

## 39.

611.018.44

沃度竝ニ甲状腺製劑ノ家兔甲状腺ニ  
及ボス影響ニ就テ

岡山醫科大學解剖學教室（主任八木田教授）

竹 本 巖

[昭和 8 年 8 月 5 日受稿]

*Aus dem Anatomischen Institute der Okayama Med. Fakultät  
(Vorstand: Prof. Dr. K. Yagita).*

Über die Wirkung des Jodes, resp. der Schilddrüsenpräparate  
(Thyreoprotein und Thyreodeum siccum) auf die  
Schilddrüse beim Kaninchen.

Von

Iwao Takemoto.

Eingegangen am 5. August 1933.

Der Verfasser injizierte bei einer Gruppe der Kaninchen Jod-Jodnatriumlösung in die Ohrvene nur einmal, oder täglich einmal 3 Tage bis 2 Wochen lang und liess die Tiere 5 Minuten - 3 Wochen lang weiter leben, um dann sie zu töten und ihre Schilddrüsen mit Eosin-Hämatoxylin-Färbung und Uran-Silbermethode zu untersuchen. Bei einer anderen Gruppe derselben Tiere injizierte er Thyreoprotein in die Ohrvene und nach 5 Minuten - 48 Stunden tötete die Tiere und untersuchte ihre Schilddrüsen gleicher Weise. Andererseits gab er einer dritten Gruppe der Kaninchen Thyreodeum siccum 3-7 Tage lang, um es mit der Fütterung aufnehmen zu lassen. Dann liess er die Tiere einen Tag - eine Woche weiter leben, um dann sie zu töten und ihre Schilddrüsen auf die genannte Weise zu untersuchen. Daraus ergibt sich das Folgende:

Im Fall der einmaligen Injektionsbehandlung sowohl der Jod-Jodnatriumlösung als auch des Thyreoproteins zeigt die Schilddrüse anfangs eine kurze Zeit eine Erscheinung der Funktionssteigerung, indem die Epithelzellen sich erhöhen und ihr Golgischer Apparat sich stark entwickelt, wobei die Follikelhöhlen sich verkleinern und

die Kolloidsubstanz an Menge abnimmt. Bald aber verfällt die Drüse in eine regressive Veränderung. Dabei verkürzen sich die Epithelzellen und ihr Apparat tritt in den Hintergrund. Gleichzeitig erweitern sich die Follikelhöhlen, und die Menge der Kolloidsubstanz zunimmt. Diese Veränderung tritt jedoch allmählich zurück, und die Drüse zeigt nach einer langen Zeit wieder die ganz normale Struktur.

Wenn man dem Kaninchen Jod-Jodnatriumlösung wiederholt injiziert oder Thyreo-<sup>-</sup>deum durch mehre Tage hindurch per os gibt, so zeigt die Schilddrüse des betreffenden Tieres ein Zeichen der Funktionerniedering, das mit der Wiederholung der Behandlung mehr und mehr deutlich wird. Diese Veränderung verschwindet nach Sistierung der Behandlung nicht unmittelbar, sondern sie bleibt über 10 Tage bestehen.

Kurz nach der einmaligen Injektion der Jod-Jodnatriumlösung oder des Thyreo-<sup>-</sup>proteins wird die Schilddrüse des betreffenden Tieres anfangs gereizt und zeigt ein Zeichen der Funktionssteigerung. Diese Erscheinung ist aber nur vorübergehend, denn sie macht bald der Erscheinung der Funktionerniedering Platz. Die letztere trifft man auch im Fall an, wo man wiederholt Jod-Jodnatriumlösung injiziert oder Thyreo-<sup>-</sup>deum durch mehrere Tage hindurch gegeben hat. Sie ist dadurch hervorgerufen, dass Jod oder Schilddrüsen-substanz zu reichlich im Tierkörper vorhanden ist. (Autoreferat.)

## 目 次

第1章 緒 論	第5章 結 論
第2章 實驗材料並ニ實驗方法	主要文獻
第3章 自家實驗	附圖説明
第4章 總括並ニ考按	附 圖

## 第 1 章 緒 論

甲狀腺中ニ沃度ヲ含有スト報ゼシハ Baumann (1895) 氏ヲ以テ嚆矢トス。爾來沃度ト甲狀腺トノ關係ニ就キ研究セシ者尠カラズ。就中 Kendall 氏ノ Thyroxin 發見ノ結果、沃度ト甲狀腺「ホルモン」トガ密接ナル關係ヲ有ストノ説ハ現今一般ニ信ゼラルル所トナレリ。Oswald 氏ハ甲狀腺ノ沃度含有量ノ増減ハ甲狀腺膠樣質ノ増減ト略ボ相平行スト稱セリ。

茲ニ沃度ガ甲狀腺組織ニ及ボス影響ヲ見ルニ、

多數學者 (Marine u. Williams, Marine u. Lenhart, Loeb, Krocher T., Marine u. Feiss, Marine u. Bogoff, Blum u. Grutzner, Bensley, Tanabe, Thomas u. Delhougue, Maurer u. Duerue, Gray Haven u. Loeb, Wadi, 中村, 藤井, 空地, 西川, 酒井, 前田) ノ實驗報告ニ據レバ、動物ニ長期間沃度ヲ投與セバ沃度ハ主トシテ甲狀腺體胞内ニ蓄積ス。從テ體胞内膠樣質ハ増量シ且濃厚トナルヲ以テ體胞ハ擴大シ、體胞上皮細胞ハ壓セラレ扁平トナルト。

筒ホ Georgiewsky, Cameron u. Carmichael, 藤井, Gray Haven u. Loeb, Wegelin u. Abelin, 荻内, 西川氏等ハ動物ニ甲状腺或ハ其ノ製劑ヲ長期間連続給與スレバ, 甲状腺ハ前記沃度ヲ投與セシ場合ト同様ノ變化ヲ呈スト報告シ. Marine 氏ハ犬ニ沃度加里ヲ經口的ニ投與セシニ爾後 2 時間以内ニ既ニ其ノ 18.5% ハ甲状腺中ニ貯蓄セラルルヲ見タリ.

甲状腺腫胞細胞内ニ始メテ Golgi 氏装置ヲ認めシハ Negri 氏ナリ. 然レドモ氏ハ装置ト細胞ノ機能トハ關係ナシト稱セリ.

之ニ反シ Koster, Crumer u. Ludford, 村上, 山下, 石丸氏等ハ腺機能ノ消長ト共ニ該装置ノ形態變化ヲ來スヲ認め. 又 Cowdry 氏ハ装置顯出ノ位置ノ關係ニ基キ甲状腺細胞ノ Golgi 氏装置

ハ細胞ノ分泌機轉ト密接ナル關係ヲ有スト主張セリ.

