113.

612.01.5

動植物組織内に於ける被酸化物質に就て

(第 3 報)

被酸化物質の酸化と細胞分裂誘起線との發生

岡山醫科大學生理學教室 (主任生沼教授)

小 西 眞 尙

[昭和 10 年 7 月 9 日受稿]

*Aus dem Physiologischen Institut der Okayama Med. Fakultät**(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).***Experimentelle Untersuchung über die Farbenreaktion und
die Jodmetrie von oxydierbaren Substanzen.**

(III. Mitteilung.)

**Über die Oxydation der oxydierbaren Substanz und
die "mitogenetischen Strahlen".**

Von

Manao Konishi.

Eingegangen am 9. Juli 1935.

A. Gurwitsch entdeckte, dass das lebendige tierische und pflanzliche Gewebe eine kurzweilige Strahlung gibt, die die Zellteilung befördern kann, und nannte dieses Phänomen "mitogenetische Strahlen".

Verfasser hat experimentelle Untersuchungen über diese Strahlung angestellt unter Benutzung von Hefe als Detek-

tor und der Ausstrahlung der oxydierbaren Substanz aus dem tierischen und pflanzlichen Gewebe bei der Oxydation als Strahlensender, wie er schon in den vorigen Mitteilungen berichtete.

Die Bestimmung des mitogenetischen Effektes wird nach der Zählkammer- oder Myzetokritmethode berechnet. Das Resultat bestätigt, dass die mitogenetische

Strahlung, wenn sie auch nicht mit der Stärke der Ausstrahlung bei der Oxydation erfolgt, doch ebenfalls bei der Aus-

strahlung bemerkt wird, aber nicht bei dem Ausfall der Ausstrahlung.

(Autoreferat.)

内 容 目 次

緒 論

實 驗

實驗材料

實驗方法

實驗成績

酵母菌發育好適溫度

酵母菌増殖測定法ノ誤差率

實驗成績

總 括

緒 言

A. Gurwitsch¹⁾(1924)ハ動物及ビ動物ノ細胞分裂ヲナス組織ハ一種ノ短波光線ヲ出シ、之ニ細胞分裂ヲ促進セシムル能力アルヲ發見シ、是レヲ細胞分裂誘起線 Mitogenetische Strahlen ト命名セリ。

最初 Gurwitsch ハ玉葱根ヲ放射體 Tnductor トナシ、同ジク玉葱根ヲ檢體 Detector トシテ其ノ檢體ノ細胞分裂ヲ檢セルモノニシテ、其ノ後 Gurwitsch 及ビ其ノ一派ノ人ニヨリ更ニ研究サレ、放射體及ビ檢體トシテ今日迄ニ學ゲラレシモノ次ノ如シ。

放射體 Tnductor.

1. 酵母菌, 細菌.
2. 蝶蛹ノ受精卵, 海膽卵, 鶏卵胚板直下ノ卵黃, 分裂初期ノ蛙卵.
3. 蟹類ノ血淋巴液, 諸動物ノ血液, 及ビ溶血, 幼弱蝌蚪ノ腦髓, 蝶蛹ノ腦組織, 腦原

基, 鼠及ビ海猴ノ骨髓, 痙攣ヲ起セル蛙縫匠筋, 神經系統, 蛙ノ上下唇, 諸動物ノ角膜, 自己消化ヲ起セル角膜表皮, 尿, 惡性腫瘍

檢體 Detector

1. 玉葱根, 蠶豆ノ根, 豌豆ノ根
2. 酵母菌, 細菌, 海膽ノ卵
3. Liesegang²⁾氏環(但シコレハ當教室ノ實驗ニテハ信用スルヲ得ズ).

