

67.

612.396:612.352.12;612.352.13

糖新陳代謝ニ及ボス Pyrimidin 鹽基 Uracil ノ影響

(第 1 報)

岡山醫科大學生化學教室(主任清水教授)

醫學士 末富九州男

第1章 緒論

Pyrimidin 鹽基ハ細胞核蛋白核酸ノ成分ニシテ、動植物細胞ニヨリテ異ルト見做サレ、胸腺ニ合マルル動物性ノ核酸ハ、酵母細胞内ノ植物性ノ核酸ト、其ノ分子構成成分タル糖ノ種類ヲ異ニスルノミナラズ、其ノ Pyrimidin 鹽基ノ種類モ異ナリ、前者ハ Pyrimidin 鹽基トシテ Thymin ト Cytosin ヲ、後者ハ Uracil ト Cytosin ヲ含有スル事ヘ一般ニ承認セラルル處ナリ。

而シテ核酸、單核酸及ビ其ノ新陳代謝産物ノ化學的研究ハ著シク進歩シ居レドモ、其ノ生理學的研究ニ到リテハ未ダ不明ナル點尠カラズ。依ツテ余ハ核酸新陳代謝産物ノ生理作用ヲ究メテ核蛋白ヲ有スル細胞機能ノ本態ヲ明カセントセリ。

Uracil 鹽基ガ Cytosin ノ加水分解ニヨリ生成サルル事ハ幾多ノ實驗證明アリ。Engeland 及ビ Kutscher(1911)¹⁾ハ之ヲ麥角ニ發見シ、酵母細胞及ビ其ノ越幾斯ガ Cytosin ヲヨリ Uracil ヲ作り、5-CH₃-Cytosin ヲヨリ Thymin ヲ作ル事ハ既ニ Hahn 及ビ Lintzel(1923)²⁾、Haarmann(1927)³⁾ガ之ヲ證明シ、又 Coli 菌ガ Cytosin ヲヨリ Uracil ヲ生ズ(Hahn 及ビ Schäfer 1925)⁴⁾。斯ル現象ガ脾臓ノ腐敗時ニ起リ(岩鶴近野1923)⁵⁾、又 Cytosin ヲ Uracil ニ「アミノ基脱」スル酵素ガ血中ニアリト云ヘル(Conway 及ビ Cooke 1936)⁷⁾。

カカル Uracil ハ獨リ麥角ニ發見セラレタルノミナラズ、「コレラ桿菌」(Mitra 1936)⁷⁾ニモ、又 Diphtherie 菌ニモ(Coghill 1932)⁷⁾。又人間ノ胎

盤越幾斯中ニモ證明セラル(Ssinadoski)⁸⁾。更ニ又豚ノ肝臓及ビ米糠カラモ得ラルルモノナリ。而シテ他方結核菌(Johnson 及ビ Brown 1922)⁹⁾又癌組織ニ於テ其ノ核酸ヲ水解シテモ Cytosin, Thymin ノ無キ事 Willheim¹⁰⁾ハ、恐ラク之等鹽基ハ Uracil トナリテ存在スルニヨルナラム。併シ人間癌組織ニハ Thymus-核酸在リト云フ(Klein 及ビ Beck 1935)¹¹⁾。

斯ル Uracil ノ生理作用特ニ生物學的意義ニ關シテハ Hammett(1936)¹²⁾ハ水母ノ生長促進ヲ、牧野堅(1938)¹³⁾ハ2—3細菌ノ増殖促進ヲ、Subbarow 及ビ Rane(1939)¹⁴⁾ハ Streptokokken ノ増殖促進ヲ、Richardson(1936)¹⁵⁾ハ Staphylokokken ノ増殖促進ヲ認メタリト稱ス。更ニ宇賀田爲吉(1926)¹⁶⁾ハ Uridin ガ Paramaecium ノ分裂ヲ促進セシムル力ノアルコトヲ認メ居ル等、何レモ興味アル事實ナリ。

最近當教室ニ於テ井阪、深井、藤本(1940)ハ清水教授¹⁷⁾ノ下ニ於テ Uridyl-酸ガ Flexner 系癌腫ノ移植率ヲ高メ、其ノ發育ヲ促スノミナラズ、其ノ癌細胞ヲ移植シテ陰性ニ終レル白鼠ニシテ、移植後3乃至6箇月經過後ニモ猶ホ癌腫ノ發生ヲ見ザリシモノニ Uridyl-酸ヲ皮下注射スル時ハ、移植シタル箇所ニ同種類ノ癌腫ノ發生スル事ヲ認メシヲ以テ、凡ソ癌腫ノ發生ハ病的ニ核蛋白代謝産物就中 Uracil 乃至其ノ誘導體ノ如キ物が蓄積スルニ基因スルモノナルベシト主張セリ。而シテ Uridyl-酸ノ作用ガ Uracil ニ基因スルモノナル事

ガ O-Amidoazotoluol ニヨル肝臓癌ノ白鼠移植
 實驗ニヨリテ示サレタリ。更ニ藤本(1940)¹⁸⁾ハ
 癌腫白鼠ノ肝臓 Uracil 量ガ正常白鼠ノ夫レニ比
 シテ遙ニ高く、且幼若白鼠ノ肝臓 Uracil 量ガ成
 熟白鼠ノ夫レヨリモ著シク多キヲ認メタルヨリ、
 Uracil ガ癌腫ノ發育ヲ促スノミナラズ幼若ナル
 動物ノ生長ニ必要ナル物ナラント主張スルニ到レ
 リ。

是ノ如ク Uracil ハ核酸、Uridyl-酸ノ成分トシ
 テ存在スルノミナラズ、生體內ニ於テ Cytosin ヨ
 リ作ラルル事モ自ラ明カニシテ、遊離セル Uracil
 ガ生體內ニ存在シ發見セラルル事モ最モナリト
 ス。

斯ル Uracil, Uridin 及ビ Uridyl-酸ガ生物及
 ビ其ノ細胞ノ増殖發育ヲ促ス作用アルコトハ以上
 述べタル諸家ノ實驗ニヨリ明カナル處ナリ。

茲ニ於テ之等ノ核酸成分或ハ其ノ新陳代謝産物
 ガ生體內ニ於テ、他ノ營養新陳代謝ト如何ナル關
 係ヲ有シ、之ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤ、又之等
 ノ物質ハ生體內ニ於テ如何ナル運命ヲ取ルモノナ
 ルヤヲ知ル事ハ、Uracil ガ癌細胞ノ増殖ヲ促スト
 ヲブ點ヨリシテ特ニ必要ナリト思考セラル。

