

37.

615-099-036 .11 .928-061 .097

實驗的急性鉛丹中毒家兎ニ於ケル血液像
竝ニ2, 3病理組織學の所見ニ就テ

岡山醫科大學法醫學教室

上野博

[昭和8年7月31日受稿]

Aus dem gerichtsarztlichen Institut der Okayama Med. Fakultät.

Über das Blutbild und die pathologisch-histologischen
Veränderungen einiger Organe bei der experimentellen akuten
Bleivergiftung des Kaninchens.

Von

Hiroshi Uyeno.

Eingegangen am 31. Juli 1933.

1) Verfasser verabreichte dem erwachsenen gesunden Kaninchen per os 0.5-0.7 g. Mennige (Pb_3O_4) pro k. g. Körpergewicht und beobachtete, dass die Versuchstiere meist innerhalb von 3-10 Tagen durch Bleivergiftung starben.

2) Die vergifteten Kaninchen zeigten schon vom 2. Tage nach der Bleiaufnahme an verschiedene allmählich zunehmende Symptome, wie Appetitmangel, schwärzliche Verfärbung des Kotes, Verstopfung und Harnverminderung, und starben schliesslich unter starker Körpergewichtsabnahme und Entkräftung. Mitunter waren charakteristisch die bei allen vergifteten Kaninchen vorkommende Albuminurie und die in der Mehrzahl der Fälle vorübergehend auftretende Hämaturie.

3) Als Blutbefund bei der Vergiftung waren im allgemeinen die Verminderung des Hämoglobingehaltes so wie der Erythrozytenzahl und die Vermehrung der Leukozytenzahl zu beobachten, Erscheinungen, die besonders ausgeprägt waren bei denjenigen Fällen, in denen die Hämaturie zu Tage trat. Ausserdem ist hervorzuheben die Linksverschiebung der Zellkerne nach Arneth. Weiter war die Vermehrung der Thrombozyten und der roten Blutkörperchen, in welchen letzteren die Basophilepunktion, die

Polychromosie oder Substantia reticulo-filamentosa nachweisbar sind, zu nennen, und zwar verminderte sich die Thrombozytenzahl bei drohendem Tode. Bei den Fällen jedoch, die ohne Hämaturie verliefen, zeigten sich bis zum Tode nachweisbare allmähliche Vermehrung der Thrombozyten, Verminderung der Substantia reticulo-filamentosa, Rechtsverschiebung der Zellkerne und geringere Regenerationszeichen des Blutes in den hämatopoetischen Organen.

4) Pathologisch-histologisch konstatierte Verfasser die Degeneration des Leberparenchyms und die Nephrose, bei einem Falle kam akute interstitielle Leberentzündung und bei anderen Fällen leichte Glomerulitis vor. (Autoreferat.)

目 次

- | | |
|---------|--------|
| 1) 緒 言 | 4) 總 括 |
| 2) 實驗方法 | 5) 結 論 |
| 3) 實驗成績 | 文 獻 |

1. 緒 言

鉛或ハ鉛化合物ノ生體內攝取ニ因リテ起ル鉛中毒ニ關シテハ、古クヨリ多數ノ人々ノ研究アリ。從ツテ之ニ關スル文献ハ夥シキ數ニ上リ、殊ニ近世ニ於ケル鉛工業ノ發達ハ更ニ其ノ中毒發生ノ増加ヲ促シ、爲ニ鉛中毒ニ關シ愈々精緻ナル種々ノ研究ハ各地ニ行ハレ、貴重ナル業績ノ發表ヲ相踵デ見ルニ至レリ。

殊ニ大正 13 年 (1914) 平井博士¹⁾ニヨリテ、從來乳兒ニ見ラレタル所謂腦膜炎ナル疾患ノ多數ガ、慢性鉛中毒ニ他ナラザルモノト確定セラレタルハ特記スベキ事實ナリ。爾來、一般鉛中毒ニ關シ臨牀的ニ、或ハ實驗的ニ、更ニ多クノ研究業績ノ發表セララルヲ見タリ。然レドモ之等ノ大多數ハ、其ノ研究目的ノ然ラシムル所トシテ微量ナル鉛化合物ノ長時日ニ亙ル攝取ニ因リテ惹起セララル慢性鉛中毒ニ限ラレタル感アリキ。

抑々、鉛並ニ其ノ化合物ハ古クヨリ一ノ毒物トシテ知ラレタルモノニシテ、之ヲ以テ自殺或ハ他

殺ヲ企圖シ、或ハ又、墮胎若クハ避妊ノ目的ニ使用シ、之ガ爲ニ屢々急性鉛中毒ニ陥ルコトノアルハ毒物學上普ク知ラレ、更ニ又、職業ニヨリ或ハ誤用ニヨリ急性中毒ヲ發スルコトモ往々ニシテ見ラルル所ナリ。一般ニ、鉛化合物ハ特異ナル味、色調ヲ有スルノミナラズ、人ヲ死ニ致スニハ比較的大量ヲ要シ、且、其ノ人體ヲ障碍スル作用ノ比較的不確實ナルタメ等ニ因リ、鉛中毒ニ據リテ所期ノ目的ヲ完全ニ遂行センガタメニハ、時ニ鉛化合物ノ反覆使用ヲ要スベク、從ツテ近時自殺或ハ他殺ノ目的ニハ稀ニ使用セララルモノノ如シ。サレド、嘗テハ可ナリ屢々用ヒラレタルモノノ如ク、彼ノ佛蘭西ニテ Poudre de succession²⁾ト呼バレ、Louis XIV. 時代ニ殊ニ屢々毒殺ニ使用セラレシモノハ實ニ鉛糖ヲ含有セシモノナリシト云フ。

殺人ヲ目的トセル急性鉛中毒ノ古キ文献トシテハ、1862 年 Sohnwiewind³⁾ハ鉛糖ニ依ル殺人ヲ報告シ、Stevenson⁴⁾、Krafter⁵⁾、Hugouneng⁶⁾等モ亦、炭酸鉛、醋酸鉛ニヨル殺人未遂例ニツキ記述

シ、近年ニ於テハ1925年 Fiehe⁷⁾ノ記載セルモノアリ。自殺ヲ目的トセルモノノ文献ハ比較的少キモノノ如ク、鉛丹ヲ内服セル Kanny Loll Dey⁸⁾ノ例、鉛糖ヲ使用セシ Gill⁹⁾ノ例等ヲ散見スルニシテ、然レドモ、墮胎或ハ避妊ヲ目的トシテ鉛化合物ヲ使用シ、因テ急性鉛中毒ヲ發シタル例ハ甚ダ多ク、特ニ英國ニ於テ丸粒狀トセル Bleiplaster (Emplastrum diachylon)ノ使用ハ可ナリ多數ニ存セシモノノ如ク、1893年 Pope¹⁰⁾ハ其ノ2例ヲ、其ノ後 Crookel¹¹⁾、Taylor¹²⁾、Priestley¹³⁾並ニ Hall¹⁴⁾ハ30例ヲ報告セリ。以上ノ他、Maschka¹⁵⁾ハ鉛白ニヨル中毒死、Lesser¹⁷⁾ハ酸化鉛ニヨル急性中毒死ニ關シテ詳記シ、Schwarzwaller¹⁸⁾亦、鉛白或ハ酸化鉛ヲ内服シテ墮胎ヲ企圖セル18例ヲ、Puppe¹⁹⁾ハ醋酸鉛ヲ用ヒタルヲ報告セリ。