Mitogenetische Strahlen (以下 Mitog. Str. ト略記ス)ハ石英, 水ヲ透過スルモ硝子, 「セロハン」, 金箔ヲ透過セザル紫外線類似ノ光線ニシテ, 屈折, 反射シ得ルノ性ヲ有ス. Gurwitsch ハ其ノ波長ヲ 190—200 m.μ ト決定シ, 人工的ニ同波長ヲ有スル光線ヲ作用セシメテ, 類似ノ効果ヲ得タルモノニシテ, 更ニ Reiter and Gabor³⁾ハ 340 m.μ, 奥山ハ 220—230 m.μ ニテ有效ナル結果ヲ得タルモノナリ。

Mitog. Str. ノ起因ニ關シテハ, 酸化作用, 糖分解作用, 蛋白分解作用, 自己融解作用ヲ舉ゲラルルモノナルモ, 一方ニ於テ, Mitog. Str. ノ發生其ノモノニ疑義アルモノトサレ, Wagner⁴⁾, Rossmann⁵⁾, Guttenberg⁶⁾, Schwarz⁷⁾氏等ハ Gurwitsch 及ビ其ノ一派ノ成績ヲ, 其ノ實驗ノ誤リ或ヒハ誤差範圍内ニ屬スルモノト, 反駁否定セルモノニシテ, Mitog. Str. ハ其ノ後益々諸家ニ研究サルル所トナレリ。

本編ニ於テハ、第二報ニ於テ實驗セシ、被酸化物質ノ化學發光ノ光線ヲ放射體トナシ、酵母菌ヲ檢體トシテ實驗シ、Mitog. Str.ノ存否ヲ知ラントスルモノナリ。

實 驗

實驗材料

1. 放射體 Tnductor トシテ、第2報ノ實驗ニ用ヒタル、動植物組織ノ浸出液及ビ搾汁ノ酸化ノ際ニ發スル光ヲ使用。

2. 檢體 Detector トシテ Baron⁸⁾ノ創意ニヨル酵母菌法ヲ行ヒ、「エビス」酵母菌、*Saccharomyces Cervisa Yebis*ヲ使用セリ。

3. 酵母菌培養液トシテ麥芽汁ヲ使用。

麥芽汁ノ製法ハ1kgニ破碎セル麥芽ニ5—6 litterノ割ニテ井水ヲ加ヘテ徐々ニ加温シ、攝氏62°—63°ニ至ラシメ、糖化作用ヲ營マシメ、K.I液ニテ藍色ヲ呈セザルニ至リテ止ム、(約24時間)次ニ液ヲ煮沸シテ後之ヲ冷却濾過ス。麥芽汁ノ濃度ハ「パーリング」檢糖器ノ10—12度ニ於テ、酵母細菌類ノ培養ニ好適ナル故、濃度コレヨリ高キ時ハ水ヲ加ヘテ稀釋シ、濃度低キ時ハ煮沸濃縮シテ適度ノ濃度ニ至ラシム。

液ノ透明ナラザル時ハ2—6 litterニ2箇分ノ卵白ヲ加ヘ、混和、煮沸、濾過試験管ニ分注シテ30分ヅツ3日間滅菌ス。培養基ハ麥芽汁ニ3%ノ割合ニ寒天ヲ加フ。

4. 其ノ他ノ器具。

イ. 石英管。

ロ. 沈澱管 Myzetokrit

内徑ノ極メテ小トナル硬質硝子管ニ下端ヨリ5cmノ間ニ50等分ノ目盛リヲ作り、上方ハ膨レテ約1.5ccノ溶液ヲ入レ得ルモノニシテ、目盛ハ水銀ニテ嚴密ニ計リテ正確ヲ期シ。同一ナルモ2本ヅツヲ選ビテ一組トセリ。

實驗方法

Baronノ創意ニ基ヅキ、酵母菌法ヲ行ヒシモノニシテ、是レハ酵母菌ノ分裂ガ放射ニ對シテ鋭敏ナル爲メ、結果ガ可ナリ判然ト現ハルコト及ビ其ノ操作ノ至極簡單ナルニ依ルモノナリ。

先ヅ、麥芽汁ニ酵母菌ヲ加ヘ、白金耳ニテ、菌ヲヨク解キ、約5分間振盪シテ、平等菌液トナシ、「ビベツト」ニテ石英管及ビ小硝子管ニ各々2ccヅツ入レ、前者ヲ本實驗ニ、後者ヲ對照トス。

