

報告した。

又、各種の植物中にも類似の作用を有する物質があるらしく、ターリメル及ペリー Thalhimer and Perry 兩氏の如きは、實に馬鈴薯の抽出液を家兎の靜脈内に注入して、血糖量を下降せしめ得るを報告した。

以上の他に尙、無数の報告があるのを見ると、單に血糖を降下せしむべき作用ある物質は、「インシュリン」以外にも、頗る多かるべく考へられる。然し乍ら是等の有效成分が膵臓ラ氏島の「ホルモン」と同一の物質なりや否やの詳細なる點に至りては現今尙不明である。宜しく今後の研究に俟つべき頗る興味あり且重要な問題である。

## 第 16 章 肝 臓

Leber (F) Hepar (ラ) liver (英)

### (1) 肝臓ホルモン研究の歴史

肝臓は洋の東西を問はず古代より治療上に利用されたことは歴史の證明する處である。

例へば歐洲に於てはヒポクラテス (紀元前 460-377) 時代に於て既に動物、特に狼、驢馬、いたち、等の肝臓を生まのまま、或は煮て食はした記録がある。又、羅馬時代に於て、ガレーン Galen (紀元前 131-210) は、『肝臓中には血液生成に大切なる物質が含有されて居る』と述べて居る。

支那に於ては古來、人間の肝臓及び膽囊 (膽汁を含める) を絶大なる靈藥であると信じ、之を得んが爲めに行はれた數々の悲惨なる物語が残されて居る。

我國に於ても亦、生き膽に関する迷信傳説が多く傳はつて居る。

印度セイロン島に於ては古くから肝臓をスープとなして服用する治療法が傳はれる由である。

斯くの如く肝臓療法 of 歴史は非常に古いが、科學的研究は頗る新しいことである。

従つて、肝臓の内分泌機能に関する點は未だ不明不確なるものが極めて多く、尙、今後の研究を要することが極めて多大である。

### (2) 肝臓の内分泌作用

肝臓は外分泌作用によつて膽汁 Galle を分泌する外、尙、内分泌作用によつて Hormon を産出し血中に附與して全身を循環せしめるものと信ぜられる。

肝臓の内分泌物、即、Hormon に就ては其研究が尙淺い爲めに正確なることが不明であるが、現今の知見を述ぶると次の如くである。

#### (A) 抗貧血性ホルモン Antianaemisches Hormon.

1920 年、アメリカの Whipple, Hooper, Robscheit 等は初めて肝臓が犬の貧血に有效なることを發表した。(Americ. Journal of Physiology Vol. 53. 1920)

次で 1925 年に Minot and Murphy は肝臓が、悪性貧血 Perniciöse Anaemie, Anaemia perniciosa に有效なることを發表し、之の報告は歐米各國醫學界の非常な注目を引くに至つた。(Journal of Americ. Assoc. Vol. 87 N. 7 1925)

次で之に關する追試報告は世界各國に於て無數に現はるるに至つた。例へば

Hartmann, — Deutsch. med. Woch. No. 52 1926

Brill, — Journal of Amer. Assoc. Vol. 89 1927

Biberfeld, — Deutsch med. Woch. Nr. 50 51 1927

Kessler, — Wien. klin. Woch. Jg. 74 1927



第 124 圖

マーフィ教授

Prof. Murphy

(肝臓食が貧血に極めて有效なることを發見す)

Schottmüller, — Münch. med. Woch. Jg. 74 1927

Pal, — Wien. klin. Wochenschr. No. 43 1927

Huston, — Americ. J. of med. Scien. Vol. 104 No 520 1927

Philips, — Brit. med. J. No. 3498 1928

Fleming, — Brit. med. J. No. 3561 1929

等がある。

本邦に於ても、肝臓と貧血に関する研究報告は多数ある。

肝臓は初め悪性貧血にのみ有効であると考へられたが、其後の研究によつて悪性貧血以外の貧血、即ち、二次的貧血、又は續發性貧血にも有効なることが明となつた。

特に本邦に於ては眞の悪性貧血と認むべき病症は極めて稀であつて、之が研究は頗る材料に困難する。それで、二次的、即ち、續發性貧血を惹起せしめた試験動物に於ての實驗、及び臨牀上の所見が主として公けにされ居る。例へば次の如くである。

#### 家兎に就ての實驗

正常なる家兎に就て一定量の瀉血をして、出血に因る貧血に陥らしめ、毎日、その赤血球数を測定して正常に復するまでの日数を觀察する。

次で、同様の比に瀉血せる家兎に肝臓の各種エキスを注射すると、

食鹽水エキス、——良好に作用する

96% Alkohol エキス——影響なし

0.6% HCl 稀アルコールエキス——非常に良好

エーテルエキス——無効なるのみならず却て恢復を遅延せしめる。

石油ベンゼンエキス、——非常に良好

Aceton エキス——稍良好

要するに、肝臓の造血物質は水、稀薄アルコール、石油ベンゼン、Aceton 等には溶け、エーテル、濃厚 Alkohol 等には不溶解性であると信ぜられる。

米國 Columbia 大學の Dakin は造血有効成分は

$\beta$ -Hydroglutamic acid + Hydroxyprolin

であると唱へた。

#### 臨牀的觀察

貧血患者に牛の肝臓を生まのまま 1 日平均 200 瓦を與へると非常に貧血によい。(壓搾汁にてもよい)。

肝臓を長時間煮沸し、又は焼くと効力が減ずる。

牛の肝臓が最も良いが、他の動物の肝臓もよい。魚の肝臓は有効、無効の兩説がある。

#### 肝臓が貧血に效を奏する理由

之は尙不明である。恐らく、貧血防止ホルモンの如き一種のホルモンが肝臓から産出される爲めであると信ぜられる。

肝臓中に含有せらるる鐵、マンガン、アルゼン等の作用ではないとの説が多い。但、銅が肝臓中に多いから、造血作用と多少の關係があるかも知れぬ。

#### (B) 解毒ホルモン Entgiftungshormon

肝臓は各種の有毒物質、例へば細菌毒、體內細胞の崩壊によつて生ずる毒素、服用せる藥物等に對し、解毒的に作用するホルモンを産出するとの説がある。

元來、生體肝臓が多量の解毒作用を營む器官であることは、古くから周知される處である。

即ち、食物と共に入り込む各種の毒性物質、又は體內に於て産出せらるる各種の毒素等は主として肝臓に到つて破壊せられて、著しく毒性を減弱せらるるものである。

又、各種の有毒藥品(硝酸ストリキニーネ、テトロドトキシン、クラレ等)を注射するに、肝臓に於て著しく解毒作用を受くる。

又、肝臓を體外に剔出し、之を磨りつぶし生理的食鹽水を以て肝臓乳劑を作り、之に各種の細菌素 Bakterientoxin (例へば赤痢菌、破傷風菌の毒素)を加へて見ると、明に毒性が減弱する (Saito)

之は生體肝臓のみならず乳劑の形になせるものにも尙、解毒作用の存在せることを示すものである。

更に又、肝臓からエキス抽出し、之のエキスに就て、各種の實驗を行つて見ると、明に解毒作用を認める。

以上の如く、肝臓は生體でも、乳劑とせるものでも、果又、エキスとせるものにも、共に解毒作用を有せる點から考へると、肝臓は解毒的作用を呈する一種のホルモンを産出するとも考へられる。

然しながら、尙、種々の點に於て將來の研究を待たねば確定し難い。

(C) 其他の Hormon 又は Hormon 様物質

肝臓は以上の 2 種の Hormon の他に尙、次に述ぶる如き各種の Hormon 又は Hormon 様の物質と認めらるべき物質を産出する。

然し、之をば悉く Hormon であると斷定することは出来ない。恐らく將來の研究によつて初めて其の Hormon であることが確定されるものもあれば、又、單に Hormon に類似せる物質に過ぎないことが明となるものもあるらしい。

- 1) 血壓下降性物質
- 2) 利尿物質
- 3) 生長促進性物質
- 4) 乳汁分泌促進性物質
- 5) 膵液、膽汁、胃液等の分泌亢進性物質
- 6) 胃腸運動亢進性物質
- 7) 新陳代謝促進性物質
- 8) 血液凝固抑制物質
- 9) アナフィラキシー防止物質
- 10) 肉腫の發育を抑制する物質

第 17 章 胃 腸

Magendarm (ド) Ventriculus-Intestinum (ラ)

stomach-intestine (英)

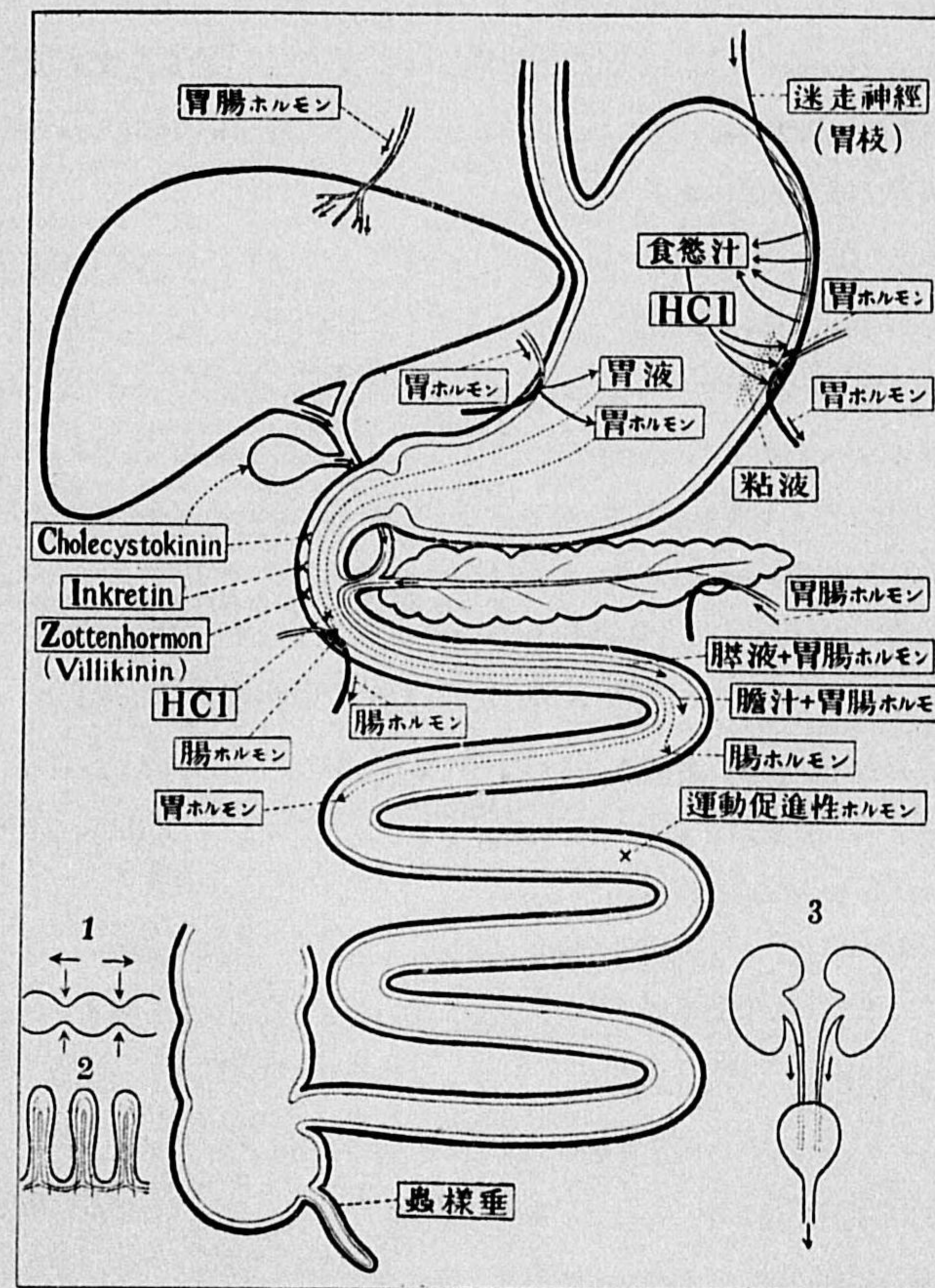
胃及び腸管は外分泌作用によりて胃液、腸液等を分泌して消化作用を助ける以外に尙、内分泌作用によりて胃壁及び腸壁からホルモンを産出して、非常に重要な生理的機能をおこす作用を有する。即、胃及び腸管は膵臓、肝臓等の如く外分泌と内分泌の 2 種の作用を兼ねる臓器である。

胃及び腸管の如き消化管から産出される Hormon は次の如きものであると信ぜられ

る。(第 125 圖参照)

- 1) 胃ホルモン Magenhormon
- 2) 腸ホルモン Darmhormon

第 125 圖



消化管の Hormon を示す省略圖 (著者原圖)

胃ホルモン、腸ホルモン、胃腸運動促進性ホルモン、Inkretin、Cholecystokinin、絨毛ホルモン等を示す。

下方の小圖は (1) 腸の蠕動運動及び振子運動 (2) 絨毛 (3) Hormon の尿中への排泄を示す

- 3) 胃腸運動促進性ホルモン Hormon als Magendarmmotor, Gastro-Intestinal Motor Hormone
- 4) インクレチン Inkretin
- 5) ヒヨレチストキニン Cholecystokinin
- 6) 絨毛ホルモン Zottenhormon (又はビリキニン Villikinin)

但、以上の Hormon に就ては世界の内分泌界を見渡すこと、或る學者は Hormon と認め、或る學者は疑問を抱いて居る様であるが、少くとも自から試験管を握り眞面目に研究せる學者は多くは之を承認しつつある。

又、以上の Hormon が眞に Hormon の定義に一致するや否やに就ても議論の存する處であるが、既に「ホルモンの正しい定義」の條下に述べた如く、最近のホルモン學説では非常に廣く寛大なる條件で Hormon なるものを取扱ふに至たのである。従て消化管に於ける種々の Hormon の存在を信じ且、主張すると云ふことは少しも差支へがない。

尙又、消化管の如き複雑微妙を極むる器官の作用は Hormon 的解説をなすに非ざれば到底、その生理的現象を完全に説明し得ないのである。

### (1) 胃ホルモン Magenhormon

胃壁、特に胃の粘膜に、胃液の分泌を促進する如き特殊の「ホルモン」が存在することを、初めて唱へた第一人者は、實に英國の有名なるエドキンス Edkins (1906) である。(Journal of Physiology 34, 1906)

エドキンスは動物の胃幽門部の粘膜を、水で煮沸し、或は 0.4% 鹽酸水で抽出する時は、其中に胃液の分泌を促す如き或種の物質が含有されて居ることを證明し、該有効物質をば特に「ガストリン」Gastrin、又は「ガストリックホルモン」Gastric hormone、或は「ガストリックゼクレチン」Gastric secretine と稱すべきことを提唱した。

彼の説によると、該ホルモンは胃の幽門部粘膜にのみ存在して、胃體部粘膜には存在しない。且、煮沸に抵抗する點から考へて、酵素 Ferment ではないと説き、且、該物質は恐らく、ガストリン Gastrin の前階級たるプロガストリン Pro-gastrin の状態で胃粘膜内に含有せらるるならんと述べた。

次でキートン及コホ Keeton and Koch は「ガストリン」なるものは、必ずしも胃の

### THE CHEMICAL MECHANISM OF GASTRIC SECRETION'. By J. S. EDKINS. (One Figure in Text.)

(From the Physiological Laboratory of St. Bartholomew's Hospital.)

*Preface.* The earliest phase in the process of gastric digestion has been shown by Pawlow and his pupils to be chiefly dependent upon a psychic condition resulting in nervous impulses passing by the vagi to the gastric glands and bringing about their activity. This form of secretion is comparatively transitory and the later stages are regarded as due to certain exciting substances, present in the food or formed in the early stages of the digestive process, acting on the peripheral end-apparatus of the sensory nerves of the stomach and thereby evoking a reflex secretion of the juice. Direct stimulation of the glandular mechanism by means of the exciting substances becoming absorbed is thought by Pawlow to be very improbable though difficult to actually disprove.

Since the work of Bayliss and Starling, which showed that the pancreas could be caused to secrete without the intervention of any nervous mechanism but simply by the direct exciting effect of something which could be introduced into the general circulation in the process of absorption from the alimentary canal, it has of course been possible that the so-called chemical secretion of the stomach might be explained in a similar manner. Certain substances absorbed in the stomach might in the process of absorption extract from the gastric mucous membrane certain chemical principles which when introduced into the blood stream would finally act as specific excitants of the flow of gastric juice.

The problem involved a consideration of (1) what substances, when absorbed, would be most potent in introducing these chemical excitants into the circulation, and (2) what part of the alimentary tract would be the most probable path for the absorbed substances to take.

In connection with the first part of the problem it suggested itself

Some of the more important facts embodied in this paper were published in a preliminary communication to the Royal Society in May 1905.

### 第 126 圖

エドキンスの Gastrin に

關する論文の一節

(J. of Physiol 34 1906)

幽門部粘膜のみならず胃粘膜の全部にも存在すること、筋肉内注射にても、胃液分泌を亢進せしむることを證明した。(American Journ. of Physiol. 37. 3.)

又、アイヴィ及オーベルヘルマン Ivy and Oberhelman は、人類の屍體から胃を摘出し、幽門部粘膜を剝離し、之から「ガストリン」を抽出して胃液分泌に及ぼす影響を検し、極めて優秀なる成績を得て、彼は「ガストリン」が人類の胃にも、亦、多量に存在することを確認した。(American Journ. of Physiol. LXVII. 3)

其後、東西多數の學者によりて研究されて現今に至つたのであるが、現在に於て吾人の信ずる學説を総合的に述べると次の如くである。

### (I) 食慾汁 Appetitsaft の分泌

ロシアの有名なる Pawlow 及其の門下が、食慾と云ふ精神的興奮が迷走神経の胃枝を傳はつて胃腺に到達すると著しく之を刺戟して胃液の分泌を促すことを立證して之の

分泌液をば特に食慾汁 Appetitsaft と命名したことは周知の如くである。

余も亦、次に單純胃瘻管 Einfache Magenfistel の手術を施したる後、牛肉、牛乳、パン等を眼に見せ、或は舌で味はしむる等、視覚味覚等による刺戟を與へて見たが、其の結果として彼等が好む食物であればあるほど食慾汁の分泌も亦、多大であることを立證し得た。

人類でも胃瘻管 Magenfistel を有せる患者に就ての研究が行はれて居り、大體に於て動物試験の結果と一致して居る。

實に之の食慾汁の分泌は胃ホルモンの形成に重大なる關係があり、従つて又、第二期胃液分泌に重大なる影響を與へるものである。

### (II) 胃ホルモンの形成

以上の如くにして食慾汁が分泌されると、その中に含有せらるる鹽酸が胃粘膜中に含有せらるる胃ホルモンの前物質、即、Pro-Substanz に作用して之を賦活して、能働性の胃ホルモンに化するものと信ぜられる。

それ故、食慾汁の適當なる分泌は胃ホルモン Magenhormon の形成を適宜ならしめ、次に第二期の胃液分泌に好影響を與ふるものである。

次に胃ホルモンの形成には HCl が最も良好に作用するものと考へられる。

余は之に就て鹽酸以外に尙、醋酸、乳酸、酢、枸橼酸、酒石酸等の如き各種の酸類を以て賦活試験を行つて見たが、HCl によるものが最も無害であり、且、最も生理的狀態で作用するものであることを確定し得た。

實に HCl とそは自然、即、Natur が吾人に與ふる無上の化學的物質であると云はねばならぬ。故に胃酸缺乏症の患者の如きはその食慾汁の中の HCl が缺乏して居り、従つて胃ホルモンの形成も不十分であると考へられる。従つて、かかる患者に稀鹽酸を處方することは、Hormon 學說から論じても合理的であると信ずる。

次に HCl 以外には乳酸 Milchsäure も亦、稍、良好に賦活作用を呈する。故に HCl の缺乏時には乳酸が或る程度まで代償すると考へられる。

それ故、自然、即、Natur が吾人の胃内に乳酸を發生せしむることは決して無意義ではなく、實に胃ホルモンの形成に重大なる役割を演ぜしむるのである。

病的の或る場合に HCl が少なく、反之、乳酸の發生が多くなる理由は斯くて或る程

度まで説明し得る。

尙、胃ホルモンの形成には胃の粘液 Schleim が之を適當に調節し、且、促進するものと信ぜられる。

即、胃の粘液は Vitamin C の外、HCl 等を吸着する作用があるから、食慾汁中の HCl を適當に保持しつつ Magenhormon の形成を適宜の程度に圓滑に進行せしめるものと考へられる。

### (III) 胃ホルモンの形成部位

胃ホルモンは胃の粘膜の全部、何れの部分にても形成されるものと信ぜられる。反之、筋層での形成には疑問があり、漿液膜では全く形成されない。

### (IV) 胃ホルモンの吸収及びその経路

かくて胃粘膜内で形成された胃ホルモンは、胃に分布せる毛細血管によつて吸収され、一般血行中に入つて全身を循環する。

その吸収経路は淋巴道ではなく、血行 Blutbahn であると斷言して恐らく誤りはないと思はれる。

### (V) 胃ホルモンの胃液分泌促進作用

かくて吸収された胃ホルモンは斷えず全身の各器官、組織等を循環して之を刺戟せんとするが、何れの器官や組織も、必ずしも一樣に興奮されるものではない。即、之によつて特に刺戟さるべき感受性を有するもののみが刺戟され且、亢奮するのである。而して其の最も大なるは實に胃腺細胞である。

即、毛細血管によつて胃粘膜中の胃腺細胞に到達した胃ホルモンは、之を化學的に刺戟興奮せしめて胃液の分泌を促進せしめる。而もその作用程度は迷走神經を経て來る精神的刺戟よりも速に、強く、且、長時間に亘つて有効である。

Pawlow の實驗報告によるも、又、余自身の研究から考へても迷走神經を経て與へた精神的興奮は僅に數分間持續するに過ぎないが、Hormon による刺戟は少なくとも2時間以上も繼續する。

以上の事實は胃液の分泌に、Hormon が如何に重大なる任務を盡すものであるかを立證せるものである。

吾人の日常生活に就て考へても、吾人が食物を見たり味つた瞬間の、食慾をそそれ

る精神的興奮は極めて短時間であるに過ぎない。従つて之れのみによりて胃液の分泌が繼續する時間は少ない。幸にして胃ホルモンと云ふ化學的刺戟によつて著しく長時間に亘る胃液分泌の促進が惹起されると云ふことは、實に天工の妙味に驚く次第である。

尙、胃ホルモンによつて促進された胃液は、その量が増すのみでなく、酸度、ペプシン量も平行的に増加する。

胃液量は單純胃瘻管を施せる犬に注射せる例では、甚だしい場合には 20 倍にも達することがある。胃液酸度は 3-4 倍にも達する。Pepsin 量も正比例的に増加する。

尙、之の時、胃ホルモンは胃腺細胞そのものだけでなく、胃腺に分布せる主宰神経をも刺戟興奮せしめる。

#### (VI) 胃ホルモンの胃内腔への出現

胃ホルモンは前述の如く胃液の分泌を促進せしめるが、胃液が胃の内腔に排出されると同時に胃ホルモンの一部分も、胃の内腔に出現する。

余は犬に單純胃瘻管を施せる後、胃ホルモンを注射して見たが、その後に採取せる胃液中に多量の胃ホルモンを検出し得た。

而も、注射後 30 分にして出現し始め、1-2 時間にして最大量に達し、4 時間にして消失すると云ふ事實は非常に興味ある現象と云はねばならぬ。

故に胃液の成分と云ふものは、如何なる場合にも同一不變のものでなく、時間的経過により著しく成分を異にせるものと考へねばならぬ。

#### (VII) 胃ホルモンの小腸内への移動及び吸収

かくて胃の内腔に出た胃ホルモンは食物と共に小腸内に移動する。

而して小腸内に入った Magenormon の大部分は絨毛 Zotten の毛細血管により吸収されて全身の血行中に入り込み、再三再四、何回でも胃腺細胞を刺戟しては胃液の分泌を促進し、その一部分は再び胃の内腔に現はれ、又、小腸で吸収される等の一定の経過を取つて循環して遂に破壊しつくされるか、尿中に排泄せらるるまで停止しないものと信ぜられる。

#### (2) 腸ホルモン Darmhormon

1902 年英國のベーリス及スターリング Bayliss and Starling は『膵分泌の機轉』

The Mechanism of Pancreatic Sekretion と題して報告した。そして小腸特に十二指腸の粘膜には膵液の分泌を著しく促進する特殊の物質が存在することを主張して、之をセクレチン Secretin と稱すべきことを唱へた。(Journal of Physiol. 28 1902)

#### THE MECHANISM OF PANCREATIC SECRETION. By W. M. BAYLISS AND E. H. STARLING. (Seventeen Figures in Text.)

(From the Physiological Laboratory of University College, London.)

#### CONTENTS.

- I. Historical.
- II. Experimental methods.
- III. The effect of the injection of acid into the duodenum and jejunum.
- IV. The crucial experiment.
- V. Properties and action of "secretin."
- VI. "Prosecretin."
- VII. The normal mechanism, chemical or nervous?
- VIII. Fate of secretin in the organism.
- IX. Properties of secretin-juice.
- X. Action of secretin on other glands.
- XI. Action of other substances on the pancreatic secretion.
- XII. Incidental observations on specific chemical vaso-dilators.
- XIII. Summary of conclusions.

第 127 圖

Bayliss and Starling の

論文の一節

(J. of Physiol. 28 1902)

#### I. HISTORICAL.

It has long been known that the activity of the pancreas is normally called into play by events occurring in the alimentary canal. Bernard<sup>1</sup> found that the pancreatic secretion could be evoked by the introduction of ether into the stomach or duodenum, and Heidenhain<sup>2</sup> studied the relation of the time-course of the secretion to the processes of digestion going on in the stomach and intestines.

Our exact knowledge of many of the factors determining pancreatic secretion we owe to the work of Pawlow and his pupils<sup>3</sup>, who have shown that the flow of pancreatic juice begins with the entry of the chyme into the duodenum and is not excited directly by the presence of

<sup>1</sup> *Physiologie expérimentale*, II, p. 226. Paris, 1856.

<sup>2</sup> *Hermann's Handbuch d. Physiologie*, v, p. 183. 1883.

<sup>3</sup> *Die Arbeit der Verdauungsdrüsen*. Trans. from Russian, Wiesbaden. 1898. Also *Le travail des glandes digestives*. Paris, 1901.

其後、東西に於ける多數の學者が之を研究して愈々、其の學説が確認されるに至つたが、同時に學説の内容も非常に改善されて來たので、茲にはベーリス、スターリング氏等の舊説に拘泥しないで、余の信ずる最新の學説を綜括的に記述する。

#### (I) 腸ホルモンの形成

胃液が食物と共に小腸内に入り込むと、その中に含有せられる HCl は、小腸上部の粘膜に作用して腸ホルモンの前物質、即、Pro-Substanz に作用して之を賦活するものと信ぜられる。

之の賦活作用 Aktivierung も余の研究によると HCl が最も生理的に有効であり、

且、最も無害である。

HCl に次では乳酸が有効である。

他の各種の酸は HCl, 乳酸等に及ばないのみならず却て有害なる程度に作用するものがある。

故に自然、即、Natur は如何に HCl や Milchsäure に重大なる任務を與へて居るかを推察すべきである。

次に腸ホルモンの形成される部位は、昔は十二指腸のみと信ぜられて居たが現今では十二指腸粘膜で最も賦活作用が旺盛に行はれるが、それ以下の小腸に於ても行はれ、下端に至るに従つて減少し、大腸の近くになれば全く形成されないものと信ぜられる。

尚、HCl の腸ホルモン賦活作用に際しては、食物が小腸粘膜を機械的に刺戟すると云ふことも、その化學反應を適當に補助するものと信ぜられる。

古來、食物には機械的刺戟を與へる様な物質の存在が必要であると云はれて居たが、腸ホルモンの形成を促すと云ふ點からも有意義である。

(備考)

腸ホルモンは小腸粘膜内に於て前物質 Pro-Substanz の形で含有されて居ないで、Hormon のものとして含有されて居るものである。即、HCl, Milchsäure 等の賦活作用を必要としないとの學説もある。然し余の實驗によると、HCl で處理せる場合に最も強力なる有効成分を得ることから考へると、生體に於ける HCl 賦活作用の存在を最も合理的であると思ひ、結論として賦活作用の存在を主張する。

### (II) 腸ホルモンの吸収及びその経路

以上の如くにして形成された腸ホルモンは腸管に分布せる血管内に入り込んで吸収される。

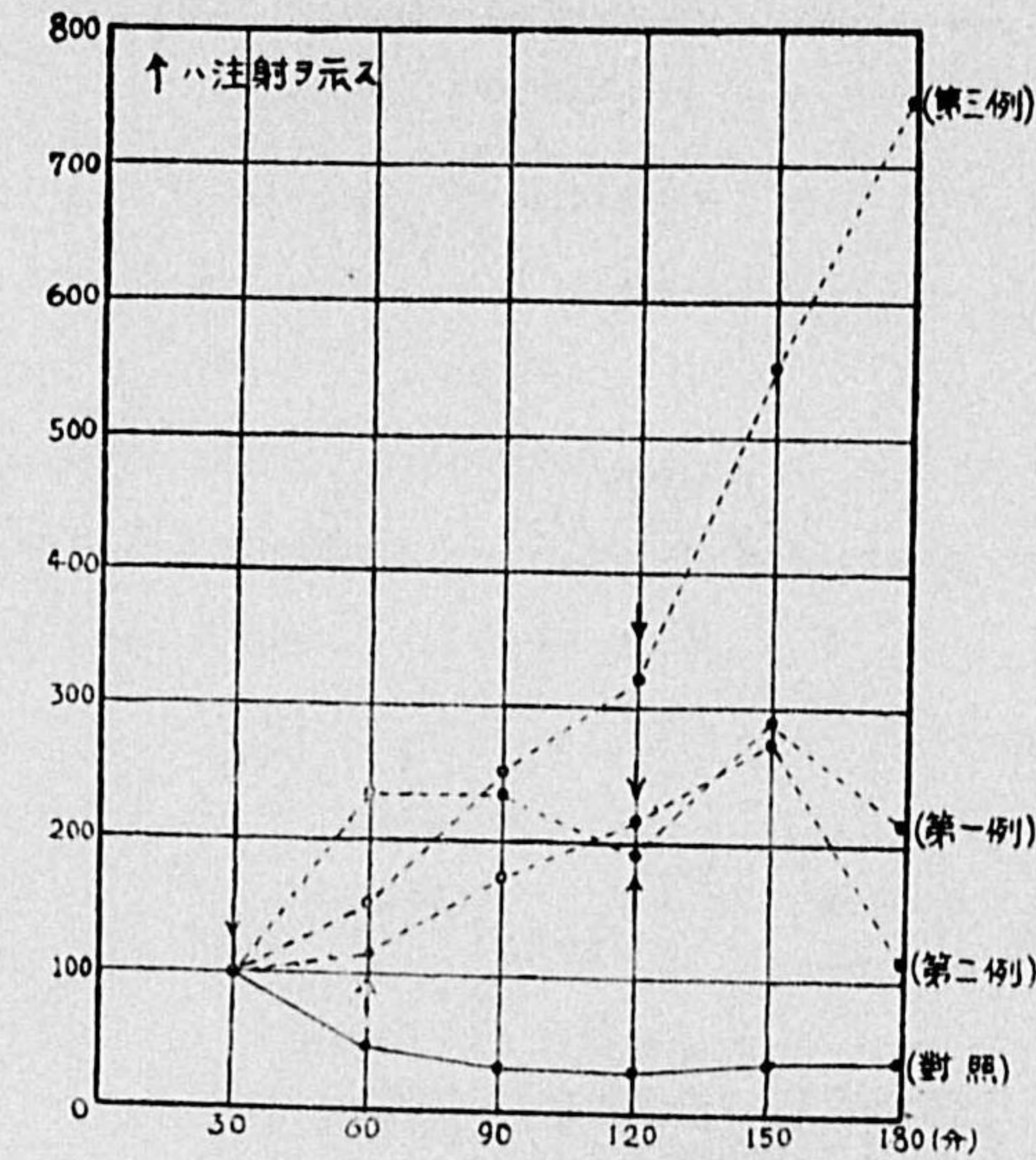
之の際、淋巴管を経て吸収されるものは極めて少量であると思はれる。之のことは血管から採取せる血液と淋巴管から採取せる淋巴の腸ホルモン含有量を測定して見れば明である。