一般ニ急性鉛中毒ヲ發スルニ充分ナル1回ノ量(中毒量)並ニ致死量ハ、鉛化合物ノ種類、攝取方法ノ如何ニヨリテ異ナルモノナルガ、更ニ、個體感受性ノ相異ニヨリテモ等シカラズ。Kunkel²⁰⁾ハ水ニ可溶性ナル鉛化合物ハ10g以上ヲ與フルコトニヨリテ人ヲ死ニ致シ得ルモ、30gニシテ尙ホ死亡スルニ至ラザリシ例アルコトヲ報告シ、Dittrich²¹⁾ニヨレバ、急性鉛中毒ヲ起スニハ鉛糖ノ50g以上、醋酸鉛ノ20g以上、鉛白或ハ鉛丹ノ25g以上ヲ要スト云ヒ、Starkenstein²²⁾ハ其ノ著書ニ、醋酸鉛ノ50g以上、鉛丹ノ25g以上、鉛白ノ20g以上ハ人ヲ死ニ致ス量ナリト記シ、岡田²³⁾ガ海獺ニツキテ行ヘル實驗ニ於テ、體重1kgニツキ鉛白ノ1.0gヲ經口的ニ與ヘ、鉛糖ノ0.025gヲ靜脈内ニ、或ハ其ノ0.070gヲ皮下ニ注射シタル試獸ハ攝取後3—5日ニシテ斃死シタリ。

上記ノ如キ鉛化合物ノ致死的大量ヲ内服シタル場合ニ現ルル急性中毒ノ一般症狀ハ、殆ド例外ナク胃腸系統ノ障礙ニ限ラルルモノノ如ク、之等ノ部ノ粘膜ニ見ラルル腐蝕作用ハ彼ノ亞鉛或ハ銅ノ

鹽類ニ於ケル如ク劇烈ナラズシテ、稍々劣ル所アリト云フベク、攝取直後ニ於テハ金屬味覺、胃内灼熱感、流涎、嘔氣等ヲ訴ヘ、暫時ニシテ嘔吐ヲ催シ、脈膊ハ當初ヨリ細少頻細ナリ。斯クテ其ノ内服セラレタル量ニモ據ル可ケレド、劇シキ場合ニハ、冷汗、喘息樣呼吸困難、Scheyne-Stokes氏呼吸等ヲ發シ、虛脱ノ下ニ1—3日ニシテ死亡スルモノアリ。或ハ症狀ノ稍々遷延セルモノニアリテハ、内服後2—3日ヲ經テ、齒齦ニ於ケル黑色線、口腔粘膜ノ潰瘍、Factor ex ore、疝痛、黑色便、便秘、稀ニハ下痢等ヲ起シ、眩暈、頭痛、疲労感等ノ神經症狀等モ亦著明ニ現レ、脈膊ハ緊張シテ硬ク且遲シ。斯クテ、漸次ニ腦神經症狀、眼症狀等ヲ主ナル症狀トスルニ至リ、所謂慢性鉛中毒ニ移行シテ、急劇ナル轉歸ヲ免カルルニ至ルモノアリ。尿ニハ初期ニ於テハ著シキ變化ナキヲ常トスルモ症狀ノ遷延セル場合ニハ、次第ニ其ノ量ヲ減ジ、濁濁ヲ來シ、稀ニハ蛋白、血球、圓柱等ヲ證明シ、一般重金屬中毒ノ場合ニ於ケル如ク腎臟炎所見ヲ呈スルニ至ルモノアリ。

斯クノ如キ急性鉛中毒ニ關スル實驗的研究ハ慢性中毒ニ關スルモノノ如ク饒多ナラズ。從テ急性鉛中毒ノ血液所見ニ就テモ亦詳細ナル記載ハ多カラズ。唯、慢性中毒ニ於ケル血液像檢索ニ隨伴シテ行ハレタル研究ノ若干ヲ見出スノミ。偶々我教室ニ於テ鉛丹含有ノ一通經劑ヲ過量ニ内服シテ墮胎ヲ企テ、急性鉛中毒ヲ發シテ所期ノ目的ヲ達成シタルヤニ思考セララルル例ヲ經驗シ、之ヲ機トシテ急性鉛中毒ニ關スル實驗的研究ヲ試ムベク企圖シ、先ヅ其ノ血液像ヲ闡明シ、之ニ2, 3病理組織學的所見ヲモ附加檢索シタリ。以下其ノ詳細ヲ記述スベシ。

2. 實驗方法

試驗動物トシテハ、體重 2000 g 以上ノ強壯ナル白色雌性家兎ヲ選ビ、購入後、一定期間、一定食餌ヲ以テ飼育シ、體重増加ニ向フニ及ビテ實驗ニ使用シタリ。内服セシメタル鉛化合物ハ、專ラ、鉛丹(Pb₃O₄, 赤色酸化鉛)ヲ用ヒ、體重 1 kg ニツキ、其ノ 0.5—0.7 g ヲ「カテーテル」ニ據リ、少量ノ水ト共ニ胃内ニ送り、或ハ食餌ト共ニ與ヘタリ。而シテ即日ヨリ、一般症狀並ニ糞尿ノ性状ニ注意シ、投與後毎 24 時間毎ニ、耳靜脈ヨリ、可及的少量宛採血シ、之ヲ検査ニ使用セリ。採血ニ當リテハ、耳翼皮膚面ヲ充分ニ剃毛シ、「アルコール」ニテ清拭シ、更ニ「エーテル」ニテ清拭且脱脂シタル後、細キ注射針ヲ用ヒテ靜脈壁ヲ穿刺シ、湧出スル血液ノ最初ノ 1 乃至 2 滴ヲ捨テ、次ノモノヨリ順次ニ検査ニ使用シタリ。

赤及ビ白血球數ノ算定ニハ Thoma-Zeiss 氏算定器ヲ、血色素量測定ニハ Sahli 氏 Haemometer ヲ使用シ、色彩指數ハ多田羅²⁴⁾氏ニ、血小板算定ハ Fonio 氏ニ據レリ。白血球百分率測定、鹽基性斑點赤血球並ニ多染性赤血球ノ檢出等ニハ血液塗抹標本ヲ May-Giemsa 氏法ニヨリテ染色シ、超生體染色性鹽基性顆粒 (Substantia reticulo-filamentosa) ノ檢出ニハ Pappenheim 氏ニヨル Brillantoresylblau ノ純酒精溶液ヲ用ヒ、時ニ西谷氏法²⁵⁾ニヨリテ検査對照セリ。