別ニ用意セル硝子様ノ中ニテ、動植物組織ノ被酸化物質ヲ法ノ如ク發光セシメ、同時ニ菌液ノ入レル石英管ヲ其ノ中ニ浸シ、其ノ儘ニテ對照管ト共ニ約30分間暗所ニ放置ス。此際菌ノ「フォルマリン」蒸氣ニ侵サルヲ防グ爲メニ石英管ニ固ク綿栓ヲ施セリ。30分後ニ取り出セル石英管ヲ對照管ト共ニ28°—29°Cノ恒温器中ニ放置スルコト3時間、然ル後、兩管ニ等シク1—2滴ノ20%硫酸液ヲ加ヘテ、酵母菌ノ發芽増殖ヲ停止セシメ、其ノ分芽増殖ノ變化ヲ血球計算盤上ニ數ヘ、或ハMyzetokritノ菌沈澱層ノ差異ニヨリ其ノ増減ヲ知ルモノナリ。

1. 血球計算盤ヲ使用セル場合ニハ、顯微鏡ニテObjekt $\frac{1}{8}$ inch Ocular IIIノ「レンズ」ヲ用ヒテ擴大シ、計算盤全區劃内ニ菌數50—70箇位ヲ程度トスル菌液ヲ以テ、實驗スルモノニシテ、計算法ハ、本菌ノ半分以上ノ大キサノ分芽ヲ1箇トシ、半分以下ノモノ及ビ疑ハシキモノハ數ヘズ。且數回行ヒ其ノ平均値ヲ取りタリ。

2. Myzetokritヲ使用スル場合ニハ、菌液ノ濃度ヲ1)ノ場合ノ6—8倍トセルモノニシテ、放射殺菌後「ツベルクリン」注射器ヲ用ヒテ、1.5ccヲ氣泡ノ生セザル様ニシテ入レ、下方ハ粘土ニテ封鎖シ、本管及ビ對照管ト共ニ、遠心沈澱セシメ、「ルーベ」ヲ用ヒ、其ノ高サヨリ算出スルモノナリ。何レモ次式ニヨリ分芽増殖ヲ算出スルモノナリ。

$$I = \frac{B-K}{K}$$

B=放射ヲ受ケシモノ
K=對照
I=放射ニヨリ誘起サル分
芽ノ増加率

實驗成績

酵母菌發育ノ好適溫度

酵母菌液ヲ一定溫度ノ下ニ於テ、1時間、2時間、3時間後トニ於テ各々 Myzetokrit ニヨリ其ノ増殖率ヲ—2°C, 17°C, 22°C, 29°C, 35°C, 42°C, 46°C ニ於テセルニ、第1圖及ビ第2圖ニ示スガ如ク、28°—29°Cニ於テ最モ強ク増殖發育シ、35°C, 22°C, 42°C, 46°C, 17°Cノ順序ニ次第ニ増殖率減退シ、—2°Cニ於テハ殆ド増殖ヲ認メザルニ至ル。

第 1 圖

酵母菌ノ發育ニ對スル溫度の關係
Hefeノ各溫度ニ於ケル増殖率

第 2 圖 酵母菌ノ發育ニ對スル溫度の關係

酵母菌増殖測定法ノ誤差率

酵母菌液ノ同量ヲ A. B 兩管ニ入レ、何等ノ操作ヲ加ヘズシテ、29°Cノ恒溫器内ニ置クコト3時間、硫酸ニテ殺菌シテ、兩法ニヨリ、兩者ヲ比較測定セルモノニシテ、Myzetokritニヨルモノノ誤差ノ百分率ハ1.8—2.9%ノ増減トナリ、血球計算盤ニヨルモノハ3—7%ナリ。

第 1 表

Myzetokritニヨルモノ

No.	A 管	B 管	誤 差 率
1	4.4	4.3	2.3%
2	5.0	5.0	0
3	5.5	5.6	1.8%
4	3.4	3.5	2.9%
5	5.0	5.1	2%
6	4.5	4.5	0