Wilson(1923)¹⁹⁾, Denel(1924)²⁰⁾, Boivin
 (1930)²¹⁾ 及ビ Cerecedo, L. R. 及ビ其ノ門下ノ研
 究ニヨレバ、家兎、犬及ビ人間ニ Uracil, Uridyl-酸
 Uridin (Cytidin) ヲ少量宛與フレバ、尿中ノ尿素
 量ヲ増加スルモ、大量ヲ與フル時ハ變化セザル儘
 尿中ニ排泄セラルル物多シト云フ。又 Cerecedo,
 L. R.(1934)²²⁾ ガ Uracil ヲ活性炭作用ノ下ニ過酸
 化水素ヲ以テ酸化分解シタルニ、Isobarbitur-酸、
 Isodialur-酸、Oxalur-酸ヲ經テ尿酸ト尿素トニ
 ナル事ヲ證明シタルガ、Cerecedo 及ビ其ノ協同研
 究者ガ(1929—31—32)²⁴⁾ 犬ニ就テ實驗シタル所
 ニヨルニ、矢張り Uracil ハ Isobarbitur-酸、
 Isodialur-酸、Oxalur-酸ヲ經テ尿酸ト尿素トニ
 成リ、又犬ニ Isobarbitur-酸ハ Isodialur-酸ヲ
 與フレバ其ノ大部分ハ尿素トシテ、其ノ一部分ハ

Aether-硫酸トナリテ排泄セラルト云フ。

Uridyl-酸, Uridin 及ビ Uracil 等ガ各種營養
 新陳代謝ニ及ボス影響ニ關シテハ、古ク Mendel
 及ビ Myers(1910)²⁵⁾, Underhill 及ビ Farrel
 (1922)²⁶⁾ 等ノ實驗ニヨレバ、人、家兎、犬ニ於テ
 實驗セル窒素及ビ磷代謝ニ何等影響ヲ及ボサズ
 ト云フ。

癌組織ノ糖新陳代謝ニ關シテハ古クハ Warburg
 (1923)²⁷⁾ 及ビ皆見教授(1923)²⁸⁾, 近クハ井阪(1940)
 ノ Flexner-Jobling 癌腫ニ於ケル實驗ニヨレバ
 癌組織ニ於ケル嫌氣性解糖作用ハ正常組織ニ比シ
 著シク昂進スレドモ、其ノ組織呼吸ハ解糖作用尤
 進ニ比シ低下シ居ル事ヲ發見證明シ、癌組織ノ乳
 酸量ハ正常組織ニ比シ著シク増量セル事ヲ認メタ
 リ。其ノ後此事實ハ幾多ノ研究者ニヨリ證明セラ
 レタリ。

Bierich(1926, 1933)³⁰⁾ニヨレバ癌組織ニ於ケ
 ル乳酸ノ増量ハ解糖作用ノ尤進ニヨルノミナラズ
 乳酸ヨリ糖ノ合成ガ抑制サルル結果ナリト云フ。

繼ツテ考フルニ Uridyl-酸 及ビ Uracil ガ癌腫
 (Flexner 及ビ佐々木氏肝臓癌1932—35—36)³¹⁾ノ
 發育ヲ促進シ、且潜在性癌細胞ノ發育増殖ヲ促ス
 作用アル事カラ、Uracil ノ如キ Pyrimidin 鹽基ノ
 正常時ニ於ケル糖新陳代謝ニ及ボス影響ヲ檢索ス
 ルコトハ興味アル事ニシテ、癌腫ノ發生及ビ發育
 ノ原因ヲ究ムル上ニ一助タルベキヲ考慮シ本實驗
 ヲ企圖セル次第ナリ。殊ニ最近上代佐藤(1942)³²⁾
 兩氏ノ實驗ニヨレバ、Warburg 測壓法ニヨリ、
 肝臓組織ノ酸素消費量ニ及ボス Uracil ノ影響ヲ
 檢シタルニ、Uracil ハ酸素消費量ヲ高ムルノミナ
 ラズ、Aerobic ニモ Anaerobic ニモ解糖ヲ高ム
 ル作用アルコトヲ認メタリ。之ヲ以テスレバ癌組
 織ノ乳酸量増加ガ Uracil 特ニ核蛋白代謝ト密接
 ナル關係ニアル事ヲ知り得ベシ。實際ニ於テ井阪
 (1940)²⁹⁾ハ癌腫ノ發育ヲ促ス作用アル Dehydro-
 norcholen(1916, 1925)³³⁾ノ核蛋白代謝ニ及ボス
 作用ヲ檢査シ、之ガ癌組織ノ乳酸量ヲ増加スルト

共 = Purin 量ヲモ増加スル作用アル事ヲ認メタリ。從ツテ痛組織ニ於ケル乳酸量増加ニハ、之ニUracilノ増加ガ伴ヒ、核酸代謝ノ亢進ガ伴フベキハ推察スルニ難カラズ。之ヲ本問題研究ニ着手セシ所以ナリトス。

第 2 章 實驗方法及ビ成績

第 1 節 Uracilノ血糖ニ及ボス影響

第 1 項 實驗方法

健康ナル雄性家兔ヲ約 1 週間何レモ同一條件ノ下ニ雪花菜 250 g, 「キャベツ」50 gヲ以テ飼養シ殆ド體重ノ増減ナキニ至ラシム。

斯ル家兔ニ體重 1 kg = ツキ 0.2% 乃至 0.6% Uracil 水溶液ヲベ Uracil = 換算シテ 2, 8, 20 及ビ 70 mgノ割合ニ夫々耳殼靜脈内ニ注射セリ。猶體重 1 kg = ツキ 70 mg 注射スル場合ニ注射液 30 cc = 及ブヲ以テ、注射其自身ノ血糖ニ及ボス影響ヲ顧慮シ、別ニ對照トシテ同容量ノ生理的食鹽水ヲ注射シテ其ノ血糖量ヲ測定シ參考ト爲セリ。

糖測定ハ Hagedorn-Jensen 氏法(1923)³⁴⁾ニ依リ、採血前家兔ヲ 24 時間絶食セシメ、Uracil 注射前及ビ注射後 30 分、1 時間、2 時間、3 時間、4 時間、5 時間ト前後 7 回ニ互リテ耳殼靜脈ヨリ

採血シ血糖ヲ測定セリ。同一家兔ヲ實驗ニ再ビ使用スル時ハ少クトモ 4 日間休養セシメタリ。

Uracil ガ過血糖ニ及ボス影響ヲ檢スル場合ニハ 24 時間飢餓セル家兔ニ葡萄糖ヲ體重 1 kg = 就キ 1.0 gノ割合ニ 40% 水溶液トシテ靜脈内ニ注射シテ、其ノ注射前及ビ注射後 30 分、1, 2, 3 時間ノ 5 回ニ互リテ血糖ヲ測定シ、之ヲ對照實驗トセリ。

此家兔ヲ 4 日間休養セシメタル後、本實驗ヲ行ヘリ。即チ 24 時間飢餓セシメタル家兔ニ、Uracil ヲ體重 1 kg = ツキ 70 mgノ割合ニテ 0.6% 水溶液トシテ靜脈内ニ注射シ、10 分間經過後對照實驗ニ於ケルト全く同様ニ葡萄糖ヲ負荷シテ血糖ヲ測定セリ。

更ニ 4 日間休養セシメタル家兔ニ、Uracil ヲ體重 1 kg = ツキ 7 mgヲ靜脈内ニ注射シ、更ニ葡萄糖ヲ負荷シテ其ノ血糖ヲ前同同様注射ノ前後ニ測定セリ。

第 2 項 實驗成績

表 I. 對照例生理的食鹽水注射時ノ血糖量ニシテ、注射後 30 分—2 時間ハ注射前ノ値ニ比シ、5—10% 以内ノ増減値ヲ示スニ過ギザレ共、注射後 3—4—5 時間ハ注射前ノ値ニ比シ 17—18%ノ増量ヲ示セリ。