實驗動物ノ斃死シタル場合ニハ屍ヲ剖檢シ、肝臟、腎臟、脾臟、骨髓等ヲ採取シ、直ニ 10%「フオルマリン」液ニテ固定シ、式ノ如ク「ツエロイデイン」包埋後、切片トナシ、Hämatoxylin-Eosin 染色ヲ施シテ其ノ病理組織學の所見ヲ檢索セリ。

3. 實驗成績

先ヅ一般狀態ニ就キテ記センニ、實驗動物ハ鉛丹投與後、總テ第 2 日ヨリ食慾不振ヲ現シ、一般ニ不安ニシテ稍々興奮狀態ヲ呈スモノノ如シ。而シテ第 2 日或ハ第 3 日ヨリ多數ノ例ニ於テ著明ナル血尿ヲ起シ、尿中ニハ鏡下ニ於テ多クノ血球、圓柱、上皮細胞等ヲ證明シタリ。

之等ノ症狀ニ伴ヒテ、即チ實驗第 2 或ハ第 3 日ヨリ眼瞼、口腔等ノ可視粘膜炎並ニ耳翼等ニ漸次著明ナル貧血ヲ認ムルニ至リ、逐次衰弱及ビ脱力ハ高度トナリ、食慾全ク缺損シ、最短 3 日、最長 9 日ノ經過ニ於テ甚ダシキ體重減少ヲ示シテ全部死ノ轉歸ヲトレリ。其ノ間、嘔吐或ハ齒齦ニ於ケル著明ナル黑色線等ヲ認メタルモノ無シト雖モ、流涎ヲ認メタルモノアリ。便ハ始メ特異ナル黑色調ヲ帶シ、稍々秘結スル如キモ、末期ニ至リテハ下痢ニ

移ルヲ例トシ、尿ニケル上述ノ變化ハ著明ナルモ一過性ナルガ如ク、末期ニ於テハ尿中ニ血液ヲ證明セザルニ至リシモノ多シ。尿蛋白ハ血尿ノ存スルト否トニ拘ラズ、總テノ例ニ於テ之ヲ認メ、且多クハ死ニ至ルマデ證明シ得タルモ、尿中膽汁色素ハ何レノ例ニ於テモ認メザリキ。神經症狀ハ多クハ著明ナラズ。初期ニ於テ僅ニ不安且興奮ノ狀態ヲ呈スルモ衰弱スルニ及ビテ鎮靜且無慾トナレリ。唯 1 例ハ死ノ前日ニ於テ前肢ニ間代性痙攣ヲ發シタルモノアリ。斯クテ、全經過ハ血尿ヲ伴フモノニ於テ比較的長ク、血尿ヲ來サザリシ少數ノ例ニ於テ短シ。

本實驗ニ於テ目的トセル血液像ニ就テハ代表例 4 乃至 5 ヲ、一般症狀ノ大略ト共ニ次ニ表示シ、以テ之ニ記述スル煩冗ヲ回避スベシ。

表 I.

V. T.	K. G. (g)	Hb.	Erythr. (10000)	F. I.	Thromboeyten		Vitalgefärb. Erythr. Erythr. pro 300	Basophil punkt. Erythr.	Polychr. Erythr.	Kernhalt. Erythr.	Leucoeyten
					G. Z. (10000)	Erythr. pro 100					
1	3325	79	653	1.21	57	87	2.6	*	—	—	6000
2	3290	44	359	1.25	59	163	4.9	(+)	++	(+)	12800
3	3230	39	309	1.30	90	288	6.3	##	##	##	8300
4	3050	33	282	1.18	41	145	8.0	++	##	##	13100
5	2850	37	317	1.19	31	97	26.1	+	++	##	13400
6	2620	39	333	1.18	40	121	65.0	(+)	++	++	11600
7	2440	43	361	1.19	40	110	97.0	(+)	++	++	10700

* — 陰性, (+) 多數ノ視野 = 1—2, + 各視野 = 1—2, ++ 各視野 = 3—10,

表 II.

V. T.	K. G. (g)	Hb.	Erythr. (10000)	F. I.	Thromboeyten		Vitalgefärb. Erythr. Erythr. pro 300	Basophil punkt. Erythr.	Polychr. Erythr.	Kernhalt. Erythr.	Leucoeyten
					G. Z. (10000)	Erythr. pro 100					
1	2150	77	647	1.20	65	101	5.1	—	(+)	—	7900
2	2070	51	395	1.30	52	132	10.0	(+)	+	(+)	12500
3	1980	40	295	1.37	42	144	14.0	(+)	+	+	6400
4	1910	31	250	1.24	37	180	16.8	+	++	+	19600
5	1820	23	216	1.09	56	260	37.1	++	++	++	18800
6	1770	26	245	1.08	88	360	43.7	##	##	##	17200
7	1740	30	260	1.15			124.0	##	##	##	10700
8	1650	30	258	1.20	44	170	101.0	++	##	++	9500
9	1620	30	260	1.15	26	100	73.8	++	++	+	6000

(家兔番號 No. 1)

B.	E.	P. N.	M.	j.	St.	S.	Ly.	Mono.	Plasm.	Bemerkungen
1.0	1.0	46.5	0	0	4.5	42.0	48.5	3.0	0	鉛丹 pro Kilo 0.5 g 早朝投與
1.5	0.5	69.0	0	0	4.0	65.0	27.0	2.0	0	{ 暗赤色血尿 200 cc, 糞塊黑褐色, 食慾缺損
1.5	0	36.5	0	0	1.5	35.0	57.0	3.0	2.0	{ 同上血尿 200 cc, 可視粘膜貧血著明
2.5	1.0	52.0	0	0	2.5	49.5	40.5	4.0	0	{ 透明黃色尿約 180 cc, 蛋白(+), 血液(-), 膽汁(-), 食慾不振
2.0	0.5	57.5	0	0.5	3.0	54.0	35.0	4.5	0.5	{ 同上尿約 200 cc, 蛋白(+), 血液(-), 膽汁(-), 衰弱著明
3.0	0	76.0	0	0	4.0	72.0	17.5	3.0	0	同上尿約 180 cc, 蛋白(+)
0	0.5	82.5	0	1.0	4.0	77.5	14.5	2.0	0.5	{ 暗黃色溷濁尿約 80 cc, 蛋白(+), 衰弱高度, 斃死

卅 各視野 = 多數 (V. Schilling = 依ル)

(家兔番號 No. 5)