### (III) 胃腸ホルモンの膵液分泌促進作用

前述の如くして産出され、且、吸収された胃ホルモン、及び腸ホルモン、即、余の所謂、胃腸ホルモン Magendarmhormen (略して M. D. H.) は血行を介して全身を循環するが、膵臓に到達せるものは著しく膵腺細胞を刺戟して膵液の分泌を促進する。

之のことは家兔に膵瘻管 Pankreasfistel を施して膵液分泌實驗を行ひつつ M. D. H. を注射せる結果によるも明瞭である。(第 128-129 圖参照)

第 129 圖  
家兔の膵瘻管による膵液分泌を示す  
(膵液量百分比)



第 128 圖

家兔に膵瘻管を作  
製する省略圖



(a)膵臓 (b)排泄管  
(c)膵子カニューレ  
(d)膵液 (e)小腸

尚、吾人が食慾を感じると、それが迷走神経の膵臓枝 Pankreasast を經て膵臓に到達し、膵液の分泌を促進せしめることは胃液の食慾汁 Appetitsaft と同じであるが、之の精神的興奮は極めて短時間で、その效力は到底、胃腸 Hormon のホルモン 的刺戟には及ばない。

### (IV) 胃腸ホルモンの胆汁分泌促進作用

胃腸ホルモンの一部分は、血行により肝臓細胞に到達して之を刺戟興奮せしめて肝胆汁 Lebergalle の分泌を促進する。而して其の分泌を促進せしむる程度は膵液分泌の促進程度と丁度バランスが取れる程度に最も理想的に促進する。

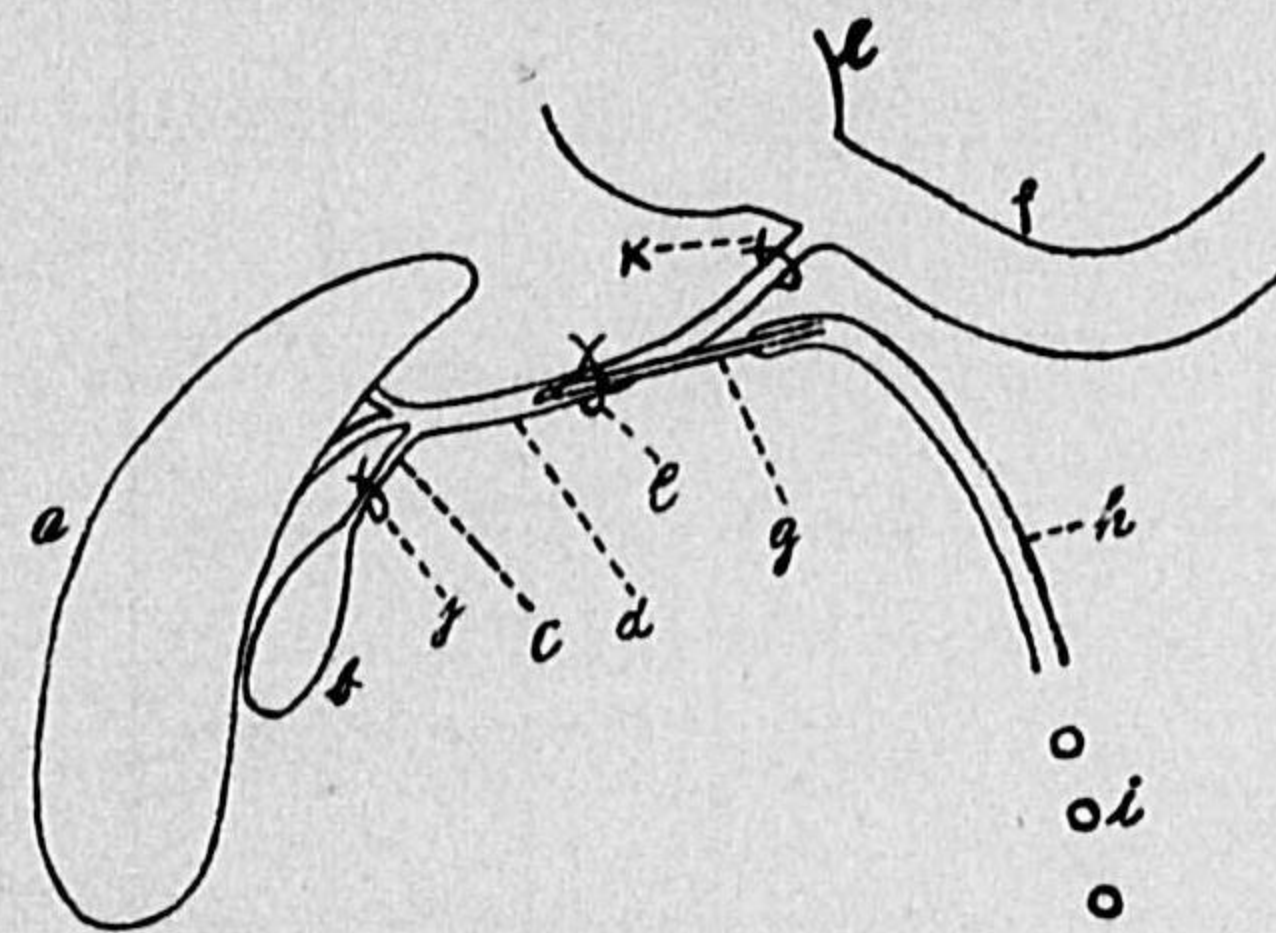
元來、胆汁そのものには酵素を含有しないから、單獨では食物を消化し得ない。又、膵液それ自身は酵素を含有するが、之に胆汁が加はつて補助し共働すると、消化能率が

2-3 倍にも増加することは周知の如くである。

故に胃腸ホルモンが単に 膵液 の分泌をのみ促さないで、之と並行的に最も適當なる程度で胆汁の分泌をも促進することは、正に理想的なる生理現象である。

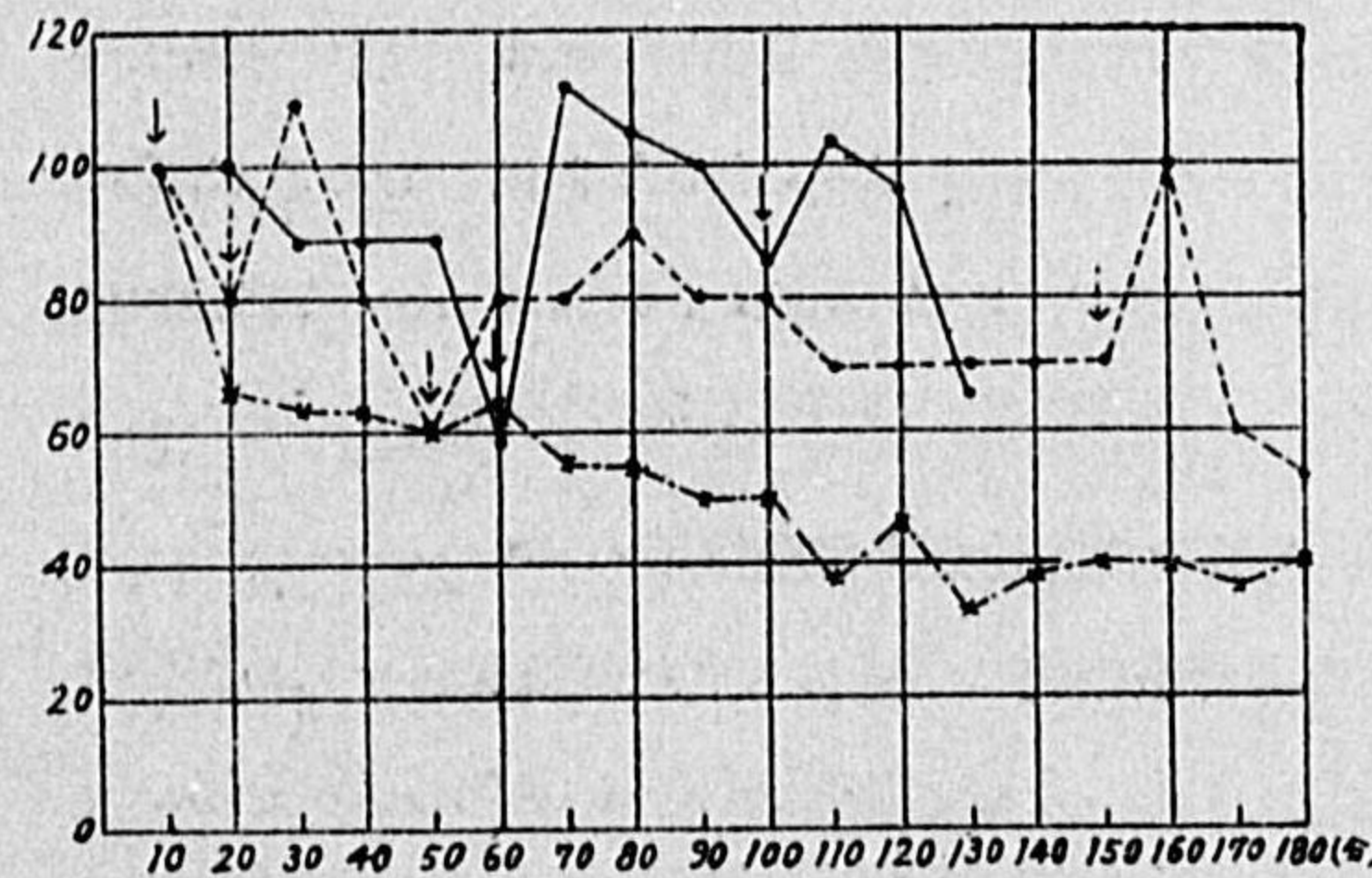
胃ホルモンの胆汁分泌促進作用は家兎に胆汁瘻管 Gallenfelstel を作製して M. D. Hormon を注射する実験によりて明に之を證明し得る。

第 130 圖 家兎に胆汁瘻管を作つて胆汁(肝膽)を捕集せるを示す略圖



(a)肝臓 (b)膽嚢 (c)膽嚢管 (d)輸膽管 (e)胃幽門部 (f)十二指腸 (g)カニューレ (h)ゴム管 (i)胆汁(肝膽) (j)膽嚢管結紮部 (k)輸膽管結紮部 (l)カニューレ結紮部

第 131 圖 胆汁分泌に及ぼす影響(胆汁分泌量百分比)



—— 豚の M. D. ホルモン注射  
..... 豚の M. D. ホルモン注射  
- - - 注射せざる Kontrolle  
(矢は注射を示す)

(V) 胃腸ホルモンの小腸内出現

胃腸ホルモンは血行を介して膵臓に達して膵液の分泌を促すこと前述の如くであるが、之の時、胃腸 Hormon の一部は膵液と共に小腸の内腔に現はれる。之は膵液を捕集して注射の前後に於ける成分を比較すれば明である。

同様に又、胆汁と共に之に作はれて小腸内に出現する。

かくて血行に入つた胃腸ホルモンの一部は再び小腸内腔に出現し來るのである。

(VI) 胃腸ホルモンの再吸収

かくて小腸内腔に出現した胃腸ホルモンは再び絨毛から吸収されて全身を循環し、何回にても之の経路を繰り返すものと思はれる。

かくて一部分は体内に於て破

壊消耗せられ一部分は尿中に排泄せられて終りを告ぐるものと信ぜられる。

(VII) 胃腸ホルモンの尿中への排出

動物の尿を採取し、正常時の尿と、胃腸ホルモン注射後又は内服後の尿を比較すると明に尿中に胃腸ホルモンの出現することを立證し得る。

故に生理的の状態に於ても、恐らく胃腸ホルモンの一部分は尿中に排泄せらるるものと思はれる。

元來、尿中には睾丸ホルモン、卵胞ホルモン、腦下垂體前葉ホルモン等が出現する事實から考へると、胃腸ホルモンが尿中に排泄せられると云ふことは何等怪むに足らないことである。

(VIII) 胃ホルモンと腸ホルモンは酷似せる物質か

余等の實驗的研究によると、豚の胃より抽出せる胃ホルモンも、上腸小部から抽出せる腸ホルモンも、多數の生物學的實驗方法 Biologische Untersuchungsmethode によりて觀察すると、殆んど同一の成績を得る。即、之の兩 Hormon は少なくともその生理的作用からは區別を附し難い程度の酷似せる物質である。海外に於ても Luckhardt, Hemm, Palmer 等の如きも兩者恐らく同一物質であると論じて居る。

次に参考の爲めに余等の行つた實驗成績を述べる。

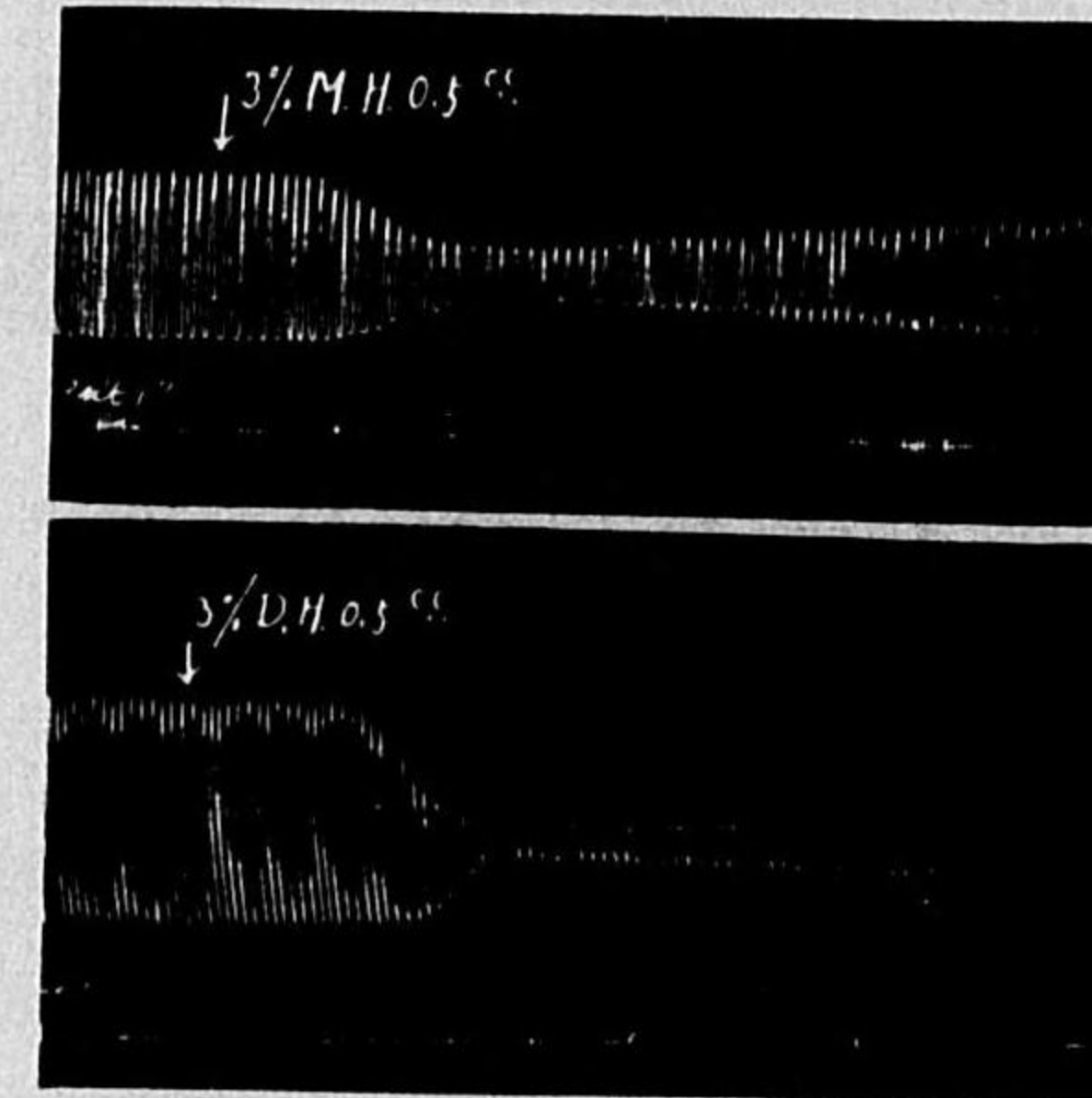
第 132 圖

I) 藁の誕生心臓に対する作用

藁の心臓を摘出し、Ringer 氏液にて灌流しつつカニューレに接続したゴム管中に 3% 水溶液を 0.5cc 注入すると M. H. も D. H. も共に一過性に抑制作用を呈するが、其の狀態は殆ど同様である(第 132 圖)

II) 家兎の血壓に対する作用

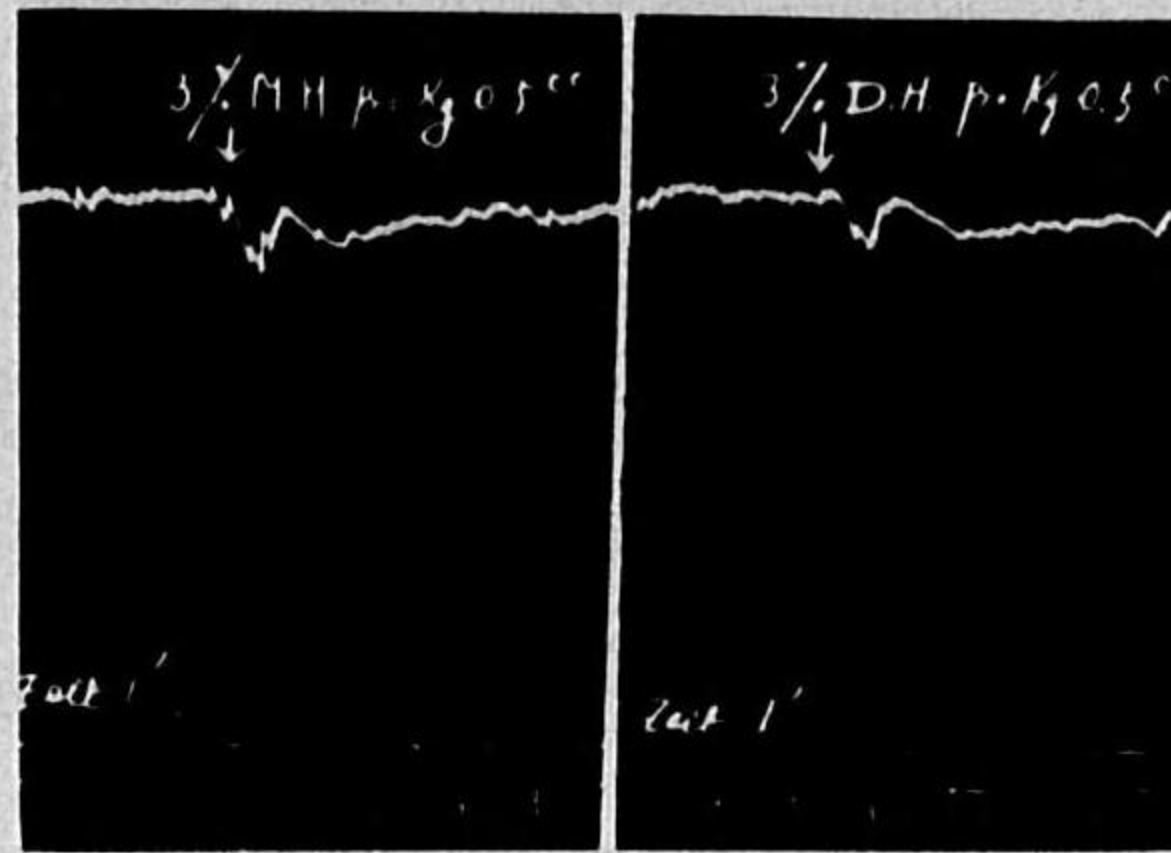
正常なる家兎頸動脈血壓を描記せしめつつ 3% M. H. 及び 3% D. H. を pro kg 0.5 cc の比に耳翼靜脈内



藁の誕生心臓に対する M.H. 及び D.H. の影響  
3% 溶液 0.5cc を作用せしむ。  
人工栄養液 Ringer 氏液



第 133 圖



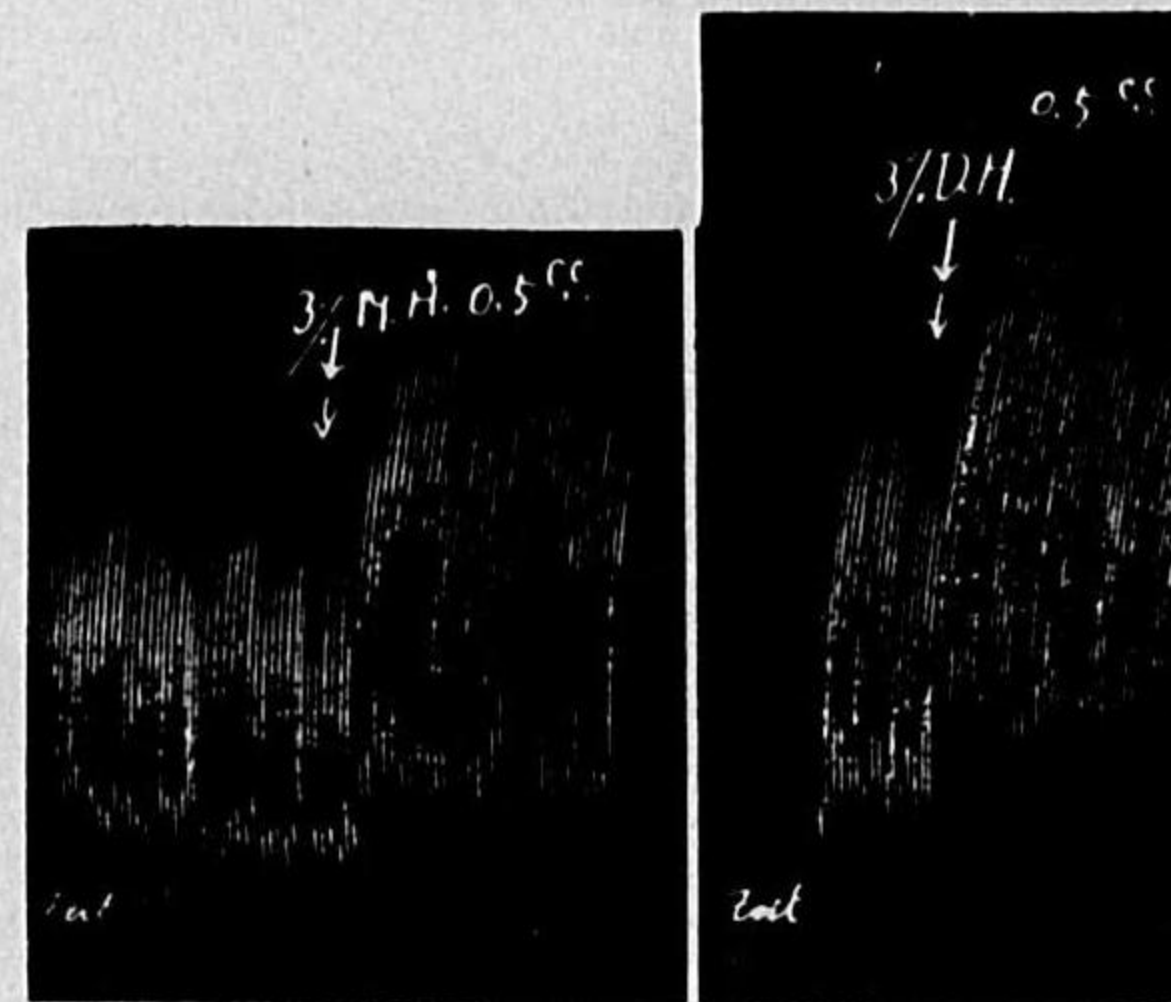
家兎血壓に及ぼす影響  
(頸動脈にて測定, 耳翼靜脈内注射)

に注入すると, 極めて僅に一過性血  
壓下降を示し, 然もその状態は兩者  
酷似する。(第 133 圖)。

III) 家兎迴生腸管に及ぼす影響

家兎の小腸を迴生状態として正常  
なる運動曲線を描記せしめつつ 3%  
水溶液を 0.5cc づつ注加すると, 何  
れの場合にも振幅の増大及びトー  
ヌの増加を來すが, 其の状態は非常  
に近似せるを見る(第 134 圖)

第 134 圖



家兎迴生腸管に及ぼす影響  
Ringer 氏液 100cc 38-39°C

IV) 迴生子宮に及ぼす影響

家兎の非妊娠子宮を摘出し, 迴生  
状態となしつ 3% 溶液を作用せし  
むると, 何れもトーヌの増大を來  
し, 振幅は稍小となる傾向がある。  
然し腸運動の比較試験ほどは判明し  
ない。之は子宮の運動そのものが不  
規則であると云ふ一般原則によるか  
らである。

要するに本實驗によりても兩者の  
作用が略々同様なることを推定し得  
る(第 135 圖)

V) 膽汁分泌に及ぼす影響

家兎を無麻酔のまま背位に固定し, 腹部を切開し, 膽汁瘻管を作つて膽汁を捕集し,  
數例の平均を以て對照 Kontrolle とする。次で M. H. 3% 溶液, D. H. 3% 溶液を  
各々別々に注入して膽汁分泌に及ぼす影響を検するに, 何れも著明に膽汁分泌を増加せ  
しめるが其の曲線の状態は兩者酷似する(第 136 圖)。

VI) 胰液分泌に及ぼす影響

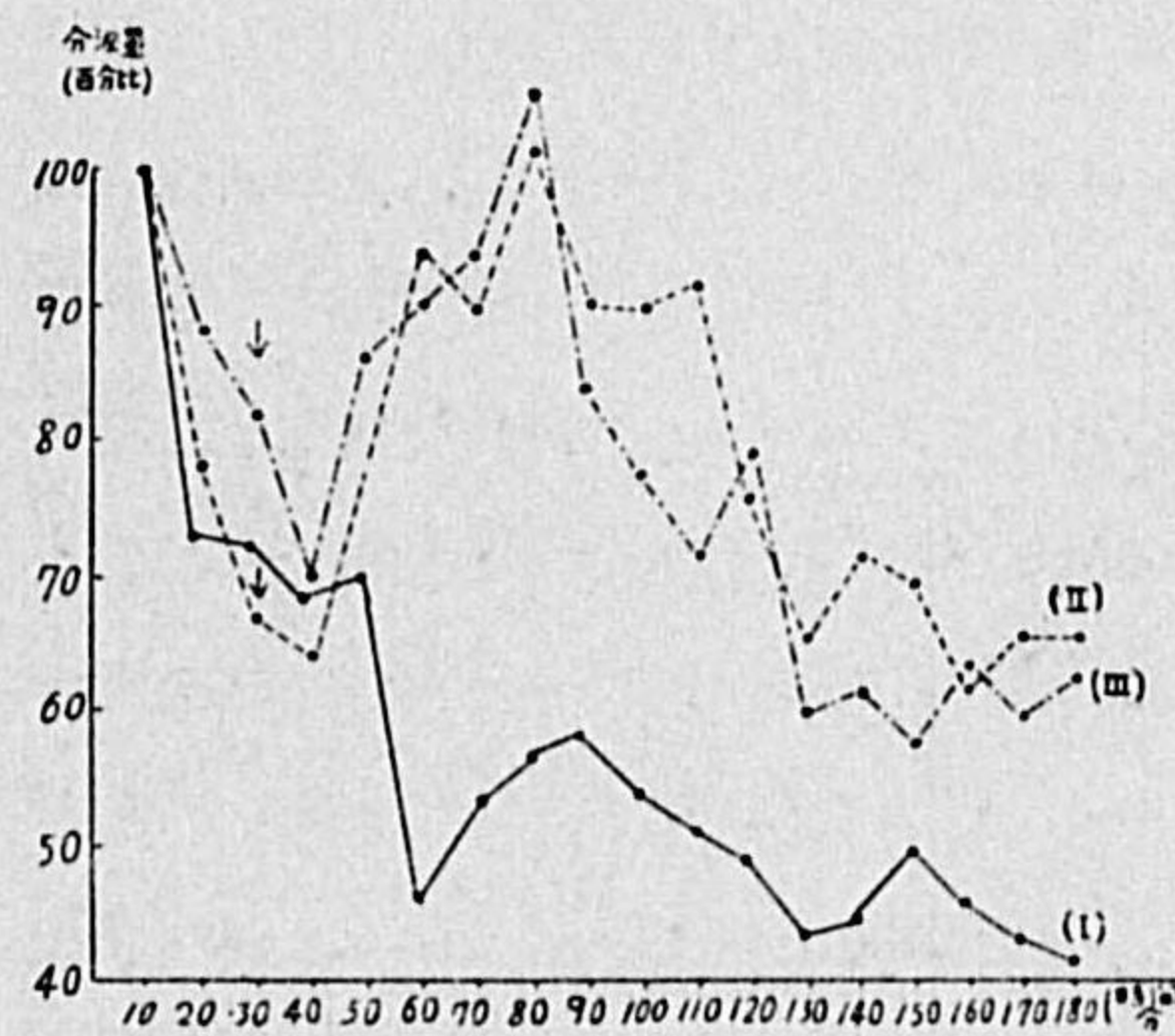
第 135 圖



迴生家兎子宮に及ぼす影響  
Ringer 液 100cc 38-39°C  
3% M. Hormon 0.5cc 注加  
3% D. Hormon 0.5cc 注加

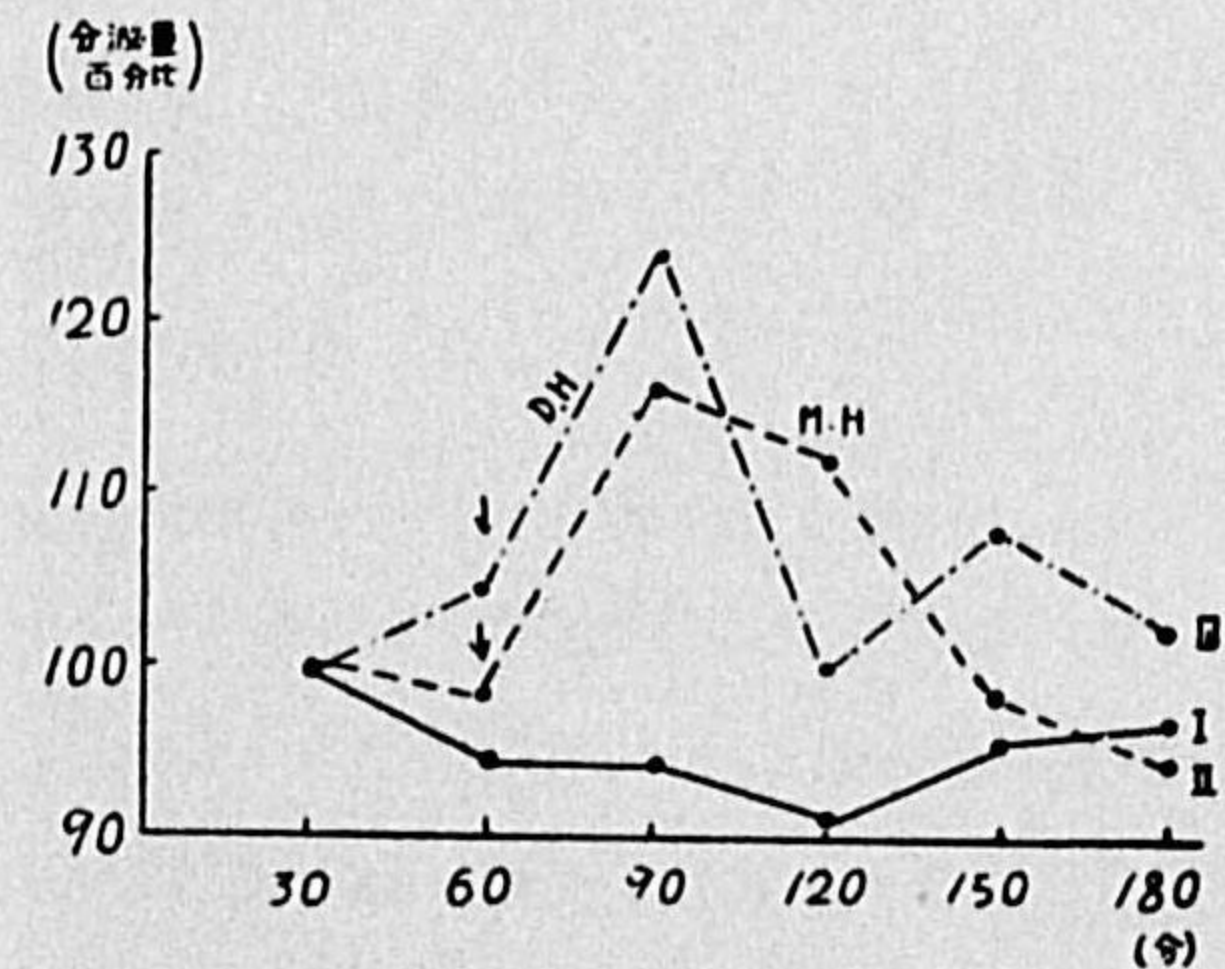
家兎に瘻管を作製し, 胰液分泌に  
及ぼす影響を検するに, 何れも之を  
亢進せしめ, 且, 分泌促進状態は互  
に酷似して居る。