丸田⁹⁾ハ玉葱ノ實驗ニ於テ、5%ヲ以テ誤差トナセリ。池尻、濱崎¹⁰⁾ハ計算盤ニヨルモノニ於テ10%以内ヲ測定誤差トナシ、25%以上ノ變化ニ非レバ陽性成績ト云フヲ得ズト云ヘリ。

本編ノ成績ニ於テモ最大範圍10%ヲ以テ、實驗誤差ト認ムベキモノナリ。

其ノ成績ハ第1表、第2表ノ如シ。

第2表 血球計算盤

No.	A管(平均及ビ誤差率)	B管(平均及ビ誤差率)	A B 誤差率
1	143 } 166 } 153 } 159 } 5%	161 } 143 } 147 } 156 } 3%	2%
2	169 } 165 } 185 } 171 } 7%	172 } 168 } 179 } 188 } 5%	2%
3	150 } 166 } 160 } 169 } 6%	168 } 171 } 164 } 159 } 4%	3%
4	182 } 165 } 172 } 169 } 6%	173 } 185 } 176 } 180 } 5%	4%

實驗成績

本實驗ニ於テハ、蓮根、「キャベツ」、大根、蜜柑、松葉、綠茶、「トマト」、「オレンジ」、林檎、小麥、煮沸セル大根汁、過酸化水素液ニテ處置セル蜜柑汁、硬質硝子ヲ透セルモノ、更ニ數種ノ動植物組織等ニ就テ上記ノ實驗方法ニ隨ヒ行ヘルモノニシテ其ノ成績ハ以下ニ記スガ如シ。

1. 蓮根, *Nelumbo nucifera* Gaertn.

蓮根汁ハ第2報ノ實驗ニ於テ其ノ光度ハ1ヨリ遙ニ強キモノニシテ、其ノ放射成績ハ、

Myzetokritヲ用ヒシモノニテハ25—37%平均32%ノ増加、計算盤ヲ用ヒシモノニテハ28—43%、平均35%ノ増加ヲ示セリ。

前者ニ於テハ約10%、後者ニ於テハ15%ノ成績ノ動搖ヲ示セルモノナルモ、何レモ、實驗誤差ヲ差引イテ尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、蓮根ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. ナモ放射スルモノト考ヘラル、成績第3表ノ如シ。

第3表 蓮 根

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	3.0	4.0	33%	125	166	33%
2	3.1	3.9	25%	132	183	39%
3	4.0	5.4	35%	146	187	28%
4	3.5	4.5	29%	116	166	43%
5	3.5	4.7	34%	120	156	30%
6	4.2	5.4	28%	140	190	36%
7	4.1	5.6	37%	149	198	33%
8	4.2	5.6	33%			
9	3.1	4.0	29%			
10	3.0	3.9	30%			
		平均	32%		平均	35%

2. 「キャベツ」*Brassica oleracea*.

「キャベツ」汁ノ發光度ハIVニシテ、其ノ放射成績ハ Myzetokrit ヲ用ヒシモノニテハ16—24%、平均19%ノ増加ヲ示シ、計算盤ニヨルモノハ、17—25%、平均21%ノ増加ヲ示シ、何レモ約10%ノ成績ノ動搖アルモ、何レモ實驗誤差ヲ差引キ、陽性ノ成績ト見做シ得ルモノニシテ、「キャベツ」ノ發光ノ際ニハ所謂 Mitog. Str. ナモ放射スルモノト考ヘラル。

其ノ成績第4表ノ如シ。

第4表 「キヤベツ」汁

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	5.0	6.0	18%	148	183	23%
2	6.0	7.0	17%	140	168	20%
3	4.5	5.5	20%	129	161	25%
4	5.8	7.2	24%	133	161	21%
5	5.5	6.5	18%	130	156	20%
6	5.6	6.5	16%	137	160	17%
7	5.8	7.0	21%			
8	5.8	6.9	19%			
9	4.9	5.8	18%			
10	5.0	5.8	16%			
		平均	19%		平均	21%

3. 松葉 *Pinus densiflora*, Sieb. et Zucc.