B.	E.	P. N.	M.	j.	St.	S.	Ly.	Mono.	Plasm.	Bemerkungen
2.0	1.0	41.0	0	0	4.5	36.5	54.0	2.0	0	{ 鉛丹 pro Kilo 0.7 g 早朝投與, 黃色溷濁尿約 250 cc
3.5	0.5	55.0	0	1.5	4.0	49.5	40.0	1.0	0	{ 暗赤色血尿約 130 cc, 食慾不振, 一般狀態不安, 興奮狀態
3.5	0	39.0	0	1.5	5.0	32.5	56.0	1.5	0	{ 無尿, 食慾不振, 可視粘膜貧血著明, 脫力
1.0	0	50.5	0	1.0	5.5	44.0	47.0	1.5	0	{ 暗褐色尿 180 cc, 蛋白(+), 血液(+), 膽汁(-)
3.5	0	58.0	0.5	2.0	4.5	51.0	37.0	2.0	0	食慾殆缺損, 無尿
3.0	0.5	66.0	0	2.0	5.0	59.0	28.0	2.5	0	{ 暗褐色尿 80 cc, 蛋白(-), 血液(-), 膽汁(-)
2.0	0	47.5	0	0.5	1.0	46.0	48.0	2.5	0	{ 尿約 30 cc, 蛋白(-), 血液(-), 膽汁(-)
2.5	0	57.5	0	1.0	2.5	54.0	35.5	4.5	0	同上尿 100 cc
2.5	0.5	61.0	0	1.0	4.5	55.5	33.0	3.0	0	{ 同上尿 30 cc, 蛋白(-), 血液(-), 食慾缺如, 衰弱, 斃死

表 III.

V. T	K. G. (g)	Hb.	Erythr. (10000)	F. I.	Thrombocyten		Vitalgefärb. Erythr. Erythr. pro 300	Basophil punkt. Erythr.	Polychr. Erythr.	Kernhalt. Erythr.	Leucoeyten
					G. Z. (10000)	Erythr. pro 100					
1	2020	72	623	1.16	33	53	0.9	-	-	-	6300
2	2030	67	557	1.21	37	66	1.5	-	(+)	-	10300
3	1860	63	527	1.21	55	104	0.9	+	+	(+)	7500
4	1790	55	503	1.10	53	105	0.7	(+)	+	+	8500
5	1820	53	484	1.10	72	150	0.5	(+)	+	-	8000

表 IV.

V. T.	K. G. (g)	Hb.	Erythr. (10000)	F. I.	Thrombocyten		Vitalgefärb. Erythr. Erythr. pro 300	Basophil punkt. Erythr.	Polychr. Erythr.	Kernhalt. Erythr.	Leucoeyten
					G. Z. (10000)	Erythr. pro 100					
1	2260	77	681	1.13	51	74	2.0	-	-	-	7300
2	2250	59	471	1.25	53	113	9.3	-	+	(+)	13600
3	2245	45	392	1.15	69	176	15.8	+	+	+	9800
4	2060	33	369	0.91	85	229	37.2	+	+	++	11600
5	2000	30	302	1.00	80	266	50.4	+	+	++	12800
6	1880	27	281	0.96	46	165	69.6	(+)	+	+	6800

表 V.

V. T.	K. G. (g)	Hb.	Erythr. (10000)	F. I.	Thrombocyten		Vitalgefärb. Erythr. Erythr. pro 300	Basophil punkt. Erythr.	Polychr. Erythr.	Kernhalt. Erythr.	Leucoeyten
					G. Z. (10000)	Erythr. pro 100					
1	2140	70	622	1.12	50	79	4.8	-	(+)	-	6300
2	2120	70	606	1.16	56	93	5.6	+	+	-	10800
3	2090	68	603	1.13	72	120	3.8	+	+	-	7400

(家兔番號 No. 6)

B.	E.	P. N.	M.	j.	St.	S.	Ly.	Mono.	Plasm.	Bemerkungen
0.5	1.0	36.0	0	0	4.5	31.5	50.5	1.0	1.0	鉛丹 pro Kilo 0.7 g 早朝投與
1.5	0	63.0	0	0	2.5	60.5	34.5	1.0	0	無尿, 食慾不振
0	0	60.0	0	0	2.0	58.0	37.0	2.0	1.0	{ 黃褐色尿約 180 cc, 蛋白(+), 血液(-)
1.0	0	66.0	0	0	1.0	65.0	30.5	1.0	1.5	{ 同上尿約 80 cc, 蛋白(+), 血液(-), 膽汁(-)
1.5	0.5	66.0	0	0	0.5	65.5	30.0	1.0	1.0	{ 無尿, 脫力, 貧血著明, 下痢, 6日自早朝斃死

(家兔番號 No. 8)

B.	E.	P. N.	M.	j.	St.	S.	Ly.	Mono.	Plasm.	Bemerkungen
1.5	1.0	24.5	0	0	2.0	22.5	71.0	1.5	0.5	鉛丹 pro Kilo 0.5 g 早朝投與
1.5	0	39.5	0	1.0	5.5	33.0	58.0	0	1.0	暗赤色血尿約 180 cc, 下痢
5.5	0.5	33.0	0	1.0	2.0	30.0	56.0	3.0	1.0	無尿, 食慾不振
6.5	0	23.5	0	0	2.0	21.5	65.0	4.0	0.5	{ 暗綠褐色尿約 200 cc, 血液(+), 蛋白(+), 膽汁(-)
3.5	0	34.5	0.5	2.5	3.5	28.0	60.0	1.5	0.5	無尿, 脫力
2.0	0.5	49.5	1.5	2.0	5.0	41.0	44.0	3.5	0.5	{ 尿約 50 cc, 血液(-), 蛋白(+), 膽汁(-), 間代性痙攣アリ, 斃死

(家兔番號 No. 9)

B.	E.	P. N.	M.	j.	St.	S.	Ly.	Mono.	Plasm.	Bemerkungen
0.5	0.5	44.0	0	0	3.0	41.0	53.0	2.0	0.5	鉛丹 pro Kilo 0.7 g 早朝投與
1.5	0	36.5	0	0	1.5	35.0	57.5	2.0	2.5	無尿, 食慾不振
2.0	0	45.0	0	0	1.5	43.5	50.0	1.0	2.0	{ 尿約 150 cc, 蛋白(+), 血液(-), 食慾不振, 下痢, 流涎