最近井上, 陶守氏等ハ動物ニ「ラノリン」, 「レチチン」, 「カリウム」, 「カルチウム」等ヲ注射シ, 或ハ脾臟又ハ膝臟ノ全剔出ヲ行ヒ, 甲状腺細胞ノ Golgi 氏装置ノ變化ヲ精檢シ, 同装置ガ甲状腺ノ分泌機轉ニ對シ重要ナル意義ヲ有スルコトヲ確證セリ.

茲ニ余ハ沃度或ハ甲状腺製劑ヲ家兎耳靜脈内ニ注射シ, 或ハ經口的ニ給與シ, 之等試薬ノ量竝ニ注射後ノ時間的關係ニ從ヒ甲状腺ガ組織學的ニ果シテ如何ニ變化スルヤ殊ニ同細胞内 Golgi 氏装置ニ如何ニ變化ヲ起スヤヲ確メント欲シ次ノ實驗ヲ行ヒタリ.

## 第 2 章 實驗材料竝ニ實驗方法

實驗動物トシテハ體重相近キ雄性成熟家兎ヲ選ビ, 試驗前數日間同一條件ノ下ニ飼育シ之ヲ使用セリ.

實驗ニ用ヒシ試薬ハ沃度, 沃度「ナトリウム」, 滅菌水ヲ 1:2:100 ノ割合ニ混合セシモノ(以下便宜上之ヲ沃度液ト記ス), Thyrodeum siccum 及ビ Thyroprotein, Beebe (米國 Parke Davis 會社製, 沃度含有量 0.33%) ニシテ, 沃度液ト Thyroprotein トハ耳殼靜脈内ニ注射シ, Thyrodeum siccum ハ豆腐粕ニ混ジ經口的ニ給與セリ. 試薬ヲ 1 回注射或ハ 1 日 1 回宛連續注射後或ハ數日間經口的ニ攝取セシメシ後, 動物ヲ空氣栓塞ニ由リ致死セシメ選ニ其ノ甲状腺ヲ剔出シ, 1 部ハ Cajal 氏「ウラン」銀法ニ從ツテ處置セシ後 3 μ 厚ノ「バラフキ

ン」切片トナシ, 他ノ 1 部ハ 10% 「フォルマリン」液ニテ固定後法ニ從ヒ 5 μ 厚ノ「バラフキン」切片トナシ, Eosin-Haematoxylin 染色ヲ施セリ.

(附) 本實驗ハ外界氣温ノ變動著シカラザル 4—5 月ノ候ヲ選ビテナセシモノニシテ尙動物ノ食事後ノ關係ヲ顧慮シ動物ハ總テ給食後 8 時間ヲ經テ之ヲ殺セリ. 沃度液ヲ注射セシ動物ハ外觀上異常ヲ呈セズ. Thyroprotein ヲ注射セシモノハ注射後 2 日以上ヲ經過セバ多少體重ノ減少ヲ來ス. Thyrodeum siccum ヲ給與セシモノハ給與開始後 1—2 日後ヨリ高度ノ下痢ヲ發シ體重ノ減少甚ダシク所謂中毒症狀ヲ呈ス. 然レドモ 14 日以上ヲ經過セバ症狀稍々恢復ス.

## 第 3 章 自家實驗

第 1 實驗 沃度液ノ注入致死量(體重 1 kg ニツキ 10.0cc 宛), 竝ニ其ノ 1/5, 1/10,

1/20, 1/50 及ビ 1/100 量ヲ各別ニ耳靜脈内ニ注射シ, 注射後 20 分ニテ殺セシ家兎甲状腺

## ノ所見

a) 「ヘマトキシリン, エオジン」染色所見;  
 甲状腺腫胞ハ一般ニ縮小シ, 腫胞腔ハ狭小トナレリ, 從テ膠様質ハ著シク減量シ僅ニ其ノ痕跡ヲ止ムルニ過ギザルモノ或ハ全ク消失セルモノアリ. 腫胞間隙ハ稍々大トナレリ. 腫胞上皮ノ細胞ハ高徑ヲ増シ骰子形トナリ, 核亦少シク膨大シ淡染セリ. 其ノ他注目スベキハ細胞内ニ大小空胞ノ形成セララルコトナリ. 就中大ナル空胞ヲ有セル細胞ハ著明ニ膨大シ, 圓形或ハ橢圓形ヲ呈シ, 原形質ハ殆ド透明ノ空胞ニ變セルガ如キ觀ヲ呈シ, 核ハ胞底部ニ向ツテ著シク壓迫セララルヲ見ル. 中等大ノ空胞ハ核ノ1側ニ偏在シ, 小空胞ハ數箇相連リ輪狀トナリ核ヲ圍繞セリ.

精檢スルニ, 大空胞ヲ藏セル細胞, 從テ著明ニ膨大セル細胞ノ數ハ致死量ヲ注射セシモノ (Fig. 1) ニ最モ多ク其ノ他ノ量ヲ注射セシモノニ於テハ寧ろ注射量ト反比セリ. 反之中等大空胞ヲ有セル細胞ハ注射量ト共ニ増數セルヲ見ル. 其ノ他上皮細胞中ニハ高徑稍々大ナル矩形ノ細胞アリ不透明ナル原形質ヲ有シ, 前記空胞ヲ有セル細胞間ニ介在セリ.

## b) 「ウラン」銀法所見;

致死量竝ニ其ノ 1/5 及ビ 1/10 量ヲ注射シ 20 分後ニ殺セシ動物ノ甲状腺上皮細胞内 Golgi 氏裝置ハ正常ノモノニ比シ形狀稍々單筒トナリ, 太キ短桿狀物吻合シ稍々網狀ヲ呈シ, 或ハ多數顆粒聚合シ小塊狀トナレルヲ見ル. 然レドモ概シテ著明ニ顯出セリ. 致死量ノ 1/20, 1/50 及ビ 1/100 ヲ注射セシモノニ於テハ同裝置形素ハ短絲狀或ハ顆粒狀ノモノ尠ク, 多クハ長絲狀或ハ紐狀トナリ, 加之屢々

絲狀物相纏絡シ網工ヲ形成セルヲ見ル. 其ノ位置ハ管ニ核ノ兩側又ハ核ト腺腔トノ間ノミナラズ, 胞底部ニモ比較的著明ニ顯出セルヲ見ル. 然レドモ特ニ膨大セル細胞ノ裝置ハ一般ニ細胞周緣部殊ニ腺腔ニ向ヘル側ニ壓迫セラレ, 胞體ハ空胞ノタメ著シク透明トナレリ (Fig. 7).