松葉汁ハ其ノ發光度ハ1ヨリ稍々強キモノナルモ本實驗ニ於テハ、倍量ニ薄メテIIIノ光度ニテ行ヒタルモノニシテ、其ノ放射成績ハMyzetokritニテハ1.8—28%, 平均22%ノ増加ヲ示シ、計算盤ニヨルモノハ18—30%, 平均23%ノ増加ヲ示シ、何レモ10%内外ノ成績

第5表 松 葉 汁

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	5.8	7.0	20%	117	146	24%
2	5.8	7.2	28%	126	161	28%
3	5.9	7.0	19%	145	173	20%
4	4.2	5.2	24%	152	198	30%
5	4.3	5.2	21%	136	164	20%
6	4.5	5.6	25%	128	151	18%
7	4.4	5.3	20%			
8	4.5	5.3	18%			
9	4.0	4.9	23%			
10	4.0	4.8	20%			
		平均	22%		平均	23%

績ノ動搖ヲ示スモ、其ノ實驗誤差ヲ差引イテ、尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノナリ。依ツテ松葉汁ノ化學發光ノ際ニ所謂, Mitog. Str.ヲモ放射スルモノト考ヘラルルモノニシテ、其ノ成績ハ次表ニ示スガ如シ。

4. 蜜柑 *Citrus nobilis*

蜜柑汁ノ發光度ハIVニシテ、其ノ放射成績ハMyzetokritニテハ16—26%, 平均20%ノ増加ヲ示シ、計算盤ニヨルモノハ、19—31%, 平均24%ノ増加ヲ示スモノニシテ、兩者共ニ10%内外ノ成績動搖ヲ示スモノナルモ、何レモ實驗誤差ヲ差引イテ、尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノナリ。依テ蜜柑汁ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str.ヲモ放射スルモノト考ヘラルルモノニシテ、其ノ成績第6表ニ示スガ如シ。

第6表 蜜 柑 汁

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	3.3	4.0	21%	144	188	31%
2	3.5	4.1	17%	139	178	25%
3	3.5	4.4	26%	122	150	23%
4	3.8	4.4	16%	130	156	19%
5	4.2	5.1	21%	128	154	20%
6	4.0	4.7	18%			24%
7	3.2	4.0	20%			
8	3.2	3.7	16%			
9	3.0	3.7	23%			
10	3.1	3.7	19%			
		平均	20%			

5. 林檎 *Malus Pumila* Mill.

林檎汁ノ發光度ハV-VI此實驗ハMyzetokritノミニテ、其ノ放射成績ハ10—18%, 平均13%ノ増加ヲ示スモノナリ。此ノ成績ハ

8%ノ動搖ヲナシ、一部ハ實驗誤差内ニ入ル可ク、一部ハ僅ニ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、林檎ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. タモ放射スルモノト考ヘラルルモノナリ。其ノ成績ハ第7表ノ如シ。

第7表 林 檎 汁

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	4.5	5.0	10%
2	4.5	5.3	18%
3	4.1	4.6	12%
4	4.1	4.7	15%
5	3.8	4.4	14%
6	3.7	4.1	10%
7	3.1	3.5	13%
8	3.6	4.0	11%
9	4.0	4.5	13%
		平 均	13%

6. 「オレンジ」 Navel Orange.

「オレンジ」汁ノ發光度ハIII此ノ實驗ハ Myzetokrit ノミニテ行ヘルモノニシテ、其ノ放射成績ハ20—30% 平均25%ノ増加ヲ示スモノナリ、此ノ成績ハ10%ノ動搖ヲナスモ、實驗誤差ヲ差引キ、尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、「オレンジ」ノ化學發光ノ際ニ、所謂 Mitog. Str. タモ放射スルモノト考ヘラルルモノナリ。

其ノ成績ハ第8表ノ如シ。

7. 「トマト」 Solanum Lycopersicum Linn.