表 I 血 糖 量 (%)
生理的食鹽水(對照)

家兔番號	體 重 (g)	注射後 時間						
		前	½	1	2	3	4	5
1 ♂	2600	0.095	0.086	0.091	0.100	0.095	0.097	0.093
4 ♂	2630	0.093	0.099	0.097	0.105	0.109	0.099	0.097
6 ♂	2080	0.100	0.096	0.110	0.096	0.098	0.103	0.107
7 ♂	2000	0.096	0.099	0.105	0.102	0.107	0.105	0.107
9 ♂	2650	0.095	0.102	0.093	0.110	0.112	0.112	0.105

表 II. 實驗第 1 例ニ於テ Uracil ヲ家兔體重 1 kg = 對シ 2 mg 注射シタル場合ノ血糖量ノ注射後ニ於ケル變化ハ極メテ少ク、體重 1 kg = ツキ Uracil 20 mg 注射シタル場合モ、注射後 30 分—1 時間ニ 5—10%ノ増量アルニ過ギズ、體重 1 kg

ニツキ 8 mg 注射セル場合モ勿論多少ノ増減ハアレ共 Uracil ノ影響ヲ認ムル能ハズ。即チ Uracil ヲ體重 1 kg = ツキ 2—8—20 mg 注射スルモ家兔ノ飢餓血糖ニ影響ヲ及ボサザル事ヲ認メタリ。

表 II 血 糖 量 (%)

		Uracil 2 mg/體重 1 kg							
家兎番號	體 重 (g)	注射後		1	2	3	4	5	
		前	時間						
1	♂	2670	0.094	0.091	0.096	0.092	0.092	0.094	0.094
2	"	2500	0.094	0.098	0.098	0.096	0.096	0.092	0.096
3	"	2550	0.091	0.091	0.087	0.089	0.089	0.091	0.091
4	"	2600	0.092	0.092	0.096	0.094	0.094	0.094	0.092

		Uracil 8 mg/體重 1 kg							
家兎番號	體 重 (g)	注射後		1	2	3	4	5	
		前	時間						
1	♂	2620	0.082	0.085	0.089	0.089	0.085	0.089	0.089
4	"	2600	0.094	0.096	0.094	0.087	0.085	0.094	0.094
2	"	2500	0.098	0.096	0.092	0.087	0.087	0.096	0.098
3	"	2550	0.094	0.089	0.091	0.091	0.094	0.092	0.094

		Uracil 20 mg/體重 1 kg							
家兎番號	體 重 (g)	注射後		1	2	3	4	5	
		前	時間						
1	♂	2500	0.092	0.101	0.101	0.098	0.098	0.098	0.100
2	"	2500	0.099	0.108	0.097	0.106	0.106	0.106	0.103
3	"	2550	0.103	0.108	0.107	0.105	0.107	0.102	0.102
5	"	2530	0.092	0.094	0.100	0.091	0.091	0.094	0.094

表 III. ノ實驗例ニ於テハ 體重 1 kg = ツキ 17% ノ血糖增量ヲ示シ, 7 例中他ノ 2 例ハ注射 30 分後 = 10—16% ノ増加ヲ示セリ.
 Uracil 70 mg ノ注射セル場合ニシテ 7 例中 5 例
 = 於テ注射 3—4 時間後ハ注射前ノ値ニ比シ 8—

表 III 血 糖 量 (%)

		Uracil 70 mg/體重 1 kg							
家兎番號	體 重 (kg)	注射後		1	2	3	4	5	
		前	時間						
1	♂	2.600	0.089	0.097	0.095	0.099	0.097	0.104	0.097
2	"	2.500	0.095	0.111	0.100	0.097	0.093	0.088	0.086
3	"	2.540	0.095	0.104	0.095	0.100	0.100	0.104	0.095
4	"	2.650	0.098	0.098	0.103	0.107	0.112	0.107	0.105
5	"	2.500	0.100	0.104	0.098	0.107	0.106	0.114	0.109
6	"	2.030	0.098	0.102	0.098	0.098	0.106	0.095	0.093
7	"	2.100	0.103	0.114	0.114	0.100	0.100	0.107	0.107

以上 表 III = 示セル成績ヨリシテ, Uracil ハ 飢餓血糖ニ對シ, 家兎體重 1 kg = ツキ 2, 8 及ビ 20 mg ノ注射ニテハ何等ノ影響ヲ及ボサザレ共, 體重 1 kg = ツキ 70 mg ノ用フレバ多少血糖ヲ上昇セシムル傾向ヲ示シ, 而モ對照實驗ト大差ナキ事ヲ知ル.

次ニ 表 IV. = 示セル如ク, 家兎ニ葡萄糖ヲ非經口的ニ投與シテ起ル過血糖量ニ及ボス Uracil ノ影響ヲバ, 體重 1 kg = ツキ小量ハ 7 mg, 大量ハ 70 mg ノ Uracil ノ注射シテ觀察シタルニ對照値ニ比シテ殆ド變化ヲ認メザル成績ヲ得タリ.

表 IV 血 糖 量 (%)

1 家兎體重 2.550 kg ♂						
月 日 (1941)	注射後 前 時間	½	1	2	3	摘 要
29/V	0.105	0.282	0.124	0.112	0.105	葡萄糖 1g/體重 1kg
3/VI	0.107	0.280	0.151	0.110	0.099	同上 + Uracil 70 mg/體重 1kg
9/II	0.101	0.258	0.121	0.113	0.099	同上 + Uracil 7 mg/體重 1kg
2 家兎體重 2.500 kg ♂						
29/V	0.093	0.288	0.184	0.098	0.086	同 上
3/VI	0.092	0.245	0.128	0.109	0.101	
9/II	0.103	0.286	0.190	0.096	0.092	
3 家兎體重 2.150 kg ♂						
31/V	0.091	0.287	0.227	0.112	0.091	同 上
5/VI	0.099	0.294	0.193	0.099	0.107	
11/II	0.089	0.300	0.193	0.084	0.080	
4 家兎體重 2.050 kg ♂						
31/V	0.093	0.277	0.219	0.135	0.095	同 上
5/VI	0.099	0.274	0.195	0.109	0.097	
11/II	0.105	0.280	0.201	0.115	0.108	
5 家兎體重 2.150 kg ♂						
3/VI	0.110	0.258	0.177	0.101	0.103	同 上
8/II	0.103	0.265	0.193	0.126	0.103	
13/II	0.101	0.231	0.128	0.107	0.108	
6 血糖量(%)上記 5 例平均値						
—	0.098	0.282	0.186	0.112	0.096	同 上
—	0.100	0.272	0.180	0.113	0.103	
—	0.100	0.271	0.187	0.103	0.097	