第2實驗 沃度液注入致死量ノ 1/50 (體重 1 kg ニツキ 0.2 cc 宛) ヲ耳靜脈内ニ注射シ, 注射後 5 分, 20 分, 1 時間, 3 時間, 6 時間, 12 時間, 24 時間及ビ 48 時間生活セシメシ後殺セシ家兎甲状腺ノ所見

## a) 「ヘマトキシリン, エオジン」染色所見;

注射後 5 分ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺腫胞ハ正常ノモノニ比シ少シク大トナレリ. 然レドモ膠様質ハ稍々稀薄トナリ. 稀ニ全ク消失セル事アリ, 上皮細胞ハ扁平ナラズ, 多クハ矩形或ハ骰子形ヲ呈シ, 核ハ稍々大ナル圓形乃至橢圓形トナリ, 其ノ周圍ニ幽微ナル小空胞ノ輪狀トナリ顯出セルヲ見ル.

注射後 20 分ヲ經シモノノ甲状腺ノ所見ハ第1實驗ニ於テ陳ベタルガ故ニ之ヲ略ス.

注射後 1 時間ヲ經テ殺セシモノハ注射後 20 分ニテ殺セシモノニ比シ次ノ變化ヲ示セリ. 即チ腫胞ハ再ビ擴大シ膠様質ハ増量セリ. 上皮細胞ハ高徑ヲ減ジ, 核ハ橢圓形トナルレモノ多シ. 然レドモ此時期ニ於テモ尙ホ膨大セル壁細胞ヨリ成レル小腫胞ノ少數存在セルヲ見ル. 之等小腫胞ノ内腔ハ稍々濃染セル膠様質ヲ以テ充填サルルヲ常トス (Fig. 2).

注射後 3 時間生活セシメシ動物ノ甲状腺膠様質ハ著シク増量シ, 腫胞ハ正常ノモノヨリ更ニ大トナリ, 注射後 20 分或ハ 1 時間後ニ認

メシガ如キ小臙胞ハ存在セズ。臙胞上皮ノ細胞ハ扁平トナリ、核亦橢圓形ヲ呈シ比較的濃染セリ。往々核ヲ包圍シ幽微ナル小空胞ノ顯出セルヲ見ルモ特ニ大ナル空胞ハ全ク之ヲ見ズ。

注射後6時間ニ至レバ甲状腺臙胞ハ注射後3時間ノモノニ比シ、反テ縮小シ上皮細胞ハ高徑ヲ増シ膠様質ハ減量セリ。

注射後12時間或ハ12時間以上生活セシメシ動物ノ甲状腺ハ正常ノモノニ比シ特記スベキ變化ヲ現サズ。但膠様質ハ稍々増量セルノ觀アリ。

b) 「ウラン」銀法所見；

注射後5分ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺臙胞上皮細胞ノGolgi氏裝置ハ著明ニ發育シ、絲條相吻合シテ複雑ナル網工ヲ形成シ、主トシテ核ノ兩側ニ顯出セルモ、之ヨリ分枝延長シ屢々胞底部ニ迄達セルモノアリ。或ハ核上方ニ於テ分枝纏絡シ帽子狀トナリ核ヲ包被セルモノ等アルヲ見ル。其ノ他細胞基底部ニハ獨立セル短絲狀或ハ半月狀ノ裝置ヲ見ルコトアリ (Fig. 6)。

注射後20分ヲ經過セシモノノ裝置 (Fig. 7) ハ既ニ第1實驗欄ニ記セシガ如ク概シテ著明ニ顯出セリ。

注射後1時間ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺上皮細胞ノGolgi氏裝置ハ或ハ纖細ナル短絲狀物ヨリナリ此者集合シ網工ヲ形成シ、或ハ細小顆粒ヨリナリ此者融合シ小塊狀ヲ呈セリ。然レドモ一般ニ裝置ノ發育ハ著シク不良トナリ且其ノ位置モ單ニ核ノ兩側ニ位セルモノ多ク、時ニ核上方ニ及ベルモノアリト雖モ、胞底部ニハ全ク之ヲ見ズ。加之屢々細胞内ニ裝

置ヲ認メ得ザルコトアリ。

注射後3時間生活セシメシ動物ニテハ同細胞内Golgi氏裝置ハ更ニ幽微トナレルノミナラズ、全ク裝置ヲ有セザル細胞多數存在セルヲ見ル。

注射後6時間及ビ12時間ヲ經テ殺セシモノニテハ、裝置絲條ハ崩潰シ、瀰漫性ニ存在セル大小ノ顆粒トナレルヲ見ル。但顆粒ハ比較的ニ多シ。

注射後24時間及ビ48時間ニテ殺セシモノノGolgi氏裝置ハ、注射後3時間、6時間或ハ12時間後ノモノニ比シ、發育反テ良好トナリ再ビ絲狀或ハ紐狀ヲ呈シ略ボ正常ノ狀ニ近ヅケリ、然レドモ胞底部ニアル裝置部ハ尙ホ幽微ノ狀ヲ呈セリ。

**第3實驗** 沃度液注入致死量ノ1/100 (體重1kgニツキ0.1cc宛)ヲ1日1回宛3日間、7日間及ビ14日間連續注射シ最後ノ注射後24時間ヲ經テ殺セシ家兎甲状腺ノ所見

a) 「ヘマトキシリン、エオジン」染色所見；

沃度液ヲ3日間連續注射セシ動物ノ甲状腺臙胞ハ一般ニ大トナレリト雖モ尙ホ所々ニ小臙胞ヲ見ル。臙胞腔ハ何レモ濃染セル膠様質ヲ以テ充滿セラレ就中大臙胞ノ内腔ハ甚ダ擴大シ、上皮細胞ハ低キ矩形ヲ呈シ、核ハ橢圓形トナリ屢々核周圍ニ小空胞顯出セリ。其ノ他臙胞間ニ圓形ノ大細胞ノ群集多數出現シ腺腔ヲ圍ミ内ニ膠様質ヲ容レ所謂臙胞新生ノ像ヲ呈セリ。