かつて, Bayliss 及 Starling は  
Sekretin の胰液促進作用を強調した  
が, 若し, 彼等が同時に胃粘膜の抽  
出物に就ても實驗したならば恐らく  
その報告の内容は著しく相違せしも  
のと想像される。(第 137 圖)



I = 正常膽汁分泌曲線(Kontrolle)  
II = M.H. 注射による分泌増進曲線  
III = D.H. 注射による分泌増進曲線  
注射量 pro kg 0.5cc

第 136 圖 膽汁分泌に及ぼす M.H. 及び D.H. の影響



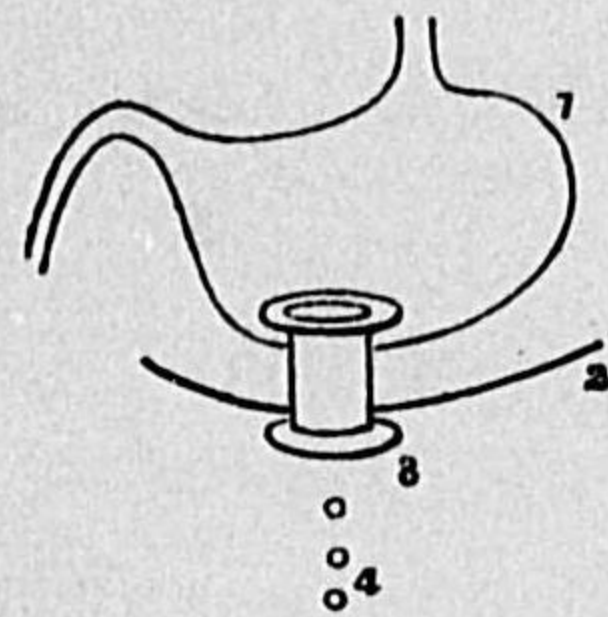
I = 對照, 正常なる胰液分泌曲線  
II = M.H. 注射による分泌曲線  
III = D.H. 注射による分泌曲線  
注射量 pro kg 0.5cc

第 137 圖 胰液分泌に及ぼす M.H. 及び D.H. の影響

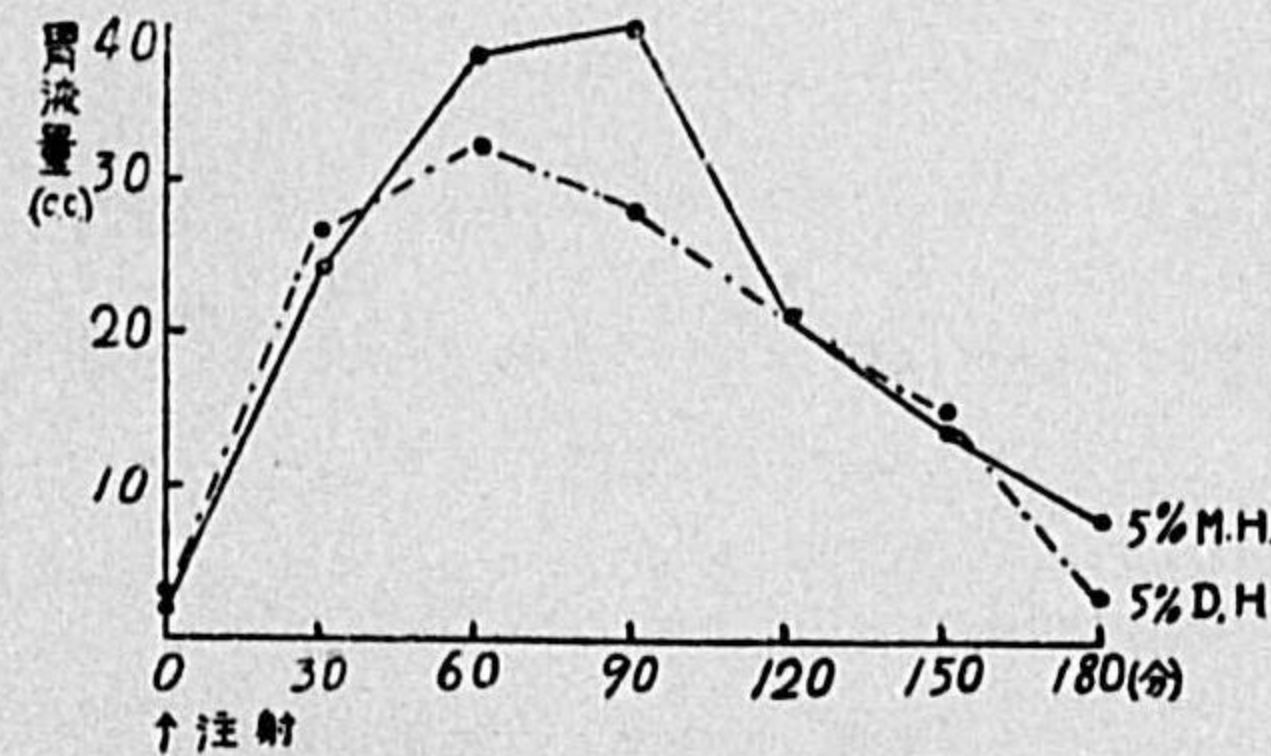
VII) 胃液分泌に及ぼす影響

体重 13 kg の健全なる犬に Pawlow 氏単純胃瘻管を作製し、完全に創傷の癒ゆるを待ち胃液を捕集する実験を行つた。M.H. 及び D.H. は何れも 5-10% 水溶液となし 5 cc づつ皮下に注射した。但し、本実験は同一の犬に就て行ふたので M.H. 及び D.H. は日を異にして注射実験をなした。其の結果は注射後には胃液量、遊離鹽酸度、總酸度、ペプシン量の何れも著明なる増加を來し、而も増加の状態が大體に似て居る。

第 138 圖 單純胃瘻管を示す



第 139 圖

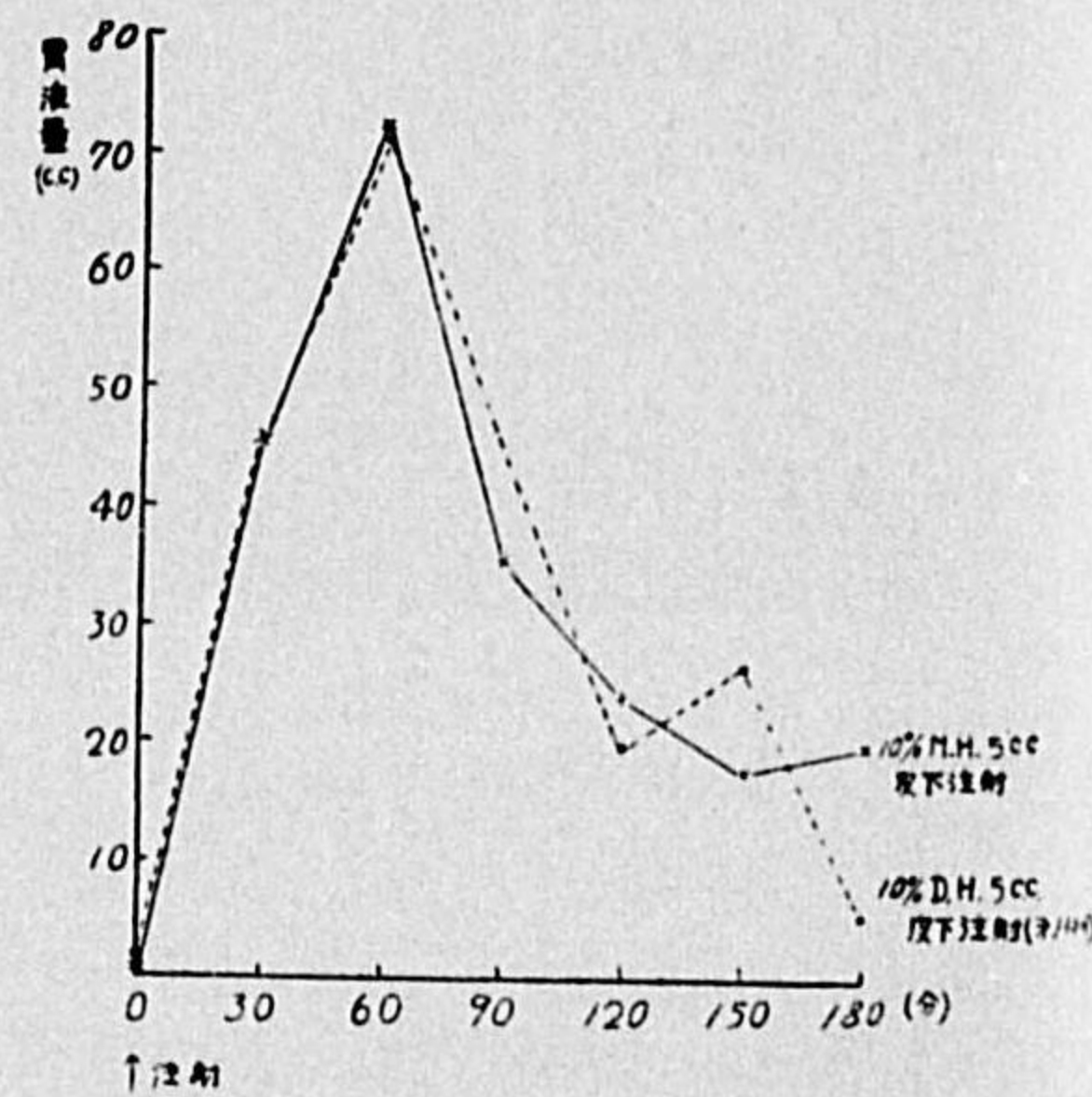


5% M.H. 及び 5% D.H. 5cc 注射による胃液分泌曲線、犬の體重 13kg (單純胃瘻管)

VIII) 尿排泄に及ぼす影響

家兎に輸尿管瘻管 Harnleiterfistel を作製し、豫備實驗として蒸溜水を pro kg 2cc 靜脈内注射を行ふたが、尿量に大なる影響なきを確めた。仍つて M.H. 及び D.H. を各々 3% 水溶液となし、pro kg 2cc の比で耳靜脈内に注射したが何れの場合にも稍々尿排泄の増加を認めた。且、其の曲線は大體に於てよく似て居る。

第 140 圖



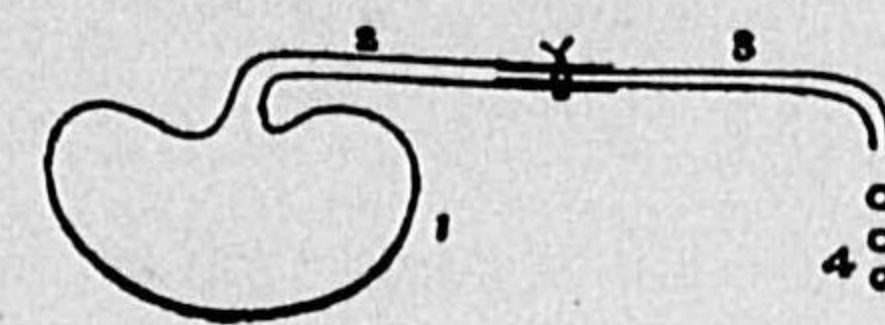
10% M.H. 及び 10% D.H. 5cc 注射による胃液分泌曲線、犬の體重 13kg (單純胃瘻管を有す)

(IX) 胃腸ホルモンの化學

胃腸ホルモンの化學的本體が何であるかに就ては多くの議論がある。例へば

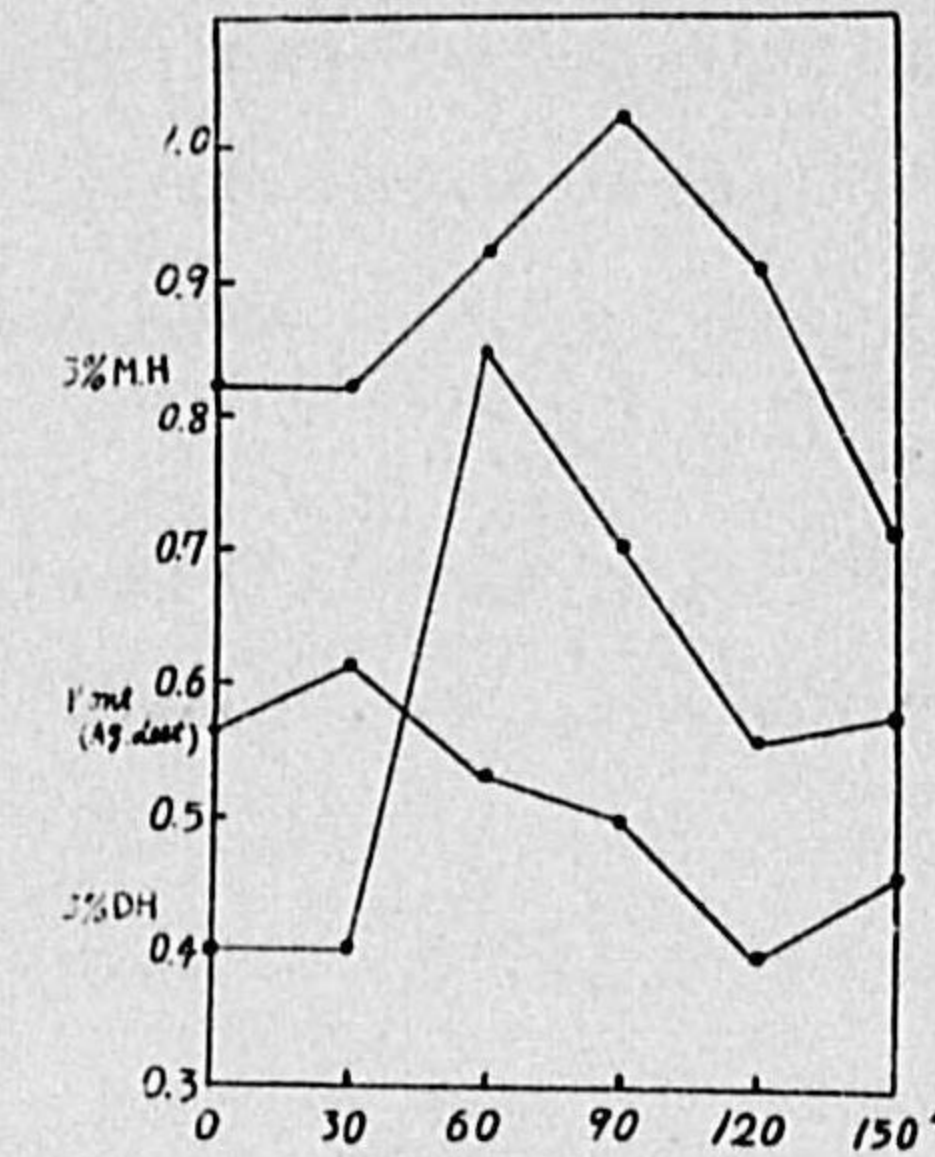
1) Cholin 説

第 141 圖 輸尿管瘻管を示す略圖



- (1)腎臓 (2)輸尿管 (3)硝子カニューレ (4)尿滴

第 142 圖



尿排泄に及ぼす影響實驗

- 2) Histamin 説 3) Histamin 様物質説

等が主なるものである。

Cholin 説は初めは可なり有力であつたが、現今では信ずる人が少ない。

Histamin 説は現今、尙、之を信ずる學説もあるが、少なくとも、化學的純粹なる Histamin とは、種々の點で異なるから恐らく Histamin そのものではないとの説が多くなりつつある。

Histamin 様物質説は、Histamin に類似せる物質であろうとの説で、最近の精細なる實驗的研究は之に傾いて居る。

(3) 胃腸運動促進性ホルモン

Hormon als Magendarmmotor,

Gastro-Intestinal Motor Hormone (Ivy)

之は消化管特に胃及び腸の運動を促進する Hormon と云ふ意味である。

消化管が自宰機、即、Automatie を有して自から運動を營み得る能力を有することは甦生胃又は甦生腸管、即、ueberlebend の状態に取り出して榮養せる胃や腸管が運動を營むのを見ても明である。

然し、之を主宰する神経に對し、常に一定の刺戟を與へ、其の興奮性を維持せしめつつある Hormon、又は Hormon 様物質が存在することを主張する學者がある。

即、Hormon als Magendarmmotor とも、又、アメリカのアイヴィー Ivy によれば Gastrointestinal motor hormone とも稱する如く、消化管運動の原動力 Motor となる Hormon である。

之のHormon は小腸に最も多く存在し、胃、大腸等が之に亞々と考へられる。

之の Hormon は Sekretin の如きものと似ては居るが、同一の物質ではないと云ふ學説がある。例へば Sekretin は HCl により賦活されて強力となるが之の Hormon は HCl により作用されても、Darmmotor としての作用は必ずしも強くないと云ふ實驗がある。

之の Hormon の化學的本體は尙不明である。Cholin であるとの説も有力であるが恐らくは Cholin と或種の物質の結合せるものであると思はれる。

尙、余の教室で研究した岡野博士は、蟲様垂の粘膜に著しく蟲様垂それ自身及び小腸、大腸等の運動を鼓舞促進する Hormon 様物質を發見し、蟲様垂に Hormon 様物質の存在することを主張したが、或は之の Hormon と同一物質であるかも知れない。

#### (4) インクレチン Inkretin

之は主として十二指腸粘膜 Duodenalschleimhaut で産出される Hormon で、其の主なる作用は強力なる血糖下降作用である。即、

- 1) 膵臓のランゲルハンス氏島を刺戟して Insulin の産出を促進する。
- 2) 血糖の燃焼を促進する。
- 3) 肝臓に於けるグリコゲン Glykogen の沈着を促進する。

にある。恐らく以上の3つの作用によりて含水炭素の新陳代謝を適當に調節するものと信ぜられる。

尙、Inkretin が主として十二指腸粘膜で産出される爲めに、Sekretin と同一物質に過ぎないものであるとの學説もあるが、試に十二指腸粘膜エキスから、Sekretin を除去し、又は破壊する操作を施しても、其の殘留物中には Inkretin が完全に存在することによりて両者が同一物質に非らざることを判定し得る。

Inkretin に就て初めて實驗したのは La Barre (1935) で其後多くの學者により追試され、大體に於て承認されて居る。

(La Barre. Wien, klin, Wochenschr 48 1935)

#### (5) ヒヨレチストキニン Cholecystokinin

アメリカのアイビー及オールドベルグ Ivy and Oldberg (1928) は酸を十二指腸内に注入すると、或る物質が生じて血行中に入り込んで全身を循環し、其の一部が膽嚢に到達して之を強く収縮せしめて、膽嚢胆汁 Blasengalle の排出を促進することを認め、且、之を腸粘膜エキスから精製し得て之を Cholecystokinin と命名した。

(Amer. J. Physiol, 86 1928)

之の物質は Sekretin と同一物質でなく、之の兩者を全く分離することが出来るとのことである。又、Cholin, Histamin 等でもない。

尙、胃粘膜には痕跡的に存在し、肝臓、腎脾等には存在しない。

#### (6) 絨毛ホルモン又はビリキニン

##### Zottenhormon od. Villikinin

之は腸の絨毛、即、Darmzotten の運動を促進する Hormon である。依て之を絨毛ホルモン Zottenhormon と稱する。

絨毛ホルモンに就てはハンガリーのコーカス及、ルダニー Kokas und Ludány が多数の研究報告を發表したが、1934年に、之のHormonをば特に Villikinin と命名すべきことを提唱した。(Pflüger's Archiv Bd. 234 1934)

然し、Villikinin とは特殊な命名であるので、余は寧ろ一般的に理解し易い絨毛ホルモン Zottenhormon なる名稱を使用した方が良いと信ずる。

元來、絨毛なるものは腸粘膜に無数に存在せるもので、其の運動は榮養物質の吸収に非常に密接なる關係があるものであるから、Zotten の運動を促進する Hormon の存在することは、生理的に極めて合理的なる現象である。

Zotten の運動は大體に於て2種に區別することが出来る。即、

- 1) 振り運動 Pendelbewegung
- 2) 伸縮運動 Verlängerungs-und Verkürzungsbewegung

である。

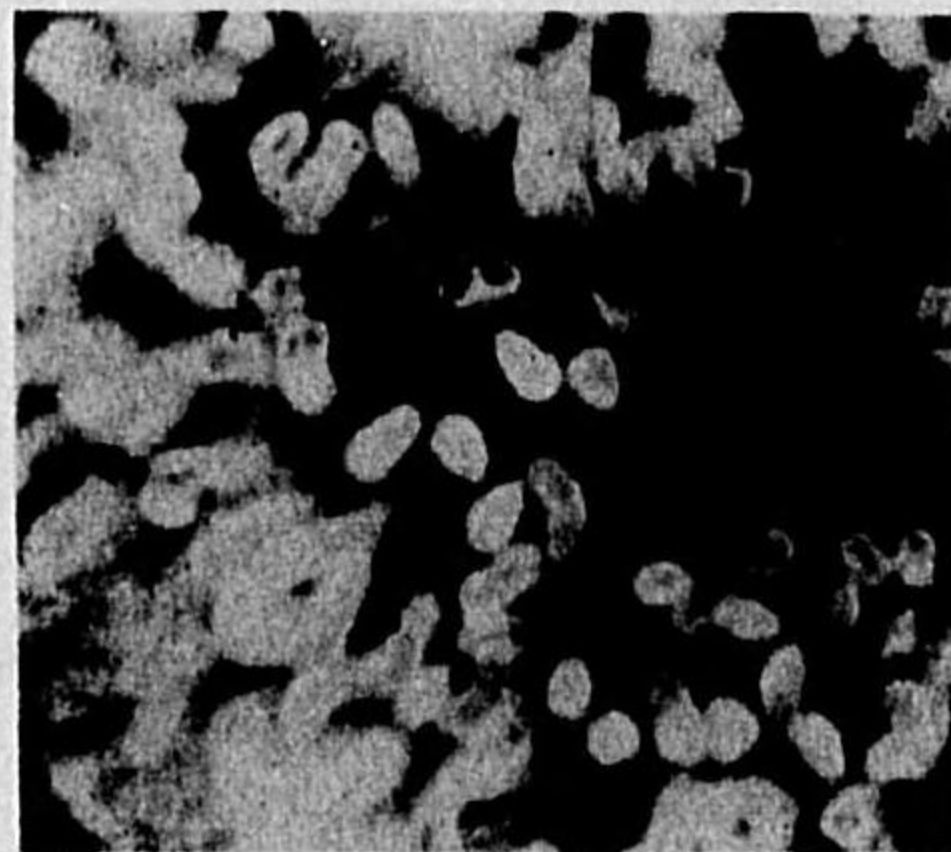
**振り運動**とは時計の振り(フリコ), 即, Pendel が左右に動く如き運動で, 約 45 度の傾斜で左右前後に運動する。

之の振り運動は腸の粘膜面に接觸せる食物を攪拌して, 食物と消化液との混和を促し, 又, 栄養成分の平等なる分布を促す作用がある。

**伸縮運動**は周期的に伸び又は縮む運動で, 収縮時には約  $\frac{1}{2}$  までも短縮することがある。然し横徑は比較的太くならない。之は内容物が吸収されるからである。

之の伸縮運動は主として栄養物質の吸収を行ふ生理的現象であつて, 絨毛の毛細血管及び中心乳糜管を経て吸収するに多大の促進作用を呈するものである。

故に一般的に, 絨毛の運動を促すものは, 吸収能率をも促進せしめ得ると云ふことが出来る。



第143圖 小腸絨毛の顯微鏡所見

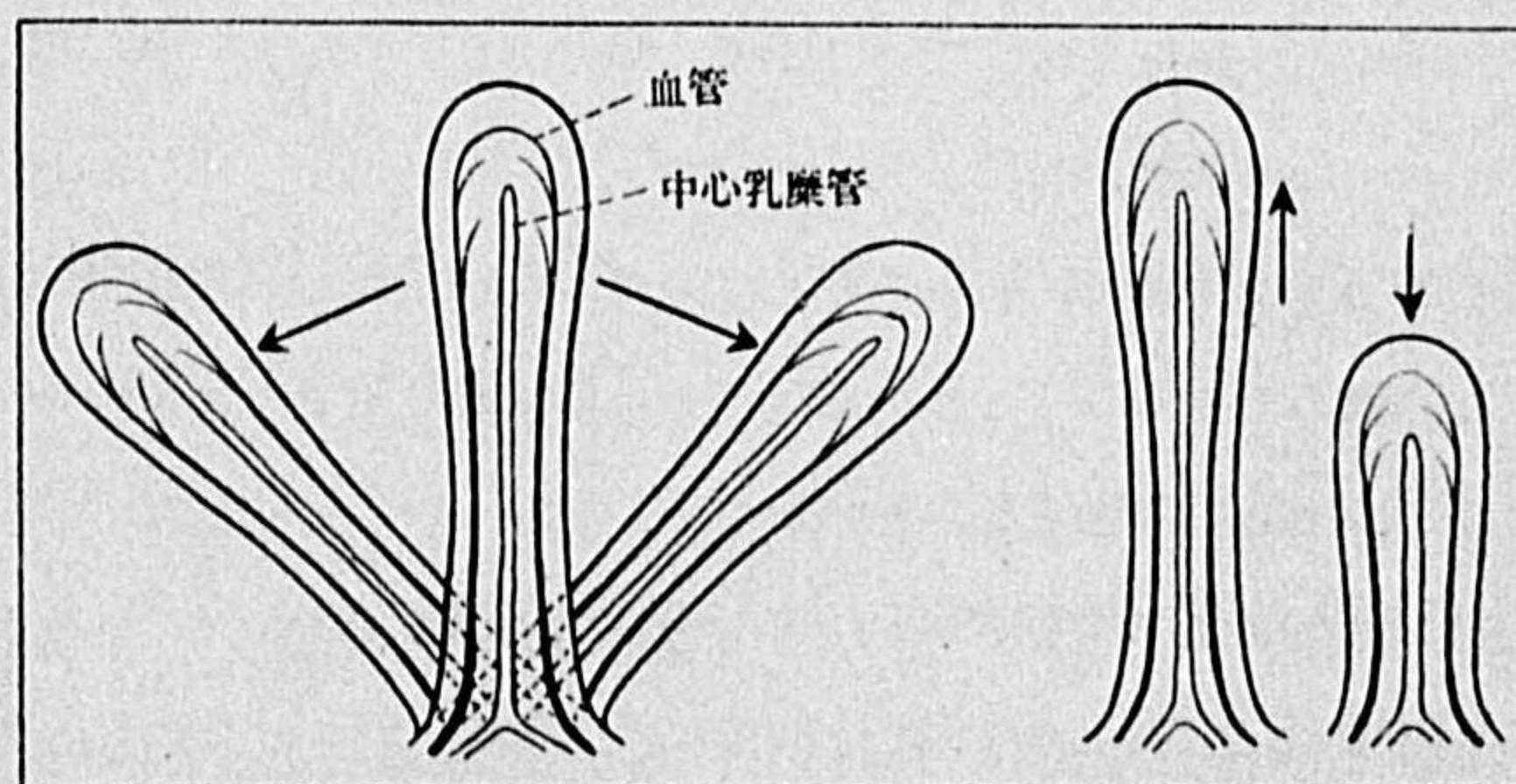
#### (I) 絨毛ホルモン Zottenhormon の形成

Zottenhormon は主として小腸, 特に十二指腸の粘膜で形成されるものと信ぜられる。

而も Zottenhormon そのものとして存在することなく, Hormon の前階級たる物質, 即, Pro-Substanz として粘膜内に存在せるものが小腸に入り來れる胃液中に含有せられる鹽酸によつて賦

活されて Zottenhormon なる能働性の Hormon に化せられる。

第144圖 絨毛の運動を示す



振り運動

伸縮運動

絨毛ホルモンの形成を促す酸としては, 胃液中に含有せらるる程度の HCl が最も有効であり, 且, 最も無害なるものである。實驗的には 0.4% HCl 水で處理すると抽出することが出来る。

尚, 鹽酸以外の各種の酸類によつても賦活せしめることは出来るが, 賦活作用が不完全である。特に醋酸で處理すると最も効力が弱いと云ふことは, Zottenhormon の面白い性質であると思ふ。

**Zottenhormon の産出せらるる部位** は粘膜であつて筋層及び漿液膜では産出されない。又, 局部は主として十二指腸及びそれ以下の小腸であるが, 胃粘膜及び小腸全部にても産出せられるとの學説もある。

かくて粘膜に於て賦活された絨毛ホルモンは, 血液中に混じて循環し, 一部分は腸の絨毛に達して之を刺戟興奮せしめて絨毛運動を促進する。

故に Zottenhormon と云ふ意味は, 絨毛で産出される Hormon と云ふのではなく, 絨毛を興奮せしめて其の運動を促す Hormon と云ふことである。

#### (II) 絨毛ホルモンの化學

絨毛ホルモンが如何なる化學的成分であるかは尙不明である。

之の物質が主として小腸粘膜で産出される點から考へると

Cholin, Histamin, Sekretin,

Cholecystokinin, Adenosinartig の物質

の何れかでないかと思はれるが, 之を否定する多數の實驗が行はれて居る。

例へば十二指腸粘膜の鹽酸エキスから Cholin, Histamin, Sekretin, Cholecystokinin, Adenosinartig の物質等を除去しても尙, 絨毛の運動を促進する物質が殘留するのみでなく, 却て純粹の状態となつて見えて, 其の効力が増進すると云ふ報告がある。

又, Adenosin そのものを作用せしめて見ても, 絨毛の運動には影響がないと云ふ報告もある。

故に Zottenhormon の化學的性質は尙, 不明と云はねばならぬ。

#### (III) 絨毛ホルモンの生理的共通性

元來, Hormon は一般に生物的 biologisch に共通的の性質を有するものである。

例へば睾丸 Hormon, 卵巣 Hormon 等の如きも, 牛, 豚等より抽出せるものを人類及び各種の試験動物に作用せしめても有効である。

之と同じく Zottenhormon も亦, 人類, 犬, 及各種の有脊椎動物の腸管から抽出せるものは, 何れも同様に Zottenhormon としての共通の性質を有する。

#### (附) 絨毛の運動に及ぼす各種の影響

前述の如く絨毛の運動に對しては, 絨毛ホルモンが常に促進的に作用するが, Zottenhormon 以外に尚, 各種の作用が加つて之を促進し又は抑制する。今, 参考の爲め其の二三を記述する。