第 2 節 肝臟糖原質 = 及ボス Uracil ノ影 響

第 1 項 實驗方法

中等大ノ健康ナル白鼠ヲ少ク共 1 週間同一條件下ニ一定ノ飼料即チ玄米 10g, 煎干魚 2g, 青野菜 10g, 水 20cc ヲ以テ飼育シ實驗ニ供セリ。

此白鼠 = Uracil ヲ體重 100g = ツキ 20mg 宛 毎日 1 回計 5 回皮下注射シ, 實驗前 48 時間飢餓セ

シム。第 5 日目 Uracil 注射ノ 1 時間前 = 體重 100g = ツキ葡萄糖 0.4g ヲ 40% 溶液トシテ内服セシメ 内服後 3 時間ヲ經テ白鼠ヲ頸部打撃頸動脈切斷ニヨリ出血死ニ到ラシメ。速ニ肝臟ヲ摘出シテ、之ニ就キ岩崎毛利氏法 (1926)⁸⁵⁾ ノ變法タル須藤氏法⁸⁶⁾ = ヨリテ糖原質ヲ加水分解シ、生シタル糖ヲ Hagedorn-Jensen 氏法ニテ定量セリ。

對照トシテ Uracil ヲ與ヘズ 48 時間飢餓白鼠 =

同量ノ葡萄糖ヲ與ヘタル後ノ肝臟糖原質量ヲ同様ニ測定シ本實驗ノ値ト比較セリ。

又 Uracil ヲ體重 100 g = ツキ 20 mg 宛 5 日間皮下ニ注射シ、而モ第 5 日ニシテ 24 時間飢餓時ニ、體重 100 g = ツキ葡萄糖 0.4 乃至 0.8 g ヲ 40% 溶液トシテ皮下ニ注射シタル後 1 時間ニシテ第 5 回目ノ Uracil 注射ヲ行ヒ、葡萄糖投與後 3 時間ニシテ白鼠ヲ殺シ肝臟ノ糖原質ヲ定量セリ。

第 2 項 實驗成績

表 V 1 及 2 = 示ス如ク體重 100 g = ツキ葡萄糖 0.4 g 内服セシメタル白鼠群ノ肝臟糖原質量ハ 1.03—3.07% = シテ平均 1.917% ナリ。然ルニ糖ヲ内服セシムルト共ニ Uracil ヲ體重 100 g = ツキ

20 mg 注射セル白鼠群ノ肝臟糖原質量ハ 0.17—2.43% 平均 1.152% = シテ、Uracil 注射ニヨリ肝臟糖原質量ハ對照ニ比シ平均約 39.9% ノ減少ヲ示セリ。

表 VI 1 及 2 = 示ス如ク體重 100 g = ツキ葡萄糖 0.4 g 及ビ Uracil 20 mg 何レモ皮下注射シタル例ニ於テハ、葡萄糖ノミ注射シタル白鼠群ノ肝臟糖原質量 0.27—1.05% 平均 0.713% ナルニ對シ、葡萄糖ト共ニ Uracil ヲ注射シタル白鼠群ノ肝臟糖原質量ハ 0.36—0.97% 平均 0.601% ナリ。即チ肝臟糖原質量ハ Uracil 注射ニヨリ平均約 15.7% 減少セリ。

表 V 白鼠肝臟糖原質量 (%)

白鼠番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	糖原質量 (%)	摘 要
1	♂	130	5.2	3.07	葡萄糖 0.4 g/體重 100 g 經口投與
2	♀	120	4.6	2.52	
3	♀	115	3.6	2.03	
4	♀	115	3.4	1.95	
5	♀	125	4.7	1.95	
6	♀	125	4.8	1.95	
7	♀	135	5.2	1.87	
8	♀	100	3.5	1.41	
9	♀	100	3.1	1.39	
10	♀	110	4.3	1.03	
				1.917	平均 値

2

白鼠番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	糖原質量 (%)	摘 要
1	♂	160	6.3	2.43	葡萄糖 0.4 g/體重 100 g 經口投與 及ビ Uracil 20 mg/體重 100 g 皮下注射
2	♀	140	5.7	1.96	
3	♀	120	3.9	1.79	
4	♀	125	4.3	1.67	
5	♀	125	4.3	0.92	
6	♀	115	4.0	0.81	
7	♀	100	6.0	0.32	
8	♀	110	3.3	0.30	
9	♀	100	6.0	0.17	
				1.152	

表 VI 白鼠肝臟糖原質量 (%)

1

白鼠番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	糖原質量 (%)	摘 要
1	♂	125	4.0	1.05	葡萄糖 0.4 g/體重 100 g 皮下注射
2	♀	135	3.7	1.01	
3	♀	165	4.6	0.90	
4	♀	140	3.6	0.84	
5	♀	135	3.6	0.84	
6	♀	125	3.6	0.56	
7	♀	155	4.6	5.54	
8	♀	160	4.5	0.38	
9	♀	155	3.9	0.27	
				0.713	平均 値

2

白鼠番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	糖原質量 (%)	摘 要
1	♂	145	5.3	0.97	葡萄糖 0.4 g 及ビ Uracil 20 mg/體重 100 g 兩者皮下注射
2	♀	150	4.0	0.75	
3	♀	150	4.9	0.73	
4	♀	130	4.9	0.61	
5	♀	170	6.0	0.62	
6	♀	160	5.0	0.59	
7	♀	170	6.4	0.56	
8	♀	175	6.1	0.45	
9	♀	155	5.0	0.37	
10	♀	145	5.1	0.36	
				0.601	平均 値

表 VII 1 及 2 = シスハ白鼠體重 100 g = ツキ葡萄糖 0.8 g 及ビ Uracil 20 mg 何レモ皮下ニ注射セル場合ニシテ、葡萄糖ノ注射セル白鼠群ノ肝臟糖原質量ハ 0.39—2.37% 平均 1.30% = シテ葡萄糖ト共ニ Uracil ヲ注射シタル時ノ肝臟糖原質量ハ 0.39—2.13% 平均 1.119% トナリ、對照例タル葡萄糖ノミ與ヘタル肝臟糖原質量ニ比シ、14.44% ノ減少ヲ示セリ。

表 VII 白鼠肝臟糖原質量(%)

1

白鼠 番號	性	體重 (g)	肝臟 重量 (g)	糖原 質量 (%)	摘 要
1	♂	170	6.5	2.37	葡萄糖 0.8 g/體重 100 g 皮下注射
2	"	170	6.7	2.19	
3	"	145	5.2	1.75	
4	"	120	3.5	1.62	
5	"	165	6.0	1.59	
6	"	125	3.5	1.38	
7	"	165	6.0	1.19	
8	"	125	3.3	1.15	
9	"	135	4.5	1.05	
10	"	160	6.0	0.82	
11	"	165	6.5	0.77	
12	"	125	3.0	0.76	
13	"	135	3.5	0.39	
				1.308	平均 値

2

白鼠 番號	性	體重 (g)	肝臟 重量 (g)	糖原 質量 (%)	摘 要
1	♂	170	6.5	2.13	葡萄糖 0.8 g 及ビ Uracil 20 mg/體重 100 g 皮下注射
2	"	125	3.8	2.12	
3	"	155	5.5	2.02	
4	"	150	5.5	1.18	
5	"	170	6.5	1.07	
6	"	120	3.5	0.87	
7	"	125	3.8	0.71	
8	"	155	5.8	0.67	
9	"	135	4.5	0.61	
10	"	170	6.7	0.54	
11	"	130	4.2	0.39	
				1.119	平均 値