「トマト」汁ハ其ノ發光度ハIII-VI 此ノ實驗ハ Myzetokrit ヲ用ヒズ、計算盤ノモノノミニテ行ヘルモノニシテ、其ノ放射成績ハ23—

第8表 「オレンジ」汁

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	4.1	5.0	22%
2	4.2	5.4	28%
3	4.5	5.4	20%
4	4.4	5.6	27%
5	3.0	3.7	23%
6	3.0	3.9	30%
7	4.2	5.2	24%
8	3.6	4.5	25%
9	3.5	4.2	20%
		平 均	25%

30%, 平均26%ノ増加ヲ示スモノナリ。此ノ成績ハ7%ノ動搖ヲナスモ、實驗誤差ヲ差引キ尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、「トマト」ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. タモ放射スルモノト考ヘラルルモノナリ。其ノ成績ハ第9表ノ如シ。

第9表 「トマト」汁

番 號	計 算 盤		
	對 照	照 射	増 減 率
1	128	162	27%
2	120	148	23%
3	135	176	30%
4	124	155	25%
5	141	179	27%
		平 均	26%

8. 綠茶 Thea Sinensis Linn.

價格中等度ナル静岡産ノ綠茶ヲ用ヒ、5倍量ノ水ニテ、約5分間浸出し、然ル後「ガーゼ」ニテ搾レルモノニシテ、此ノ發光度ハIヨリ稍々強キモノナリ。放射成績ハ Myzetokrit

ニテハ、18—28%，平均 22%ノ増加ヲ示シ、計算盤ニテハ18—30%，平均 23%ノ増加ヲ示シ、何レモ 10%内外ノ成績動搖スルモ、實驗誤差ヲ差引キ、尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、綠茶浸出液ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. ナモ放射スルモノト考ヘラルルモノナリ。

其ノ成績ハ第 10 表ニ示スカ如シ。

第 10 表 綠茶浸出液

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	5.9	7.1	20%	152	182	20%
2	6.0	7.0	17%	146	190	30%
3	4.0	4.5	13%	132	182	23%
4	4.1	5.3	29%	126	147	17%
5	4.0	5.0	25%	141	168	19%
6	4.5	5.2	16%	137	169	23%
7	4.6	5.4	17%			
8	4.5	5.5	22%			
9	4.0	4.7	18%			
	平均		19%		平均	22%

9. 檳 葉

檳ノ葉汁ノ發光度ハ II, 此ノ實驗ハ計算盤ヲ用ヒズ Myzetokrit ノモノノミニテ行ヘルモノニシテ、其ノ放射成績ハ 20—30%，平均 25%ノ増加ヲ示スモノナリ。此ノ成績ハ 10%ノ動搖ヲナスモ、實驗誤差ヲ差引キ尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、檳葉ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. ナモ放射スルモノト考ヘラルルモノナリ。

其ノ成績第 11 表ノ如シ。

10. 大根 Raphanus Sativus.

大根汁ノ發光度ハ III—VIニシテ、其ノ放射成績ハ Myzetokrit ヲ用ヒタルモノニテハ、16

第 11 表 檳ノ葉汁

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	3.0	3.7	23%
2	3.0	3.9	30%
3	3.1	3.9	26%
4	5.0	6.0	20%
5	4.0	4.9	22%
6	4.1	5.2	27%
7	4.1	5.0	24%
8	4.5	5.7	27%
9	4.4	5.4	23%
	平 均		25%

—28%平均 21%ノ増加ヲ示シ、計算盤ニヨルモノハ 17—28%，平均 21%ノ増加ヲ示シ、共ニ約 10%ノ成績動搖ヲ見ルモ、實驗誤差ヲ差引イテ、尙ホ陽性成績ト見做シ得ルモノニシテ、大根汁ノ化學發光ノ際ニ所謂 Mitog. Str. ナモ放射スルモノト考ヘ得ラルルモノナリ。