7日間連續注射セシモノノ甲状腺臙胞ハ一般ニ更ニ著シク大トナリ、内腔大イニ擴大シ、膠様質ハ著明ニ増量セリ。從テ上皮細胞ハ扁平トナリ核ハ桿狀ヲ呈セリ。原形質中ニ空胞

ヲ有セル細胞ハ少ク、小臙胞竝ニ臙胞新生ノ像ヲ見ルコト稀ナリ。

14日間連続注射セシモノニテハ臙胞空ノ擴大、膠様質ノ増量、上皮細胞高徑ノ減少ヲ見ルコト連続7日後ノモノニ比シ更ニ一層著明ナリ。尙ホ此時期ニ於テハ臙胞新生ノ像ハ殆ド之ヲ見ズ。

b)「ウラン」銀法所見；

3日間連続注射セシ動物ノ甲状腺臙胞上皮細胞ノGolgi氏装置ハ正常ノモノニ比シ數量的ニハ大差ヲ有セザルモ、形態及ビ其ノ位置稍々異ナレリ。即チ装置絲條ハ比較的長ク互ニ吻合シ、網狀若シクハ絲毳狀トナレルヲ見ル。而シテ此絲條ハ主トシテ細胞ノ臙胞腔ニ向ヘル側ニ集ニシ、核ノ兩側ニハ少ク、胞底部ニハ全ク存セズ。從テ各細胞ノ装置ハ互ニ密接シ其ノ全體ハ環狀トナリ、恰モ臙胞腔ヲ縁飾セルカノ觀ヲ呈セリ(Fig. 8)。

7日間反覆注射セシモノノ装置形素ハ幽微トナリ、短桿狀或ハ顆粒狀トナレルモノ多ク、核ト臙胞腔トノ間或ハ核ノ兩側ニ顯出セリ(Fig. 9)。

14日間連続注射セシモノニテハ、装置形素ハ崩潰シ微粒トナリ。胞體內不定ノ位置ニ散在シ、或ハ細胞ヨリ全ク消失セルヲ見ル(Fig. 10)。

**第4實驗** 沃度液注入致死量ノ1/100(體重1kgニツキ0.1cc宛)ヲ1日1回宛3日間連続注射後7日、14日、21日間生活セシメシ後殺セシ家兎甲状腺ノ所見

a)「ヘマトキシリシ、エオジン」染色所見；

連続3日間注射後7日ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺臙胞ハ正常ノモノニ比シ著シク大トナ

リ、擴大セル内腔ハ濃染セル膠様質ヲ以テ充墾セラルルヲ見ル。從テ上皮細胞ハ低キ矩形トナリ。核ハ長橢圓形ヲ呈セリ。

同様注射セシ後14日ヲ經テ殺セシモノニテハ、甲状腺臙胞ハ一般ニ更ニ大トナリ、膠様質ハ益々増量シ、著明ニ擴大セル内腔中ニ充滿セルヲ見ル。從テ上皮細胞ハ甚ダ扁平トナリ、核亦高徑ヲ減ジ桿狀ヲ呈セリ(Fig. 3)。

同様注射後21日間生活セシメシモノノ甲状腺ニハ大小ノ臙胞混在セリ。大臙胞ノ膠様質ハ濃染シ且増量セルニ反シ、小臙胞ノモノハ淡染シ寧ろ減量セリ。從テ大臙胞ノ上皮細胞ハ扁平ニシテ核ハ桿狀或ハ短形ナルニ反シ、小臙胞ノモノハ骰子形ニシテ、核ハ圓形乃至橢圓形ヲ呈シ而モ核周圍ニ小空胞ヲ見ル。

b)「ウラン」銀法所見；

連続注射3日間ノ後7日ヲ經テ殺セシモノノ甲状腺上皮細胞内Golgi氏装置ハ發育阻害セラレ或ハ小塊狀トナリ核ノ兩側ニ存在シ、或ハ崩潰シ小顆粒トナリ胞體內ニ散在シ、正常ノ狀ヲ呈セルモノハ殆ド之ヲ見ズ。

注射後14日間生活セシメシモノニテハ装置形素ハ殆ド全ク崩潰シ且著シク減量シ、單ニ黒染セル微細粒子トナツテ、胞體內ニ疎在セルニ過ギズ。

注射後21日ヲ經テ殺セシモノニテハ、装置ハ再ビ著明ニ顯出シ、短桿狀物相集合シ小塊狀トナレルモノ或ハ長絲狀物纏絡シ網狀若シクハ絲毳狀トナレルモノアリ。其ノ位置單ニ核ノ兩側ノミナラズ、核ヨリ上方竝ニ胞底部ニモ蔓延セリ。

**第5實驗** Thyreoprotein, Beebeヲ體重1kgニツキ2cc宛耳靜脈内ニ注射シ5

分, 20 分, 3 時間, 12 時間及ビ 48 時間生活  
セシメシ後殺セシ家兎甲状腺ノ所見

a) 「ヘマトキシリン, エオジン」染色所見;  
Thyreoprotein, Beebe ヲ注射シ 5 分後ニ  
殺セシ動物ノ甲状腺ハ一般ニ充血ノ状ヲ呈セ  
リ. 臙胞ハ概シテ大トナレルノ觀ヲ呈セルモ  
著明ナラズ. 上皮細胞ハ矩形乃至骰子形ヲ呈  
シ, 内ニ空胞ヲ有セズ, 核ハ圓形ナルモノ多  
ク概シテ少シク濃染セリ. 膠様質ニハ異常ヲ  
見ズ.

注射後 20 分ニテ殺セシモノノ甲状腺ハ尙  
ホ充血セルモ臙胞ハ反テ縮小シ, 内腔狭小ト  
ナレルヲ見ル. 膠様質ハ淡染シ比較的少量存  
在セリ. 上皮細胞ハ骰子形ナルモノ多ク, 内  
ニ空胞ヲ有セルモノハ全ク之ヲ見ズ. 核ハ圓  
形ニシテ稍々濃染セリ (Fig. 4).

注射後 3 時間ヲ經テ殺セシモノノ甲状腺ハ  
少シク充血シ, 臙胞ハ一般ニ再ビ大トナリ内  
腔擴大シ, 稍々濃染セル膠様質ヲ以テ充填セ  
ラルルヲ見ル. 從テ上皮細胞ハ低キ矩形トナ  
リ, 核ハ橢圓形ヲ呈セリ, 核周圍ニ空胞ヲ認  
メズ.

注射後 12 時間ヲ經タルモノノ甲状腺ノ所  
見ハ注射後 3 時間ノモノト大差ヲ有セズト雖  
モ少数ノ臙胞上皮細胞ニ於テ核周圍ニ幽微ナ  
ル空胞ノ顯出セルヲ見ル.

注射後 24 時間ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺  
臙胞ハ一般ニ頗ル大トナリ. 膠様質ハ著明ニ  
増量シ擴大セル臙胞腔内ニ充滿セリ. 上皮細  
胞ハ低キ矩形トナリ, 核ハ橢圓形ヲ呈シ屢々  
小空胞ヲ以テ包圍セラルルヲ見ル (Fig. 5).