以上 3 表ノ成績ヨリ窺知シ得ル如ク、一般ニ肝臟糖原質ノ生成ハ Uracil ニヨリ減退シ、其ノ減少率ハ葡萄糖ヲ注射シタル場合ヨリモ内服セシメタル場合ノ方ガ著シ。又糖ヲ注射シタル場合ノ肝臟糖原質量ノ減少率ハ注射シタル糖ノ量ニ關係セザルガ如シ。

第 2 章、第 1 節、第 2 項ニ於テ述ベタル如ク、Uracil ハ飢餓血糖ヲ多少増加セシムル傾向アリ、依ツテ Uracil ノ白鼠肝臟糖原質生成減退ノ成績ト相俟ツテ、Uracil ハ肝臟糖原質ノ分解ヲ多少促進作用アリト認メテモ可ナラン。

第 3 節 Uracil ノ血液乳酸量ニ及ボス影響

第 1 項 實驗方法

中等大ノ健康ナル白鼠ヲ前記肝臟糖原質測定實驗ニ於テ述ベタルト同ジキ條件下ニ飼育シ、之ヲ 2 群ニ分チ、第 1 群ハ對照トシテ體重 100 g = ツキ生理的食鹽水 2cc ヲ毎日 1 回 5 日間連續皮下注射シ、最後ノ注射時ヨリ 2 時間目ノ血液ニツキ乳酸量ヲ測定セリ。

本實驗ニ於テハ體重 100 g = ツキ 1.0% Uracil 水溶液 2 cc (20 mg) 宛毎日 1 回 5 日間連續皮下注射シ、對照同様最後ノ注射ヨリ 2 時間目ニ採血シ其ノ乳酸量ヲ定量セリ。

兩群ノ實驗共最後ノ Uracil 注射ハ飢餓 20 時間後ニ行ヒタリ。採血ハ頭部打撃後頸動脈ヲ切斷シテ流血セシメ、此血液ヲ用ヒテ Fürth-Charnas 氏ノ原法(1910)⁶⁶⁾ヲ更改シタル田中遠藤氏法(1927)⁶⁷⁾ニヨリ乳酸ヲ測定セリ。

第 2 項 實驗成績

表 VIII ニ就キテ見レニ、生理的食鹽水ヲ注射シタル對照群血液乳酸量ハ 26.19—52.96 mg% 平均 38.53 mg% ナリ。然ルニ Uracil ヲ 5 日間連續注射シタル白鼠群ノ乳酸量ハ 23.50—47.37 mg% 平均 33.65 mg% = シテ、對照群ニ比シ平均約 12.6% ノ減少ヲ示シ、Uracil ハ多少血液乳酸量ヲ減少セシムル作用アルモノノ如キモテホ詳細ナル

表 VIII 白鼠血液乳酸量 (mg%)
2 ccm 生理的食鹽水/體重 100 g

番 號	性	體 重 (g)	乳 酸 量 (mg%)
1	♂	140	52.96
2	♀	130	45.03
3	〃	120	42.31
4	〃	140	39.26
5	〃	125	35.10
6	〃	140	28.88
7	〃	130	26.19
平均 値			38.53

2 ccm 1% Uracil 溶液/體重 100 g

番 號	性	體 重 (g)	乳 酸 量 (mg%)
1	♀	140	47.37
2	〃	150	39.88
3	〃	140	36.93
4	〃	125	36.74
5	〃	125	34.26
6	♂	125	30.73
7	♂	150	30.12
8	♀	145	29.11
9	〃	140	27.93
10	〃	130	23.50
平均 値			33.65

研究ヲ要スルモノノ如シ。併シ上代佐藤兩氏ハ Warburg ノ Manometer 法ヲ用ヒテ Uracil ノ白鼠肝臟解糖力ニ對スル作用ヲ見タルニ、Uracil ハ肝臟ノ酸素消費量ヲ高メテ Aerobic ノミナラズ Anaerobic ニモ肝臟ノ解糖ヲ高ムル作用アルコトヲ報告シ、Uracil ハ體內ニ於ケル糖ノ分解ヲ促進スル作用アリト云フ。

第4節 Uracil ノ腦組織乳酸量ニ及ボス影響

第1項 實驗方法

中等大ノ强健ナル白鼠ヲ3群ニ分チ血液乳酸電測定實驗ニ於ケルト同一條件ニ飼育シタルモノヲ實驗ニ供セリ。對照トシテハ體重 100 g ニツキ 2cc ノ生理的食鹽水ヲ皮下注射シタルモノノ腦ヲ用ヒ

テ乳酸量ヲ測定セリ。本實驗トシテハ體重 100 g ニツキ Uracil 2 mg 又ハ 20 mg ヲ 1.0% 溶液トシテ 5 日間連續皮下注射シ、第 5 日目注射ハ 20 時間 飢餓セシメタル後ニ行ヒタリ。最後注射ヨリ 2 時間ヲ經テ白鼠ヲ殺シ速ニ大腦小腦延髓ノ 3 者ヲ摘出秤量シ、其ノ乳酸量ヲ Fürth-Charnas 氏法ヲ更改シタル田中遠藤氏法ニヨリ定量セリ。

第2項 實驗成績

表 IX 1, 2, 3 ニ示シタル如ク對照實驗ニ於ケル腦ノ乳酸量ハ 111.00—167.08 mg% 平均 143.20 mg% ニシテ本實驗ニ於テ Uracil ヲ體重 100 g

表 IX 白鼠腦乳酸量

1

番 號	性	體 重 (g)	腦 重 量 (g)	乳 酸 量 (mg%)	摘 要
1	♀	110	1.4	167.08	體重 100 g = 生理的食鹽水 2ccm 毎日 1 回 5 回注射
2	♂	115	1.4	166.50	
3	〃	120	1.4	149.49	
4	〃	105	1.2	147.00	
5	〃	120	1.5	138.24	
6	〃	120	1.4	123.09	
7	♀	135	1.4	111.00	
				143.20	平均 値

2

番 號	性	體 重 (g)	腦 重 量 (g)	乳 酸 量 (mg%)	摘 要
1	♂	120	1.4	158.00	體重 100 g = Uracil 2 mg 毎日 1 回 5 回注射
2	〃	125	1.5	155.52	
3	〃	115	1.4	138.75	
4	♀	120	1.5	129.61	
5	♂	115	1.4	120.25	
6	♀	118	1.4	111.00	
				135.86	平均 値

3

番 號	性	體 重 (g)	腦 重 量 (g)	乳 酸 量 (mg%)	摘 要
1	♂	125	1.5	176.01	體重 100 g = Uracil 20 mg 毎日 1 回 5 回注射
2	♀	125	1.5	176.01	
3	♂	120	1.4	138.75	
4	〃	125	1.5	138.60	
5	♀	120	1.4	138.60	
6	♂	115	1.5	120.12	
7	〃	130	1.5	103.68	
8	〃	125	1.4	101.75	
				136.69	平均 値

ニツキ 2 mg 注射セル場合ノ乳酸量ハ 111.00—158.00 mg% 平均 135.86 mg% ノ値ヲ示シ, Uracil ヲ體重 100 g = ツキ 20 mg 注射セル場合ノ乳酸量ハ 101.75—176.01 mg% 平均 136.69 mg% ヲ示シ 兩實驗共ニ對照實驗値ニ比シテ稍々減少ノ傾向ヲ示スニ過ギズ。即チ Uracil ハ腦神經ノ解糖作用ニハ殆ド影響ヲ及ボサズ。

