間ノ間ニ死亡ス。
- 3) 基礎食ト數種ノ被檢物ノ強制飼養ノ成績ハ次ノ如シ。主トシテ豫防的ニ用ヒタリ。
 - a. 蓮根汁ニ於テハ 0.5 cc ニテ效力ハ認メ得ルモ, 0.75—1cc ニ於テ著明ニ認メ得。
 - b. 柿汁ニテハ 0.5 cc ニテハ僅ニ效ヲ認メシモ, 0.75—1cc ニ於テ著明ニ認メタルモノニシテ兩者ノ間ニ大差ナシ。
 - c. 松葉汁ニ於テハ 0.5 cc ニテハ體重增加ハ認メシモ, 0.75cc ニ於ケルモノト共ニ

體重增加ニ比シテ, 發育良好ナラズ。1 cc, 2cc ニ於テ著明ニ認メ得タリ。

d. 櫻葉汁ハ 0.5 cc ニ於テ, 松葉汁ノモノヨリ發育良好ニシテ, 1cc ニ於テハ有效著明ナリ。

e. 苺汁ハ 2cc ニ於テハ著明ナル效力ヲ認メタリ。

f. 「アカシヤ」汁ハ 2cc ニ於テ著明ナル效力ヲ認メタルモノニシテ, 尙ホ同量ニテ治療的ニ用ヒテ效力ヲ認メタルモノナリ。

g. 蜜柑汁ニテハ 2cc ニテ效力ヲ認メタルモノナリ。

h. 「アルカリ性」ニテ煮沸シ後中性トナセル葡萄糖液ハ化學發光(微光)ヲ起スモ效力ヲ認メズ。

i. 過酸化水素ニテ處置セル蜜柑汁ニハ效力ヲ認メズ。

- j. 108°Cニ2時間煮沸セル蓮根汁1.5ccニテ著明ナル効力ヲ認ムルモノニシテ、且蓮根汁ニ於テハ、耐熱性ヲ有スルモノナリ。
- 4) 發光現象ヲ起サザルモノニ於テ効力ヲ認メザルモ、發光スルモノニテハ一般ニ効力ヲ認ムルモノニシテ、發光度強キモノニ於テ効力ノ著明ナル感アリ。
- 5) 一般ニ豫防的ニ用フルヨリ、治療的ニ用フル方多量ヲ要スルモノナリ。

拙筆スルニ當リ懇篤ナル御指導、御校閲ヲ下サレタル恩師生沼教授ニ深甚ノ謝意ヲ表スルモノナリ。

文 獻

- 1) *Funk*, The Vitamin. 2) *Holst und Frölich*, Z. f. Hyg. u. Inf., Bd. 72, S. 1, 1921.
 3) *Fürst*, Ebenda, Bd. 72, S. 121, 1912. 4) *Frölich*, Ebenda, Bd. 72, S. 155, 1912. 5) *Holst und Frölich*, Ebenda, Bd. 75, S. 331, 1913.

- 6) *McCollum, Simmonds and Fitz*, J. Biol. Chem., T. Biol. Chem., Vol. 29, P. 341, 1917. 7) *Schermann*, Am. Chem. Soc., Vol. 44, P. 165, 1922. 8) 岩崎, 日農化雜, 第1卷, 大正13年. 9) 三浦, 辻村, 日農化雜, 第1卷, 第1號, 大正13年. 10) 辻村, 理研所彙報, 第5輯, 第10號, 大正15年10月. 11) 大友, 日農化雜, 第3卷, 昭和元年. 12) *Hassan and Basill*, Bioch. J., Vol. 26, P. 1846, 1932. 13) *Mills*, Bioch. J., Vol. 26, P. 704, 1932. 14) *Birch*, Harris, Ray. Nature, Vol. 130, P. 888, 1932. 15) *Seirbery and Szent-Györgyi*, Biochem. J., Vol. 27, P. 279, 1933. 16) *Mey and Elphick*, Biochem. J., Vol. 25, P. 888, 1931. 17) ハ(16)ニ據ル. 18) *Höjer*, Brit. T. Exp. Path., Vol. 7, P. 356, 1926. 19) ハ(16)ニ據ル. 20) *Göthlin*, Skandinavia Arch. f. Physiol., Vol. 61, S. 225-270, 1931. 21) *Zitva*, Biochem. J., Vol. 17, S. 410, 1923. 22) *Bezssonoff*, Biochem. T., Vol. 17, S. 420, 1923. 23) ハ(10)ニ同ジ. 24) *Szent-Györgyi*, Biochem. J., Vol. 22, S. 1387, 1928. 25) ハ(15)ニ同ジ. 26) *Kotake, Nischigaki*, Hoppe-Seylers physiol. Chem., Bd. 219, S. 224, 1933. 27) *Rygh, Rygh and Laland*, Z. physiol. Chem., Bd. 204, S. 105, 1932.