注射後 48 時間ヲ經テ殺セシモノノ甲状腺  
ハ注射後 24 時間ノモノト著明ノ差異ヲ有セ

ズ.

b) 「ウラン」銀法所見;

注射後 5 分ヲ經テ殺セシ動物ノ甲状腺上皮  
細胞ノ Golgi 氏裝置ハ正常ノモノニ比シ著明  
ノ差異ヲ有セズ.

注射後 20 分ノモノニテハ同細胞ノ裝置ハ  
稍々著明ニ發育シ, 或ハ絲毬狀或ハ網狀ヲ呈  
シ, 嚢ニ核ノ兩側ノミナラズ, 核ヨリ上方並  
ニ胞底部ニモ顯出セリ.

注射後 3 時間ニテ殺セシモノニテハ裝置ノ  
發育反テ不良トナリ, 簡單ナル網工或ハ小塊  
狀ヲ呈シ, 主トシテ核ノ兩側又ハ核ノ上方ニ  
顯出シ, 胞底部ニハ存在セズ.

注射後 12 時間後ノモノニテハ裝置ノ發育  
益々不良トナリ, 網工或ハ小塊狀ヲ呈セルモ  
ノハ少ク, 多クハ獨立疎在セル短絲條或ハ顆  
粒トナリ, 僅ニ核ノ兩側若シクハ核ヨリ上方  
ニ顯出セルヲ見ル.

注射後 24 時間及ビ 48 時間ニテ殺セシモノ  
ノ裝置ハ注射後 12 時間ノモノト大差ヲ有セ  
ズ, 寧ロ反テ稍々著明トナレリ.

#### 第 6 實驗 Thyreodeum siccum ヲ體

量 1 kg ニツキ 0.2 g 宛 1 日 1 回宛連續 3 日及  
ビ 7 日間經口的ニ給與シ最後ノ給與後 24 時  
間ヲ經テ殺セシ家兎甲状腺所見

a) 「ヘマトキシリン, エオジン」染色所見;

Thyreodeum siccum ヲ 3 日間連續給與セ  
シ後殺セシ動物ノ甲状腺臙胞ハ, 時ニ小ナル  
モノアリト雖モ, 一般ニ大トナリ, 臙胞腔ハ  
擴大シ, 膠様質ハ増量セリ. 從テ上皮細胞ハ  
低矩形ヲ呈シ, 核ハ長橢圓形トナリ濃染セリ,  
胞體內ニ空胞ヲ有セルモノハ之ヲ見ズ. 其ノ  
他此時期ニ於テハ所々ニ比較的大ナル圓形ノ

細胞群アリ臙胞新生ノ像ヲ示セリ。

7日間連続給與後殺セシモノノ甲状腺臙胞ハ益々大トナリ、著明ニ擴大セル内腔ハ増量セル膠様質ヲ以テ充滿セラルルヲ見ル。上皮細胞ハ扁平トナリ、核ハ横位ノ桿狀ヲ呈シ濃染セリ。臙胞新生ノ像ハ稀ニ之ヲ見ル。

b)「ウラン」銀法所見；

3日間給與セシモノノ甲状腺臙胞上皮細胞内Golgi氏装置顯出ノ狀ハ正常ノモノト大差ヲ有セズト雖モ、概シテ構造簡單トナリ、主トシテ核ノ兩側或ハ核ヨリ上方ニ存在シ、胞底部ニ顯出セルモノハ比較的少數トナレリ。

7日間连续給與セシモノノ同細胞内Golgi氏装置ハ著シク幽微トナリ、短絲條或ハ大小顆粒ヨリナレルモノ多ク、核ノ上方又ハ核側ニ顯出シ、胞底部ニハ全ク之ヲ認メズ。

**第7實驗** Thyrodeum siccumヲ體重1kgニツキ0.2g宛1日1回3日間连续給與セシ後給與ヲ廢シ、更ニ3日、7日、14日及ビ21日間(普通飼養)生活セシメシ家兎甲状腺ノ所見

a)「ヘマトキシリン、エオジン」染色所見；

Thyrodeum siccumヲ3日間连续給與セシ後3日及ビ7日間生活セシメシ動物ノ甲状腺臙胞ハ一般ニ著シク大トナリ、内腔ハ擴大

シ、増量濃染セル膠様質ヲ以テ充滿セラレ、上皮細胞ハ頗ル扁平トナリ、核ハ長桿狀ヲ呈セリ。其ノ他大臙胞間ニハ屢々臙胞新生ノ像ヲ見ル。

3日間连续給與セシ後14日及ビ21日間生活セシメシモノノ甲状腺ノ變化ハ3日或ハ7日間生活セシメシモノト著明ノ差異ヲ有セズ然レドモ一般ニ臙胞ハ一層大トナリ、膠様質ハ益々増量シ、上皮細胞ハ一層扁平トナルノ傾向ヲ示セリ。但臙胞新生ノ像ヲ見ルコト稀ナリ。

b)「ウラン」銀法所見；

3日間连续給與後3日及ビ7日間生活セシメシ動物ノ甲状腺臙胞上皮細胞ノGolgi氏装置ハ一般ニ發育阻害セラレ、其ノ形素ハ崩潰シ、短桿狀或ハ顆粒狀トナレルモノ多ク、網工又ハ絲綫ヲ造レルモノハ之ヲ見ズ。其ノ位置主トシテ核ノ兩側又ハ核ヨリ上方ニ顯出シ胞底部ニハ存在セズ。

连续給與後14日及ビ21日間生活セシモノノ同装置ハ單ニ微細ナル顆粒狀物ヨリナリ、概シテ核ト臙胞腔トノ間ニ疎在シ、時ニハ装置ノ細胞内ヨリ全ク消失セルコトアルヲ見ル。

#### 第4章 總括竝ニ考按

家兎ニ沃度、沃度「ナトリウム」液ノ種々ナル量ヲ注射シ20分後ニ動物ヲ殺シ、其ノ甲状腺ヲ檢セシニ、注射量ニ關セズ、一般ニ甲状腺臙胞ハ縮小シ、臙胞腔ハ狭小トナリ、膠様質ハ減量セリ。從テ上皮細胞ハ高徑ヲ増シ、骰子形トナレルノミナラズ、胞体内ニ大小空

胞ノ形成セラルルヲ見タリ。此際上皮細胞ノGolgi氏装置ハ概シテ著明ニ顯出セリ。

次ニ沃度、沃度「ナトリウム」液注射ニ由テ起ル甲状腺ノ變化ヲ時間的ニ觀察セシニ、注射後5分ニテハ著變ヲ現サズ。注射後20分ヲ經過セバ、臙胞ノ縮小、膠様質ノ減少、上皮