2—3 重要臓器ノ病理組織學の所見：

1) 肝臓：第1例ハ高度ナラザルガ，間質性肝炎ノ像ヲ呈シ，肝臓實質ノ變性モ亦可ナリ著明ニシテ所々肝細胞ハ其ノ數ヲ増加シ，又腫脹及ビ空胞形式ヲ認ムルモノアリ。肝細胞固有ノ配列ハ，所々，稍々不整トナリ，中心靜脈ニ於ケル鬱血ハ著明ニシテ，毛細管内ニハ過多ノ白血球ヲ認メタリ。第6例竝ニ第9例ニ於ケル肝臓ノ變化ハ輕度ナルモ，中心靜脈竝ニ門脈系統ニ鬱血アリテ，靜脈ハ充盈擴張シ，前者ニ於テハ肝細胞ノ大サニ少シク不同アルモ，肝細胞ノ固有ナル配列ハ保タレタリ。後者ニアリテハ，肝細胞中ニ空胞ヲ形成セルモノアリ。血管内ニ於ケル白血球ノ増加ハ兩者ニ認メラルルモ，第9例ニ於テハ比較的著明ナラズ。

2) 腎臓：第1例ニ於テハ皮質ノ毛細管ノミナラズ，一般ノ血管ハ著シク充盈擴張シ，細尿管中ニハ，所々，多量ノ血球ヲ包藏シ，或ハ硝子様圓柱ヲ有スルアリ。一般ニ主要部ノ上皮細胞ハ腫脹シ，所々ニ於テ細胞ハ萎縮或ハ破碎シ，細胞界ハ不明トナレルモ，細胞核ニハ著明ナル變化ヲ見ザル如シ。絲毬體ニハ細胞數ノ増加，腫脹等アリテ，總ズルニ急性絲毬體細尿管炎ノ像ヲ呈セルモノト云フ可ク，特ニ「ヘンレー」氏蹄係及ビ集合管ノ部位ニ於テ變化甚ダシク，且再生機能ノ旺盛ナリシヲ推知セシムルモノトシテ，夫等ノ上皮ニ於テ著シキ核分裂ノ像ヲ認メタルモノアリ。第5例ハ死後ノ變化ノ多少加ハレルモノノ如キモ，主要部ニハ腫脹ヲ認メ，其ノ上皮ニハ

多少ノ硝子滴狀變性ヲ證明シ，絲毬體ニハ大ナル變化ヲ認メズ。一般ニ死後變化トノ別，分明ナラザルモ「ネフローゼ」アリタル如シ。第6例ニ於テハ髓質毛細管ノ充盈竝ニ擴張著明ニシテ，輕度ナル絲毬體炎竝ニ主要部ノ一部ニ於ケル「ネフローゼ」ノ徵ヲ認メ，死後ニ於ケル變化著明ナリ。第8例ハ第6例ト略ボ同様ニシテ，「ネフローゼ」及ビ絲毬體炎ノ像ヲ呈シ，潤管部ニハ圓柱ヲ存シ，本例ニ於テモ死後ノ變化ハ可ナリ著明ナリ。要スルニ腎臓ノ變化ハ各例ニ於テ細尿管就中間挿部以下ニ著明ナルガ如シ。

3) 脾臓：第1例ニテハ脾竇擴張シ，其ノ中ニハ色素ヲ攝レル組織球ヲ増加シ，造血細胞ノ存在ヲ證セズ，胚中心肥大ハ著シカラズシテ臆胞ハ一般ニ萎縮シ，再生現象ノ徵明カナラズ，概言スルニ亞急性脾炎ノ像ナリ。第6例ニ於テハ組織球僅ニ増加シ，其ノ他ハ第1例ト略ボ同様ナル像ヲ呈スルモ，一般ニ輕度ニシテ，脾材ハ略ボ正常ニ近ク著明，胚中心ハ比較的大ニシテ，赤血球再生ノ徵ナシ。即チ輕度ナル脾炎ノ像ナリ。第9例ニ於テハ一般ニ著明ナル鬱血アリ。組織球ノ増加ナキモ，造血細胞ノ増加アリ。輕度ナル脾炎ノ像ヲ呈ス。

4) 骨髓：各例ヲ通ジテ血球再生機能ノ徵ハ著明ナラズ，造血細胞ノ數ハ少ク，網狀組織細胞ノ増殖亦著シカラズ。唯第9例ニ於テ特ニ「エオジン」嗜好性細胞ノ増加ヲ認メタリ。

4. 總 括

本研究ニ於テハ實驗的ニ赤色酸化鉛ヲ用ヒテ家兎ヲ中毒セシメ、其ノ死ニ至ルマデ、一般狀態並ニ血液像ヲ詳細ニ觀察シ、併セテ死後2—3 重要臟器ノ組織學的検査ヲ行ヒ、上記ノ如キ成績ヲ得タリ。サレバ茲ニ、先人ニヨリテ已ニ成サレタル同様ナル研究ノ成績ト對照且檢討シツツ上述ノ實驗成績ヲ總括スベシ。

上記ノ實驗ニヨリテ家兎ハ其ノ體重 1 kg ニツキ 0.5—0.7 g ノ赤色酸化鉛ヲ經口的ニ投與セラルル時ハ、旬日ノ中ニ死ノ轉歸ヲトルコトヲ知レリ。岡田²³⁾ハ海猿ヲ致死セシムルニ、鉛白 pro kilo 1.00 g 以上ヲ要ストセリ。鉛丹(赤色酸化鉛)ト鉛白トノ致死量ニ就キ其ノ大小ヲ、而モ異ナル2種ノ動物ニ於テ比較スルハ聊カ無意味ナルガ如キモ、鉛丹ハ比較的少量ニ於テ家兎ヲ死ニ數スモノノ如ク、其ノ鉛量ヲ算出比較スレバ、鉛丹ハ Pb_3O_4 トシテ其ノ 0.5—0.7 g ハ 0.453 乃至 0.635 g ノ鉛ニ相當シ、鉛白ハ $Pb_3(CO_3)_2 \cdot (OH)_2$ トシテ其ノ 1.0 g ハ 0.801 g ノ鉛ニ、又、 $PbCO_3$ トスレバ 0.775 g ノ鉛ニ相當ス。

赤色酸化鉛攝取當日ニ於ケル一般狀態ニハ、著明ナル變化ヲ認メザルモ、攝取後第2日ニ於テ已ニ食慾不振ヲ來シ、黒褐色糞塊ヲ排泄スルモノ多シ。尿ノ變化ハ特異ニシテ、尿量ノ減少ヲ見ルコト多ク、或ハ其ノ色ハ暗赤ニシテ濁濁シ、多數シ血球、血色素、圓柱等ヲ存シ、或ハ蛋白、圓柱ヲ認メ、死後、剖檢剔出セル腎臟ノ所見ト對照スルニ、毒物攝取後24時間ニシテ、已ニ腎臟ニハ著明ナル變