第 5 節 Uracil ノ肝臟乳酸量ニ及ボス影響

第 1 項 實驗方法

中等大強健ナル白鼠ヲ前實驗ト同一條件下ニ飼育シ、之ヲ 4 回ニ分チテ實驗ヲ行ヒ、各回共ニ白鼠ヲ 2 群ニ分チテ對照ト本實驗トヲ併セ行ヒタリ。

對照群ノ白鼠ニハ體重 100 g = ツキ生理的食鹽水 2 cc ヲ毎日 1 回 5 日間皮下ニ注射シ、本實驗群ノ白鼠ニハ 1.0% Uracil 水溶液 2 cc (20 mg) 宛毎日 1 回 5 日間連續皮下ニ注射シタル後肝臟乳酸量ヲ測定セリ。第 5 回目即チ最後ノ注射ハ 20 時間飢餓後ニ之ヲ行ヒ注射後 2 時間ヲ經テ白鼠ヲ前實驗同様ニ殺シテ速ニ肝臟ヲ摘出シテ其ノ乳酸量ヲ測定シ、表 X, XI, XII 及ヒ XIII ニ示セリ。

第 2 項 實驗成績

第 1 回實驗ハ表 X 1, 2 ニ示ス如ク、生理的食鹽水ヲ注射シタル對照群白鼠肝臟ノ乳酸量ハ

表 X 白鼠肝臟乳酸量

1					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘 要
1	♂	140	4.0	146.66	生理的食鹽水 5 回注射 1 日 1 回
2	♀	140	4.0	142.57	
3	♀	145	4.5	134.09	
4	♀	130	4.0	125.71	
5	♂	140	4.3	123.24	
6	♀	150	4.5	121.52	
7	♂	165	5.5	117.33	
8	♀	120	4.0	113.14	
9	♀	135	3.5	104.76	
				125.44	平均 値

2

2					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘 要
1	♂	130	4.2	167.61	體重 100 g = Uracil 20 mg 5 回 注射 1 日 1 回
2	♀	150	5.0	163.42	
3	♀	130	4.5	155.04	
4	♀	140	5.2	146.66	
5	♀	160	5.2	142.57	
6	♀	150	4.8	141.02	
7	♀	125	6.0	121.52	
8	♀	145	5.0	117.43	
9	♀	120	4.0	104.76	
10	♀	140	4.2	96.37	
				135.64	平均 値

101.76—146.66 mg% 平均 125.44 mg% ニシテ、Uracil ヲ注射シタル白鼠群ノ肝臟乳酸量ハ 96.32—167.61 mg% 平均 135.64 mg% ノ値ヲ示シ對照値ニ比シテ 7.5% ノ増加ヲ示セリ。

次ニ第 2 回實驗ハ表 XI 1, 2 ニ示セリ。即チ對照實驗ノ肝臟乳酸量ハ 102.90—162.75 mg% 平均 131.50 mg% ヲ示シ、Uracil ヲ注射セル本實驗ノ肝臟乳酸量ハ 138.28—199.62 mg% 平均 174.86 mg% ニシテ對照實驗値ニ比シ此場合ハ 24.7% ノ増量ヲ示セリ。

表 XI 白鼠肝臟乳酸量

1

1					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘 要
1	♂	200	8.0	162.75	生理的食鹽水 5 回注射 1 日 1 回
2	♀	180	6.8	150.85	
3	♀	180	6.3	127.89	
4	♀	175	6.0	113.12	
5	♀	180	7.5	102.90	
				131.50	平均 値

2

2					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘 要
1	♂	170	6.0	199.62	體重 100 g = Uracil 20 mg 5 回 注射 1 日 1 回
2	♀	190	7.5	199.62	
3	♀	170	6.3	184.37	
4	♀	175	6.0	168.08	
5	♀	180	6.5	159.23	
6	♀	180	7.0	138.28	
				174.86	平均 値

第3回實驗ノ成績、表 XII 1, 2ヲ見ルニ對照實驗ノ肝臟乳酸量ハ 171.04—213.80 mg% 平均 186.55 mg% ニシテ本實驗ハ 132.55—209.52mg% 平均 177.77 mg% ノ値ヲ示シ對照ニ比シ極メテ少量ノ減少ヲ示シ、其ノ減少率ハ 4.7% ナリ。

表 XII 白鼠肝臟乳酸量

1						
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘要	
1	♀	140	4.8	213.80	生理的食鹽水 5 回 注射 1 日 1 回	
2	♀	130	4.5	205.24		
3	♂	135	4.2	188.14		
4	♀	125	4.0	183.99		
5	♀	150	5.5	179.59		
6	♀	120	4.0	175.31		
7	♂	130	4.0	175.31		
8	♀	130	4.2	171.04		
				186.55		平均 値
2						
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)		摘要
1	♀	150	5.7	209.52	體重 100 g = Uracil 20 mg 5 回 注射 1 日 1 回	
2	♂	150	4.8	205.24		
3	♀	155	5.5	196.69		
4	♀	150	5.5	183.99		
5	♀	130	4.5	171.04		
6	♀	130	4.0	145.38		
7	♀	130	3.8	132.55		
				177.77	平均 値	

次ニ第4回實驗、表 XIII 1, 2ニ示シタル成績ハ對照實驗ニ於テ肝臟乳酸量ハ 104.10—153.93 mg% 平均 135.35 mg% ノ値ヲ示シ、本實驗ニ於テハ 112.11—200.95 mg% 平均 141.62 mg% ナリ。即チ對照實驗ニ比シ極メテ少量増加シ其ノ增加率ハ 4.6% ナリ。

以上4回ニ互ル實驗成績ニヨツテ明カナル如ク白鼠肝臟ノ乳酸量ハ用ヒタル Uracil 量ノ範圍内ニテハ一般ニ増加ノ傾向ヲ示シ、唯1回ノ實驗ニ於テ極メテ少量減少ヲ示ス實驗成績ヲ得タリ。

最近水原舜爾(1942)³⁷⁾ハ Uracil ガ白鼠肝臟、筋肉、腎臟ニ於ケル Methylen-青ノ脱色時間ヲ著シク遅延セシムル事ヲ實驗證明シタルガコノ事實

表 XIII 白鼠肝臟乳酸量

1					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘要
1	♂	105	3.5	153.93	生理的食鹽水 5 回 注射 1 日 1 回
2	♀	125	4.5	153.93	
3	♀	110	3.2	140.14	
4	♂	120	3.4	140.14	
5	♀	115	3.4	140.14	
6	♀	100	2.8	136.13	
7	♂	120	3.5	136.13	
8	♀	115	3.3	132.13	
9	♀	110	3.5	128.12	
10	♀	105	3.5	124.00	
11	♀	105	3.3	104.10	
				135.35	平均 値
2					
番號	性	體重 (g)	肝臟重量 (g)	乳酸量 (mg%)	摘要
1	♂	125	4.5	200.95	體重 100 g = Uracil 20 mg 5 回 注射 1 日 1 回
2	♀	110	3.8	179.59	
3	♂	115	3.7	152.15	
4	♀	120	4.2	148.14	
5	♀	115	3.8	136.13	
6	♀	105	3.5	128.28	
7	♂	120	4.3	128.12	
8	♀	115	3.7	128.12	
9	♀	105	3.4	124.12	
10	♂	120	4.5	120.12	
11	♀	110	3.3	112.11	
				141.62	平均 値