其ノ成績ハ第 12 表ノ如シ。

第 12 表 大 根 汁

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	4.5	5.6	22%	142	182	28%
2	4.3	5.3	23%	138	168	22%
3	5.3	6.2	19%	120	140	17%
4	5.1	6.0	18%	127	151	19%
5	5.0	6.4	28%	145	177	22%
6	4.4	5.4	22%	149	179	20%
7	4.4	5.1	16%			
8	4.5	5.3	18%			
	平均		21%		平均	21%

11. 其ノ他ノ物質

其ノ他夏蜜柑、「レモン」胡瓜、牛副腎皮質、

肝臓,「ピロガロール」等ニ就テ,同様操作ニテ
實驗セルニ, 胡瓜ニ於テハ, 8—10 % 平均 8
%ノ増加ニテ, 實驗誤差範囲内ニアルモ, 他
ハ何レモ例數少キモ陽性ノ範圍ニ屬ス可キモ
ノト認メラルモノナリ.

第 13 表

被 検 物	對照	放射	増減率	平均
夏 蜜 柑	132	218	+39%	
	140	182	+30%	+35%
「レ モ ン」	124	165	+33%	
	138	177	+28%	+30%
胡 瓜	169	186	+10%	
	178	189	+ 6%	+ 8%
梨	152	182	+20%	
	143	166	+16%	+18%
牛 副 腎 皮 質	137	180	+39%	
	130	162	+32%	+35%
ク 肝 臓	159	197	+24%	
	140	168	+20%	+22%
1 % 「ヒロガロール液」	138	173	+25%	
	165	210	+27%	+26%

12. 小 麥

小麥ハ壞血病ノ實驗ニ於テ, 基礎食ノ一部
トシテ, 海狸ニ與ヘタルモノニシテ, 此ノ浸
出液ハ發光ヲ起サザルモノナリ. 發光ヲ起サ
ザルモ前實驗同様ノ操作ニヨリ Myzetokrit
ニヨリ, 實驗ヲ行ヘルニ, 其ノ成績ハ2—
3 %ノ増加ヲ示セリ. 斯ハ勿論誤差範囲内ニ
屬スルモノニシテ, 此ノ場合ニハ所謂 Mitog.
Str. ノ放射ハ認メザルモノナリ.

其ノ成績第 14 表ノ如シ.

13. 煮沸セル大根汁

大根汁ハ生ノモノニテハ III-VI ノ發光度
アルモ, 108°C 2 時間煮沸セルモノニ於テハ發

第 14 表 小麥浸出液

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	3.5	3.6	+ 3%
2	3.5	3.5	0
3	3.0	3.0	0
4	3.0	3.1	+ 3%
5	4.5	4.4	- 2%
6	4.6	4.6	0
7	4.0	3.9	- 3%
8	4.1	4.1	0
9	4.5	4.6	+ 2%
10	4.4	4.5	+ 2%
	平 均		0

光ヲ認メザルモノナリ. 此ノ煮沸セル大根汁
ヲ前實驗同様ノ操作ノモトニ, Myzetokrit ヲ
用ヒテ實驗セルニ, 其ノ放射成績 2—3 %ノ
増加ヲ示セリ. 斯ハ勿論誤差範囲内ニ屬スル
モノニシテ, 此ノ場合ニハ所謂 Mitog. Str.
ノ放射ハ認メザルモノナリ.

其ノ成績第 15 表ノ如シ.

第 15 表 108°C 2 時間煮沸セル大根汁

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	4.0	4.0	0
2	3.9	4.0	+ 3%
3	4.0	4.0	0
4	4.6	4.5	- 2%
5	4.5	4.5	0
6	4.6	4.7	+ 2%
7	4.5	4.6	+ 2%
8	3.5	3.4	- 3%
9	3.5	3.5	0
	平 均		0

14. 過酸化水素ニテ處置セモ蜜柑汁

過酸化水素ニテ處置セル蜜柑汁ハ化學發光

ヲ起サザルモノニシテ、前實驗同様ノ操作ノ下ニ Myzetokrit ヲ用ヒテ行ヘルモノニシテ其ノ放射成績ハ1—4%ノ増加ヲ示セルモノナリ。斯ハ勿論誤差範圍内ニ屬ス可キモノニシテ、此ノ場合ニハ、所謂 Mitog. Str. ハ認めザルモノナリ。