化ヲ生ジテ機能障礙ヲ來セルモノト推考セラレ、該變化ハ主トシテ細尿管ニ存シ、特ニ間挿部以下ニ於テ著明ナルモノノ如シ。上記第1例ニ於テ偶々認メタル「ヘンレー」氏蹄係並ニ集合管ニ於ケル旺盛ナル上皮細胞ノ核分裂ハ已ニ中毒ノ初期ニ於テ腎臟ニ著シキ變化アリタルヲ裏書スルモノノ如ク、又、絲毯體ニ變化ヲ認ムルモ之ハ著シカラズ(第1例、第6例等)。一般重金屬鹽中毒ノ場合ニ於ケルト等シク、急性鉛鹽中毒ニ際シテ、腎臟ニ形態的及ビ機能的ノ變化ヲ來スコトハ容易ニ首肯セラルル所ニシテ、且已ニ古クヨリ認メラレ、時ニ蛋白尿、又、稀ニハ血尿ヲ來スコトアレドモ(Kunkel, Starkenstein etc.)、他面ニ於テ急性鉛鹽中毒ノ如キ一過性障礙ニ對シ腎臟ノ抵抗力ハ比較的強ク、從ツテ此際腎臟ハ殆ド關與セズト觀ルアリ(P. Schmidt²⁶⁾)。又、Kunkel, Decastello u. Oszacki²⁷⁾、G. Schwarzwaller²⁸⁾ 並ニ長島²⁹⁾ 等ノ臨牀例ニ據ルモ、尿中ニ蛋白ヲ證明シ得ザリシ如シ。サレド復タ、Blair-Bell³⁰⁾ ハ實驗的ニ鉛鹽ヲ靜脈内ニ注射シテ腎細尿管ノ變性、尿量ノ減少、蛋白尿、浮腫ヲ見タリ。余ノ實驗ニ於テモ總テノ例ニ蛋白尿ヲ認メ、其ノ中ニハ一過性ノ血尿ヲ合併シタルモノアリ。併シ尿中ニ膽汁色素ヲ證明シタルモノハ一モ之アラザリキ。

家兎ノ實驗的鉛中毒ニ際シ、神經症狀ハ海猿ヲ以テセル岡田ノ例ノ如クニハ著明ナラズ。即チ、岡田ハ初期ニテ癲癇樣痙攣或ハ子癇樣痙攣ヲ、末期ニテハ主トシテ神經麻痺ヲ認メタルガ、余ノ例ニ於テハ全實驗家兎中、

末期ニ間代性痙攣ヲ見タルモノ1例アリタルノミニシテ、爾餘ノモノハ實驗第2—第3日頃ニ多少ノ不安状態ヲ認メタルニ過ギズ。

更ニ、上述ノ如ク余ノ實驗ニ於テハ、實驗第2日頃ヨリ既ニ現ハレタル食慾不振竝ニ耳翼、可視粘膜等ノ貧血ハ、第3日ヨリハ漸次其ノ度ヲ加ヘ、日ヲ経過スルニ從ヒテ、中毒家兎ハ無力トナリ、尿量減少、下痢竝ニ瘦削ヲ來シ、旬日ノ中ニ體重ノ著明ナル減少ヲ伴ヒテ總テ斃死スルニ至レリ。

鉛中毒ノ血液所見ニ關シ Schmidt-Kehl³¹⁾ Speransky-Skilanskaja³²⁾ 等ハ概シテ赤血球數及ビ血色素量ノ減少ヲ認メ、Decastello u. Oszacki 及ビ長島モ亦、亞急性鉛中毒例ニ於テ之ヲ經驗シ、或ハ白血球ノ増加ヲ見タリト云ヒ (長島, Thiele-Dresden³³⁾), 或ハ其ノ數ニ著變ナシトスルモノアリ (Decastello u. Oszacki). H. Rauch³⁴⁾ ハ體重1 kg ニツキ0.3 gノ炭酸鉛ヲ毎日家兎ニ吸入セシメタルニ、赤血球數ハ吸入期間中ハ減少シ、吸入中止後ハ一時増加シ、後、再ビ正常ニ復シ、淋巴球ノ増加ハ中毒因子ノ長ク續キ且中毒症狀ノ重篤ナル程著シク、多型核白血球ハ減少スルヲ認メ、Speransky 等ハ鉛中毒海猿ニ於テ、白血球中、中性顆粒細胞ノ増加ヲ認メタルガ、之ハ中毒量、中毒期間、個性ノ差等ニヨリテ一律ニ斷ジ難シトセリ。余ノ實驗ニ於テハ、中毒家兎ノ總テニ赤血球數及ビ血色素量ノ減少ヲ認メ、血尿ヲ招來セシモノニアリテハ特ニ著シク、或ハ死ニ至ルマデ漸次減少シ、或ハ死直前ニ於テ僅ニ回復ノ傾向ヲ現ハシタルモノアリ。色彩指數ハ中毒ノ初期ニ於テ稍々上昇ヲ示シ、其ノ後ハ明カニ下降スルヲ認メ

タリ。

白血球數ニハ實驗第2日ニ於テ已ニ著明ナル増加アリ。第3日ニハ稍々減少シ、第4乃至第5日ヨリ再ビ増加シ、死ニ至ルマデ白血球增多症ヲ持續シ、或ハ死前日ニ正常値以下ニ減少シ、特ニ血尿ヲ伴ヘル例ニ於テ此増減ハ著明ナリ。Arneth 氏ノ所謂核型推移ハ血尿ヲ伴ヒタル余ノ例ニ於テ、概シテ左遷ノ傾向ヲ示シ、特ニ白血球増加ノ大ナル時ニ於テ著明ナリ。コレニ反シテ血尿ヲ證シ得ザル例ニアリテハ、白血球ノ増加アルニ拘ラズ著明ナル右遷ヲ示シ、死ニ至ルマデ其ノ傾向ヲ變ゼザリキ。佐藤³⁵⁾ ハ家兎ノ急性鉛中毒ニ於テ Arneth 氏核型ハ急速ニ右遷シ、次イデ正常ニ復セントスル傾向ヲ示シ、慢性中毒ニ於テハ右遷ハ徐々ニ起リ、而モ遂ニハ高度ニ及ブコトヲ觀察セルガ、之ハ余ノ得タル成績ノ一部ト合致スル所ナリ。思フニ、家兎ニ鉛化合物ノ致死量ヲ與ヘ、因テ惹起シタル急性鉛中毒ニ於ケル Arneth 氏核型推移ハ、本來、右遷ナル可キガ、余ノ實驗ニ於ケル血尿ヲ伴フ場合ニハ、腎臟ヨリノ失血ニ由來シ一般失血性貧血ニ基ク像トシテ、核型ノ左遷ヲ著明ニ現ハシ、之ガ爲ニ鉛中毒ニ固有ナル可キ核型推移ノ被蔽セラレタルニ因レルモノナラン。此核型推移ニ關シテ、失血性貧血ヲ看過シ得ザルコトハ、又、白血球數増加ノ形ニ徴スルモ明カナリ、即チ、余ノ實驗ニ於テ血尿ヲ發シタル家兎ハ、其ノ實驗第2日及ビ第4乃至第5日ニ白血球増加ヲ特ニ著明ニ必發セリ。コハ井戸及ビ鈴木³⁶⁾ 竝ニ其ノ他ノ人々ガ急性失血性貧血ニ於テ謂ヘル、第一次竝ニ第二次白血球增多症ニ比ス可キモノニシテ、即チ、