1) **胃腸ホルモン**, 之は非常に著明に絨毛運動を促進する。恐らく, 他の如何なる Hormon よりも強く作用する。

元來, 胃腸ホルモンは胃及び小腸上部に於て産出せられ, 血行によつて吸収され其の一部は Zotten に到達して之を亢奮せしめる。又, 一部分は腸の内面に出現するから, Zotten に直接に觸れて之を刺戟し亢奮せしめる。

之の2種の刺戟によりて Zotten は極めて著明に興奮される。之のことは顯微鏡活動寫眞によりて證明し得る。

之の胃腸ホルモンの絨毛運動促進作用は, 恐らく生理的の現象として體內に於て, Zottenhormon と共に行はれつつある。

2) **副腎皮質ホルモン, 松果腺ホルモン, 心臓ホルモン, 甲状腺ホルモン**, 是等は少しく Zotten の運動を亢進せしめる。

3) **Adrenalin**, アドレナリンは一般に消化管の運動を抑制するものであるが, 絨毛に對しても亦, 著明なる抑制作用を呈する。

例へば局所的に作用せしめて見ると, 絨毛は忽ち強直性收縮を呈する。即, 長さが短縮し, 且, 皺のよりたる状態 gerunzelt の状態で停止する。

4) **脳下垂體後葉ホルモン, 上皮小體ホルモン, 胸腺ホルモン**, 是等は稍抑制的に作用する。

5) **脳下垂體前葉ホルモン, 睪腺ホルモン, 肝臓ホルモン, 脾臓ホルモン, 男性ホルモン, 女性ホルモン**, 是等は何れも, 絨毛の運動には著しい影響を與へない。

6) **酵母エキス Hefeextract**. 酵母を Alkohol で抽出し, Aether で洗つたエキス

は著しく絨毛の運動を亢進せしめる。其の有効成分の本態は尙不明であるが, 酵母中に含有せらるる Vitamin B を破壊し, 又は之を除去しても尚, 有效なる點から考へると少なくとも, V. B. 以外に何物かの有効成分を含むものと考へられる。又, 酵母エキスは運動を旺盛ならしむるのみならず, 絨毛の毛細管を擴大せしめる。

即, 酵母エキスは Zotten の運動亢進, 毛細管擴大の2つの作用を有するから, 栄養物質の吸収を促すことが大で, 甚だしきは約2倍の吸収率を示すことがある。

7) **Vitamin B**, 之は多少 Zotten の運動を促進する作用があるが, 其の程度は少なく且, 一過性である。

8) **Vitamin C**, 少量では大なる影響がないが, 中等量では促進する。試験動物に V. C. の缺乏食を與へると絨毛の運動は衰へ, 且, 吸収能率も低下する。

9) **アミノ酸 Aminosäure**, 絨毛の運動を高め, 絨毛の血管を擴大し, 又, 絨毛に分布せる神経を刺戟興奮せしめるから従つて栄養物質の吸収率を大ならしむ効力がある。

10) **Ringer 氏液, チロード氏液, 生理的食鹽水** 是等は何れも Zotten の運動を高める。食鹽水は生理的食鹽水たる 0.8-0.9% の程度のものが, 最良であるが, 低滲壓溶液たる 0.2-0.4% NaCl, 又は高滲壓溶液たる 10% NaCl は不良に作用する。

11) **胃液 Magensaft**, 之は著明に絨毛の運動を高めるが, 其の有効成分は HCl で, 之を除いた他の胃液成分は無効である。

12) **胆汁 Galle**, 之は著しく絨毛運動を促進する。其の有効成分はタウロコール酸 Taurocholsäure である。

胆汁の濃厚なるものは先づ初めに Zotten の強い強直性收縮 Tonische Kontraktion を起さしめる。

漢藥中の有名なる熊膽は特に著明なる運動促進作用を有する。之は動物性漢藥の生理的作用に關する一新知見である。

13) **膵液 Pankreassaft**, 之は少しく促進せしめる。

14) **香辛類 Gewürzmitteln**, 香辛類は一般に食慾を亢進せしめ, 消化吸收を促すものとして知られて居るが, 従來は單に, 精神的に刺戟すること, 消化管の充血を來さしめること, 消化液の分泌を促進すること等に其原因があると信ぜられて居たが,

絨毛の運動に対する著しき促進作用があると云ふことが明になつて以來、初めてその理由が一層明瞭にされたのである。多くの香辛類中で最も有効なるものは次の如くである。

にんにく (Knoblauch), 丁香(てうじ) (Nelkengewürz), たまねぎ (Zwiebel), 胡椒 (Pfeffer), とうがらし (Paprika), 肉桂 (Zimt)

以上の物質から壓搾汁を作り、又エキスを作つて絨毛に作用せしめて見ると、極めて稀薄なる溶液でも Zotten の振子運動、及び伸縮運動を 2-3 倍の程度に旺盛ならしめ、吸収率をば約 20-25% も高める。

15) **Alkohol 性飲料**, 一般にアルコールの濃度がうすい時には Zotten の運動を促進せしめる。故に適量量のアルコール性飲料は却て消化吸収を促進するものと信ぜられる。

但、濃度が高まるに従つて不良に作用し、遂に之を抑制して停止するに至らしめる。

16) **コーヒー、茶、ココア等**, 少しく促進する。

17) **適當なる機械的刺戟**, Zotten の基底部 Basis に對し、毛の如きもので適當なる機械的刺戟を與へて見ると Zotten の運動が旺盛となる。更に長く刺戟すると周囲の Zotten も亦盛に運動を起すに至る。

之から考へると、腸の内容たる食物は一定の機械的刺戟を與へるに足るべき物質、例へばチェルローゼの如きものを含有する方がよい。即、完全なる流動食のみよりも適當なる固形分を含む方が良いと考へられる。

18) **適度の温度**, 絨毛の運動は體温と等しき温度を與へたる時に最も旺盛である。反之、温度を 20°C 以下に下げて見るか、50°C 以上に上昇せしめて見ると絨毛の運動は短時間内に停止する。

19) **血液中の CO<sub>2</sub>**, 絨毛の運動には血液中に含有せらるる程度の CO<sub>2</sub> が促進的に作用する。恰も呼吸中樞 Atemcentrum に對し、血液中の CO<sub>2</sub> が最も理想的に充奮せしむるのとよく似て居る。

然し大なる影響がないと云ふ實驗もある。

20) **ニコチン Nikotin**, 之は最も著明に絨毛運動を抑制する。依て食物中の養物質の吸収も著明に不良となるものと信ぜられる。

21) **貧血 Anaemie**, 絨毛を栄養せる血管に循環障礙を起さしめて見ると忽ち絨毛運動が停止する。

例へば、腸管に分布せる血管を切斷して出血せしめると、之によりて養はるる腸壁の絨毛は忽ち運動が止まる。

又、出血死 Verblutungstod に陥らしめると、腸全部の Zotten は運動を停止する。

一般に腸に貧血を起さしめて見ると、忽ち Zotten が蒼白となり、静止することを顯微鏡下に認め得る。

故に腸管に貧血を生ぜしむべき各種の事情は腸の絨毛運動をも障礙し吸収を不良ならしむるものと推定される。

要するに、

(1) Hormon と消化機能とは最も密接なる関係を有するもので、Hormon の方面からの立論を除外しては、消化機能を十分に説明し得ないと思はれる。依て之の方面の研究は將來極めて肝要である。

(2) 食慾汁、即、Appetitsaft の分泌が胃ホルモンの形成に如何に肝要であるかを考へ、又、かくして形成された胃ホルモンが胃液の第二期分泌を如何に強く促進するかを思ふと、患者に對しては出來得る限り、彼等の好む食物を許し、必要以上の制限を加へない様に注意せねばならぬ。

我國では兎角、患者も醫師も食餌の制限を嚴重に云ひ過ぎて、却て之が爲め患者の食慾を害し、栄養を衰へしめ、病の恢復を遅からしむるの傾向がないかを恐れる。

(3) 胃液中の鹽酸は胃ホルモン、腸ホルモン、Inkretin, Cholecystokinin, 絨毛ホルモン等の形成に缺ぐべからざるものであつて、實に自然 Natur が吾人に與ふる理想的の酸である。

故に稀鹽酸又は鹽酸リモナーデを處方することは、以上の意味に於ても確に合理的であると思はれる。

特に鹽酸リモナーデは歴史的に可なり古い昔から用ひられて居たに拘らず、其の意義が不明であつた部分もあるが、Hormon 學說から推論すると、愈々其の意義が明になつた感がする。尙又、胃内に發生する乳酸 Milchsäure の如きも、HCl の缺乏時には之に代つて Hormon の賦活作用を營み得ることから考へると、自然、即、Natur は只無

意味に乳酸を発生せしむるものでないと云ふことが考へられる。

(4) 胃の粘液, 即, Schleim は單に胃壁を保護するものであると云ふに止まらないで, HCl と胃ホルモンの前物質, 即 Pro-Substanz とを適當に結合せしむる調節物質としても役立つものと思はれる。

(5) 膵液の分泌胆汁の分泌等に, 胃腸ホルモンが如何に重大なる役目を演ずるかが Hormon 學說によつて一層明瞭となれるの感がする。

(6) 腸ホルモン, 絨毛ホルモン等の形成には HCl が必要であるが, 之の賦活作用を促進するものは食物の機械的刺戟である。

依て食物中にチェルローゼの如き纖維性物質が適當に含有されて居ることが肝要であり, 且, 餘りに流動食をのみ必要以上に患者に強ゆることは再考の餘地あるを思はしめる。

(7) 絨毛の運動に對して之を促進するものは適宜に治療法中に取り入れてよと考へる。

例へば, 胃腸ホルモン, 酵母, Vitamin C, アミノ酸, 熊膽, 香辛類(特ににんにく, 丁香, たまねぎ, にら等の如きもの), 適度の Alkohol 性飲料。

反之, 絨毛の運動を害し, 従つて消化吸收を不良ならしむるものは患者に對し注意せねばならない。

例へば, Nikotin は悪いから喫煙を適宜に制限するがよい。Adrenalin 及アドレナリン様物質の使用に注意すること, 腸に貧血の來さぬ様に注意すること等が最も肝要であると思はれる。

#### (附) 胃腸ホルモンと食慾及び保健

胃腸ホルモンは食慾及び健康増進と密接なる關係を有する。即, 吾人が健康快感を享受し得る如く常に食慾的快感を有し得るのは實に胃腸 Hormon による刺戟, 又は緊張によるものと信ぜられる。若し消化管にて形成される胃腸 Hormon が減少する時は恐らく食慾減退と云ふ現象が惹起せられるものと考へられる。

今, 試に試験動物に適當量の胃腸 Hormon を基本飼料に添加し, 又は注射すると其の食慾を旺盛ならしめ得るのみならず, 體重を増加せしめ生長率をも高め得る。

又, 臨牀實驗によりて之を健康者に與へると, 食慾を亢進せしめ早期に飢餓の感をさへ

覚えしめる。之を食慾なき患者に與へると, 平均3日間にして食慾を催起せしめ得る。

之は恐らく Hormon 的に作用することにより消化管を鼓舞し, 尙, 各種の器官組織等に生理的の刺戟興奮を與ふことに原因する。

尙, 胃液の分泌促進と食慾との關係に就て一言する。

凡そ胃液の分泌促進は多くの場合, 食慾を亢進せしめるが, 之の兩者は必ずしも常に並行し一致するものではない。即, 胃液分泌は可なり旺盛なるに拘らず, 食慾不振のこともある。故に食慾 Appetit なる問題は極めて複雑なるもので, 恐らく体内一般の生活現象が正常なることを必要とするもので, 之の重大なる食慾問題の研究に胃腸 Hormon の實際的研究は多少の貢獻をなし得ることを確信する。

#### 消化管の Hormon に関する主なる文献

- 越智 眞逸 消化管特に胃及腸管のホルモンに就ての實驗的研究 (第1回報告)  
京都醫大雜誌第1卷第2號
- 越智眞逸, 井上 維 同 (第2回報告) 京都醫大雜誌第2卷第3號
- 越智 眞逸 同 (第3回報告) 消化管の内容排出作用に及ぼす實驗的觀察  
京都醫大雜誌第2卷第5號
- 越智 眞逸 同 (第4回報告) 各種の酸類が M. D.ホルモンに及ぼす作用  
京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第5回報告) M. D.ホルモンに及ぼすアルカリの影響  
京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第6回報告) 紫外線が M. D.ホルモンに及ぼす作用  
京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第7回報告) 消化酵素が M. D.ホルモンに及ぼす作用  
京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第8回報告) 時日の経過が M. D.ホルモンの效力に及ぼす影響に就て  
京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第9回報告) 牛の小腸に於ける腸運動促進性ホルモンの分布及其性質  
に就て 京都醫大雜誌第3卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第10回報告) 京都醫大雜誌第3卷第5號
- 越智 眞逸 同 (第11回報告) 豚の M. D.ホルモンに就て  
京都醫大雜誌第3卷第6號
- 越智眞逸, 小松伊三郎 同 (第12回報告) M. D.ホルモンが精蟲に及ぼす影響  
京都醫大雜誌第3卷第6號

- 越智 眞逸 同 (第13回報告) 豚の腸ホルモンに就て 京都醫大雜誌第4卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第14回報告) 豚の M. D. ホルモン, 及, 腸ホルモンと消化酵素との關係 京都醫大雜誌第4卷第1號
- 越智 眞逸 同 (第15回報告) 豚の腸ホルモンが生理的及病的腸管運動に及ぼす影響 京都醫大雜誌第4卷第2號
- 越智 眞逸 同 (第16回報告) 豚の腸ホルモンに關する研究補遺 京都醫大雜誌第4卷第3號
- 越智眞逸, 福岡實信 同 (第17回報告) 實驗的尿毒症に對する M. D. にホルモンの影響に就て 京都醫大雜誌第4卷第4號
- 越智眞逸, 高木盟治 同 (第18回報告) 京都醫大雜誌第4卷第5號
- 越智眞逸, 高木盟治 同 (第19回報告) リバノールと腸ホルモンとの關係 京都醫大雜誌第4卷第5號
- 越智眞逸, 高木盟治 同 (第20回報告) 京都醫大雜誌第5卷第3號
- 越智眞逸, 高木盟治 同 (第21回報告) 成長に及ぼす M. D. ホルモン及び腸ホルモンの影響 京都醫大雜誌第5卷第4號
- 越智眞逸, 佐藤一二 胃腸ホルモンに關する實驗的研究 (第22回報告) M. D. ホルモンの胃液分泌に伴はるる胃腔内出現に就て 京都醫大雜誌第19卷第2號
- 越智眞逸, 佐藤一二 同 (第23回報告) M. D. ホルモンの胆汁に伴はるる小腸内出現に就て 京都醫大雜誌第19卷第3號
- 越智眞逸, 佐藤一二 同 (第24回報告) M. D. ホルモンノ胆汁に伴はるる小腸内出現に就て 京都醫大雜誌第19卷第4號
- 越智眞逸, 佐藤一二 同 (第25回報告) M. D. ホルモンの尿中出現に就て 京都醫大雜誌第19卷第4號
- 越智眞逸, 佐藤一二 同 (第26回報告) M. D. ホルモンの糞便中に於ける存否に就て 京都醫大雜誌第19卷第4號
- 越智眞逸, 佐藤一二 同 (第27回報告) Gastrin と Sekretin は同一物質か 京都醫大雜誌第21卷第1號
- 越智 眞逸 胃腸「ホルモン」の生理的性質と其臨床上の意義 日本消化機病學雜誌第28卷第12號
- 越智 眞逸 消化器系統, 特に胃, 腸, 蟲様垂, 及, 肝臓のホルモンに就て 日本内分泌學會雜誌 第4卷第2號
- 越智 眞逸 消化管, 特に胃及腸管のホルモンに就て 日本醫事新報第404及405號 實驗治療第112號
- 越智 眞逸 消化器系統のホルモン及び臨床上の關係に就て (四國醫學會創立總會特

- 別講演要旨) 醫事公論 自第829號 至第830號
- 越智 眞逸 ホルモン學說から觀た鹽酸リモナーデの意義 臨牀の日本 第3卷第2册第16號
- 越智 眞逸 主要なる生物學的研究方法に就て 日新醫學第14年第6,7號
- 越智 眞逸 主要なる生物學的研究方法に就て(其二) 日新醫學第16年第5號
- 越智 眞逸 胃及び腸管のホルモンに就て 「臨牀と藥物」 第5卷第1號
- 越智 眞逸 ホルモン製劑の適用方法に就て 臨牀の日本 第3卷第1册第15號
- 越智 眞逸 ホルモン斷片 醫牀醫學第24卷第3號
- 越智 眞逸 「ホルモン」の正しき定義 治療及處方昭和11年2月11日發行 (192號)
- 越智 眞逸 ホルモンの文獻的考察に就て 臨牀醫學第21年第7號
- 越智 眞逸 ホルモンと消化器 日本消化機病學會雜誌 第37卷第6號 (日本消化機病學會總會に於ける宿題報告)
- 佐藤 一二 小腸の絨毛運動及び之に及ぼす各種の影響に就ての實驗的研究 京都醫大雜誌第21卷第2號及續編 (其他の原著者名及び抄録は以上の報告中に多く掲載せる故省略する)

## 第18章 胎 盤

Placenta, Mutterkuchen (フ) Placenta (ラ)

placenta (英)

胎盤 Placenta は子宮壁に附着して母體と胎兒との間に介在し, 胎兒に榮養物質, 酸素等を補給し, 尙, 胎兒の代謝物質を母體に排泄せしむる器官である。

胎盤は以上の如き重要なる機能を營む他に尙, 胎盤「ホルモン」Placentalhormon を産出して各種の重要なる機能を營むものと信ぜられる。

### (1) 胎盤ホルモン研究の歴史

既に久しい以前から, 一部の學者の間では胎盤なるものは單に母體と胎兒との間に介在して物質代謝に役立つだけのものではなく, 尙, その他に重大なる役目を有するものであると想像されて居た。

例へば, 草食動物たる馬や牛などが産をすると, その排出物たる胎盤を全部食ひつく



す如きは平常に於ては有り得ない現象である。茲に何等か自然、即、Natur の深い考へがあるに相異ないとも推定される。

尙又、胎盤エキスそのものの研究により、各種の作用を有する物質を含有することが明にされた。而も、最初は胎盤なるものは單に是等の Hormon 又は Hormon 様物質を貯へるだけの機能を有するものと考へられたが、其後、胎盤は自ら是等の物質を形成するものであると信ぜらるるに至つた。

今や大多数の學者は之を支持して居り特に有名なる。ツォンデック教授 Prof. Zondek の如きはその名著に於て、

Die Placenta ist also ein endokrines Organ

『それ故、胎盤は一つの内分泌器官である』

と力強く斷言して居る。(Zondek, Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens, 2 Auflage 383)

## (2) 胎盤のホルモン

胎盤で産出せらるるホルモンは、少なくとも4種あるものと信ぜられる。即、

### (I) 卵胞ホルモン様物質

#### Follikelhormonähnliche Substanzen

1912年、Iscovesco は脂肪溶解剤を使用して胎盤からエキスを作り、之を以て動物實驗を行つた處、家兎の子宮を著しく發育せしめ得ること、卵胞ホルモンと酷似せることを發見した。之の成績は其後多くの學者によつて追試され、且、承認された。

然らば之の卵胞ホルモン様物質は果して胎盤自身で産出されるものであるか、或は又、卵巣で作られたものが胎盤に沈着 abgelagert したものに過ぎないかと云ふ疑問が生ずる。

之に就て Waldstein は實に明快なる實驗を行つた。即ち、妊娠3ヶ月目に卵巣を完全に摘出された婦人に就て、その尿及び血液を検した處、妊娠の終りに近づくに従つて之の Hormon が益々濃厚となることを確實に認めた。若し胎盤が單に卵巣で形成された卵巣ホルモンを貯へる場所であるに過ぎないならば、卵巣の摘出により全く消滅に歸すべき筈である。然るに事實は之に反する。

又、その後、分娩が行はれて排出される胎盤を検して見たが、卵胞ホルモン様物質は依然として正常の量に含有されて居たとのことである。

以上に似た觀察は尙、Amati, Probstner 等によりて行はれて居る。

胎盤エキスを家兎に注射すると、僅に2-3回の注射によつても既に著明に子宮の如き内部生殖器のみならず、外陰部さへも發育が促進されることを證明し得る。

又、性週期に及ばず影響實驗によると、豚、牛、人等の胎盤エキスを去勢せるラツテに注射して、明に性週期の興奮期を發見せしめ得る。

以上、各種の實驗成績を綜合して考へると、胎盤は明に卵胞ホルモン様物質を形成する作用を有するものと推定される。而も其の量は比較的少量である。

### (II) 前葉ホルモン様物質

#### Vorderlappenhormonähnliche Substanzen

胎盤は幼若なるラツテを數日間に性的成熟 Sexuelle Reife の状態に入らしめ得る如き Hormon を含有する。而も之の Hormon は單に女性動物のみならず男性動物にも作用して生殖器に對する刺激素 Reizstoff としての働きをする。

故に之は脳下垂體の前葉ホルモンと非常によく似た性質の Hormon であると信ぜられる。

但、之の Hormon が果して眞に胎盤から産出されるや否やに就ては確實なる證明をなし得ない。それは非常に困難なる研究である。然し Zondek の如き權威者も、本物質は恐らく胎盤で産出されるものであらうと述べて居る。

### (III) 卵巣黄體の形成を促す Hormon

Mazer u. Goldstein は胎盤は卵巣に於ける卵巣黄體の形成を促す如き Hormon を産出すると論じて居る。故に該ホルモンの存在も亦信ぜられる。

### (IV) 催乳作用を有する Hormon.

(1) 人類又は哺乳動物(牛、馬、豚等)の胎盤から抽出せる「エキス」を試験動物に注射し、或は胎盤粉末を食せしむると、乳腺が著しく肥大し、更に乳汁の分泌が開始する。既に乳汁を分泌せる動物に在つては分泌が一層旺盛となる。

(2) 授乳期にある婦人で、而も乳汁分泌量の少ない患者に胎盤製剤を與ふると著しく分泌量が増加する。

初生児が往々にして初乳 Hexenmilch を分泌する奇怪なる現象は恐らく母體の胎盤から出づる「ホルモン」が胎児の乳腺を刺激せる爲めならんとの論がある。(Halban, Basch.)

(3) 胎盤と乳腺の發育とは大體に於て平行せるものと信ぜられる。即、胎盤の大なる婦人ほど乳腺も亦大である。(表参照)。之は或る程度まで、胎盤ホルモンの乳腺の發育に及ぼす影響を立證するものとも解せられる。

胎盤の重量(瓦)	乳腺の發育程度
大(平均 467 瓦)	佳良
中(平均 455 瓦)	中等度
小(平均 419 瓦)	不良

(N. Asaoka)

以上の外に尙、幾多の實驗が行はれて居るが是等を綜合すると、催乳作用を有する Hormon の存在を信ずるのが正當であると考へられる。

### (3) 胎盤ホルモンの形成される部位

胎盤ホルモンが如何なる部位で形成されるかの確實なることは尙不明である。恐らく Amnionepithel, Chorionepithel, Dezidualzellen 等であると考へられる。

### (4) 胎盤とカロチン (Karotin)

胎盤は Karotin を比較的少量に含有する。

カロチンは Vitamin A の前階級 Vorstufe であるが、之が胎盤で作られたものか、或は單に攝取して貯へられるものかは尙不明である。

#### (附) 羊水中に於ける Hormon

羊水 Amnionflüssigkeit 中には可なり大量の性ホルモンが含有されて居ると云ふ報告がある。

之は恐らく之の中に溶存せるものであらうと考へられる。

## 第 19 章 心 臓

Herz (ド) Cor (ラ) heart (英)

心臓は血液循環に最も重要な原動力としての作用を營む外に、尙、心臓それ自身の搏動を促す如き特殊のホルモン、即、心臓ホルモン Herzormon を産出する。

### (1) 心臓ホルモン研究の歴史

心臓が活動力の根源であると云ふ思想は、古代の人智が進まざりし時代に於ても、既に信ぜられて居た。従つて敵を殺せば其の心臓を食ひ、又、自己の尊敬せる酋長などが死ぬる場合には最後の心搏動に手を觸れて、心臓の活動力を自身の體内に享け継ぎ得ると考へた如き時代もあつた。

然し、科學的研究はハーベルラント Haberlandt を最初とする。彼はインスブルック大學の教授で、彼れの論文は Pflüger's Archiv に十數回に亙つて連載され、其後、Das Hormon der Herzbewegung (心臓運動のホルモン) なる表題で單行本として發表された。

彼れの説は、初め蛙の心臓に就ての實驗から立論されたもので、長く學者間に疑問とされて居たが其後、多數の學者が蛙以外の温血動物、特に家畜の心臓に就て抽出實驗を行ひ、且、之を臨牀上に應用するに及んで漸次信用せらるるに至り、現今では多くの學者の承認を得て居る。

### (2) 心臓ホルモンの作用及び性質

Haberlandt は初めて蛙の心臓を用ひて實驗し、蛙心の靜脈竇 Sinus venosus から抽出したエキス中には、心臓の作用を強くする或る種の物質がある。之は其の性質から考へて宜しく心臓ホルモン Herzormon と命名すべきものであると論じた。

其後多數の學者が各種の動物、例へば、鼠、モルモット、家兎、牛、豚等の心臓から之に類似の物質を抽出し得て各種の名稱を附するに至つた。

尙又、之の物質は心筋 Myokard にも全部に亙つて含有せらるることが明となつた。

之は純アルコールに溶け、動物性半透膜を通過する。Aether には溶けない。熱に抵抗する。Lipoid 又は蛋白ではないらしい。

有効成分はアデノジン磷酸 (Adenosinphosphorsäure) であるとの説もあるが、これには反対説もある。

心臓ホルモンの過剰となれるものは尿中に排泄されるから、尿に化学的操作を加へて之を抽出し得るとの學説がある。然し之は尙今後の研究によつて確定さるべき問題であると思ふ。

#### 心臓ホルモンの主なる作用

- 1) 心臓搏動の振幅 Amplitude を増大せしめる。従て心臓衰弱、不整脈等によい。
- 2) 血管を擴大せしめる。特に心冠狀動脈 A. coronaria cordis を擴大せしむる作用があるので、狭心症に賞用されることが多い。
- 3) 血圧を下降せしめる。
- 4) Herzormon を以て前處置を施した心臓は、チギタリス Digitalis の効果を大ならしめる、故に少量のチギタリスを與ふるだけでよい。
- 5) Chloroform, Aether 等の麻醉劑に對する抵抗力が強く、且、麻醉から早く回復せしめる。(Haberlandt)

## 第 20 章 攝 護 腺

Prostata (フ) Prostata (ラ)

prostate gland (英)

攝護腺 Prostata は男性生殖器の一部で膀胱の下部に位し、幼時より漸次發育して約 30—40歳の頃に機能の頂點に達する。

攝護腺は外分泌及び内分泌の2種の機能を營む器官である。即、

(A) 外分泌 Äussere Sekretion を營んで攝護腺液 Prostatasaft を分泌し、精蟲の活動を旺盛ならしめる。

攝護腺の外分泌物は、攝護腺液 Prostatasaft である。之は稀薄なる液で、稍、乳白色を帯び、反應は強いアルカリ性である。

攝護腺液の作用は、精液 Samen にアルカリ性を附與して、精蟲 Spermatozoen を盛んなる活動に入らしめ、且、生活持續時間を延長せしむるにある。かくて、生殖機能に絶大なる利益を與ふるのである。

(B) 内分泌 Innere Sekretion を營んで攝護腺ホルモン Prostatahormon を産出し、男性生殖器、特に睾丸の發育を促進する。

#### 攝護腺の内分泌作用を立證する主なる實驗

- 1) 犬の攝護腺を摘出すると、睾丸は漸次に機能が衰退し、精蟲の産出が止み、射精も無くなる。茲に於て攝護腺エッセキを該動物に注射すると、漸次是等の機能が恢復して來る。
- 2) 犬及び家兎 63 頭餘を使用して、特に攝護腺と睾丸との内分泌的關係に就て精密なる研究を行ふに、若し攝護腺の殆んど全部を摘出せば、睾丸に萎縮を來し、2 週間後には精細胞が脱落し、1 ヶ月後には、縮小せる細精管内に精系竝に精娘細胞が全く消失し、3 ヶ月後には萎縮が廣く進行する。(n. Hata)
- 3) 臨牀上、攝護腺疾患、又は攝護腺摘出後に往々見る處の、神經性又は精神的障礙を、攝護腺の内分泌障礙によりて説明せんとする學者がある。即、攝護腺の「ホルモン」が、大脳の神經中樞を刺戟興奮せしむることの障礙せらるるが爲め、前記の症狀を起すもので、若し攝護腺の乾燥粉末を與ふるか、或は「エッセキ」を與ふれば輕快すべしとの論である。

#### 攝護腺と睾丸との關係

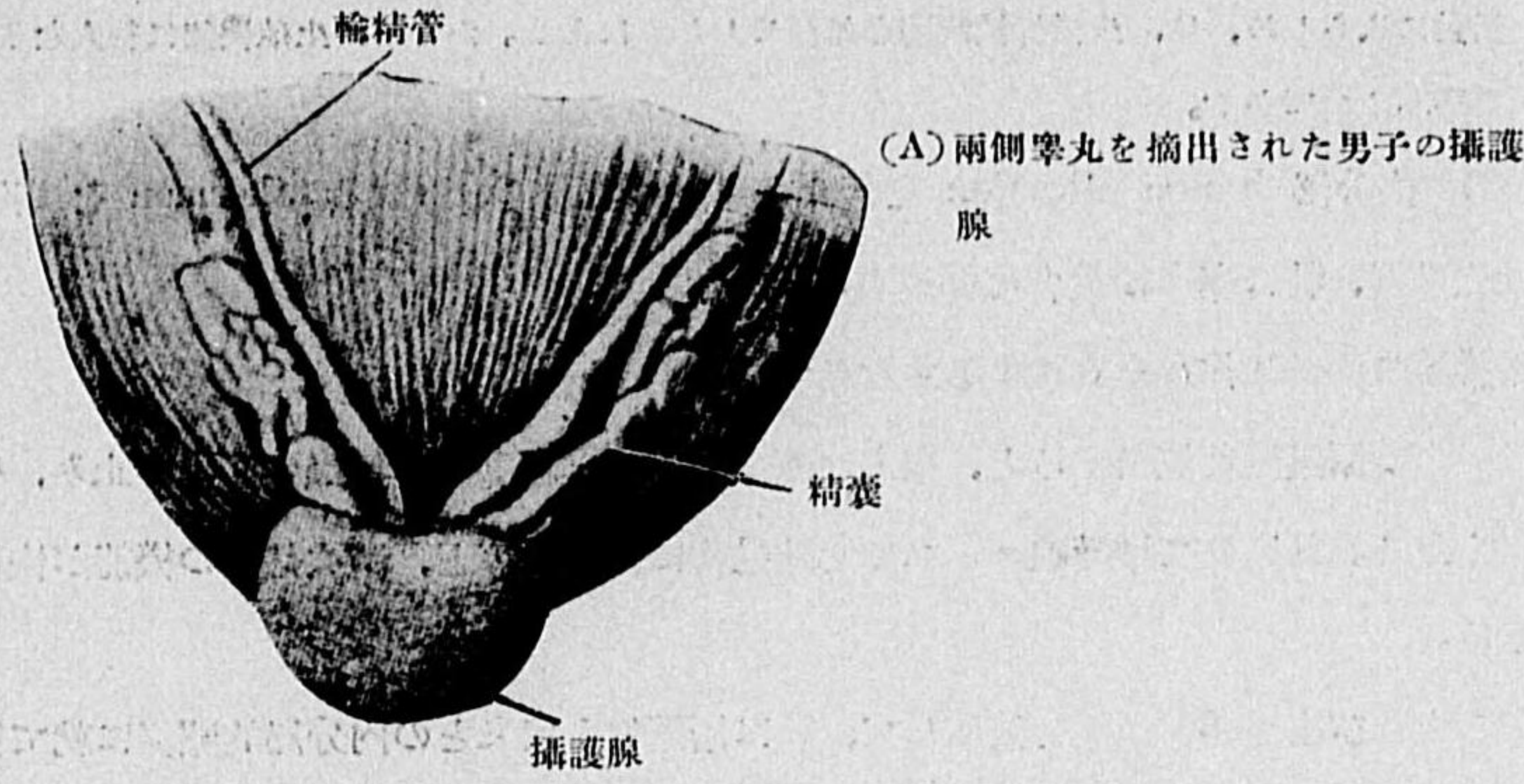
攝護腺「ホルモン」は睾丸の發育を促進する。之と共に睾丸ホルモンも亦、攝護腺の發育を促す作用がある。