細胞ノ膨大竝ニ空胞ノ形成ヲ來ス。然ルニ注射後1時間ヲ經過セバ、臙胞ハ反テ大トナリ、膠様質ハ増量シ、上皮細胞ハ高徑ヲ減ジ矩形トナル。更ニ注射後3時間ヲ經過セシモノニテハ、膠様質ハ益々増量シテ著明ニ擴大セル臙胞腔ヲ充シ、上皮細胞ハ著シク扁平トナルノミハラズ、同細胞ノGolgi氏裝置モ甚ダ幽微トナレルヲ見タリ。然レドモ上述甲状腺ノ變化ハ、其ノ後時間ノ經過ト共ニ、漸次消退スルモノニシテ、注射後12時間以上ヲ經過セシモノニ於テハ正常ノ狀ト著明ノ差異ヲ有セザルニ至ル。

次ニ沃度、沃度「ナトリウム」液ヲ反覆注射(1日1回宛)シ甲状腺ノ變化ヲ檢セシニ、注射回数ト共ニ大臙胞多數現出シ、膠様質ハ増量シ、上皮細胞ハ漸次扁平トナル。但臙胞新生ノ像ハ注射回数3回乃至7回ノモノニ於テ比較的多數存在シ、其ノ後注射回数ト共ニ反テ減數ス。此際上皮細胞ノGolgi氏裝置ハ發育漸次阻害セラレ、遂ニ小顆粒ニ崩潰シ、時ニ細胞内ヨリ全ク消失スルニ至ルヲ見タリ。尙ホ反覆注射後ノ變化ハ注射廢止後ト雖モ長ク持續スルモノニシテ、例之3回反覆注射後注射ヲ廢シ14日ヲ經ルモ猶ホ著明ノ變化ヲ示シ21日後ニ至リ始メテ稍々正常ノ狀ニ回復セルヲ見タリ。

甲状腺製劑 Thyreoprotein ヲ1回注射セシ動物ノ甲状腺ハ沃度、沃度「ナトリウム」液ヲ1回注射セシモノト殆ド同様ノ變化ヲ惹起ス。但 Thyreoprotein ノ作用ハ沃度、沃度「ナトリウム」液ニ比シ持續性ニシテ、注射後48時間ヲ經過スルモ猶ホ正常ニ復セズ。其ノ他上皮細胞中ニ形成サルル空胞ハ注射後12時間

以上ヲ經過セザレバ之ヲ認ムルヲ得ズ。而モ此空胞ハ沃度、沃度「ナトリウム」液注射ノ場合ニ於ケルガ如ク著明ナルモノニ非ズ。

甲状腺製劑 Thyreodeumsiccum ヲ經口的ニ反覆給與セバ、甲状腺臙胞ハ大トナリ、膠様質ハ増量シ、上皮細胞ハ扁平トナリ、同細胞ノGolgi氏裝置ハ幽微トナル。此變化ハ連續給與ノ日數ト共ニ漸次著明ニ顯ル。而シテ臙胞新生ノ像ハ連續給與7日以後ニハ反テ減數ス。要スルニ此場合ニ於テモ沃度、沃度「ナトリウム」液又ハ Thyreoprotein ヲ注射セシ場合ト畢竟同様ノ變化ヲ惹起スルモノナルモ注射ノ場合ト異ナル所ハ初期ニ於テ膠様質減量、臙胞ノ縮小等ハ明カニハ之ヲ認メ得ザルニアリ。而シテ此變化ハ長ク持續スルモノニシテ、連續3日間給與後、給與ヲ全ク廢止シ更ニ21日間生活セシメシモノト雖モ、猶ホ著明ニ同變化ヲ示セリ。

即チ動物ニ沃度或ハ甲状腺製劑 Thyreoprotein ヲ注射セバ、注射後短時間内ニ於テハ、甲状腺ハ臙胞ノ縮小、膠様質ノ減量、上皮細胞ノ膨大竝ニ同細胞内Golgi氏裝置ノ著明ノ發育ヲ來シ、甲状腺ハ機能充進ノ狀ヲ呈スルモノナリ。然レドモ爾後時間ノ經過ト共ニ機能充進ノ狀ハ漸次消失シ、臙胞腔ノ擴大、膠様質ノ増量、上皮細胞ノ縮小及ビ其ノGolgi氏裝置ノ發育不良ヲ來シ、反テ機能減退ノ狀ヲ呈スルモノナリトス。此變化ハ注射後長時間經過セバ消失シ、早晚甲状腺ハ再ビ正常ノ狀ヲ回復ス。但1日1回宛數日間連續注射セシモノニテハ注射廢止後ト雖モ、同變化ハ長ク10數日間持續ス。

甲状腺製劑 Thyreodeum siccum ヲ經口的

ニ連続給與セバ甲状腺ノ機能亢進ノ状ハ現レズシテ最初ヨリ機能減退ノ状ヲ現シ、給與廢止後ト雖モ長ク數10日間同状ヲ持續ス。蓋シ之注射ノ場合ト異ナリ攝取セラレシ同劑ガ比較的徐々ニ作用スルガ故ナルベシ。

要之、沃度或ハ甲状腺製劑ヲ動物體內ニ注射セバ該動物ノ甲状腺ハ一時刺戟セラレ機能亢進スト雖モ早晚體內沃度又ハ甲状腺物質ノ過剩ヲ來スヲ以テ、甲状腺製劑ヲ經口的ニ給與セシ場合ト同ジク、反テ甲状腺ノ機能減退ヲ招クモノナリ。

余ノ實驗成績ニ徴スルモ甲状腺機能減退ノ

状ハ、沃度或ハ甲状腺製劑ヲ長期間投與シ、膠様質ノ増量、臙胞腔ノ擴大、上皮細胞ノ扁平化ヲ見タル諸家ノ實驗成績ト一致セリ。之注射或ハ經口的ニ給與セシ沃度或ハ甲状腺製劑ガ臙胞中ニ蓄積スルガ故ナリト信ズ。

沃度、沃度「ナトリウム」液注射後初期ニ甲状腺機能亢進セルニ際シ、上皮細胞中ニ特ニ著明ノ空胞顯出ヲ見ルハ、恐ク注射セラレシ沃度ガ同細胞中ノ沃度親和性物質ト結合シ、胞體內ニ液分ヲ多ク吸引セシニ基クモノナリト思考ス。