其ノ成績ハ第16表ノ如シ。

第16表
過酸化水素液ニテ處置セル蜜柑汁

番 號	Myzetokrit		
	對 照	照 射	増 減 率
1	3.4	3.3	- 3%
2	3.5	3.5	0
3	3.5	3.6	+ 3%
4	3.4	3.4	0
5	4.5	4.7	+ 4%
6	4.4	4.5	+ 2%
7	3.7	3.6	- 3%
8	3.6	3.6	0
9	3.6	3.5	- 3%
	平 均		1%

15. 硬質試験管ヲ用ヒテノ蓮根汁

蓮根汁ハ前實驗ニヨリ所謂 Mitog. Str. ヲ證明セルモノナルモ、更ニ石英管ノ代リニ硬質硝子管ヲ用ヒテ實驗セントスルモノナリ。

本來 Mitog. Str. ハ諸家ノ實驗ニヨリ Mitog. Str. ヲ透過セザルモノニヨリ、本實驗ニ於テ若シ、酵母菌ノ増加ヲ認メタル場合ニハ、他ノ原因ヲ考ヘザル可カラザルモノナリ。

實驗ハ Myzetokrit 及ビ計算盤ヲ使用セルモノニシテ、其ノ放射成績ハ、前者ニテハ2—3%ノ増減ヲ示シ、後者ニ於テハ1—6%ノ増減ヲ示セリ。是レ等ハ何レモ誤差範圍内ニ屬ス可キモノニシテ、此ノ場合ニハ所謂

Mitog. Str. ノ放射セザルコト、諸家ノ說ニ一致スルモノナリ。

尙ホ其ノ成績第17表ノ如シ。

第17表 蓮根汁(硬硝子管)

番 號	Myzetokrit			計 算 盤		
	對照	照射	増減率	對照	照射	増減率
1	3.6	3.5	-3%	124	128	+3%
2	3.5	3.5	0	132	133	+1%
3	3.6	3.7	3%	168	166	-1%
4	4.5	4.5	+0	159	149	-6%
5	4.5	4.4	-2%	142	149	+5%
6	4.0	4.1	+3%	150	155	+3%
7	4.0	4.0	-0			+1%
			0			

總 括

1) 十數種ノ動植物組織ノ化學發光ヲ放射體トナシ、酵母菌法ニ依リ、Myzetokrit 或ハ計算盤ヲ以テ Mitog 效果ヲ測定スルニ、其ノ成績ハ多少動搖スルモ、何レモ陽性ナルヲ認メタルモノナリ。

2) 酵母菌ノ増加率ハ發光度ニ必ズシモ一致セザルモノナリ。

3) 煮沸ニ因リ、或ハ過酸化水素ニ因リ、發光能力ナキ小麥及ビ發光微弱ナル胡瓜ニ於テハ、酵母菌ノ増加ヲ認メザル所ナリ。

4) 石英管ヲ使用セル場合ハ成績陽性ナルモ、硝子管ノ場合ハ陰性ナルハ諸家ノ說ニ一致スル所ニシテ、且化學發光ニ因ル酵母菌ノ増加ハ、他ノ理學的反應ニ因ラザルヲ知ルモノナリ。

擧筆スルニ當リ、御懇篤ニ御指導御校閲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 献

- 1) *A. Gurwitsch*, Die Mitogenetisch Strahlung, 1933, (J. Springer).
- 2) *Stempel*, Biol. Zbl., Bd. 49, S. 607, 1929.
- 3) ハ(10)ニ依ル.
- 4) *Wagner*, Biol. Zbl., Bd. 47, S. 67, 1927.
- 5) *Rossmann*, Arch. entw. Mech., 113, 1928.
- 6) *Guttenberg*, Biol. Zbl., Bd. 48, S. 451, 1928.
- 7) *Schwarz*, Ebenda, Bd. 48, S. 302, 1928.