即、攝護腺と睾丸とは、互に其の機能を旺盛ならしむる如きホルモンを産出する。

今、之に關する主要なる實驗を次に述べる。

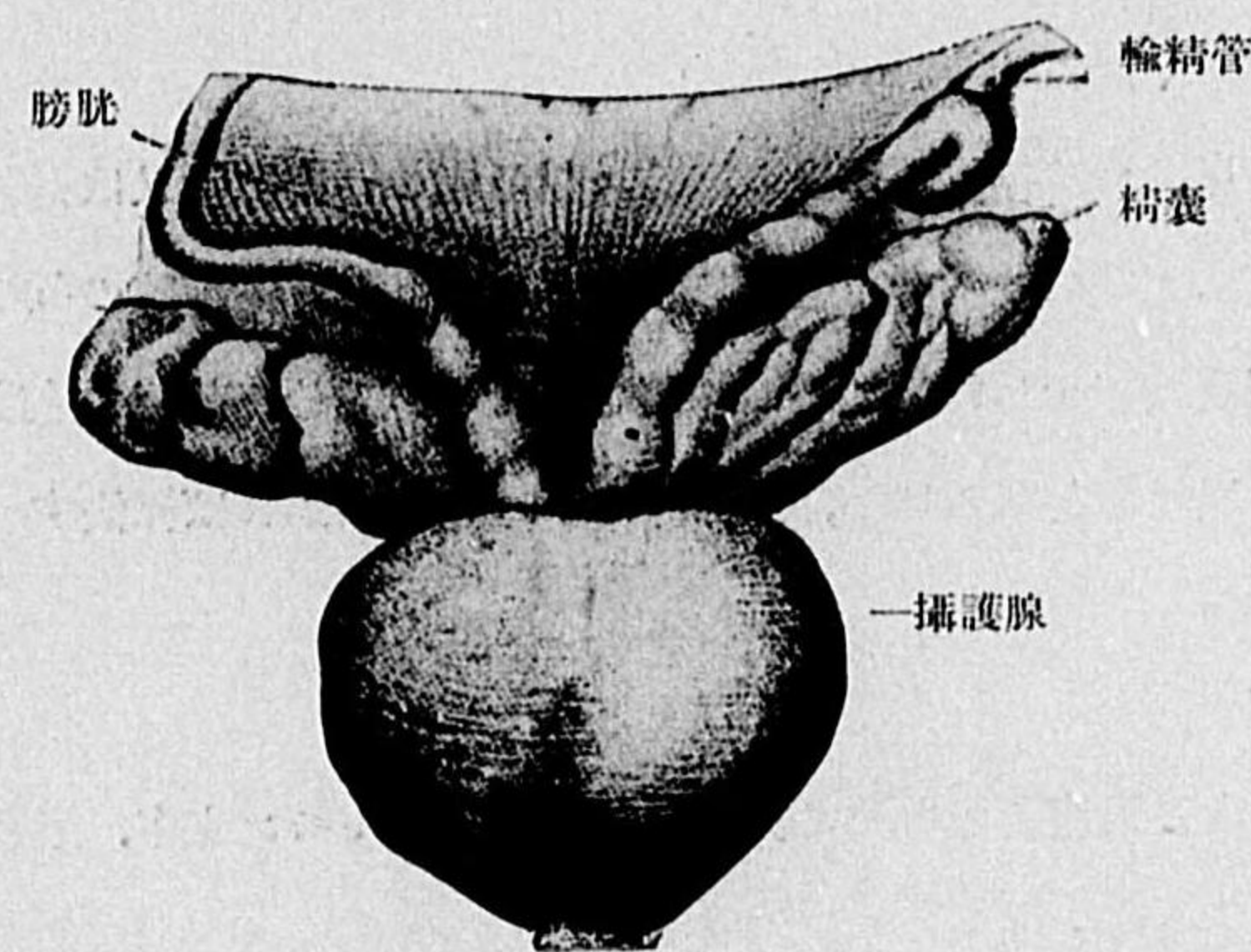
- 1) 男子の兩側睾丸を完全に摘出すると、攝護腺の發育が極めて不良となる(第 145 圖参照)。斯かる現象は宦官、又は類宦官症に於て常に實驗せらるる處である。
- 2) 兩側睾丸摘出後、20 年を経過せる患者の攝護腺を検するに、著明なる萎縮を來し、恰も小兒の攝護腺の如くである。
- 3) 犬又は家兎の兩側睾丸を摘出せば、攝護腺は急に萎縮して2週間にして、上皮細胞が甚だしく縮小し、一ヶ月以内にて既に腺細胞及び内質は萎縮し、皺襞が消失し、結

第 145 圖



(A) 兩側睾丸を摘出された男子の攝護腺

(B) 正常なるもの(對照)



去勢男子の攝護腺を示す。(n. Lipschütz)

締織は増加し、腺上皮の變化は全部に起る。若し、兩側睾丸を摘出せられた家兎に、睾丸實質「エムルジオン」を3日毎に注射し、9日毎に新鮮なる材料を與ふると、45日を経るも、攝護腺は唯僅かに變化し、其の程度は去勢した家兎の約2週間を経過せるものに等しい。

## 第 21 章 脾 臟

Milz (ド) Lien (ラ) spleen (英)

脾臟の生理的作用に就ては古來、多數の研究が行はれて居るが現今に至つても尙不明なるものが頗る多い。

それ故、脾臟の機能に就て斷定的に記述することは不可能で、只、少なくとも現在に於ては、吾人はかくの如く信ずると云ふ程度で其の概要を述べる。

脾臟は、脾臟としての一般生理的作用を營む以外に尙、内分泌作用を營んで脾臟ホルモンを産出する機能がある。

## (1) 脾臟ホルモンの主なる作用

## (I) 造血機能を促進する作用。

脾臟ホルモンは骨髓 Knochenmark を刺激して、その造血作用、特に赤血球の新生を促進する。其の主なる論據は次の如くである。

- 1) 脾臟を完全に摘出すると、骨髓の機能が低下する。
- 2) 脾臟エキスを人又は動物に注射すると、赤血球が著しく増加する。今、試に脾臟の無蛋白 Alkohol エキスを家兎に注射すると、注射直後には約 10% の赤血球の減少を來すが、第 3—4 日目頃から約 10—15% の赤血球増加を認める。

Danilewski 及 Selenski は犬及家兎に就て脾臟浸出物を腹腔内又は皮下に注射して、赤血球数を 50%、血色素量を 40% 増加せしめ得た。而して、その理由は赤血球の新生に都合よき成分を與ふることも原因すると述べた。

## (II) 血液中の「カルシウム」量を適當に低下せしめる作用。

脾臟ホルモンはカルシウムの排出を促して、血液の「カルシウム」量を一定度まで低下せしむる如き作用を有する。

即、血液のカルシウム量に對し、上皮小體は之を高めんとする作用を有するから、此の點に於て、脾臟と上皮小體とは互に拮抗的 antagonistisch に作用する。

又、肝臟は血清カルシウム量を増加せしむると云ふ説もあるから、之の點に於ては脾

臟は肝臟とも拮抗的に作用する。

### (2) 脾臟ホルモンの化學

脾臟ホルモンは未だ純粹に抽出されて居ないから、其の化學的本體も不明なる點が頗る多い。Cholin, Histamin 等の作用にも似たる點があるが必ずしも確實でない。

要するに今後の研究によらねば斷定し得ない。

### (3) 脾臟エキスの腸運動促進作用

脾臟エキスは著しく腸の運動を亢進せしむる作用があるので、之の有効物質が脾臟ホルモンであり且、その主なる作用であると云ふ説もあるが、之が果して Hormon と認め得らるるや否やに就ては尙疑問がある。

### (4) 脾臟エキスの血液凝固促進作用

脾臟エキスが血液凝固に及ぼす影響に就ての實驗報告は多數ある。例へば家兎の脾臟を摘出し、乾燥粉末となし、之より水製エキス、75% Alkohol エキス、無水 Alkohol エキスの3種を作つて檢するに次の如くである。

(a) 試験管内試験に於て血液凝固時間を最も著明に短縮せしめるものは75% Alkohol エキスで、次は無水 Alkohol エキスである。水製エキスでは殆どその作用がない。

(b) 注射試験に於ても75% Alkohol エキスが最も著明で、その作用は注射後30分—1時間に最も著しい。

(c) 是等の有効成分は耐熱性(130°C)で且、長時間に亘つて不變である。(n. Inai)

其他之に類する實驗報告は極めて多く、且、既に臨牀的應用に於て、確實に立證されて居る。

然し、血液凝固を促進する物質は、必ずしも脾臟のみでなく肺臟その他各種の器官、組織中にも存在するから、必ずしも之を以て脾臟ホルモンと認めることは出来ない。

#### (附) 脾臟の一般生理的作用

脾臟は實驗的に之を完全に體外に摘出して生命には直接何等の危険を來すことがな

い。又、生活現象にも特に認むべき變化を惹起しない。

人類にても往々、先天的、即、生れながらにして、脾臟の缺損せる者がある。然るに拘らず特別に認むべき障礙を惹起しない。

以上の如き理由により、從來、脾臟は生命保存上、必ずしも絶對的に肝要 absolut lebenswichtig の器官ではないと信ぜられて居る以外に、尙、一部の學者は、脾臟なるものは生理的に格別、價値あり意義ある機能を有するものでないと論じて居る。

然しながら最近の注目すべき多數のアルバイトから歸納して考へると、脾臟は實に幾多の微妙なる生理的作用を有し、ただに、生理的に重要な機能を發揮するのみでなく、一朝體内に病的變化が起ると、能く之に順應せる機能を發揮して、生命の保存に努力するものと信ぜられる。

脾臟の生理的作用に就て、現今、吾人の信ずる學説は次の如くである。

#### (I) 血液の循環 Blutoirculation を調節する機能

脾臟は或る程度まで持続的收縮 Tonische Kontraktion を營み得る性質がある。之によつて適當に血液の循環及び血壓を調節し得る。例へば血液をば必要に應じて急速に、血流中に驅逐し、且、血壓を高めることも出来る。同時に脾臟の産出物をも血液中に附與し得る。

#### (II) 新陳代謝を調節する機能

ヒョレステリンの代謝作用に對して、一般網狀織内被細胞系統は極めて密接なる關係を有するが、脾臟との關係は特に重大である。即、脾臟はヒョレステリンの血液内流出に對し、抑制的に作用する。

今、實驗的に脾臟を摘出するに、4—7日にして血中ヒョレステリン量は著明に増加し、11週に至つても尙、生理的の値に復しない。

又、脾臟部をレントゲン光線で大量に放射すると、放射後、直ちに血中ヒョレステリンが増加し、少量放射によつては、一定の潜伏期の後に漸次減量し、6週間の後に初めて生理的の價に復する。

脾臟は血液内の窒素含有性物質と深い關係がある。例へば家兎に就て、正常なるもの、又は脾臟を摘出せるもの等に脾臟エキスを注射せる實驗によると、殘餘窒素其他一般に窒素含有性物質に對し、脾臟エキスそれ自身は消費生産等に直接の關係は無いが恐らく

脾臓の内分泌作用によつて肝臓を刺激し間接的に影響を及ぼすものの如くである。

**(III) 異物を摂取し、且之を破壊する機能**

淋巴腺に似たる作用を發揮する。

**(IV) 抗体を産出する機能**

抗体を産出して身體の保護をする。

**(V) その他の作用**

白血球の食菌作用 Phagozytose を増強せしむる作用がある。

胃の酸度を調節する作用がある。

脾臓には腫瘍が轉移 Metastase を起すことが少ないことから考へて、脾臓には腫瘍の細胞を破壊する物質を産出するとの説がある。但、之は尙、確定的ではない。

脾臓は或る程度まで利尿作用を有するものの如くである。

之は血圧を亢進せしむることも無く、又、腎臓の容積を増大せしめないで作用する點から考へて、恐らく腎の細尿管上皮細胞の分泌機能を亢進せしむるものならんかとの説がある。

脾臓は甲状腺に對し互に拮抗的 antagonistisch に作用するものと信ぜられる。

**脾臓の摘出後之を代償する主なる臓器**

脾臓を摘出しても特に認むべき變化が起らぬことから考へると、必ずや他の臓器の何れかが、その作用を代償するものと信ぜられる。

種々の研究から歸納された成績によると、次のものが主なる代償器官である。

- 1) 肝臓
- 2) 淋巴腺
- 3) 骨髓

## 第 22 章 内分泌作用の有無に就き尙、學說の一定しない器官又は組織

以上述べたものは多少の異論もあるが、大體に於て内分泌作用の存在が認められたものである。反之、以下述ぶるものに就ては、之を承認する學者もあり、又、承認しない

學者もあつて尙、今後の研究により初めて確定の域に到達し得るものである。それだけに又、研究者に取りては興味の津々として盡きない未開拓の領域である。

### (1) 腎 臓 Niere.

腎臓 Niere は尿を排泄する作用の他に尙、腎臓ホルモン Nierenhormon を産出して尿毒症 Uraemie を惹起せしむる如き或種の毒物を破壊して無害ならしむるとの説がある。

(1) 試験動物の兩側腎臓を摘出せば、尿毒症又は之に類似の症状の下に斃死する。兩側輸尿管を結紮するも同じ。然しながら單に輸尿管を結紮せられたる動物は、兩腎を摘出せられたる動物よりも長時間生存し得る。之の實驗に由りて、腎臓が體內に存在せば、縦令、輸尿管結紮の爲め、尿の排泄が障礙せらるるとも、腎臓より内分泌する「ホルモン」によりて、尿毒症を惹起せしむる如き或種の毒物を破壊して無害ならしむる様、補助するものである。

(2) 兩腎を摘出せられた動物に、腎臓「エキス」又は腎靜脈血を注入すると、尿毒症の起ることが遅い。之は腎臓「ホルモン」の作用に因るのである。

(3) 腎臓皮質から水製「エキス」を作つて一種の物質「レニン」Renin を抽出し得る。之れ恐らく腎臓「ホルモン」である。

新鮮なる腎臓から冷水にて「エキス」を作り、之を家兎の靜脈内に注入せば、短時間内に血圧が亢進する。而して其の有効成分は主として皮質より得べく、極めて少量のみ髓質より得られる。該物質を假りに「レニン」Renin と命名する。「レニン」は非滲透性で、水、稀薄なる鹽類溶液、及「グリセリン」に溶け、純「アルコール」及び 50% 「アルコール」に不溶解性である。而して 54—56 度迄の熱に堪ゆるも、重湯煎の上にて熱し、或は煮沸せば破壊せられる。該物質の血圧亢進作用は恐らく末梢血管の神經及び筋に働くに因る。「レニン」は又、腎臓の容積を増し強き利尿作用を呈する。

(Tigerstedt u. Bergman)

豚、牛、犬及び人類の腎臓壓搾液を作り、之を家兎に注入せば必ず血圧を、40—60mm 水銀柱の高さ丈に亢進せしめ、而も其作用は 15—30 分間連続する。之の現象は迷走神經、交感神經等の切断、肝臓の摘出等に由りて何等の影響を蒙むらない。故に恐らく小

動脈の筋に作用するものである。而して該作用を呈する有効成分の化學的性質は、漏散しないこと、37度にて14日間、人工的に消化するも破壊されないこと、硫酸「アンモン」により沈澱すること、58度以上の熱、及、酸「アルカリ」「アルコール」「アセトン」等により破壊せらるること等が主要なる點である。而して是等の實驗にて證明せられたる物質「レニン」が恐らく腎臓の「ホルモン」である。(Bingel u. Straus)

(4) 急性及び慢性腎臓炎患者に腎臓エキスを経口的に與へ、又は注射すると良好なる成績を得る。

(5) 腎臓ホルモンは有毒なる Indol を無害なる Indikan に變化せしめる作用がある。

(6) 腎臓ホルモンは血液 Ca を低下せしめる。

(7) 腎臓にはネフロホルモンと稱するホルモンが存在する。(n. Tokumitsu)

以上の如く、腎臓「ホルモン」の存在を信する學說も多いが、反對に存在を否定する實驗も少なくない。

要するに腎臓に内分泌作用ありや否やは、今、尚ほ不確實で、今後の研究に俟たねば斷言し得ない。

## (2) 子宮 Uterus

子宮は卵巣、輸卵管等と共に婦人の内部生殖器 *Imere Geschlechtsorgane* の一つであるが、子宮そのものに内分泌作用ありや否やは尚不明である。

子宮のホルモンに関する主なる報告は次の如くである。

### (I) 子宮に対する作用

子宮粘膜の「グリセリンエキス」又は「エーテルエキス」を注射すると、子宮の増大、及び子宮粘膜の充血、腺の増殖、竝に肥大を起すとの報告がある。然し反對に有害に作用するとの學說もある。

### (II) 陣痛に対する作用

妊娠せる動物の子宮を摘出して、之から抽出した「エキス」を以て實驗すると、明に陣痛 *Wehen* を亢進せしめるとの報告がある。

### (III) 乳腺に対する作用

子宮のエムルヂオンを毎日、モルモットに皮下注射を行ふと、乳腺の發育が著しく佳良となる。又、子宮粘膜のエキスは、乳腺の發育を促進し、白色完全に近い乳汁を分泌せしめ得る。子宮内膜のエーテルエキスは乳汁の分泌を促進する作用がある。

### (IV) 血管に対する作用

子宮粘膜のエキスは、血管を擴大せしむる作用がある。

### (V) 血液凝固に及ぼす影響

子宮粘膜の壓搾液 *Presssaft* は、血液凝固 *Blutgerinnung* を抑制する作用があるとの説がある。

然し之は一種の酵素 *Ferment* の作用によるもので、ホルモンの作用ではないとの説もある。

### (VI) 性週期に及ぼす影響

子宮からも卵巣又は胎盤の如く、性週期を亢進せしむる如き性ホルモンを産出するとの説がある。

然しながら、子宮粘膜から抽出せるエキスを、去勢せる雌動物に注射するも、その性週期 *Oestruszyklus* を全然恢復せしめ得ないとの報告もある。(Zondek, Saito)

故に少なくとも、性ホルモンは存在しないとも考へられる。

要するに、子宮は、子宮それ自身の發育を促し、陣痛を促進し、乳腺の發育を助け、血管を擴大し、血液凝固を抑制し、又、性週期を刺激する如き特殊のホルモンを産出するとの説もあるが、反之、試験動物の子宮を完全に摘出しても何等認め得らるべき變化を發見し得ないと云ふ報告もある。

故に之の問題も亦、今後の研究に期待せねばならぬ。

## (3) 胎兒又は受胎卵 *Foetus od. befruchetes Ei*

嘗て、ロンドン大學教授スターリング *Starling* は、胎兒、又は受胎せる卵子は母體の乳腺の發育を促す如きホルモンを産出すると唱へた。

然しながら、其後、多數の追試の行はれた結果を綜合して考へると、スターリングの説は否定すべきものであると信ずる。

例へば、

(1) 豚、家兎等の胎兒から、約10種の方法でエックスを抽出し、之を家兎、モルモット等に注射しても、大多數は乳腺に何等の變化が起らない。

(2) 胎兒の食鹽水、「グリセリン」「アルコール」等のエックスは乳腺の發育を促さず、又、乳汁の分泌をも催起しない。

(3) 胎兒エックスは、乳汁の分泌佳良なる産褥家兎に對し、乳汁分泌をば却つて阻止する。

(4) ハルバン Halban 及バッシュ Basch は、初生兒が往々にして初乳 Hexenmilch を分泌する奇怪なる現象は恐らく、母體の胎盤から出する「ホルモン」が胎兒の乳腺を刺戟し、之を發育せしむるが爲めならんと論じ、遂に之を實驗的に證明し得た。

即、胎兒又は受胎卵子が母體の乳腺を刺戟して、乳腺の發育を旺盛ならしむる如き一種のホルモンを産出するとの説は、恐らく否定すべきものである。

余の考へでは Starling 教授の行つた實驗は未だ内分泌學の研究が發達の緒についた時代で、一般的の研究水準も低かつた爲めに以上の如き判断をされたものと思はれる。

恐らく、胎兒の體内には母體の腦下垂體前葉ホルモン、胎盤ホルモン等が血液と共に流入して居るから是等のホルモンが時に作用して Starling の觀察せし如き結果を生ぜしものと考へられる。

#### (4) 乳 腺 Milchdrüse

乳腺は外分泌を營んで乳汁 Milch を分泌する。

尙、それ以外に、内分泌を營んで乳腺ホルモン Milchdrüsenhormon を産出するとの説もあるが尙不確實である。

今、乳腺の内分泌に關する主要なる報告を述べると次の如くである。

##### (I) 乳腺の摘出試験

試験動物の乳腺を完全に摘出しても、交尾期 Brunst の経過、及び生殖器の發育には何等の影響がない。(Albrecht)

又、人類、動物等の乳腺を摘出しても、妊娠の経過に何等の障礙を起さない。

##### (II) 乳腺エムルヂオンの注射試験

乳腺をすりつぶして、生理的食鹽水で、エムルヂオン Emulsion を作り、之を家兎の

腹腔内に注入すると、子宮は衰退 Atrophie を起すことを證明し得る。(Fedoroff)

##### (III) 乳腺エックスの注射試験

乳腺エックスを動物に注射すると、女性の生殖器、特に卵巣及び子宮が萎縮し、又、妊娠動物では流産 Abortus を惹起する。(Adler, Bell, Hallion und Lingen)

以上、各種の實驗成績から考へると、乳腺の内分泌作用は非常に疑はしいと思はれる。即、尙、將來の研究に待たねば確定しない。

#### (5) クーパー氏腺 Cowper'sche Drüse

之は男性生殖器の一部で其の主なる作用は攝護腺液を分泌して、精蟲の生活を完全に保たしめ、その活動力を旺盛ならしめ、繁殖率を大ならしめんとするにある。

即、尿道は常に尿の殘液によりて酸性となる傾向がある。然るに精蟲は酸に弱いから、クーパー氏腺からアルカリ性反應を帯べる液を分泌して、之を中和することにより精蟲を保護する。

以上はクーパー氏腺の外分泌作用であるが、其他に尙、内分泌作用を營んで、男性生殖器の發育を促進するホルモンを産出するものと信ぜられる。

然し之の研究は尙完結しないから將來の研究により初めて斷定さるべき問題である。

(梶山 クーパー氏腺の生理學的研究 京都醫大雜誌 第17卷參照)

#### (6) 精囊及び副睾丸 Samenblase, und Nebenhoden.

之等の器官は何れも男性生殖器の發達を促進する如き Hormon を産出すると云ふ學說がある。

尙又、副睾丸は特に精蟲の發育を完成せしむるに役立つ Hormon を出すと云ふ説がある。元來、精蟲は睾丸に於ては充分なる發育を遂げて居らないで、之が副睾丸に入りて一定時間滞留せる間に初めて完成する。而し之を完成せしめる主なもの副睾丸ホルモンであると云ふ學說である。然し之は尙今後の研究によらねば斷定し難い。

#### (7) 唾液腺 Speicheldrüsen

唾液腺は外分泌作用を營んで、唾液 Speichel を分泌する以外に尙、内分泌作用をも



營んで唾液腺ホルモン Speicheldrüsenhormon を産出すると云ふ説がある。

例へば次の如き報告がある、即、

(1) 唾液腺のエキスを注射すると、胃液の分泌が高まる。それ故、唾液腺は胃液分泌を促進する如きホルモンを産出する。(Hemmeter)

(2) 唾液腺を完全に剔出すると、生命に危険を生ずる。故に唾液腺は生命保持上、絶対に肝要なるホルモンを産出する。

又、幼若なる動物にありては唾液腺の Hormon は成長に對して重大なる意義を有し、其の一部缺損に於てすら著明なる發育不全を來し、榮養特に皮下組織の發育に重大なる關係を有する。(Golzanitski)

(3) 唾液腺、特に耳下腺は生命維持上、非常に肝要な器官である。又、脾臓及び睾丸と非常に密接なる關係を有する。(土屋)

(4) 耳下腺及び顎下腺は、脾臓のランゲルハンス氏島、甲狀腺、肝臓グリコゲン等に對し互に拮抗的に作用する如き内分泌作用を營む。(内村)

以上の如く、唾液腺、特に耳下腺、顎下腺等は、各種の重要な生理的機能を營み、且又、生命保持上、絶対に肝要なるホルモンを産出する器官であるとの説があるに反し、

『耳下腺又は顎下腺は、外分泌作用以外に、内分泌作用を認むる能はず』との否定説もある。

又、我教室に於ても近藤、佐藤兩氏の研究がある。

要するに、唾液腺の内分泌作用の有無に就ては尙、今後の研究に俟たねば斷言し難い。

## (8) 蟲様垂 Appendix vermiformis, Wurmfortsatz.

### (I) 蟲様垂の解剖要領

蟲様垂は一名、蟲様突起とも稱する。

蟲様垂は盲腸端に於て内側壁に片寄つて附著せる器官で、其の先端は盲端に終つて居る。

長さは、日本人では、男子平均 8.8cm、女子平均 8.4cmである。

蟲様垂の位置は大體に於て一定して居るが、先端が盲端に終れる爲め、且、又、自發運動を有せる爲めに、必ずしも一定不變でなく、多少の移動變位を見せることが多い。

## (II) 蟲様垂の機能に関する従來の學説

蟲様垂の生理的意義に関する従來の主な研究をば総合的に述べると次の如くである。

(I) 消化機能説 蟲様垂は、蛋白質及び含水炭素を消化する作用を有するとの學説がある。然し、斯かる作用は恐らくは極めて微弱であつて、之を以て蟲様垂の主な作用とは信ぜられない。

(II) 新陳代謝機能説 蟲様垂は一定の新陳代謝機能を有して、榮養、發育等に重大なる意義を有するとの説がある。然し、之を以て蟲様垂の任務とは信じ難い。

(III) 細菌及び毒素の防禦説 蟲様垂は淋巴装置を有し、之によつて細菌又は毒素の侵入を防禦するとの説がある。然しながら、之の作用は恐らく、極めて僅少であると思はれる。

(IV) 内分泌説 蟲様垂が一種のホルモンを産出するとの説である。

要するに蟲様垂は、生理的に以上の如き機能の全部、又は一部分を營む器官であるとの説があるが、確實なることは尙不明である。

## (III) 蟲様垂に内分泌作用ありや

蟲様垂に内分泌作用ありや否やは尙確定しない。

文獻によると、蟲様垂の乾燥粉末、或はエキスを腸の蠕動を亢進せしむるとの報告がある。(Robinson, Heile, Savini)

然して、之の蠕動亢進性物質が果して、蟲様垂のホルモンと見做すべきや否やに關しては異論もある。(Rost)

最近、我教室に於ける岡野博士の研究、及び、九大の秋武博士の研究等を綜合すると次の如くである。

(I) 蟲様垂の生理的發育 人類では、小兒期及び青年期に於て、その發育が最も良好である。特に日本人では 21-30 歳の時代に於て、蟲様垂の發達が極大 Maximum に達する。

而して、人類の蟲様垂は、外形的にも、組織的にも、漸次よく發育を遂ぐるものであ

るから、蟲様垂なるものは退化しつつある器官、又は胎生期に於ける殘骸であるとは論じ難い。

(II) 蟲様垂の摘出試験 幼弱なる家兎の蟲様垂を摘出すると、其の發育は約5ヶ月間障礙される。且、初期に於て便秘を來す。

又、胸腺、甲状腺、脾臓等に退行變化を來し、生殖腺の發育不全を來す。

但、成熟家兎では、蟲様垂の全剔出を行つても、榮養及び生殖機能等に著明なる影響を認めない。

(III) 蟲様垂エキスに就ての實驗 蟲様垂から、各種の方法でエキスを作り、之を以て腸の運動に及ぼす影響を検して見ると、著しく、腸運動を亢進し且、緊張 Tonus を高める。然して小腸及び大腸の何れにも作用するが、特に大腸の運動を促進する。又、蟲様垂それ自身の運動をも促進する。

(IV) 蟲様垂エキスの有効成分 蟲様垂エキスの有効成分が、化學的に何物なりやは確定しない

該物質は主として、蟲様垂の粘膜層に存在し、水、アルコール等に可溶性で、エーテルには溶解し難い。耐熱性を有し、動物性半透膜を通過する。

蟲様垂の有効成分の性質はヒョリン Cholin に類似し、ヒスタミン Histamin に類似しない。

要するに蟲様垂は、蟲様垂ホルモン Appendixhormon と稱すべきホルモン様物質を産出して、主として大腸、小腸、及び蟲様垂それ自身の運動を促進する如き作用を営むものとも考へられる。

但、其の確實なることは、尙、多數學者の批判を俟たねばならぬ。

(備考)

蟲様垂を以て、全然、無用の長物で、既に退化しつつある器官であるとするのは果して、自然を正しく理解せる賢き考へであらうか。

恐らく、吾人の知識が未だ淺薄で、神祕の寶庫を開き得ぬ爲めと信ずる。余は自然は斷じて、無用有害の器官を吾人に與へないと確信する。

(9) 頸動脈腺 Carotisdrüse,

頸動脈腺は、頸部に於て總頸動脈 A. carotis communis が内頸動脈 A. carotis int.