實驗家兎ニ急性失血性貧血ノアリシヲ語ルモノナラズンバアラズ。

淋巴球數ハ本實驗ニ於テ、一般ニ、白血球數ノ増加ニ從ヒテ逆ニ減少セリ。白血球ノ増加ハ主トシテ其ノ多型核白血球ノ増加ニ基ケルヲ見ル故、從ツテ、又、淋巴球數ハ各測定時ニ於テ多型核白血球數ノ増減ニ略ボ相反セリ。

赤血球ニ出現スル鹽基性斑點並ニ其ノ多染性ニ就キテハ、慢性鉛中毒ニ關スル先人ノ研究ニ於テ、夫等ノ本性、診斷の價値等ハ既ニ廣ク且深ク論議セラレタリ。急性鉛中毒ニ於ケル夫等ノ研究ハ多カラザルモ、其ノ1, 2ヲ擧グレバ、岡田ハ海獺ニ於ケル實驗的鉛中毒ニテ兩者ハ實驗第3—10日ニ發現シ、且多染性ノ出現ハ鹽基性斑點ニ先ンジ、消失ハ之ニ遅レ、共ニ略ボ體重ノ減少ニ從ヒテ其ノ數ヲ増加シ、特ニ鹽基性斑點ハ體重ノ回復ニ向フヤ減少スルモ、又、體重ノ回復セズシテ死ニ至ルモノニアリテモ、死直前、體重ノ急減スルニ及ビテ減少シ、或ハ缺如スルニ至ルヲ經驗セリ。Kogan & Smimowa³⁷⁾モ亦、鉛化合物ノ大量ニ因ル中毒ニハ、死直前ニ至リテ兩者共ニ再ビ減少スルヲ見タルガ、余ノ實驗モ、亦、略ボ之ニ一致シ、即チ、兩者ハ實驗第2—3日ヨリ出現シ、多染性ノ出現ハ鹽基性斑點ニ先行セリ。之等ノ出現ハ血尿ヲ伴ヘルモノニ於テ特ニ著シク、死亡前ニ至ルモ兩者ノ減少ヲ示サザルアリ、或ハ多少減少セルモアリタルガ、全ク消失スルモノハ之アラザリキ。

赤血球ノ超生體染色性鹽基性顆粒モ慢性鉛中毒ニ於テハ已ニ多ク觀察セラレタレド、急

性中毒ニ關シテハ余ノ寡聞未ダ其ノ記載セラレタルヲ見聞セズ。余ノ實驗ニテ、血尿ヲ伴ヘル家兎ノ赤血球ニ現ハルル超生體染色性鹽基性顆粒ハ、漸次著明ナル増加ヲ示セドモ、血尿ヲ來サザルモノニアリテハ一時増加ノ傾向ヲ現ハスモ、死ニ至ルマデ概シテ漸減スルヲ認メタリ。

其ノ他、赤血球ノ有核、畸形、或ハ大小不同症等ノ異常ハ實驗動物ノ呈スル貧血ノ程度ニ應ジテ出現シ、一般ニ血尿ヲ伴フモノニ於テ著シク、伴ハザルモノニテ僅少ナリ。

實驗的急性鉛中毒家兎ニ於ケル血小板數ニ就キテモ、亦、上記ノ赤血球ニ於ケル超生體染色性鹽基性ト同様、研究セラレタルモノ甚ダ稀ニシテ、僅ニ大久保³⁸⁾ガ家兎ノ實驗的慢性鉛中毒ニテ其ノ増加ヲ見タルモノノ如ク記載セルアルノミニシテ、急性中毒ニ於ケル血小板ノ態度ニ關シテハ未ダ報告セラレタルヲ見ズ。余ノ實驗ニ於テ血尿ヲ伴ハザル家兎ノ血液中、血小板ノ絕對數並ニ赤血球ニ對スル比較數ハ死ニ至ルマデ共ニ甚ダシク増加シ、血尿ヲ伴フモノニアリテハ、赤血球ニ對スル比較數ハ該家兎ノ中毒死スルニ至ルマデ概シテ増加シ、其ノ絕對數ハ一時ハ明白ニ増加ヲ示スモ、死直前ニ於テハ反ツテ正常値以下ニ減少セリ。

其ノ他、「エオジン」嗜好細胞、肥胖細胞、大單核細胞並ニ「プラスマ」細胞等ニ關シテハ統一セル變化ヲ認メザリシガ、唯、前2者ノ數ニ多少ノ増加ヲ現セルモノアリキ。

茲ニ於テ、上記血液ノ諸變化中、腎臟ニ關スルモノヲ按ズルニ、家兎ノ實驗的鉛中毒ハ2型ニ大別シ得ベシ。其ノ1ハ腎臟症狀ヲ著

明ニ現ハシ、血尿ヲ伴フモノ、他ハ等シク腎臟症狀ヲ來スモ血尿ヲ伴ハザルモノ之ナリ。今、主トシテ血液像、次イデ爾餘ノ所見ヲ兩型ニ就キテ徵スルニ、其ノ間ニ差異アルヲ認ムベシ。

即チ、前者（血尿ヲ伴フ場合）ノ多數ニ於テハ高度ノ全身貧血、血色素量、赤血球數、白血球數等ノ甚ダシキ動搖、白血球核型ノ左遷、有核竝ニ異型赤血球ノ著シキ増加、鹽基性斑點、多染性或ハ超生體染色性鹽基性顆粒ヲ有スル赤血球ノ激增等ヲ認ム。之等ハ何レモ主トシテ鉛ニ原因スルト共ニ、又、本型ノ主症狀タル血尿即チ失血ニ因ルモノト思惟セラレ、特ニ血尿ノタメニハ鉛ニ因ツテ起レル固有ナル變化ノ一郡ヲ避蔽シ、或ハ又、反ツテ其ノ一部ヲ強化セルモノト想定セラルルモノナリ。

後者即チ腎臟症狀アリテ而モ血尿ヲ伴ハザルモノニ於テハ、各所見何レモ比較的僅微ナ

ルガ、之等ハ專ラ鉛ニヨル固有ナル變化ト謂フベク、食慾不振、體重竝ニ尿量ノ減少、蛋白尿、外皮ノ貧血等ヲ認メ、血液所見ハ前者ト同様貧血像ヲ呈スルモ、再生的現象ニ乏シク、Arneth氏ニヨル核型推移ハ右遷シ、有核赤血球等ノ所謂幼若赤血球ハ少ク、超生體染色性鹽基性顆粒ヲ有スル赤血球數ハ寧ロ減少ニ傾キ、又、慢性鉛中毒ニ於テ所謂主要症狀ノ中ニ算ヘラルル赤血球ノ多染性、鹽基性斑點等ノ出現ハ僅微ナガラ之ヲ認メ、且死ニ至ルマデ證明セラル。