ヨリシテ、Uracil 注射ニヨリ白鼠肝臟乳酸量ノ増加スルコトハ Uracil ニヨル酸化減退ニ一部基因スルナラント考ヘラルルモ、前述ノ上代佐藤兩氏ノ所説ニ從ヘバ Uracil ガ肝臟ニ於ケル Anaerobic ノ解糖力ヲ促進シタルモノトモ考ヘ得ベシ。

第3章 總括及ビ考按

炭水化物新陳代謝ト核蛋白代謝トノ相互關係ヲ究ムル爲、且ハ核酸成分 Pyrimidin 鹽基 Uracil ガ白鼠移植 Flexner 系並ニ佐々木系肝臟癌ノ發育ヲ促シ、尙ホ又長期間潜在發育セザリシ移植癌細胞ヲモ發育セシメ癌腫ヲ發生セシムル事實並ニ癌

組織ニ於テハ炭水化物新陳代謝乳酸ノ生成旺盛ナル事實ニ鑑ミ、Pyrimidin 鹽基 Uracil ノ炭水化物新陳代謝ニ及ボス影響ヲ檢索シ、以テ癌腫ノ發育發生機轉ヲ窺知センガ爲、本實驗ヲ企圖シテ以下ノ成績ヲ得タリ。

先ツ家兎ニ就テ飢餓血糖及ビ葡萄糖負荷過血糖ニ及ボス Uracil ノ影響ヲ見タルニ、體重 1 kgニ對シ 2, 8, 20 mgヲ以テシテハ其ノ飢餓血糖ニ何等ノ影響ヲ及ボサズ、體重 1 kgニ對シ 70 mgヲ注射スルニ及ビテ始メテ作用現ルレ共僅ニ 8—17% 飢餓血糖ヲ上昇セシムルニ過ギズ。過血糖ニ對シテハ體重 1 kgニツキ 70 mgヲ注射スルモ何等ノ影響ヲ及ボサズ。

Uracil ハ上述ノ如ク家兎ノ飢餓血糖ヲ上昇セシムル作用アル如キ結果ヲ得タルニヨリ、肝臟糖原質生成ニ及ボス Uracil ノ影響ヲ白鼠ニ就キ檢査セリ。48 時間飢餓白鼠ニ葡萄糖ノミ内服セシメタル場合竝ニ葡萄糖内服ニ Uracil 皮下注射ヲ併セ行ヘル場合ノ肝臟糖原質量測定及ビ 24 時間飢餓ノ白鼠ニ葡萄糖ノミ皮下注射セル場合竝ニ葡萄糖ト Uracil トヲ共ニ皮下注射セル場合ノ肝臟糖原質量測定ニ依リ、得タル結果ニ就キテ見ルニ、肝臟糖原質量ハ Uracil ヲ體重 100 gニツキ 20 mg注射シ、葡萄糖ヲ經口ノニ投與シタル時ハ平均 39.9%、葡萄糖ヲモ注射シタル時ハ平均 14.4—15.7% 減少セルヲ認メタリ。

之ニヨリテ Uracil ハ其ノ作用弱ケレドモ肝臟糖原質ヲ分解シテ輕度ノ過血糖ヲ惹起セシムル作用アルコトヲ知ルベシ。

次ニ 20 時間飢餓セル白鼠ニ生理的食鹽水又ハ Uracil 溶液同容量ヲ注射シ、注射後 2 時間目ノ血液乳酸量ヲ測定シタルニ對照值 平均 38.53 mg%ニ對シ、Uracil ヲ注射セル場合ハ平均 33.65 mg%ニシテ平均 12.6%ノ減少ヲ示セリ。然レドモ其ノ減少率極メテ輕度ニシテ殆ド其ノ影響ナキモノト見做サガ可ナランモ上代佐藤(1942)³²⁾兩氏ノ報告ニヨレバ Uracil ハ肝臟ニ於テ酸素ノ消費ヲ高メ

解糖力ヲ高ムト云ヘルヲ以テ、血液乳酸量ニ及ボス Uracil ノ影響ニ就テハ更ニ究明ヲ要スルモノ如シ。

次ニ腦及ビ肝臟乳酸量ニ及ボス Uracil ノ影響ヲ檢査セリ。

20 時間飢餓セル白鼠ニ生理的食鹽水又ハ體重 100 gニツキ 2 mg 及ビ 20 mgノ Uracil ヲ皮下注射シ 2 時間目ニ腦組織ノ乳酸量ヲ定量シタルニ、Uracil ハ少量ニテモ大量ニテモ腦組織ノ乳酸量ニ餘リ影響ヲ及ボサズ、少シク減少ノ傾向アル成績ヲ得タリ。即チ Uracil ハ腦ノ解糖作用ニハ促進ト稱スベキ程ノ影響ヲ及ボサズ。

次ニ 20 時間飢餓セル白鼠ニ生理的食鹽水又ハ Uracil ヲ體重 100 gニツキ 20 mg注射シ、2 時間後ニ肝臟ノ乳酸量ヲ測定シタルニ、4 實驗例中 3 例ニ於テハ Uracil ヲ注射セル場合ノ肝臟乳酸量ハ夫々ノ對照值ニ比シ、4.6%、7.5% 及ビ 24.7%ノ増量ヲ示シ、殘リノ 1 例ニ於テハ 4.7% 減少セルヲ認メタリ。

斯ノ如ク Uracil ハ肝臟ノ乳酸量ヲ一般ニ増加ヘル作用ヲ現シ。乳酸ノ酸化分解ヲ減退セシムル如キ結果ニシテ、最近水原氏(1942)³⁷⁾ガ Uracil ノ作用ニヨリ白鼠ノ肝臟、腎臟及ビ筋肉ニ於ケル Methylene-青ノ脱色ガ抑制セララル事實ヲ認メタルト一致シ、Uracil ニヨリ肝臟ニ於ケル酸化機能減ズルヲ推知シ得ベシ。而シテ又、第 2 章、第 2 節ニ述ベタル如ク、肝臟糖原質生成ニ及ボス Uracil ノ影響ガ一般ニ其ノ生成ヲ減弱セシムル結果カラ綜合スレバ、Uracil 投與後、肝臟乳酸量ノ増加ハ、恐ラク肝臟ニ於ケル乳酸ヨリ糖原質生成ノ減退ニ基因スルナラン。

以上白鼠ノ血液及ビ肝臟ノ乳酸量ニ及ボス Uracil ノ影響ヨリシテ、今俄カニ其ノ作用機轉ヲ決定シ難キモ、肝臟ニ於ケル乳酸ノ増量ヲバ Uracil ノ糖原質生成障礙ニ歸シ得ルナラバ Uracil ハ其ノ作用微弱ナガラ一般ニ糖ノ酸化分解ヲ促ス作用アルモノト認メ得ベシ。