## 第 5 章 結 論

1. 家兔靜脈内ニ沃度、沃度「ナトリウム」液或ハ甲状腺製劑 Thyreoprotein ヲ1回注射セバ、注射後短時間内ニ於テハ、該動物ノ甲状腺ハ機能亢進ノ状ヲ呈シ、甲状腺細胞ハ膨大シ、同細胞内 Golgi 氏装置ハ著明ニ發育ス。此際臙胞腔ハ縮小シ、膠様質ハ減量セリ。反之爾後時間ノ經過ト共ニ甲状腺ハ逆ニ機能減退ノ状ヲ現シ、甲状腺細胞ハ縮小シ、同細胞ノ Golgi 氏装置ハ幽微トナル。此際臙胞腔ハ擴大シ、内ニ膠様質多量蓄積セリ。以上ノ變化ハ注射後長時間ヲ經過セバ消失シ、甲状腺ハ再び正常ノ状ヲ回復スルモノトス。

2. 家兔ニ1日1回宛、沃度、沃度「ナトリウム」液ヲ反覆注射セシ場合及ビ甲状腺製劑 Thyreodeum siccum ヲ經口的ニ連續給與セシ場合ニハ、反覆數回後ヨリ甲状腺ハ機能減退ノ状ヲ現シ、注射或ハ給與ノ回数ト共ニ漸

次著明トナル。加之數日間連續注射或ハ給與セシ後注射或ハ給與ヲ全ク廢止スト雖モ同變化ハ容易ニ回復セズ、廢止後十數日或ハ數十日間持續ス。

3. 要スルニ沃度或ハ甲状腺製劑ヲ動物体内ニ注射セバ、該動物ノ甲状腺ハ注射直後一時刺戟セラレ、機能亢進スト雖モ、注射後數時間ヲ經過セシ場合或ハ反覆注射又ハ連續給與セシ場合ニ於テハ早晚体内ニ沃度或ハ甲状腺物質ノ過剩ヲ來スヲ以テ甲状腺ノ機能ハ反テ減退スルモノナリト思考ス。

終ニ臨ミ恩師上坂名譽教授ノ懇篤ナル御指導ト御校閱ニ對シ深甚ナル感謝ヲナシ、併セテ本教室講師佐藤博士ノ多大ナル御助言ニ對シテ深甚ノ謝意ヲ表ス。

主 要 文 獻

- 1) *Aschoff*, path. Anat. 1921., 2) *Aschoff*, Lectures on Pathology delivered in United States, 1924. 3) *Bensley*, anat. Record, Vol. 8, 1914. 4) *Bensley*, Am. J. Anat., Vol. 19, 1916. 5) *Baumann*, Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 21, 1895. 6) *Blum u. Grutzner*, Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 92, 1914. 7) *Cameron a. Carmichael*, J. biol. Chem. Vol. 45, 1921. 8) *Cowdry*, Am. J. Anat. Vol. 30, 1922. 9) *Cramer a. Ludford*, J. Physiol. Vol. 61, 1926. 10) *Georgiewsky*, Zeitschr. f. kl. Med. Bd. 33, 1897. 11) *Gray, Haven u. Loeb*, Berichte u. ges. Physiol. u. exp. Pharm. Bd. 41, 1927. 12) *Kocher*, Virchow's Arch. Bd. 208, 1912. 13) *Kolster*, Verh. d. Anat. Gesel. auf d. 27 Versamm. in Griefswald 1913. 14) *Kendall*, J. Am. Med. Asso. Vol. 64, 1915. 15) *Kita, Okayama* I. Z. Nr. 403, 1923. 16) *Loeb, O.*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 56, 1907. 17) *Loeb, L.*, Am. J. Path. Vol. 2, 1926. 18) *Meyer u. Gottlieb*, exp. Pharm. 5 Auflage, 1928. 19) *Marine a. Williams*, Arch. f. Int. Med. Bd. 1, 1908. 20) *Marine a. Lenhart*, Arch. Int. Med. Bd. 3, u. 4, 1908. 21) *Marine a. Feiss*, J. Pharm. u. exp. Therap. Vol. 7, 1915. 22) *Marine a. Rogoff*, J. Pharm. u. exp. Therap. Vol. 8, u. 9, 1917. 23) *Marine*, J. biol. Chem. Vol. 22, 1915. 24) *Maurer u. Ducrue*, Biochem. Zeitschr. Bd. 193, 1928. 25) *Negri*, Verh. d. Anat. Gesel. auf d. 14 Versamm. in Pavia, 1900. 26) *Oswald*, Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 23, 1897. 27) *Schmid*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 47, 1896. 28) *Tanabe*, Okayama I. Z. Nr. 419, 1924. 29) *Thomas a. Delhouque*, Virchow's Arch. Bd. 248, 1928. 30) *Uhlenhuth*, anat. Record, Vol. 27, 1924. 31) *Wegelein u. Abelin*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 89, 1921. 32) *Wadi*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 129, 1928. 33) 中村, 日本病理學會雜誌, 第5卷, 大正5年. 34) 藤井, 日新醫學, 第15年, 大正14年. 35) 酒井, 日本病理學會雜誌, 第12卷, 大正12年. 36) 空地, 辻甲状腺論文集, 大正13年. 37) 藁内, 日本内分泌學會雜誌, 第4卷, 第1號, 昭和3年. 38) 前田, 日本内分泌學會雜誌, 第5卷, 第11號, 昭和5年. 39) 西川, 日本内分泌學會雜誌, 第6卷, 第7號, 昭和5年. 40) 村上, 解剖學會雜誌, 第1卷, 第1號, 昭和3年. 41) 山下, 北海道醫學會雜誌, 第5年, 第1號, 昭和2年. 42) 田中, 軍醫團雜誌, 第181號, 昭和3年. 43) 井上, 岡醫雜, 第499號, 昭和6年; 第506號, 昭和7年. 44) 陶守, 井上, 岡醫雜, 第504號, 昭和7年. 45) 陶守, 岡醫雜, 第505號, 昭和7年.

## 附 圖 説 明

- Fig. 1. 沃度、沃度「ナトリウム」液注入致死セ  
ンメシ家兎ノ甲状腺
- Fig. 2. 同液致死量ノ 1/50 ヲ注射シ注射後1時  
間ヲ經テ殺セン家兎ノ甲状腺
- Fig. 3. 同液致死量ノ 1/100 ヲ 1日1回宛3日  
間連續注射シ注射廢止後 14日間生活  
センメシ家兎ノ甲状腺
- Fig. 4. Thyreoprotein ヲ體重 1 kgニ就キ 2 cc  
宛注射シ注射後 20分ヲ經テ殺セン家  
兎ノ甲状腺
- Fig. 5. 同上注射後 24時間ヲ經テ殺セン家兎  
ノ甲状腺
- Fig. 6. 沃度、沃度「ナトリウム」液致死量ノ  
1/50 ヲ注射シ注射後 5分ニテ殺セン家  
兎ノ甲状腺
- Fig. 7. 同注射後 20分ニテ殺セン家兎ノ甲状  
腺
- Fig. 8. 沃度、沃度「ナトリウム」液致死量ノ  
1/100 ヲ 3日間連續注射シ最後ノ注射  
後 24時間ヲ經テ殺セン家兎ノ甲状腺
- Fig. 9. 同上 7日間連續注射シ最後ノ注射後24  
時間ヲ經テ殺セン家兎ノ甲状腺
- Fig. 10. 同上 14日間連續注射シ最後ノ注射後  
24時間ヲ經テ殺セン家兎ノ甲状腺

(以上 Hämatoxylin-Eosin-Färbung.)