病理組織學的變化モ亦、前者即チ血尿型ニ於テ一般ニ著大ナリト謂フベク、特ニ腎臟ノ夫レニ於テ然リ。肝臟ニ於テハ兩型共ニ多少ノ實質性變性ヲ認メ、血尿型ノ1例ニ於テ間質性肝炎ヲ觀タリ。其ノ他、骨髓及ヒ脾臟ニ於ケル造血機能ヲ窺フニ、再生機能ハ兩型共ニ一般ニ僅微ナルガ、特ニ血尿ヲ伴ハザルモノニ於テ然ルヲ認メタリ。

5. 結 論

上記ノ實驗竝ニ考察ニ基キ次ノ如ク結論シ得ベシ。

1) 正常成熟家兎ニ其ノ體重1kgニツキ、0.5—0.7gノ赤色酸化鉛ヲ經口ニ與フレバ、早キハ3日、晚クトモ旬日ノ中ニ致死セシメ得ベシ。

2) 前項ニ記シタル量ノ赤色酸化鉛ヲ投與セラレタル家兎ハ實驗第2日ヨリ、食慾不振、黑色便、便秘、尿量減少、脱力、體重減少等ヲ來シ、就中特記スベキハ實驗動物ノ總テニ於テ尿中ニ蛋白ヲ證明シ、又其ノ多數ノモノニ於テハ一過性ニ甚ダシキ血尿ヲ來セル事實

ナリ。

3) 實驗的急性鉛中毒家兎ノ血液ハ何レモ貧血ノ像ヲ呈シ、血色素量及ヒ赤血球數ハ共ニ減少シ、白血球數ハ増加ス。血尿ヲ伴ヘル例ニ於テ、上記ノ變化ハ殊ニ甚大ニシテArneth氏ノ所謂白血球核型推移ハ左遷シ、鹽基性斑點竝ニ多染性ヲ有スル赤血球及ヒ幼若型赤血球ノ増加、赤血球ニ於ケル超生體染色性鹽基性顆粒ノ著シキ増量、血小板數ノ増加竝ニ死直前ノ減少等ヲ認ム。血尿ヲ伴ハザルモノニ於テハ、之等ノ所見殆ド全部ヲ呈スルモ比較的輕度ニシテ、Arneth氏核型推移ハ鉛中毒

ニ固有ナリト思惟セラルル右遷ニ傾キ、超生體染色性鹽基性顆粒ヲ有スル赤血球ハ減少シ、血小板數ハ死ニ至ルマデ増加ス。

4) 中毒死セル家兎ノ肝臟及ビ腎臟ニハ夫々病理組織學の變化ヲ存シ、前者ニハ實質ニ於ケル多少ノ變性ノ外、急性間質性肝炎ヲ發セルモノアリ。後者ハ一般ニ主トシテ「ネフローゼ」ノ像ヲ呈シ、多少ノ絲毬體炎ヲ認メ

得タルモノアリ。骨髓及ビ脾臟ニ於ケル血液ノ再生的變化ハ一般ニ輕度ニシテ、特ニ血尿ヲ伴ハザルモノニ於テ然ルガ如シ。

終リニ臨ミ、本實驗ニ對シ、當時種々ナル御教示ヲ賜ヒタル本學稻田內科教室原勝巳氏並ニ同病理學教室菊澤隆尙氏ニ深甚ナル謝意ヲ表ス。

文 獻

1) 平井, 兒科雜誌, 第315號, 第1335頁, 大正13年. 2) *Dittrich's Handb. d. ärztl. Sachverständ. Tätigk.* 7, 374, 1909. 3) *Schniewind, V. f. ger. Med.* 21, 277, 1862. 4) *Stevenson, Ref. im V. f. ger. Med.* 42, 437, 1885. 5) *Kratter, A. f. Kr. u. Kr.* 13, 156, 1903. 6) *Hougouneng, A. Sánthrop. orim.* 14, 284, 1869. 7) *Flehe, Zs. f. Unters. d. Nahrungs u. -genussmittel*, 50, 371, 1925. 8) *Kanny Loll Dey, Ref. im Fr. Bl.* 33, 392, 1882. 9) *Gill, Brit. med. Jl.* 1, 1221, 1900. 10) *Pope, Ebenda* 2, 9, 1893. 11) *Crooke, Lancet*, 36/12, 255, 1898. 12) *Taylor, Ebenda* 2, 742, 1898. 13) *Priestley, Brit. med. Jl.* 2, 778, 1906. 14) *Holl, Ebenda* 1, 428, 1906. 15) *Maschka, Samml. gerichtsarztl. Gutacht.* 3, 243, 1869. 16) *Freyer, Zs. f. Med.* 2, 444, 1888. 17) *Lesser, V. f. ger. Med.* 16, 94, 1898. 18) *Schwarzwäller, Berl. klin. Ws.* 38, Nr. 7, 194, 1901. 19) *Puppe, Monats. f. Gewerbehyg.* 21, 324, 1905. 20) *Kumkel, Handb. d. Toxikologie,*

1, 190, 1899. 21) *Dittrich, s. oben.* 22) *Starkenstein, Toxikologie*, 171, 1929. 23) 岡田. 國民衛生, 第2卷, 大正13年. 24) 多田羅, 實驗醫學雜誌, 第5卷, 第2號, 第99頁. 25) 西谷, 日本微生物學會雜誌, 第19卷, 臨時號, 第1122頁. 26) *Schmidt, Bleivergiftung*, 46, 1930. 27) *Decastello u. Oszacki, Med. Klinik*, 9, 545, 1913. 28) *Schwarzwäller, s. oben.* 29) 長嶋, 熊本醫學會雜誌, 第8卷, 第5號. 30) *Blair-Beli, Lancet*, 209, 793, 1925. 31) *Schmidt-Kehl, A. f. Hyg.* 98, 1, 1927. 32) *Speransky-Stilanskaja, Fol. hãmat.* 36, 289, 1928. 33) *Thiele-Dresden, zit. nach Münch. m. Wochens.* 11, 338, 1924. 34) *Rauch, Zs. f. exp. Med.* 51, 28, 1922. 35) 佐藤, 大阪醫學會雜誌, 第28卷, 第3863頁. 36) 井戸一鈴木, 福岡醫科大學雜誌, 第12卷, 第1號, 第1頁. 37) *Kogan & Smimowa, Jl. of indust. Hyg.* 10, 435, 1927. 38) 大久保, 兒科雜誌, 第315號, 第1303頁.