及び外頸動脈 A. carotis ext. の2枝に分れる分枝部の上或は中間に位置せる一小腺體である。大きさは平均、長さ 5—7mm 幅 2.5—4mm 厚さ 1.5mm である。

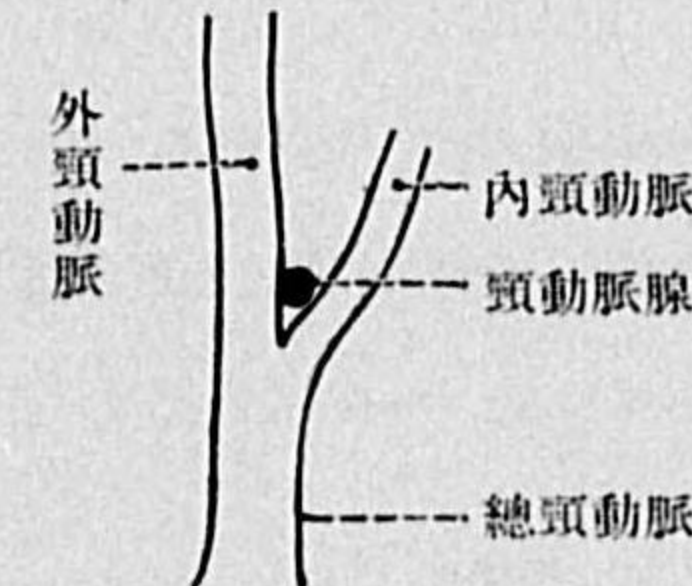
組織的には好「クローム」性細胞 Chromaffine Zellen, 神經細胞, 及び神經纖維が存在し、血管に豊富である。

好「クローム」性細胞は、「クローム」鹽類によく染色する。一般的に其の組織は副腎の髓質に酷似する。

頸動脈腺に内分泌作用ありや否やは未だ決定しない。

フィッシャー及ベルネル Fischer und Werner は、幼若なる猫の兩側頸動脈腺を摘出せしに、著しく脱落症狀を惹起するを實驗した。即、猫は手術後約6週間目より漸次、元

第 146 圖

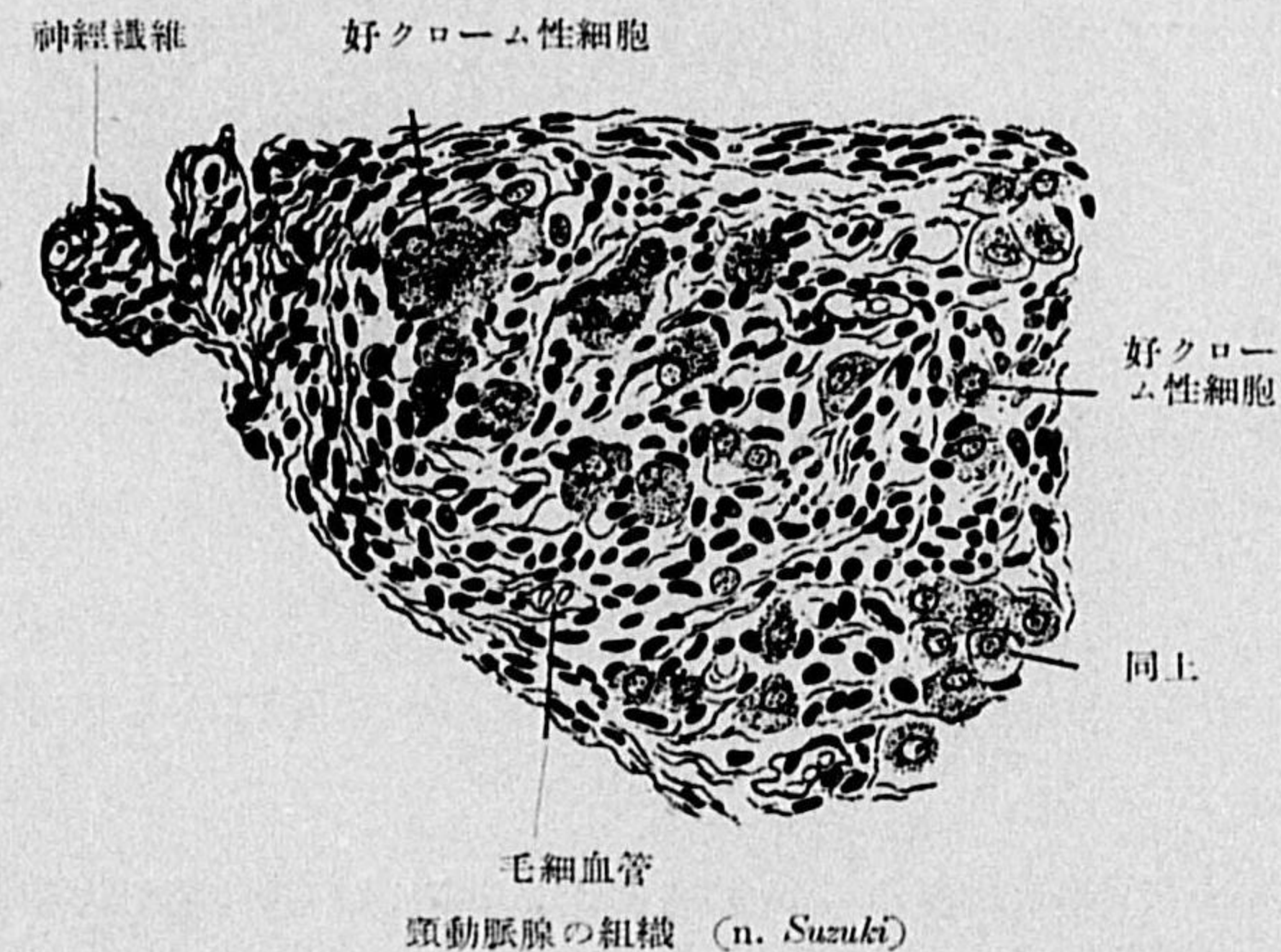


頸動脈腺の位置 (著者原圖)

氣が衰へ、食慾が不振となり、脱毛が起り、運動を好まず、成長が停止し、齒牙の發生は遅れ、悪液質に陥り、時に死に至る。レントゲン診査、及び病理解剖の結果、骨格に主要なる變化があつて其の質は脆弱となり、石灰質が減少し、骨は軟骨狀を呈し、脾臓は萎縮し、副腎、及び上皮小體の肥大を認めた。

以上の所見に基き同氏等は頸動脈腺は副腎の如きク

第 147 圖



頸動脈腺の組織 (n. Suzuki)

ロマフィン系統の作用及び骨の成生等に重大なる關係を有するものなるべしと結論した。(Zeitsch. f. d. ges. exp. Med. Bd. 39. 1934)

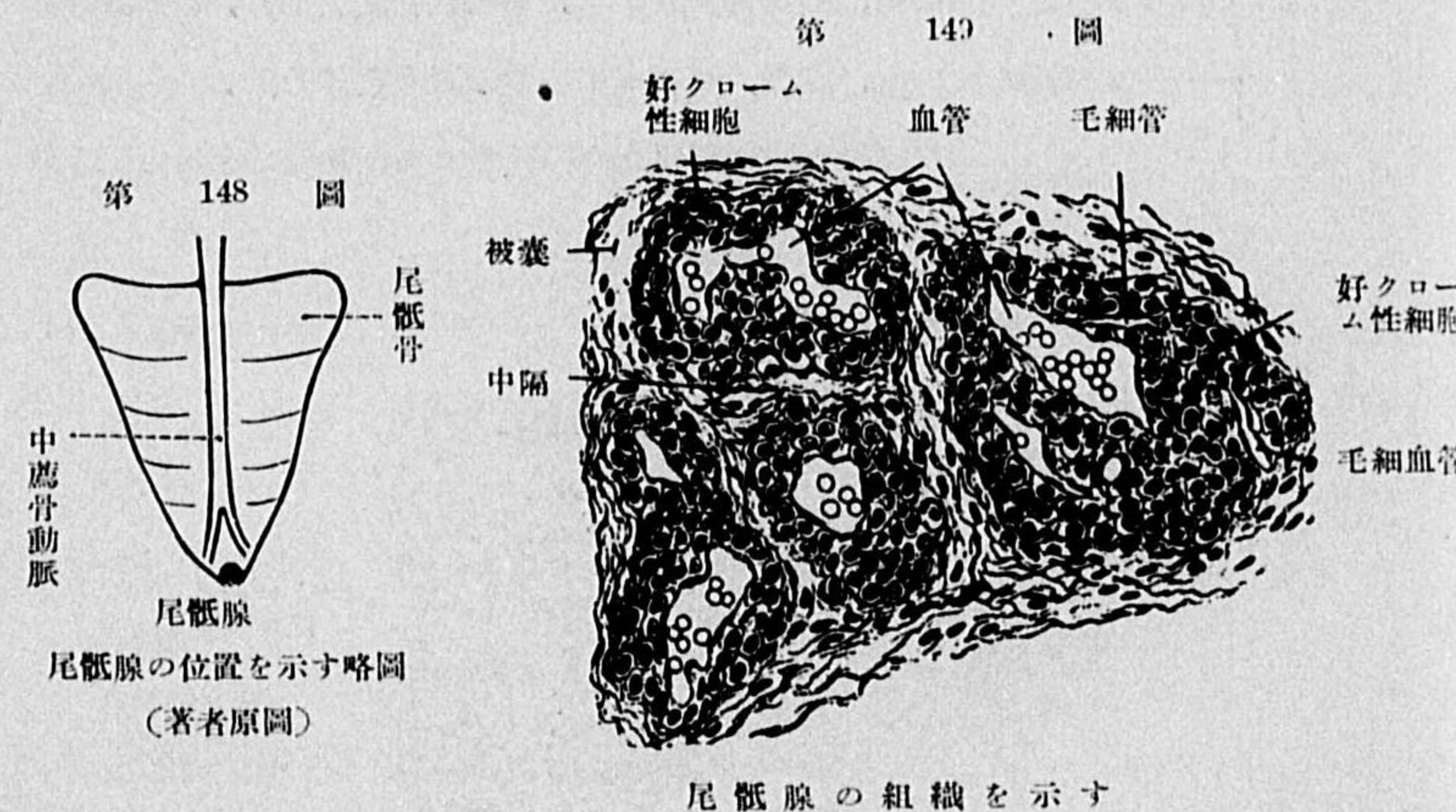
反之、頸動脈腺の「エックス」に就て各種の實驗を行ふも、アドレナリンを證明し得ないから、該腺は副腎系に屬する器官とは認め難いとの報告もある。(Ascoli u. Faanz)

又、犬に就ての實驗によると、頸動脈腺は正常時にも、アドレナリンの内分泌作用なく、尙又、副腎に對して代償機能を有しない。(古城)

要するに頸動脈腺は組織上の所見によれば、副腎髓質に似て居り、其の作用も亦、髓質ホルモンに似たホルモンを産出するとの説がある。然し之に反對せる學說もあつて、未だ確定しない。

(10) 尾 髄 腺 Steissdrüse

尾髄腺は、一名、尾閥動脈球、尾閥腺、或は尾閥旁節等とも稱する。之は尾髄骨の先端の前方にて、中薦骨動脈 A. sacralis media の終末分枝點に位置せ



る一小腺體である。其大きは極めて小さく、直徑約 2mm に過ぎない。色は帶赤色である。

尾髄腺の構造は、頸動脈腺、又は副腺に酷似し、多數の好クローム性細胞を含有し、血管に豊富である。

尾髄腺にも亦、頸動脈腺に類似の「ホルモン」を産出する機能があるとの説がある。

然し乍ら本問題も前者と同じく、尙、將來の研究を俟ちて初めて確定せらるべきものなるを信ずる。

(11) 骨 髓 Knochenmark

骨髓エックスは赤血球數及びヘモグロビン量著しく増加せしむる作用がある。

Kepinow は人工的に貧血となせる家兎に、骨髓から抽出せるリポイドを注射したが赤血球及ヘモグロビンの著明なる増加を認め、12—15 日の後回復した。反之、對照動物では 27 日又はそれ以上を要した。尙、鶏卵などから抽出せるリポイドは同じ方法で製したに拘らず効力が少なかつたと報告して居る。

以上の他に尙、造血作用に及ぼす骨髓の影響に就ては多數の報告がある。

然し之の有効成分は單にリポイドの如きものか、或は鐵を含有せる有機性物質であるに過ぎないと云ふ説もあつて、確實に Hormon と斷定すべき有力なる材料に乏しいから、骨髓 Hormon の有無に就ては尙今後の研究に俟たねばならぬ

(12) 肺 Lunge

古い歴史を回顧して見ると歐洲では古代に於て肺臟を盛んに治療上に應用した記録がある。之に就ては既にヒポクラテス時代の思想を記述して置いた。

之の目的に用ひられたものは狼、鹿等の肺が多く、生のまま又は乾燥粉末となせるものを肺病に使用すると書いてある。又、古い時代のフランス藥局方にも牛の肺臟の壓搾汁を掲載してある。

近代に至つても「肺病には肺臟を」と云ふ思想は依然として行はれて居るが、肺に Hormon とも認むべき物質の存在することに就ては未だ確實なる實驗がないから、學問的に之を確定するには尙今後の研究を必要とする。

(13) 皮 膚 Haut

皮膚のエックスは他の臟器エックスに似たる作用を呈する成分を含有する。又、皮膚に特有なる成分をも含有するらしいが、之を以な直に皮膚ホルモンと斷定することも憚る點

がある。要するに尙今後の研究に俟たねばならぬ。

#### (14) 筋 Muskel

筋には筋ホルモン Muskelhormon なるものが存在するとの説もあるが疑はしい。

#### (15) 淋巴腺 Lymphdrüsen

淋巴腺は自家中毒 Autointoxikation を防ぐ如き一種のホルモン、即、淋巴腺ホルモンを産出するとの説もあるが疑はしく、尙今後の研究を要する。

#### (16) 腦 髓 Gehirn

腦髓も亦、肺臓と同じく太古以來、多くの民族によつて醫療上に使用されたことは歴史に傳へらるる處である。

又、近代に至つても、腦を生のまま又は乾燥粉末として、或はエキスとして使用されて居るが、内分泌的作用の有るか否かは尙不明である。

但、廣い意味では腦髓と云ふ言葉の中には腦下垂體、松果腺等をも含んで居るから、是等がホルモンを産出することは勿論である。

又、第三腦室脈絡叢 Tela chorioidea ventriculi tertii は腦脊髄液を分泌する組織として知られて居るが、尙、一種の内分泌作用によりて Hormon を産出すると云ふ説もある。然し之は尙確定しない問題である。

#### (17) 血 球 Blutkörperchen.

Iscovesco は血球から抽出せるリポイドが貧血に對して回復を速かならしめることを報告して居るが、之が直ちに血球ホルモンであると斷定することは出来ない。

#### (18) 水 晶 體 及 び 毛 様 體 Linse u. Ziliarkörper.

眼の水晶體並に毛様體が Hormon を産出する作用を有するとの説もあるが尙、多大の疑問がある。

其の根據は是等の物質又はそのエキスを與へると視力を強め、水晶體の病變を豫防し、又は治癒せしめるとの報告にあるらしいが、一方には全く無効であるとの實驗報告も

あつて一定しない。

#### (附) 扁桃腺 Tonsillen

扁桃腺に内分泌作用ありや否やに就ては種々の議論もあるが、恐らくはホルモンを産出する作用なきものと認められる。

扁桃腺は、鹽化金ナトリウムを還元する如き性質を有せる一種のホルモンを産出し、之が主として交感神經を刺戟することによつて、唾液の分泌を促進するとの説がある。

(Richter 其他)

然しながら該物質は必ずしも、扁桃腺にのみ存在するに非ずして、他の種々なる器官にも亦、證明されるから、之を唯一の論據として、扁桃腺の内分泌説を建つことは出来ぬとの説もある。

要するに扁桃腺は、その組織内から多量の白血球を腺の表面に游出 auswandern せしめて、之に依つて、扁桃腺の表面に附着する各種の病原菌、其の他を喰燼することが主要なる機能であつて、内分泌機能はないものと信ぜられる。

### 第 23 章 植物ホルモン Pflanzenhormon,

植物ホルモンは一名、植物生長ホルモン、植物生長素等とも稱する。

ドイツ語では

Pflanzenhormon,

Pflanzliche Hormone,

Wuchsstoff,

Wuchshormon,

Wachstumsstoff,

Pflanzliche Wachstumstoff,

Auxin

等と唱へる。

英語では

Plant growth hormone

Growth hormone of plants

Phytohormone

等とも稱する。

### (1) 植物ホルモン研究の歴史

1928年、オランダ、ウトレヒト Utrecht 大學植物學教授ベント F. W. Went は初めて植物の生長素に関する研究論文を公にした。

即、彼は植物が伸長するのは細胞が分裂し、且、延長増大することによつて起るもので、生長素 Wuchsstoff と稱する一種の植物 Hormon の刺激に因ることを主張した。

Went によれば芽の生長には Hormon の存在が絶対に必要であつて、『Hormon なければ生長なし』とまで極言したのである。

Went は之の生長素なるものを、寒天に滲透させて抽出することに成功したが、化學的研究には、あまり手を觸れなかつたらしい。

之が植物 Hormon 研究の第一着で、之の意味に於て Utrecht 大學、及び Prof. Went は歴史的に記憶さるべきである。

#### (註)

Utrecht はオランダの首府 Amsterdam の近くにある閑静で美しい町である。私は昭和 10 年夏、九大の採博士と共に之の大學を訪ひ詳細なる視察をなした。内科教授としては有名なる Prof. Higmans van den Berch が居る。生理學教授としては Prof. Noyon が居つて、共に周到なる設備と、不斷の努力によつて立派な Arbeit を公にして居る。

植物學教室も醫科大學の近くにある。私が訪問した時は Prof. Went は既に老齡の故を以て退かれて居たが後繼者は尙盛んに研究を續けて居た。

次で同大學の化學者 Fritz Kögl は之の Went の研究から「ヒント」を得て、植物生長素を純粹に抽出せんことを企て、遂に人尿中から結晶體として之を抽出し得たと報告し、且、その構造式をも明にした。

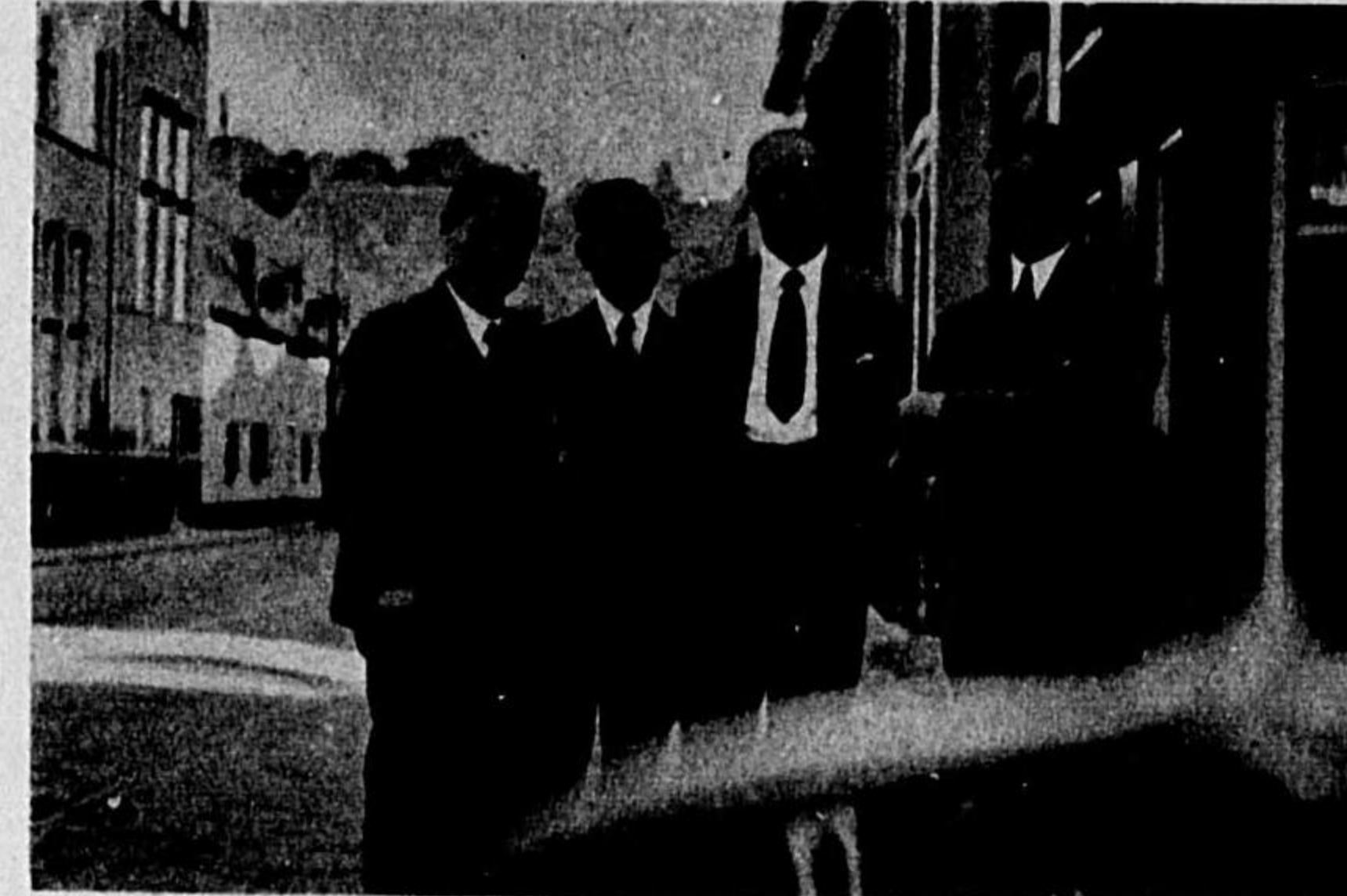
Fritz Kögl の報告は澤山あるが之に關する主なる發表は

Ueber Wuchsstoffe der Auxin-und der Bios-Gruppe

で、Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 68 1935 に掲載された。

私は Kögl 教授にも面會し、其の所謂、植物 Hormon なるものを親しく見るの機會

### 第 150 圖



Utrecht 大學植物生理學教室

(植物 Hormon の研究室は之の地下室にある)

向つて右側の建物が教室、向て左より、越智、採博士、研究員、同、(太い白い線は自動車によるハレーションである)。

を得た。

植物 Hormon の研究は、かくて漸く國際的研究題目となり、遂に世界各國の大學、研究所等に於ける「テーマ」として多數の Arbeit が公にせられつつある。

(植物生長ホルモンの主要なる Literatur は Boysen Jensen, Growth Hormones in Plants の巻末にまとめてある)。

### (2) 植物ホルモンの定義

植物は動物及び人體の如く内分泌器官を有しない。従つて眞の意味の Hormon を産出し得べき道理がない。

故に名稱こそ Hormon なる文字を使用して居るが、動物性のものとは全く異なりたる意義であり、且、その意味の定義を與へられて居る。即、

『植物の成長に對して著明なる促進作用を有し、且、之を調節する微量物質をば特に植物ホルモン、生長ホルモン、生長素 Wuchsstoff 等と稱する』。

故に植物 Hormon は眞の動物性ホルモンとは既に定義からして異なつて居ることを深く記憶に止めねばならぬ。然らざれば種々の誤解を來し易い。

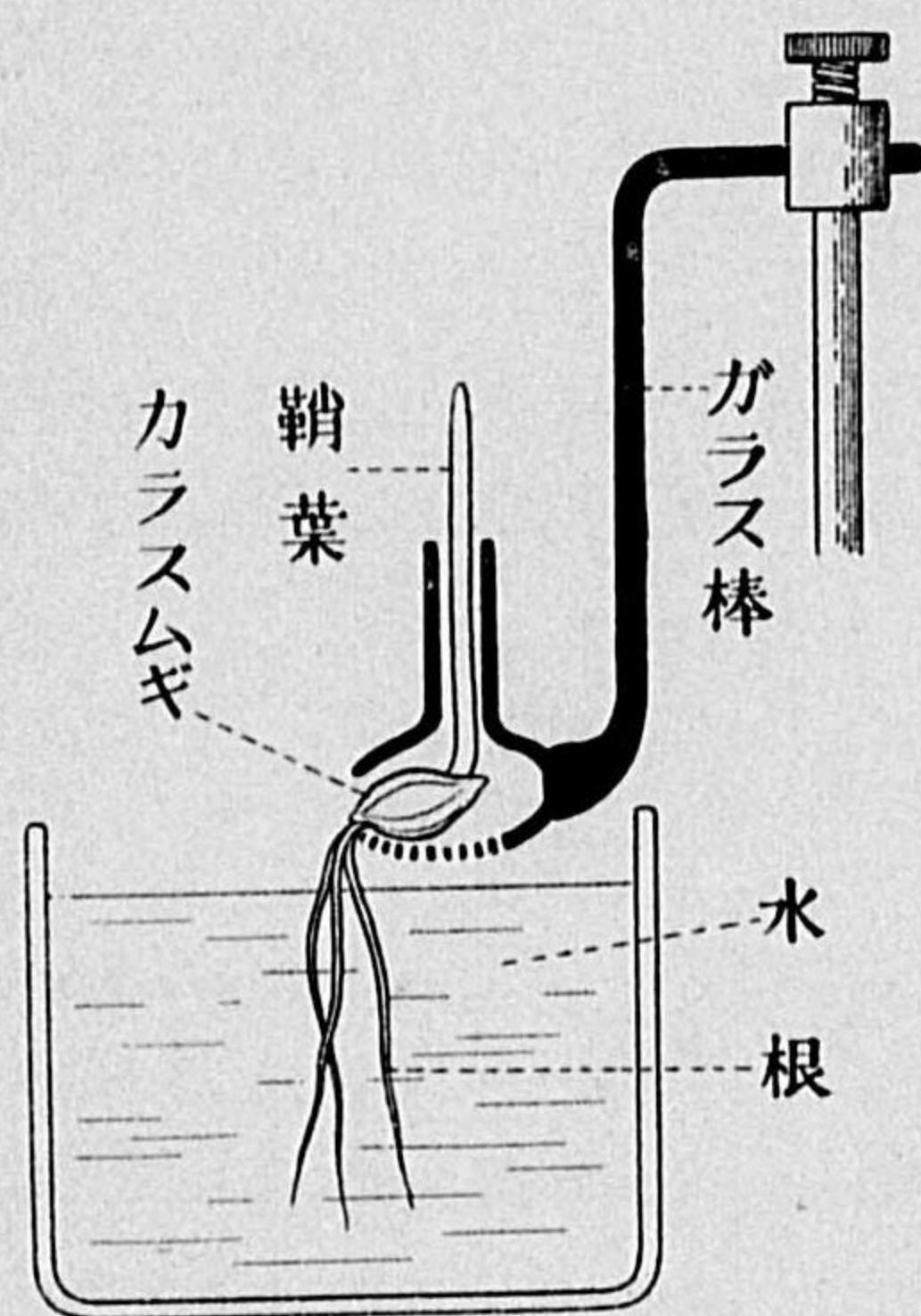
(3) 植物ホルモンの生理的作用

Went 教授、及その他の學者によれば所謂、植物 Hormon は著しく植物の生長を促進することである。特に發芽しつつある植物の芽の生長は主として Wuchsstoff の作用に原因するもので、若し之が缺乏すると最早生長しない。然し之を補給すると再び旺盛なる發育を遂げることである。

今、以上の事實を實驗的に證明するには次の如き實驗を行へばよい。

實驗材料としては、なるべく新鮮なる燕麥(からすむぎ, Hafer, Avena sativa) を用ゆる。之を 151 圖に示す如き硝子器に保ち、水の表面に近き位置にて 25°C の恒温を與へ

第 151 圖



カラスムギの培養方法 (著者原圖)

て暗室内にて育てると、數日にして鞘葉が發生し長さが數仙、太さ約 1.5mm となる。

(以下、鞘葉をば便宜上、芽と稱する)

Went は之の芽の先端を切斷し、之の切片を寒天 Agar-Agar の薄い板の上に立てて生長素が流れ下つて寒天に移行するのを待て、之の寒天を實驗に供した。

(寒天の代りにゼラチンを用ゆるもよろし)

(第 152 圖参照)

(1) は燕麥の鞘葉、即、芽で先端部に於て植物 Hormon が形成されて居ることを示すものである。(黒點のある部分)

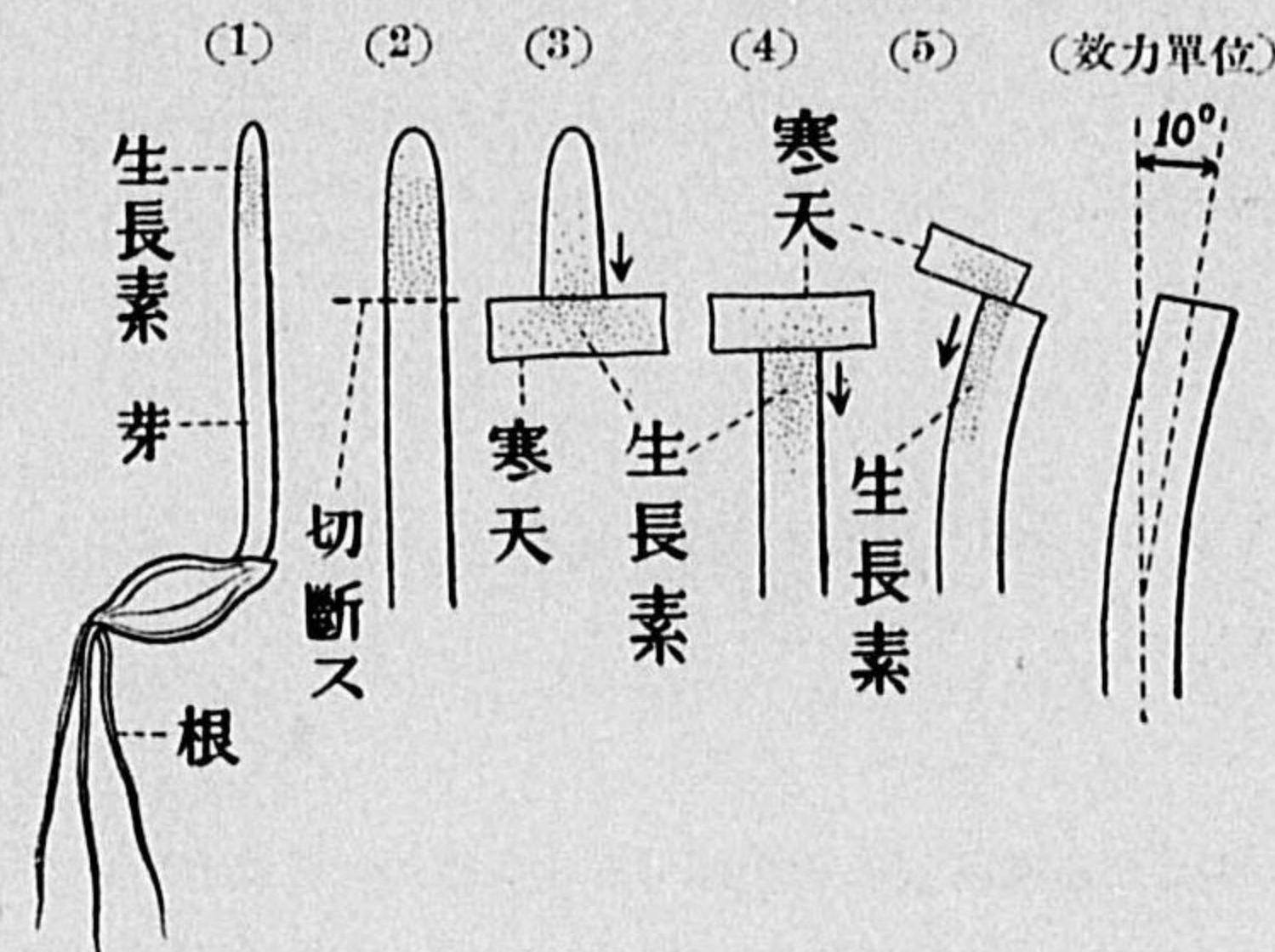
(2) は芽の先端部を切斷し、植物 Hormon を除去することを示す。之によ

り芽は忽ち生長を停止するが、數時間を経ると新しい Hormon が形成されて芽の生長が再び開始される。

(3) は切斷した先端部を寒天の上に乗せ Hormon を之に移行せしむるを示す。

(4) は芽の切斷端に Hormon 含有の寒天を乗せると、眞直に上方に向けて生長する

第 152 圖



植物ホルモン及び效力單位 (著者原圖)

を示す。

(5) は切斷端の左半分を寒天に乗せると、其側にのみ生長素が流れ下り、その側の細胞が良く發育し伸長度が大となる爲めに、芽は反対側に屈曲するを示す。

以上の如く植物生長ホルモンは常に芽の先端に於て形成されるが、之は恐らく先端から 1-2mm の部分に於て最も多く産出され、之が常に下方に流れ下るらしい。そして一定の場所から以下には存在しないものと信ぜられる。

(4) 植物ホルモンの效力單位

動物性 Hormon の多くは效力單位なるものを規定されて居る。例へば男性 Hormon に於ける鷄冠單位 Hahnenkammheit の如き、又、Insulin の單位の如き周知の如くである。植物 Hormon にも亦、燕麥單位 Avena-Einheit (A. E) なるものが定められて居る。即、

『からすむぎ Avena sativa の發芽せるものを上部に於て切斷し、被檢物を切口の一端に載せ、溫度 20°C 湿度 90% の下に 2 時間にして屈曲度が 10° なる時、之を 1 Avena 單位と稱する』(第 152 圖参照)。

(5) 植物ホルモンの種類及び抽出

Kögl の説によると植物 Hormon には少なくとも次の 3 種がある。即、

- (a) Auxin-a
- (b) Auxin-b
- (c) Heteroauxin

である。

#### (I) Auxin-a

之は Kögl が人尿から分離し得たと稱する植物 Hormon である。而してその分子式は次の如く報告されて居る。



Auxin は之を非常なる稀薄度に稀釋してもその作用を失はない。例へば結晶の 300 萬分の 1 mg をば尖端を切られた芽の片側に添付すると約 2 時間以内に芽は 10 度の生長彎曲 Wachstumskrümmung を呈する。