(以上 Uransilbermethode.)

擴大, Okul. 7, Obj. 40, K. L. 25 cm



竹本論文附圖

Fig. 1.

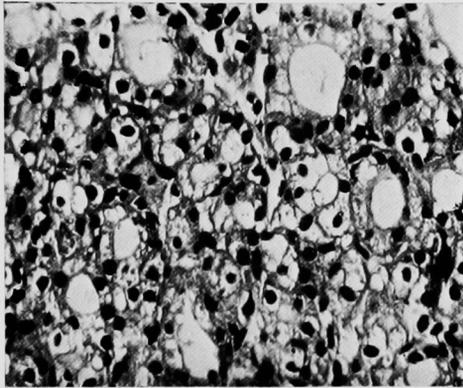


Fig. 2.

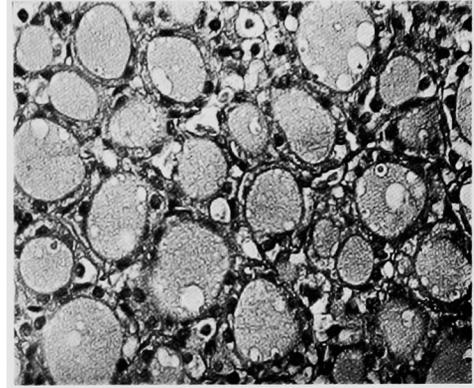


Fig. 3.

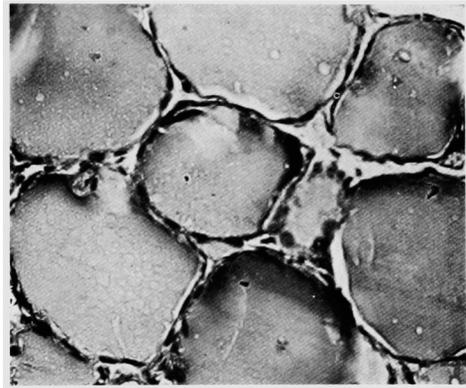


Fig. 4.

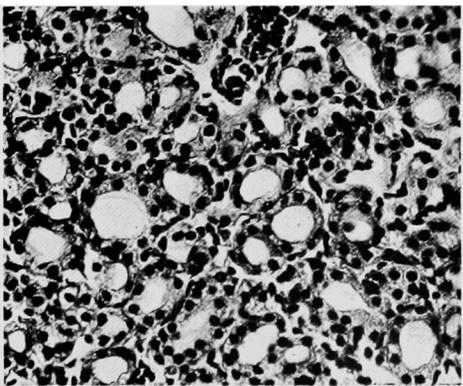
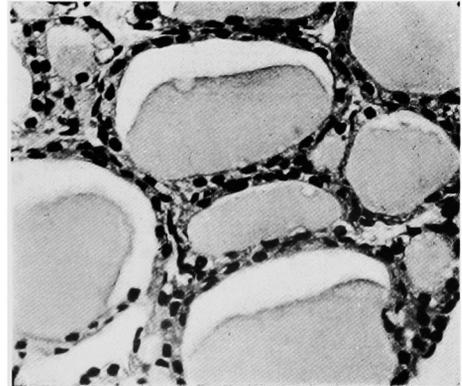


Fig. 5.



竹本論文附圖

Fig. 6.

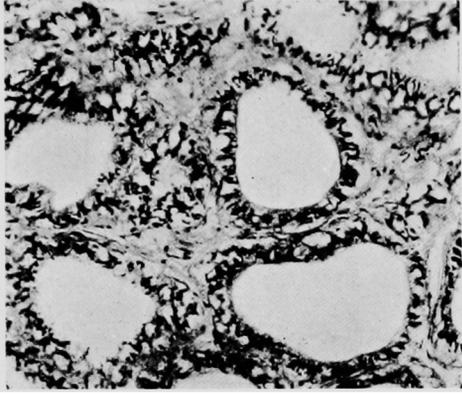


Fig. 7.

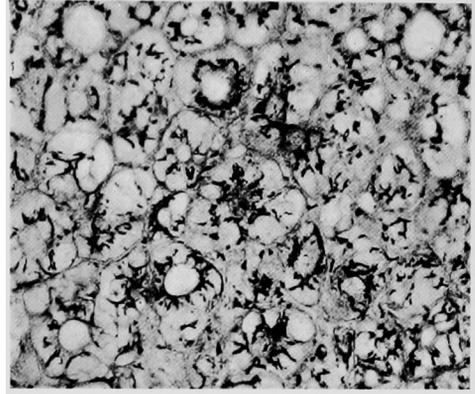


Fig. 8.

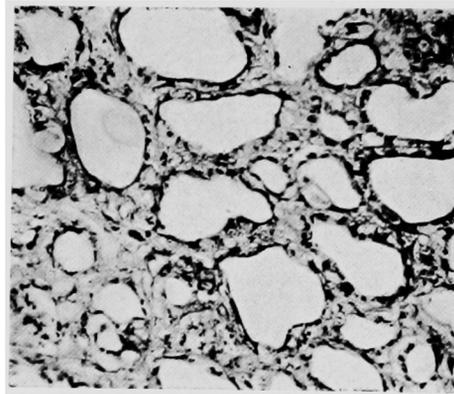


Fig. 9.

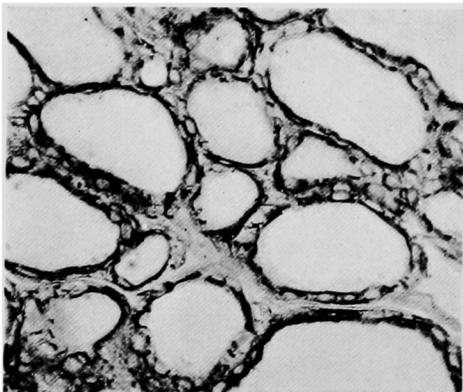


Fig. 10.