第4章 結論、

- 1) 家兔ノ飢餓血糖ハ少量ノ Uracil 注射ニヨリ變化セザレドモ適量ノ注射ハ之ヲ上昇セシム。Uracil 注射ハ葡萄糖ニヨル人工過血糖ニ影響ヲ及ボサズ。
- 2) 白鼠ノ葡萄糖内服又ハ注射ニヨル肝臟糖原質ノ生成ハ適量ノ Uracil 注射ニヨリ減退ス。
- 3) 白鼠ノ血液乳酸量ハ適量ノ Uracil 注射ニヨルモ變化セザルモノノ如シ。

- 4) 白鼠ノ腦組織乳酸量ハ適量ノ Uracil ニヨリ殆ド影響ヲ被ラザレドモ少シク減少ノ傾向アリ。
- 5) 白鼠ノ肝臟乳酸量ハ適量ノ Uracil 注射ニヨリ少シク增量ス。

摺筆スルニ當リ、終始御懇篤ナル御指導ト御校閱ヲ賜ハリシ恩師清水教授並ニ井阪助教ニ對シ深キ謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) *Engelard, R. u. Kutscher, Fr.*, Zentralbl. f. Physiol. 24, 589, 1911. 2) *Hahn, A. u. Lintzel, W.*, Z. f. Biol. 79, 179, 1923. 3) *Haarmann, W.*, Z. f. Biol. 85, 275, 1927. 4) *Hahn, A. u. Schäfer, L.*, Z. f. Biol. 83, 511, 1925. 5) 岩鶴, 近野, J. of Bioch. 2, 279, 1923. 6) *Conway, E. J. a. Cooke, R.*, Nature 139, 827, 1937. 7) *Mitra, N.*, Indian JI. med. Res. 24, 1, 1936; *Coghill, R. D. u. Barnes, D.* An. Soc. Espan. Fisica Quim. 30, 208, 1932. 8) *Swinadoski, N. I.*, Arch. Sci. biol. 37, 361, 1935. 9) *Johnson, T. B. a. Brown, E. B.*, Proc. nat. Acad. Sci. Washington 8, 187, 1922. 10) *Wilhelm, R.*, Bioch. Z. 163, 488, 1925. 11) *Klein, G. u. Beck, J.*, Z. f. Krebsforsch. 42, 163, 1935. 12) *Hanmnett, F. S.*, Biodynamica 1936 Jg. 11. 13) 牧野, Klin. Wschr. 17, 63, 1938. 14) *Subbarow, Y. a. Rane, L.*, J. Amer. Chem. Soc. 61, 1616, 1939. 15) *Richardson, G. M.* Bioch. J. 30, 2184, 1936. 16) 宇賀田, J. Bioch. 6, 417 u. 451, 1926. 17) 清水, (井阪, 深井, 藤本), 日本生化学會會報, 15, 96, 1940. 18) 藤本, 未發表, 1940. 19) *Wilson, D. W.*, J. Biol. Chem. 56, 215, 1923. 20) *Denel, H. J.*, J. Biol. Chem. 60, 749, 1924. 21) *Boivin, A.*, Compt. rend. Soc. Biol. 104, 99, 1930. 22) *Cerecedo, L. R. a. Emerson, O. H.*, Proc. Soc. exp. Biol. u. Med. 27, 203, 1929; JI. Biol. Chem. 87, 453, 1930. *Cerecedo, L. R.*, J. Biol. Chem. 75, 661, 1927. *Cerecedo, L. R.*, Proc. Soc. exp. Biol. u. Med. 29, 77, 1932. 23) *Schwob, C. R. a. Cerecedo, L. R.*, J. Amer. Chem. Soc. 56, 2771, 1934. 24) *Cerecedo, L. R.*, Proc. Soc. exp. Biol. a. Med. 27, 109, 1920; JI. Biol. Chem. 93, 269, 1931; *Cerecedo, L. R. u. Steckol, J. A.*, JI. Biol. Chem. 93, 275, 1931; Proc. Soc. exp. Biol. u. Med. 29, 79, 1932. 25) *Mendel, L. B. a. Myers, V. C.*, Amer. J. of Physiol. 26, 77, 1910. 26) *Underhill, F. P. u. Farrel, H. F.*, JI. Metabol. Res. 2, 107, 1922. 27) *Warburg, O.*, Bioch. Z. 142, 317, 1923. 1923. 28) *Minami, S.*, Bioch. Z. 142, 334, 1923. 29) *Isaka, H.*, Arb. Med. Fak. Okayama 6, 564, 1940. 30) *Rierich, R.*, Z. Physiol. Chem. 155, 247, 1926; 214, 277, 1933. 31) *Sasaki, T. u. Yoshida, T.*, Virchow Arch. 283, 29, 1932; 295, 175, 1935; 30, 157, 1936. 32) 上代, 佐藤, 醫學及生物學, 2, 76, 1942. 33) *Wieland, H. u. Sorge, H.*, Z. Phiol. Chem. 97, 18, 1916; *Wiedersheim, V.*, Z. Physiol. Chem. 150, 273, 1925. 34) *Hagedorn, H. C. u. B. N. Jensen*, Biochem. Z. 135, 46, 1923. 35) *Iwasaki, K. u. Mori, M.* Praxis von Physio-

log. Chem. Kursus nach Sudo 11 Aufl. s. 334,
1926. 36) Fürth, O. v. u. D. Charnas, Biochem.
Z. 26, 199, 1910. 37) 水原, 第18回生化学會總會
発表, 1942. 38) 須藤, 醫化学の微量測定法, 第3

版, 224頁. 39) 田中, 遠藤, 金澤醫科大學十全會
雜誌, 第32卷, 第7號. 第1頁.

(昭和18年2月1日受稿)

Aus dem Biochemischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama.

(Vorstand: Prof. Dr. T. Shimizu)

Über den Einfluss von Uracil auf den Zuckerstoffwechsel im Kaninchen- und Rattenorganismus.

Von

Kusuo Suetomi.

Eingegangen am 1. Februar 1943.

Der Verfasser hat den Einfluss von Pyrimidinbase, Uracil, auf den Zuckerstoffwechsel im Kaninchen- und Rattenorganismus untersucht und dabei folgende Resultate gewonnen: Der nüchterne Blutzuckergehalt des Kaninchens bleibt durch subkutane Zufuhr einer kleineren Menge von Uracil unverändert, wird aber durch eine grössere Menge davon etwas gesteigert; die durch Zufuhr von Traubenzucker erzeugte Hyperglykaemie wird durch Uracil nicht beeinflusst. Die Glykogenie aus Traubenzucker in der Rattenleber wird durch subkutane Zufuhr einer adaequaten Menge von Uracil herabgesetzt, wobei der Zucker per os und perkutan verabreicht wurde.

Der Milchsäuregehalt im Blut der Ratten wird durch parenterale Zufuhr von Uracil fast unbeeinflusst und im Hirngewebe dadurch entweder leicht herabgesetzt oder bleibt dadurch fast unbeeinflusst, während der Milchsäuregehalt der Leber von Ratten durch subkutane Zufuhr einer adaequaten Menge von Uracil etwas vermehrt wird. (*Autoreferat*)