又、妊婦の尿を塗布するも同様に可なり著明なる反應が起るのである。

尙、癌細胞の中にも Auxin が含まれて居るとの説がある。之は癌細胞そのものが之を作るものか、或は又、食物と共に体内に入り込んだ植物 Hormon が Krebszellen 中に沈着 ablagern するのか、その點は尙不明である。

#### (註)

植物ホルモンの多量を一時的に植物に作用せしめると、該部に腫物様の隆起物を生ずる。之の現象は生物的に Tumor (腫瘍) の形成に何等かの関係なきやを暗示するものであるとの學説がある。

例へば癌の發生、増殖等と吾人の攝取する食物中の植物ホルモンの間に何等かの関係がないかを想像せる學者がある。

#### (II) Auxin-b

之はとうもろこし油、麥芽等から抽出し得た植物生長素で  $C_{18}H_{30}O_4$  なる式を有する。

#### (III) Heteroauxin

之は Haagen-Smit によつて發見され、 $C_{10}H_9O_2N$  なる分子式を有する。

之は人尿から抽出し得る。又、自然には腸内の Bakterien の分解作用によつて生じ、吸収されて尿中に排泄されると唱へられる。

又、酵母 Hefe からも分離し得る。

Heteroauxin は Auxin の約  $1/2$  の作用しか有しない。

## (6) 植物ホルモンの所在及び分布

植物ホルモンは前述の如く各種の植物の芽に多く存在するが他に尙、若葉にも多い。又、若い根にも存在すると云ふ説がある。

尙又、植物ホルモンは動物体内にも存在し、特に温血動物の血液中、腸管壁、癌組織中に多い。

人體では特にその排泄する尿中に多量に含有されて居る。Kögl の報告によると、人尿の蒸發殘渣 1 mg 中には生長素が約 400 Avena 單位と云ふ驚くべき多量に含有され 1 日量は 2—3 瓶に達する。

## (7) 植物ホルモンと他の物質との鑑別

前述の如く Kögl は植物ホルモンの抽出原料として人尿を使用して居る。余は植物ホルモンの抽出には植物そのものを使用せば宜しからんと考へるが Kögl は主として人尿を利用して居る。(但、麥芽からも抽出したとのことである)

然らば人尿、特に妊娠時の尿中には脳下垂體前葉ホルモン、卵巣卵胞ホルモンを初め、各種のホルモンそのもの、又はその分解産物が排泄される。故に苟も人尿を原料とする限り、是等物質との鑑別を嚴重に行はねばならぬ。之の點に關し Kögl は次の如く述べて居る。

(1) Auxin の尿中への排出は食物の攝取と最も重大なる關係があつて、食後 2 時間の尿に最も多く排泄される。特にオランダに於ては朝食、晝食等よりも夕食の後に最も多い。(食事の材料の關係)

(2) 食事に際し、サラダ油を多く使用するほど Auxin の尿中排泄は多くなる。

(3) 男女性、月經、妊娠等に無關係である。

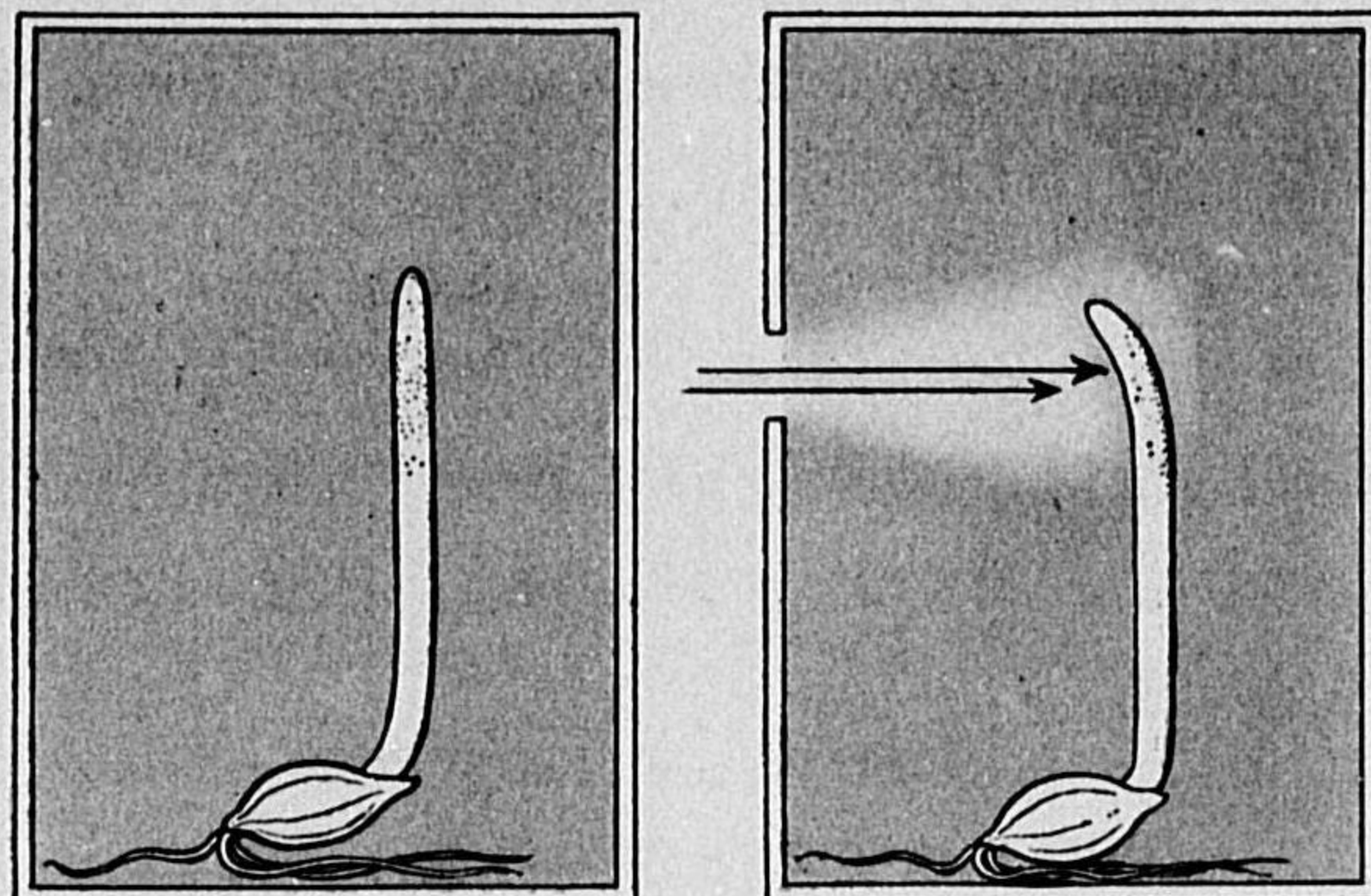
(4) Auxin は 卵胞 Hormon, Vitamin B<sub>1</sub>, Carotine, Ergosterin, Vitamin D, Cholesterin, Cystin, Witte Pepton 等ではないことを立證し得る。

## (8) 趨光性彎曲 Phototropische Krümmung

### と植物ホルモンとの關係

植物を暗室で發芽させると眞直に伸びる。然るに一方から日光を當てて見ると芽は其

第 153 図



植物の芽の趨光性彎曲 (からすむぎ)

の方向に屈曲する。之を趨光性彎曲、又は屈光性 Phototropismus と稱する。

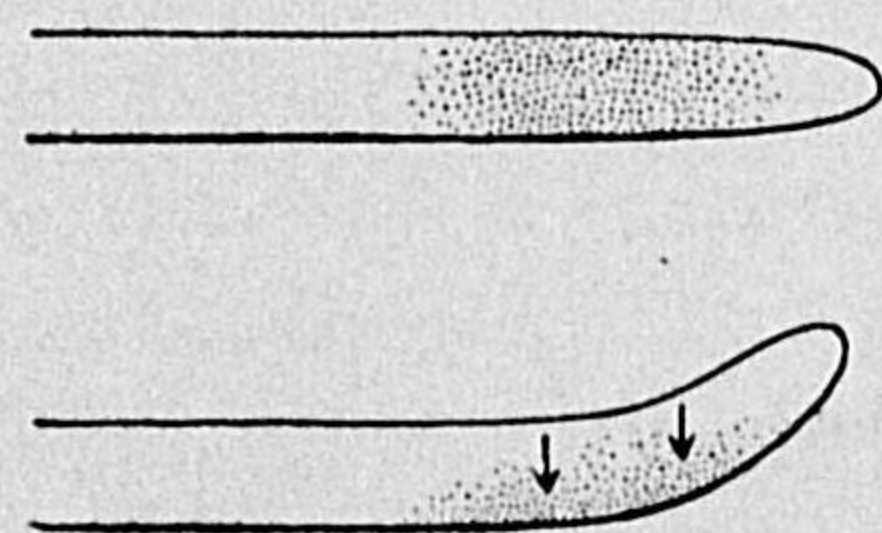
之の現象の起る理由に就ては種々の學説があるが、植物ホルモンの見地からは次の如く考へられる。

生長素なるものは暗室内にて發芽せる芽では陰陽の區別がないから平等に存在する。従て芽は眞直に伸びる。反之、一方から日光を射入せしむると、日光の來る陽の面には生長素の流れが減退し、他の側、即、陰の面には多く流れる。従つて陰の側では生長が旺盛となり、芽の尖端は光の來る方向に屈曲するのである。

### (9) 芽の背地性と植物ホルモンの関係

燕麥の鞘葉を水平位に靜置すると、尖端は漸次上方に向つて來る。即、背地性の傾向

第 154 図



背地性

を呈するに至る。

之は植物ホルモンが重力の作用を受けて下側に集り、その部分の成長を促すから、尖端は自然に上方に屈曲するのであるとの説がある。

(附)

植物のホルモンには前記の生長素 Wuchsstoff と稱せらるるもの他に、尙、二三の

Hormon があると唱へられて居る。例へば次の如きものである。

#### (I) 傷部ホルモン Wundhormon

1913 年, Haberlandt は植物が傷けられると、その部分に一種の化學的物質が出來て、その附近の完全なる細胞を刺戟して、細胞分裂を促し、之によりて傷部を早く恢復せしむる作用あることを認め、該物質を傷部ホルモン Wundhormon と命名した。

#### (II) 花粉ホルモン Blütenstaubhormon

各種の植物の花粉(例へば蘭科植物)から水製エキスを作り、之を「カラスムギ」に作用せしむるとその子葉鞘の伸長を促進せしむると云ふ實驗報告がある。

それで、或る學者は花粉にも亦、一種のホルモン様物質の含有されあることを想像し、之に花粉ホルモンなる名稱を與へたが、之は尙、今後の研究を俟たねば存否すら不明である。

## 第 24 章 Vitamin と Hormon との關係

Vitamin と Hormon とは極めて密接なる關係を有するものである。

多くの場合、Vitamin は内分泌器官の發育を促し、且、其の機能を助ける。故に Vitamin 缺乏を來すと内分泌器官は機能不全を來して、Vitamin 缺乏症の他に尙 Hormon の缺乏による各種の症狀を惹起することが多い。反之、缺乏せる Vitamin の補給により、之の兩者によりて起れる症狀を消失せしめ得ることがある。

次に内分泌器官から産出されて既に血中に入りて循環せる Hormon は、同じく血中に混じて循環せる Vitamin と多くの場合に協同的に作用し、稀れには拮抗的 antagonistisch に作用するが、何れにもせよ、結局は生活現象を正常ならしむると云ふ最後の目的に役立つことは事實である。

尙、Vitamin と Hormon とは化學的に同一 identisch のものではない。或る種の Hormon は非常によく似た近似性を有して居るが、而も全く同一物質ではない。然し非常によく似て居るが爲めに少なくとも、それが Hormon 形成の原料となり得ることは事實であらうと思はれる。



## (1) Vitamin A と Hormon

Vitamin A は一名、脂肪溶性 A, Fat soluble A, 脂肪溶性發育促進性ビタミン, Growth promoting factor, 抗眼乾燥症性ビタミン等とも稱せられ、發育促進作用、及、抗眼疾性作用を有することが特徴である。

故に Vitamin A が缺乏すると、動物の成長が抑制せられ、最も屢々、眼疾患特に夜盲症、眼球乾燥症、角膜崩壊、全眼球炎症等が起り、疾病に對する抵抗力は減退し、Bakterien の侵襲に對し、感受性が増加する。従て傳染病に冒され易くなる。

又、赤血球、及、血色素が減少し、著しき貧血を來す。尙、上皮細胞の恢復力が悪くなるから、創傷の治癒が不良となる。

故に Vitamin A が缺乏すると、前記諸種の症状が現はれて來る以外に尙、内分泌器官には次の如き障害が惹起される。

(1) 甲状腺 初め變性 Degeneration を來し、次でアトロフィー Atrophie を起す。従つて甲状腺 Hormon の缺乏を來すに至る。

(2) 上皮小體、主細胞が萎縮し、核は濃染性となり、細胞の配列が緻密となり且、結締組織の増殖を來す。

(3) 腦下垂體、「エオチン」嗜好細胞の萎縮消耗を來し、之に伴ふて主細胞の肥大増殖を示す。中葉は常に肥厚増殖する。

(4) 副腎 副腎は肥大することなく、中性脂肪並に類脂肪の増加を來し、殊に其分布状態に變化を呈する。

(5) 胸腺、皮質が特に著しく萎縮する。

(6) 卵巢 多數の變性卵胞が現はれる。

(7) 脾臓、ランゲルハンス氏島が萎縮する。

尙、Vitamin A を多く含有する食品は次の如くであるから、Vitamin A の缺乏を豫防し、進んで Hormon の産出を促す目的には是等の食品を適當に攝取することが肝要である。

バ タ ー かなり豊富である。

肝 油 極めて多く、バター約 25 倍に達する。但、硬化肝油には少ない。

卵 黄 かなり多く、バター約 2 倍を含む。但、卵白は含有しない。  
鰹 特に肝臓はバター約 3 倍以上を含む。ヤツメウナギの肝臓は 4 倍以上を含む、又、心臓にもある。

牛 乳 全乳中にはかなり多いが、脱脂乳中には極めて少ない。粉末乳は合理的なる製品で且、新鮮なるものはかなり多くの A がある。牧場で優良なる青草を食べた牛の乳には A が多い。

昆 布 極めて多い。

牡 蠣 かなり豊富。

干ニシン、タラノ子、カヅノ子 中等量

ホウレンソウ、かなり多い。特に夏の直射日光を受けたるものは多い。

ト マ ト ウ 多い

チ シ ヤ 有

キ ヤ ベ ツ 有

大 根 有 (但、葉にはあるが根にはない)。

オ レ ン チ 有

リ ン ゴ 有

バ ナ ナ 有 (リンゴの約 5 倍)

パ バ イ ア 有

夏 ミ カ ン 有

## (2) Vitamin B と Hormon

Vitamin B は一名、水溶性ビタミン B, Water soluble B ととも稱せられる。

但、ビタミン B は單一なるものでなく、各種の異なりたる作用を有するものから成つて居る。故にビタミン B 複合體 Vitamin B Complex ととも稱する。而して之を細別すると次の如くである。

1) Vitamin B<sub>1</sub> (又は抗脚氣性 Vitamin, 抗神經炎性 Vitamin, Antineuritische Vitamin, 脚氣豫防因子, Beri-beri preventing factor, 等の名稱がある。其他、主に米國では Vitamin F 等とも稱する)

之は生理的に消化液の分泌を促し、食慾を促進し、筋力を大ならしめ心臓の力を強め、血管を擴大し、血圧を下げ、大脳、及び迷走神経を刺戟し、内分泌器官を興奮せしめて Hormon の産出を旺盛ならしむる作用がある。

Vitamin B<sub>1</sub> が缺乏すると鳥類では所謂、白米病を起し、人類では脚氣の原因の主要なる一因子となるらしい。

(脚氣が全然、Vitamin B<sub>1</sub> の缺乏にのみよって起るとは断言し得ないが之を惹起する最大の原因となり得ることは現今の定説と考へられる)

2) **Vitamin B<sub>2</sub>** (又は發育促進性ビタミン、成長促進因子、Growth promoting factor, 抗ペラグラ因子 Antipellagraic factor, 抗皮膚炎因子 Antidermatitic factor, 又は Vitamin G と稱せられる)

之は動物の生長を促し、ペラグラを治癒せしむる如き作用を有する。之が缺乏すると生長が停止し Pellagra 症状が起り、動物では眼の周囲の毛が抜け皮膚炎が起る。

B<sub>2</sub> は大豆、ホーレンソウ、キャベツ、牛乳、卵等に多い。又、味噌、特に八丁味噌の中に多い。牛の肝臓にもある。

3) **Vitamin B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>**

是等は動物に對する生長因子であるが尙、確實なる學說に乏しい。

要するに、Vitamin B 複合體は前記の各種のもの、即、1-5 の全部を總稱するが Hormon との關係に就て調査されたるものは主として Vitamin B<sub>1</sub> である。

**Vitamin B<sub>1</sub> の缺乏食を以て動物を飼養して見ると次の如き現象が起る。**

(1) **甲状腺**、作用が衰へる。

(2) **胸腺**、アτροφイーを來す。重症の時は腺組織が全く消滅し、結締織で補はれることすらある。B を極めて豊富に與へると胸腺はやや増大する傾向がある。

(3) **副腎**、外觀上大きが増す如く見ゆるが、之は眞の肥大ではなく、單に水分含有量が増すに因るので作用は衰退する。

(4) **腦下垂體**、**睪腺**、**脾臓**、何れも作用がおとろへる。

男性生殖腺の活動が旺盛なる時は Vitamin B の消費量が大きい。

V. B を多く含むものは糠である。故に米を極度に精白し、且、之を必要以上に洗ふことは宜しくない。

次に尙、一層、興味あることは **Vitamin B と Vitamin C の協同作用**である。

今、試に鳩に白米病を惹起せしめたる後、B Komplex を與へて見ると、Vitamin C の存在によりて 15-20 倍に強められる。(n. Nishizawa)

### (3) Vitamin C と Hormon.

Vitamin C は一名、水溶性ビタミン C, Water soluble vitamin C, 抗壞血症ビタミン, Antiscorbutic Vitamin, アスコルビン酸 Ascorbic acid, Ascorbinsäure 等とも稱せられる。

Vitamin C が缺乏すると壞血病を起して齒齦の潰瘍出血、骨膜及び皮下出血、關節痛、貧血等が起る。

Vitamin C は B の作用を賦活する如き作用も有するらしい。

Vitamin C を多く含有するものは次の如くである。

レモン、オレンジ、夏みかん、りんご、發芽せる豌豆、トマトウ、大根、ほうれんそう、キャベツ、人參、茶、等。

性ホルモンと Vitamin C は或る點まで類似作用を有するから、之も臨牀上に應用され得べき可能性がある。

又、副腎皮質には Ascorbinsäure が非常に多い。而も、之は Vitamin C と同一物である。之のものは副腎皮質ホルモンと密接なる關係を有するものと考へられる。

又、幼児の胸腺には、C が副腎内に於けるよりも更に著明に含有されると云ふことは興味ある事實である。

### (4) Vitamin D と Hormon

Vitamin D は一名、抗佝僂病性ビタミン, Antirachitische Factor と稱する。

D. はカルシウム及び磷の代謝と一定の關係を有する。

Vitamin D が缺乏すると佝僂病 Rachitis を起す。之は血中の Ca 及び磷の含有量が減少する爲めである。

尙又、身體の抵抗力が弱くなり、病原菌に對する感受性が増加する。特に肺炎菌など

に冒され易くなる。

佝僂病は英國に多い故、一名、イギリス病 *Englische Krankheit* と稱する。又、貧民に多い故、貧民病とも稱せられる。

本邦では富山縣、石川縣、新潟縣等に地方病として發見される。

Vitamin D の過剰を攝取せしめ又は注射すると、血液中の Ca が過量となる。即、カルシウム過剰症 *Hypercalcaemie* を起して動脈壁、心臟壁、腸、腎臓其他の臓器に石灰の異常沈着を來すことがある。

然し、Vitamin D の過剰症なるものは治療量の一千倍乃至一萬倍を與へねば惹起しない。

それ故理論的には兎も角、實際的にはかかる大量を患者に與ふことは有り得ないことであるから V. D. の過剰症は必ずしも危険視するに及ばない。

D. は脂肪溶性であり、従つて A と多くの場合、食物中に共存する。

肝油、卵黄、バター、乳、酵母、椎茸、肝臓、ホウレンソウ、等が多い。

卵黄中の D は十分に日光の照射を受ける如き鶏舎に飼はれたる鶏の卵の中に特に多い。

ホウレンソウは夏の太陽光線に照射されたる葉の中に特に D が多い。

**Vitamin D と Hormon との関係は極めて密接である。** 即、

#### 1) 上皮小體と V. D.

上皮小體 Hormon と V. D. はその作用が非常によく似て居る。恐らく、兩者互に助け合ふものと信ぜられる。

#### 2) 甲狀腺と V. D.

V. D. の一定量は著明に甲狀腺の機能を亢進せしめる。

#### 3) 副腎と V. D.

V. D. は副腎の作用を促進するが、特に髓質に作用して *Adrenalin* の分泌を促すものと信ぜられる。

### (5) Vitamin E と Hormon

Vitamin E は一名、抗不妊性ビタミン *Antisterilitic Factor* と稱する。

之は繁殖作用 *Fortpflanzungstätigkeit* に重大なる意義を有するから、一名、妊娠ビタミン *Fertilitätsvitamin* と稱する。

Vitamin E が長時日間缺乏すると繁殖力が弱る。即、男子では睾丸が萎縮し、女子では流産が起る。又、男女共に性慾がおとろへ、動物では交尾慾が失はれる。

V. E. は水には殆ど溶解しないで脂肪にとける。之は卵黄、大豆油、チンヤ等に存在する。

V. E. は性 Hormon と特に密接なる関係を有する。

E. は脳下垂體の前葉ホルモンの産出を促す作用がある。

又、男性ホルモン、及、女性ホルモンと非常によく似て居るので、之の兩者は化學的に同一物質であるとの説もあるが、恐らくは同一物ではない。

然し性ホルモン形成の原料となり得る可能性はある。

## 第 25 章 男性の女性化、及び女性の男性化

### Feminierung von Männchen und Maskulierung von Weibchen.

既に睾丸及び卵巢の條下に於て述べた如く、是等の器官は各々特有の「ホルモン」を内分泌して、該個體に特殊の性質を帯びしむる作用を有する。

之の原理を應用して、男性動物の睾丸を剔出したる後、之れに卵巢を移植して、之れを女性化せしめ、反對に又、女性動物の卵巢を剔出したる後、之れに睾丸を移植して、男性化せしめんと企圖は多數の學者によつて抱かれた。然し該實驗は頗る困難で、空しく絶望の淵に沈淪しつつあつたが、遂にウイーン大學のエ、スタイナツハ E. Steinach 教授に出つて完成せらるるに至つた。

茲に記述せるものはプリュージェル寶函 *Pflüger's Archiv* に載せた彼れの原著報告の大要である。(第 40 圖参照)

#### (1) 男性の女性化 *Feminierung von Männchen.*

男性動物の睾丸を剔出したる後、他の同種動物の卵巢を移植して、該動物を肉體的にも、亦、精神的にも全然女性化せしめんと欲する。

本實驗には「モルモット」及び鼠を使用するのが最も好都合である。即、「モルモット」

は生後 2-3 週間を経たるもの、鼠は生後 3-4 週間目のものがよい。換言せば、是等の動物が幼若にして、而も獨立して自から栄養を攝取し得る時機を撰む。而して對照動物としては、是等動物の同胞を全く同様の状態の下に飼育する。

### (I) 手術方法

先づ男性試験動物の睾丸を兩側共に完全に剔出する。次で愈々卵巢移植術に移る。之れには主要なる方法が 2 種ある。即、腹膜内移植法、及、皮下移植法である。

(A) 腹膜内移植法 **Peritoneale Implantation**, 本法は主として鼠に行ふべく「モルモット」には適しない。「モルモット」は腹壁が虚弱なる爲め縫合に困難で成績が宜しくない。手術すべき鼠は嚴密に検査して異常無き確かめたる後、前日に於て豫め手術部位の毛を剃り置く。之れ手術時間を成るべく短縮せしめんが爲めである。

俟、愈々手術に當つては動物を硝子鐘内に入れ、軽く麻酔せしめたる後、腹壁を石鹼にて洗ひ、温たかき昇汞水で消毒する。次で腹壁の正中線下部に割を與へて睾丸、副睾丸を引き出し、輸精管を結紮したる後之れを摘出する。

次で愈、卵巢の移植に着手する。即、幼若にして強健なる女性動物を麻酔し、固定したる後、腹壁を開いて卵巢を引き出し、附着せる脂肪組織を注意して除去したる後、手早く割取し、之れを前記の男性動物の腹腔内に挿入する。卵巢を固定する場所は、傷口から 2.5 cm 腰部から 3-4 cm 丈け距りたる部分にて、腹壁内面より腹筋を傷けたる後之れに縫ひ着く。斯くせば血管の新生を促し、従つて卵巢の栄養を永久に保持し得る。

次で傷口を縫合し、「キセロフォルムコロジウム」を厚く塗布する。之れにて手術が終了する故、該動物をば清潔なる容器に入れ、底部には消毒せる綿花を敷き、手術後少なくとも 24 時間、攝氏 25-30 度の室温中に置く。斯く温暖なる室内に放置するは、手術の経過を良好ならしむるに頗る肝要である。食餌は手術後約 6 時間に一度煮沸消毒せる牛乳を與へ、翌日から「パン」及び牛乳等を與ふ。續て経過良好ならば 4 日目頃から普通の飼養箱に入れ、對照動物と共に同一の状態にて養ふ。約 14 日後には創面も完全に治癒する。

手術の成否を検するには、外部より觸診するか、或は再び腹腔を開き見れば宜し。一般に約 45% は成功する。

(B) 皮下移植法 **Subcutane Implantation**, 本法は鼠及び「モルモット」の何れに

も行ひ得る。即、前記の方法により、兩側睾丸を割取したる後、創面を完全に縫合する。次で腹部に於て正中線より等しき距離の部に皮膚に割を與へ、腹筋を底部とせる「ポケット」状創面を作り、之れに卵巢を移植する。

手術の成否は外部より觸診して局部の大きさ等より推定し得る。卵巢が若し死滅せば、破壊吸収せらるるが故何物をも觸れない。該手術は一般に約 45% 丈け成功する。

### (II) 手術成績

以上の如き方法により、睾丸剔出、及び卵巢移植を同時に施されたる男性動物が、爾後如何なる變化を呈し來るやを知るは實に興味ある問題である。多數の實驗成績に徴するに該手術の幸ひにして成功せし場合には、非常なる性的變化をば肉體及び精神の兩方面に蒙るに至る。今其の主要なるものを擧ぐれば次の如くである。

(1) 卵巢 去勢せられたる男性動物の腹膜内、又は皮下に移植せられた卵巢は、手術が完全に行はれたる場合には、漸次に發育成熟し、卵胞は遂に正常なる卵子を含有するに至る。

(2) 陰莖 該動物の陰莖は、身體の發育するに拘はらず、之れと共に増大しないで却て退化し萎縮するに至る。

(3) 乳房 該動物の乳房は大に發育して、正常なる女性動物の夫れと同等の形状、大きさ、及び機能を呈するに至る。元來「モルモット」の幼少なる男性動物にありては、乳房の状態は極めて小で成長の後と雖も、乳房のみは著しき變化なきのみならず、寧ろ退化する傾向がある。然るに卵巢を移植されたる男性動物にありては、殆んど正常なる女性と同様の發達を遂げる。尙又、他の幼若なる動物を彼れの側に齎す時は、喜んで之れを抱擁し、乳房を弄せしめて母親らしき姿態を示すに至る。

(4) 毛髮 元來、男性動物の毛髮は一般に粗剛なるを常とするに拘らず、卵巢を移植せられた動物の毛髮は滑澤で絹糸状を呈する。

(5) 脂肪沈着 正常の女性動物が春期發動期に達せば、卵巢の周圍に脂肪の沈着を來し、其の量も比較的多いが、卵巢移植後の男性動物に於ても亦同様である。試に該動物に就て、再び開腹術を行つて局部を検するに、大量の脂肪が卵巢に附着せるを見る。反之、若し手術が不成功にして卵巢が死滅吸収せられたる時は斯かる現象がない。

(6) 骨格の發育 正常なる男性動物にありては、一般に骨格の發育が良好で、粗剛強

健である。然るに卵巣を移植せられたものは、骨格の發育が充分ならず、且、優柔繊弱で、女性特有の性質を帯ぶるに至る。試に「レントゲン」光線にて骨格を照射して見ると對照動物に比し明かに差異あることを證明し得る。

其他、身體各部の計測をなすも、又、身體全部の體重を量るも、總て正常なる男性動物に及ばない。

(7) **精神的特徴の變化** 卵巣を移植せられたる男性動物は、漸次成長して、たとえ春期發動期の年齢に達しても、更に男性としての精神的特徴を呈しない。即、發情せる女性動物を其側に齎すも興味を感じず、又、刺戟せられず、興奮を來さず、全々無關心である。

反之、發情せる男性動物を彼れに接近せしむる時は、忽ち女性特有の嬌態を發現する。即、彼れは其の尾を高く擧げて男性動物の追隨を誘ふ。之れ一般の女性動物が行ふ方法で、男性に對し自己が女性たるを示し、且、發情せるを廣告する手段である。其の他、後肢を擧げて男性を退くる眞似をする。之れ追隨せる男性をして更に其の情炎を旺んらしむる一手段で、一般女性動物の本能性とも見るべきである。

## (2) 女性の男性化

### Maskulierung von Weibchen.

女性動物の卵巣を摘出したる後、之れに睾丸を移植する手術は極めて困難である。何となれば睾丸は卵巣よりも遙に抵抗が弱く、移植後の生存に適しないからである。然し幾回かの失敗を繰り返したる後、遂に血族關係の近きもの、即、兄弟姉妹の動物に就て試み初めて成功した。

其の方法は、幼若なる女性動物を前述の如き手術方法の下に卵巣を剔出し、直ちに腹膜内又は皮下に其の同胞の睾丸を移植するにある。

斯くして、卵巣摘出及び睾丸移植の完全に成功せるものは、成長するに従つて、漸次、特有の肉體的並に精神的變化を來すに至る。今、其の主要なものを擧ぐれば次の如くである。

(1) **睾丸** 去勢せられた女性動物の、腹膜内又は皮下に移植せられた睾丸は、手術が完全に行はれたる場合には、漸次發育して成熟する。

(2) **外陰部** 該女性動物の外陰部は、漸次に退化する。特に腔口の如きは一部分或は全部消退する。

(3) **乳房** 女性固有の大きさに發達しない。

(4) **毛髮** 男性の如き粗剛なる性質を帯ぶる。

(5) **脂肪沈着** 女性特有の優婉なる趣きを呈せしむる様な、適當なる程度の脂肪沈着を來さない。

(6) **骨格の發育** 強健となり、偉大なる男性的發達を呈する。

(7) **精神的特長の變化** 該動物が漸次發育して、懷春期の年齢に達せば遂に男性としての精神的機能を現はして、盛んに異性を追跡するに至る。之れが爲め時に他の正常なる男性動物と争鬭を惹起することさえある。

## 第 26 章 若返り法 Verjüngungsmethode に就て

ウ、ーン大學教授 スタイナー ハ Steinach は、男性動物の輸精管 Samenleiter を、其の途中に於て結紮し、且、切斷することによつて、若返り Verjüngung の目的を達し得ると唱へて、世界の學界を著しく驚かしめた。

スタイナー ハの説によれば、今、もし、輸精管を完全に結紮し、且、切斷すると、精蟲は排出の道を失つて、睾丸の細精管は精蟲を産出し難くなる。即、一種の廢用性アトロフィーの現象が細精管に惹起される。従つて、それまで、精蟲形成の爲めに細精管の方面に配布されて、使用されて居た血液は、間細胞の方面に集中し來つて、間細胞の睾丸ホルモン形成に利用される様になる。

例へば、今迄 10 の血液が睾丸に流れ來り、5 は細精管に來つて、精蟲の形成に消費され、残りの 5 は間質細胞に來つて、睾丸ホルモンの産出に消費されて居たものが、輸精管の結紮によつて  $5+5=10$  の全血液が、ホルモンの形成に使用される様になると形容し得る。

以上の如き理由により、多量の睾丸ホルモンが、産出さるるに至り、被術者は著しく元氣旺盛となり、若返ると唱へた。

スタイナー ハは、始め主として、動物試験に於て之を立證し、次で臨牀的に老人に試みて大なる成功を収め得たと高調した。

彼の説は學界に於て非常に奇異の感を以て迎へられ、半信半疑の境をさまよひ、贊否

の論が絶えなかつた。

本邦に於ても、福岡醫科大學の榊博士によつて追試され、その實驗例、67例の成績を綜括して、

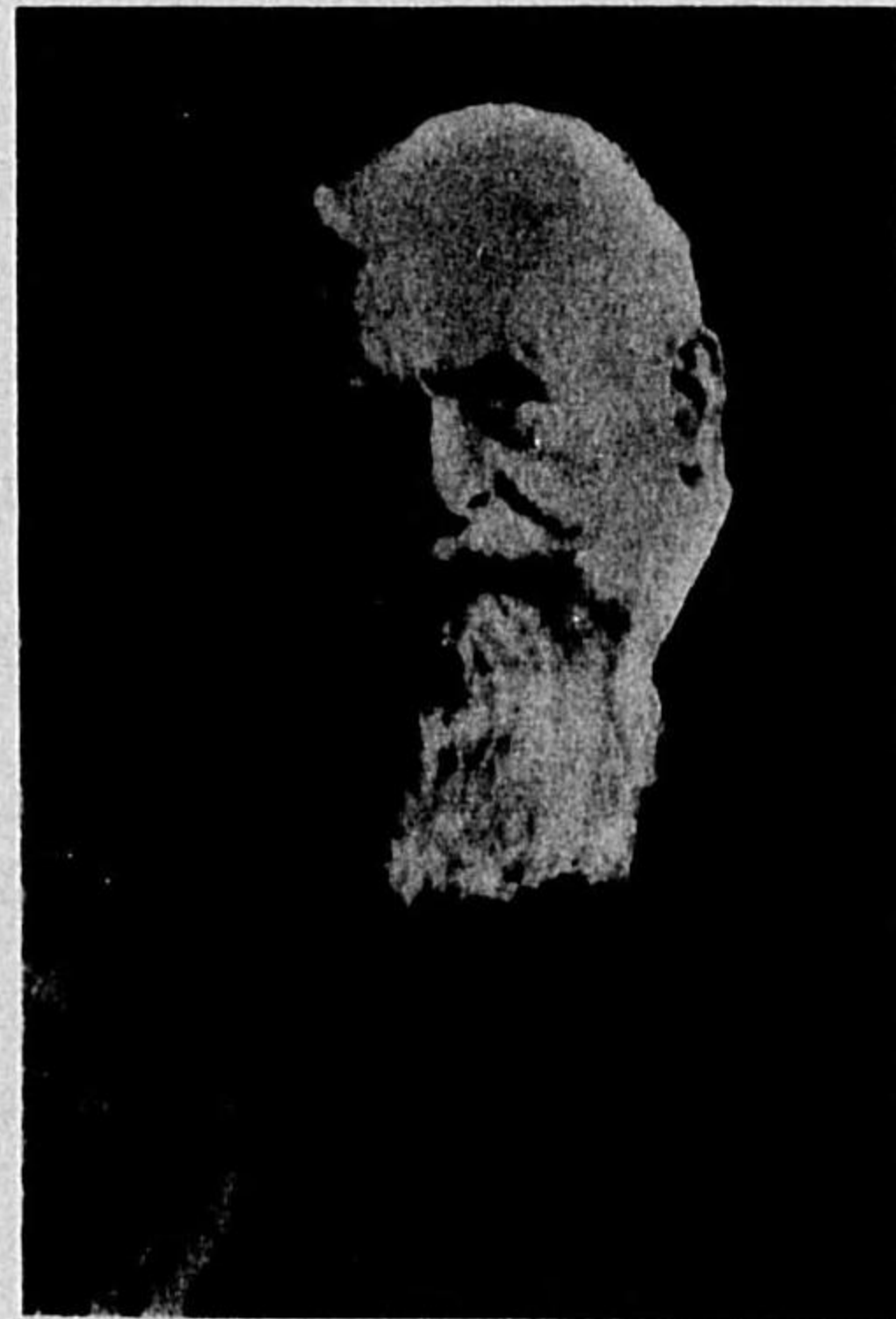
『一般に手術後に於て、沈鬱は爽快となり、思考力、記憶力も多少良好となり、精神的の作業能力は増進し、疲勞は減退し、食慾は著しく充進し、榮養は佳良となり、白髪が減少し、皺も減少し、老衰性便秘も可良となり、視力が甚しく恢復し、性慾は多數に於て増進する』

と報告した。(神經學雜誌第 23 卷第 1 號)

斯くの如く、スタイナーの説を支持する報告もあるが、又、一方には反對説も少ない。

例へば「ラツテ」、犬、猫、猿等に就て、輸精管を結紮すると、動物は食慾佳良となり、元氣が旺盛で、體重が著しく増加し、性慾は手術後 1 週間前後から充進し、1-2 ヶ月持続する。即、大體に於て、若返りの状態を呈することは事實であるが、間もなく、手術前と同様の状態に歸り、或は寧ろ減退の兆を呈するものが多いとの報告もある。(藤田

第 155 圖



スタイナーハ教授  
Prof. Eugen Steinach

博士其他)

又、榊博士等の行へる臨牀的の成績に就ても、之を疑へる學者が少なくない。

又、佛人ボロノフ Voronoff は類人猿の如き人類に近い動物の睾丸を移植すると 90% までは老衰を防止することが出来ると唱へたが果して如何にや、頗る疑問であると思ふ。

要するに、スタイナーハ及び他の一部の學者の行へる、所謂、若返り法に就ては、學理的にも、亦、實際的にも種々の缺陷あるを免れない。恐らく、之は否定すべきものであると信ずる。

# VERJÜNGUNG

## DURCH EXPERIMENTELLE NEUBELEBUNG DER ALTERNDEN PUBERTÄTSDRÜSE

VON

E. STEINACH

MIT 7 TEXTABBILDUNGEN UND 9 TAFELN

第 156 圖

若返りに關する Steinach

の論文原著の第一ページ

DEM MEISTER  
ENTWICKLUNGSMECHANISCHER FORSCHUNG

WILHELM ROUX

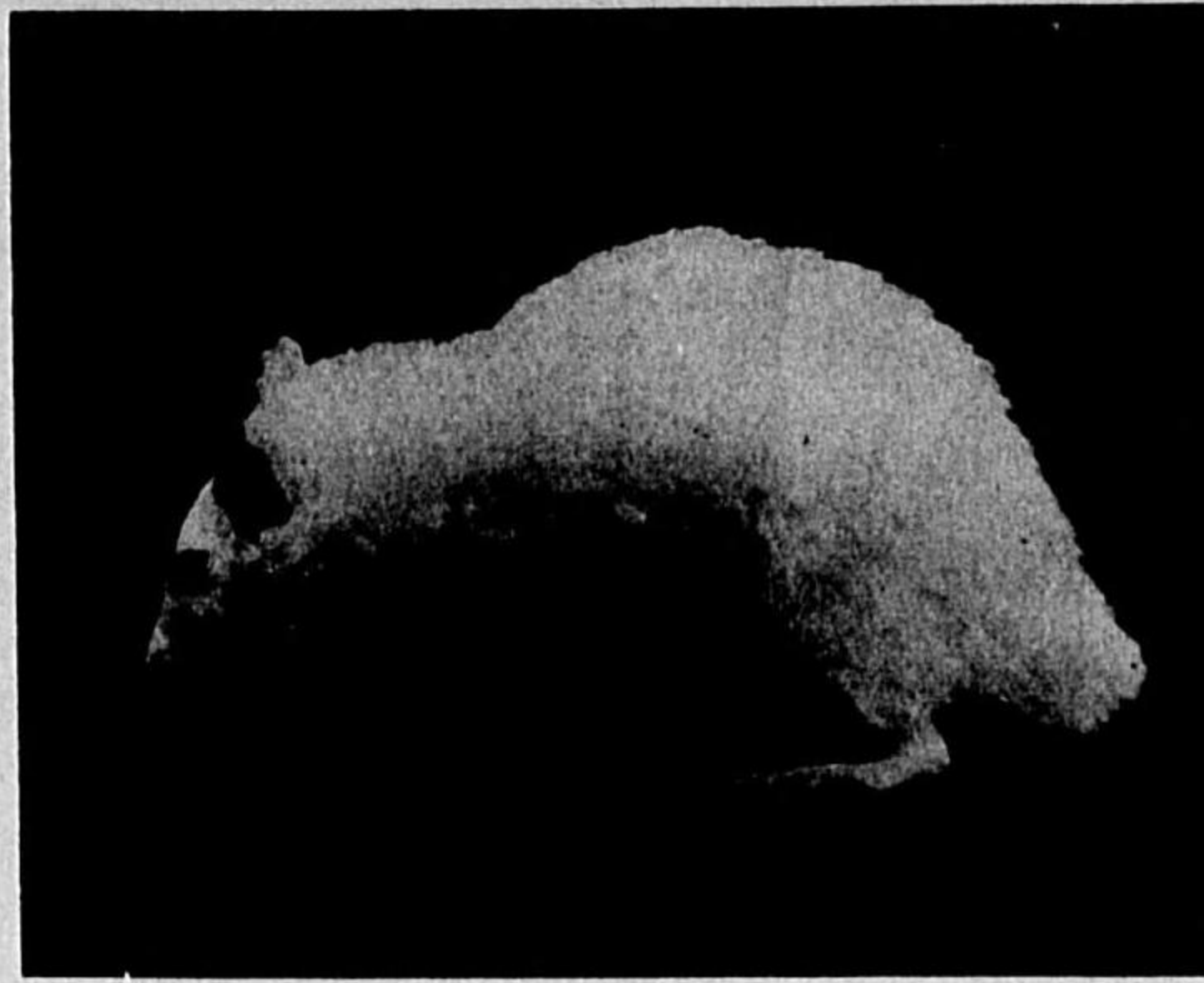
IN VEREHRUNG GEWIDMET

第 157 圖 Steinach の行へる動物實驗



(A) 著しく老年の雄白鼠

生後 28 ヶ月、全身衰弱し、性慾が消失し、毛髮の發生悪しく、特に背部中央は全く禿となつてゐる。即、典型的の老衰状態である。



(B) 若返り手術を施せるラッテ

同上の動物に輸精管の結紮手術を施せる處、7 週間にて圖の如く毛髮の發生が良好となり、禿がなくなれるのみならず、新しい毛が發生し、元氣が旺盛となり、性慾が現はれた。(Steinach の説明による)

## 第 27 章 腔脂膏による性週期 Oestruszyklus の研究方法と其の應用

(Allen-Doisy 試験)

### (1) 性週期の意義

性週期とはドイツ語の Oestruszyklus, 又は Sexualzyklus, 英語の Oestrous cycle 又は Sex cycle を譯したるものである。

その意味は女性又は女性動物の体内に於て、性「ホルモン」の爲めに周期的に起る變化である。

即ち、卵巣「ホルモン」を主とし、尙、脳下垂體前葉「ホルモン」等、總て性的に關係ある「ホルモン」の爲めに女子の体内、又は女性動物の体内に於て、是等の「ホルモン」が刺激物となりて肉體的及び精神的の變化を呈せしむることは周知の如くである。

例へば人類では女子に月經と云ふ周期的に繰り返さるる出血がある。又、精神的には月經に伴ふ興奮状態がある。是等は女子に於ける肉體的及び精神的變化の主なるものである。

今、試験動物に就て、性「ホルモン」による影響を観察するに、動物には人類の如き月經 Menstruation と稱すべき現象がなく、又、精神的の興奮状態も正確に測定し難い。

然るに之を観察するに最も好都合なる方法がある。之れ即ち、腔脂膏による性週期の觀察である。

之の腔脂膏とは腔から採取した物質であつて、腔内容物のことを意味する。仍つて腔垢とも稱する。即ち、腔 Scheide の内腔は腔壁の粘膜から剝離された腔上皮細胞 Scheiden-epithelzellen, 腔粘膜から産出された粘液 Schleim, 子宮から排出されて腔内に滯留する各種の物質等が雜然として存在して居る。是等のものを總稱して特に腔脂膏と命名する。

今、之の腔脂膏を採取して顯微鏡下に檢すると、採取の時期によつて一定の週期的に繰り返さるる變化 Zyklische Veränderung を證明し得る。而して之の變化は主として性「ホルモン」の刺激によりて惹起せらるるものである。

故に今若し、腔脂膏を採取して一定の時間毎に検査する時は、逆に体内に於て起りつつある性週期的變化をば推定し得べき道理である。

### 本實驗方法の利益

腔脂膏によりて性週期を推定する之の實驗方法は從來のものに比して種々の點に於て利益がある。即ち、

(1) 非常に生理的であること。從來は、卵巣の剔出によりて去勢による缺落症狀 Ausfallerscheinung を利用して觀察したのである。然し去勢手術は動物に大なる侵害を與へる缺點がある。然るに本法は單に腔内容を白金耳でかき取るのみで、全然、動物體を侵害しないから完全に生理的狀態を保たしめつつ觀察し得る。

(2) 正確なる變化を連續的に觀察し得ること。去勢手術による方法は開腹を行はねば子宮の變化を測定し得ない。従つて單に 1-2 回の觀察を行ひ得るに過ぎない。然るに本法では毎日、數回に亙りて最も正確に且、連續的に生殖器に於ける變化の狀態を観察し得る。

(3) 方法が簡單であること。本法は數回の練習によりて何人も容易に實施し得る簡單なるものである。

### (2) 腔脂膏による性週期研究の歴史

1917 年に ストックカード 及び パパニコロー Stockard und Papanicolaou が「モルモット」

に就て本実験を行つたのが最初である。

之に次で Long and Evans, Frei, Luntz, Selk, Stieve, Dierks, Allen, Doisy, Aschner, Zondek 等の研究報告が現はれ、本邦に於ても多数の報告が現はるに至つた。

(1) **Stockard and Papanicolaou** (1917)は、初めて、モルモットに就て、其の性週期は、腔脂膏に混ざる細胞成分、其他の一定特有の變化によつて推知し得ることを立證した。(Americ. Journ. of Anat. V. 22. 1917)

(2) **Long and Evans** (1922)は、ラッテに就て、腔脂膏の週期的變化を研究した。(University Press. Berkeley, California, 1922)

(3) **Allen** (1922)は、「マウス」に就て報告した。(Americ. Journal of Anat. V. 30, 31, 1922)

(4) **Frei u. Luntz** (1929)は、牛に就て研究した。(Virch. Arch. f. path. Anat. u. path. Phys. Bd. 271 Heft 2 1929)

(5) **Selk** (1922)は「モルモット」に就て報告した(Americ. Journal of Anat. 30, 1922)

(6) **Stieve** (1925)は、人類に就て研究した。(Zeitsch. f. mik. Anat. Forsch. 3 H. 3, 1925)

(7) **Dierks** (1927)は、人類に就て報告した。(Arch. f. Gyn. Bd. 130 1927)

(8) **Allen, Doisy** 其他は、自然状態の濾胞液を、去勢動物に注射して、静止期から興奮期の状態に變化し得ることを實驗した。

(9) **Aschner**は、卵巣及び胎盤からの抽出物を作り、之を用ひて性週期に及ぼす影響を實驗した。

(10) **Zondek**は、マウスに就て卵巣ホルモンの效力検定法として、腔脂膏を利用すべきを唱へた。(Kl. Woch. 85 No. 22 1926)

(11) **Evans**は、動物にて卵巣ホルモンを検定する法を公けにした。(Amer. Journ. of Phys. Bd. 77. 1926)

以上の諸學者中、特に有名なるはエーレン及びドアチー Allen und Doisy で、その發見による新事實は非常に貴重なるものである。

故に本法を一名エーレン、ドアチー試験 Allen-Doisy-Test, 又は Allen-Doisy-Probe とも稱する。

### (3) 實驗方法

#### 1) 試験動物の選擇

性週期は各種の動物に認められるから、種々の試験動物を利用し得るが、一般に齧齒

第 153 圖 Allen-Doisy 反應で有名な Prof. Edgar Allen 及 Prof. Edward A. Doisy.



Allen 教授



Doisy 教授

類に屬する動物が最も適當である。

而して齧齒類の中では「ラッテ」「マウス」等が更に適當であるが、「マウス」は身體が餘りに小で、去勢その他の手術を行ふことが稍困難であるから、「ラッテ」が最も適當で、我が教室に於ては主として之を使用して居る。

「ラッテ」は體重 150-220 瓦の大きさの雌が最も實驗に適する。即、白鼠の體重が餘りに小で未だ幼若の時期にあるものは、卵巣「ホルモン」の作用が弱く、性週期も未だ發現しない。反之、體重 95-110 g. に達するに及んで初めて性週期の發現を見るが、之の時期では未だ不整になるを免れない。

(恰も人類でも幼年時代には月經がなく、破瓜期に達して初めて月經が起るが、最初の約半年間は頗る不整なるに似て居る)

故に白鼠を購入する時には、第 1 に體重を目標として選み、更にその中から健康状態の完全なるものを選択する。

更に尙、次に述ぶる如き方法によりて腔脂膏を検し、完全に性週期の發現するもののみを選び、之に就て實驗を進むることが肝要である。

之の目的には「ラッテ」の多数を購入し、少なくとも 7-10 日間以上、腔脂膏を検査し



て定型的に性週期の發現するものを選び出す必要がある。

## 2) 試験動物の飼養

本実験には「ラッテ」が最も適當なること既に述べた如くである。仍て茲には「ラッテ」に就ての飼養法を述べる。然る時、他動物に就ても之を應用し得る。

a) 白鼠は個々、隔離して飼養すること、白鼠は之を群居せしめると共喰ひをする爲め実験が非常に不正確となり易い。故に必ず個々別々に飼養せねばならぬ。

b) 飼料を一定すること、白鼠の性週期は飼料の如何によりて大なる影響を受くるもので、一般に栄養豊富であり、栄養素の配合宜しきものを與へる程、性週期の状態も亦、整然となるものである。反之、ビタミン缺乏食、動物性蛋白質の缺損等では性週期は動もすると不整となり易い。

今、飼養料として適當と思はるるものを次に記す。

玄米、小米、野菜、水、(以上、主食物) 干いわし、榨鯪、パン、人參、牛肉、牛乳等(時々添加)

## 3) 腔脂膏の検査方法

茲には白鼠を試験動物とせる場合の検査方法を述べる。然る時、他動物に就ても亦、大體之を應用し得られる。

今、成熟せる雌白鼠を實驗臺上に置く。次で毛糸製の厚い手袋の中に追ひ込むと、白鼠は良い巢があると思ひ、自から喜んで手袋の中に入り込み、身體の大部分がかくれ、只、陰、肛門等の部分のみ外部に暴露する。之は最も自然に近い動物固定法である。

次で白金耳 Platinoese を右手に持ち、左手で白鼠の尾を持ち舉げて腔内に白金耳をば静に挿入して腔の内容、即、腔脂膏をかき取る。之に用ゆる白金耳の輪は直径 2-3 mm. のものが適當である。挿入する深さは腔の中央部と思はるるまでが宜しい。挿入に際しては外陰部に觸れない様に注意することが肝要である。又、腔壁に機械的障礙を與へてはならぬ。

白金耳で掻き取つた腔脂膏は豫め準備せる「オブジェクトグラス」に塗布して塗末標本とする。之には種々の方法があるが、次の如きものは最も良好であり且簡單である。

今、清潔なる「オブジェクトグラス」の上に 0.85% 生理的食鹽水を 1-2 滴たらし、之に白金耳に附着せるままの腔脂膏を混じ、靜かに攪拌して擴げる。

次で空氣中で自然に乾燥するを待つて、「メチールアルコール」を滴下して乾燥せしめる。又は「メチールアルコール」中に浸したる後、引き上げて乾燥せしめる。

次でギムザ液 Giemsalösung で染色し、少時間放置したる後、之を水洗する。本実験に用ゆるギムザ液は 40 cc の水に 50 滴の比で薄めたるものが最も適當である。

斯くて、塗末標本の作製が終るから、之を順序正しく保存して後の鏡檢に供する。之の標本は「デッキグラス」を重ねずとも、そのまま長く保存することが出来る。

検査の回数は 1 日 1 回、又は 1 日 2 回、午前、午後に定めて之を行ふ。

白鼠は約 4-5 日を以て 1 週期とするから之を目標として適當なる週期の時日間連続して行へば宜し。

(モルモットの性週期は約 16-17 日、マウスの性週期は約 3-6 日間であるから、之を 1 週期として實驗せば宜し)

## 4) 塗末標本の鏡檢

以上の如くにして調製した塗末標本を順序正しく配列し、且、検査日、及び時間を記入したる上保存し置き之をその順序に従つて鏡檢する。

## (4) 性週期の分類

性週期そのものは勿論、生物的の自然現象であるが、之を分類することは人為であるから、各人の意見の相違によつて分類方法を異にする。

現今、多くの學者は次の如く分類して居る。

### (1) 興奮前期 Proöstrus

### (2) 興奮期 Östrus

### (3) 興奮後期 Metöstrus

#### a) 前半期

#### b) 後半期

### (4) 静止期 Diöstrus.

即、大體、以上の如き性週期的變化 Zyklische Veränderung が比較的整然として繰り返して行はれて居る。

#### A. 興奮前期 Proöstrus.

之は性的に興奮する時期、即、興奮期に入る直前で、陰脂膏を検査すると、有核腔上皮細胞 Kernhaltige Scheidenepithelzellen が多数に出現することが特徴である。是等の細胞は群在し、又は散在する。白血球は少量で多くは退行變性に陥りつつある。粘液は少量である。

興奮前期は「ラッテ」では約 15 時間繼續し、外陰部は腔口が腫脹し、充血し、開大する。之の時期に於て卵巣には大なる卵胞が現はれる。子宮は大となる。

#### B. 興奮期 Oestrus od. Brunststadium

之は性的に興奮せる時期で、主として卵巣「ホルモン」の刺激により起るものである。故に卵巣を完全に別出すると興奮期は起らなくなる。其他、年齢が若くて未だ卵巣「ホルモン」の流出少なき時、栄養の不良、寒冷、日光の不足、其他各種の事情により興奮期の發現しないことがある。

興奮期の陰脂膏は無核腔上皮細胞 Kernlose Scheidenepithelzellen が多数に出現することが特徴である。是等の細胞は大形、扁平で、核が消失し、且、角化(verhornt)の状態にある。白血球は殆んど存在しない。粘液は僅に存する。

之の時期は Zondek の所謂、陽性期 Schollenstadium, Schuppenmaximum と稱する期間である。時間は平均 24-30時間繼續する。外陰部は腔口が開大し、腫脹を増し、乾燥せるを常とする。

卵胞は之の時期には破裂する。

#### C. 興奮後期 Metöstrus.

之は興奮期に引つづける時期で、更に之を前半期及び後半期の 2 つに區別する。

##### a) 前半期

無核腔上皮細胞は漸次崩壊され、再び有核腔上皮細胞が現はれ初める。

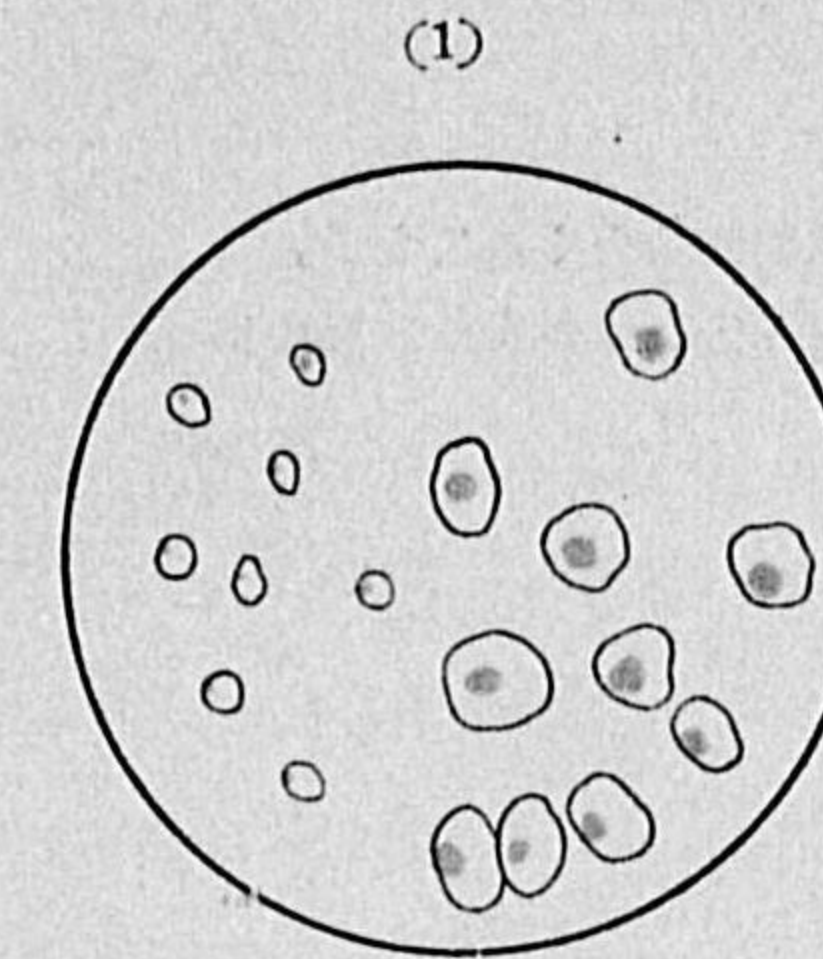
##### b) 後半期

有核腔上皮細胞と、少数の白血球が現はれる。興奮後期の期間は平均 24-30 時間で、後半期は約 5-10 時間である。之の時外陰部の腫脹充血は消失する。卵巣は若い黄體が出来るが大なる卵胞は出現しない。

#### D. 静止期 Diöstrus

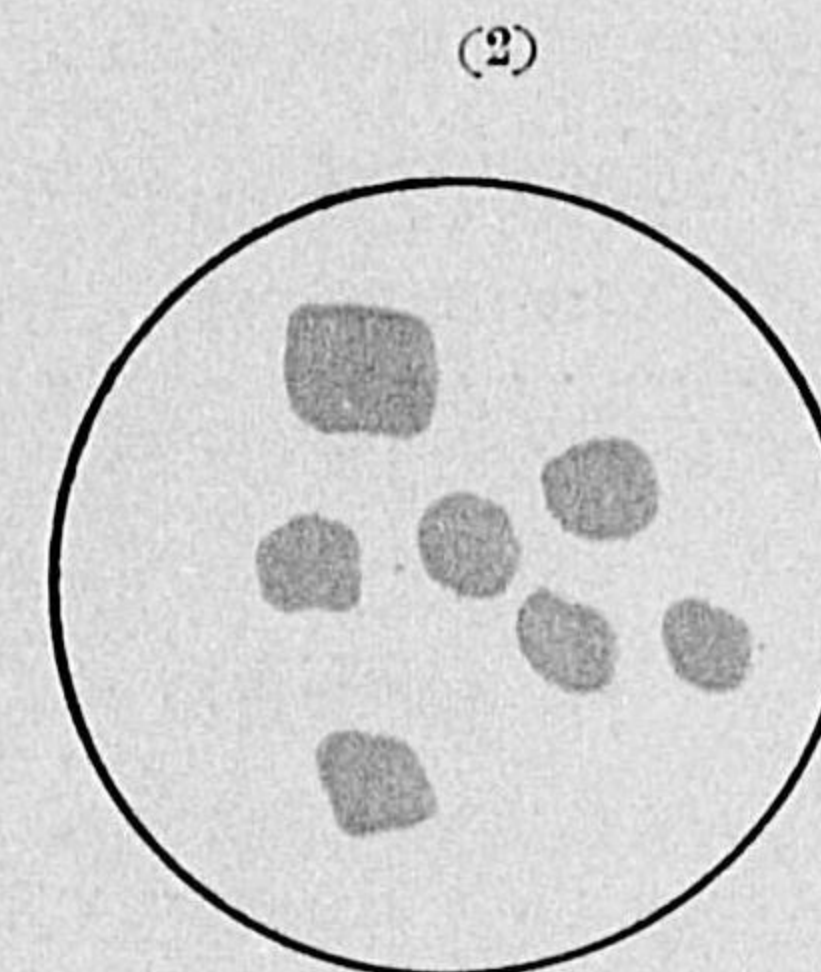
之は性的興奮の無い時期で生理的には興奮後期に引つづき一定時間起り次で再び興奮

第 159 圖 陰脂膏の顯微鏡的  
所見(省略圖)(著者原圖)



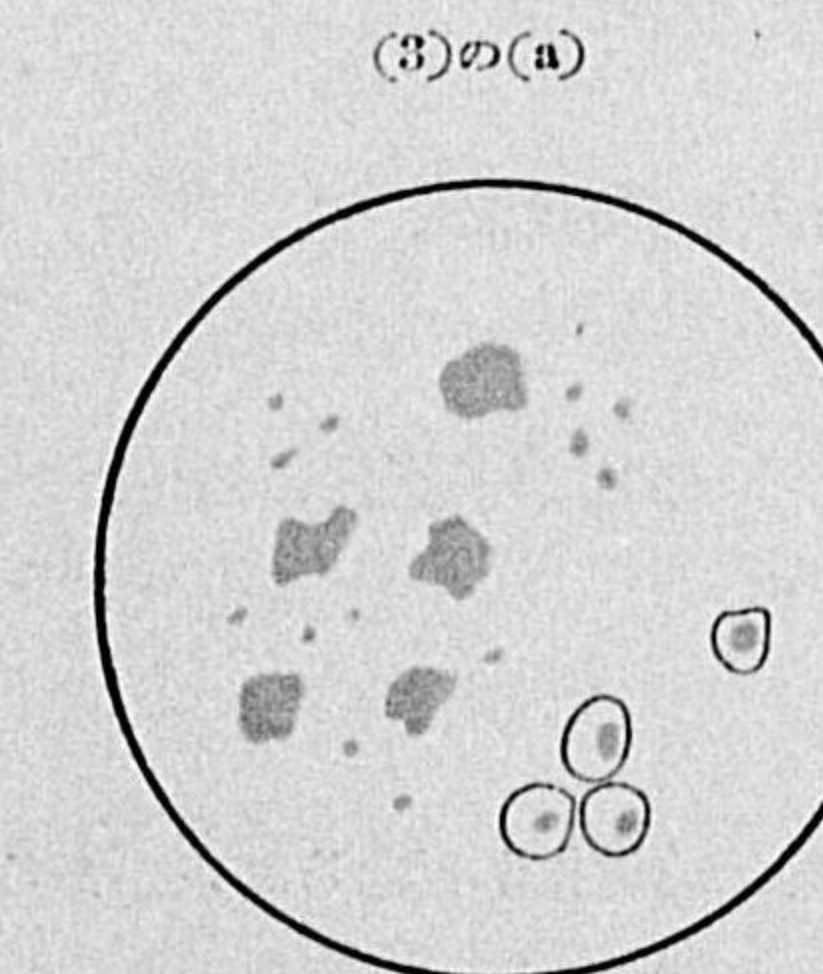
#### (1) 興奮前期(Proöstrus)

有核腔上皮細胞が多数に出現する。  
白血球は少数であるが、多くは退行變性に陥つて居る。  
粘液は少量である。



#### (2) 興奮期(Östrus)

無核腔上皮細胞が多数に現はれる。  
白血球は殆んど存在しない。  
粘液は僅に存することがある。

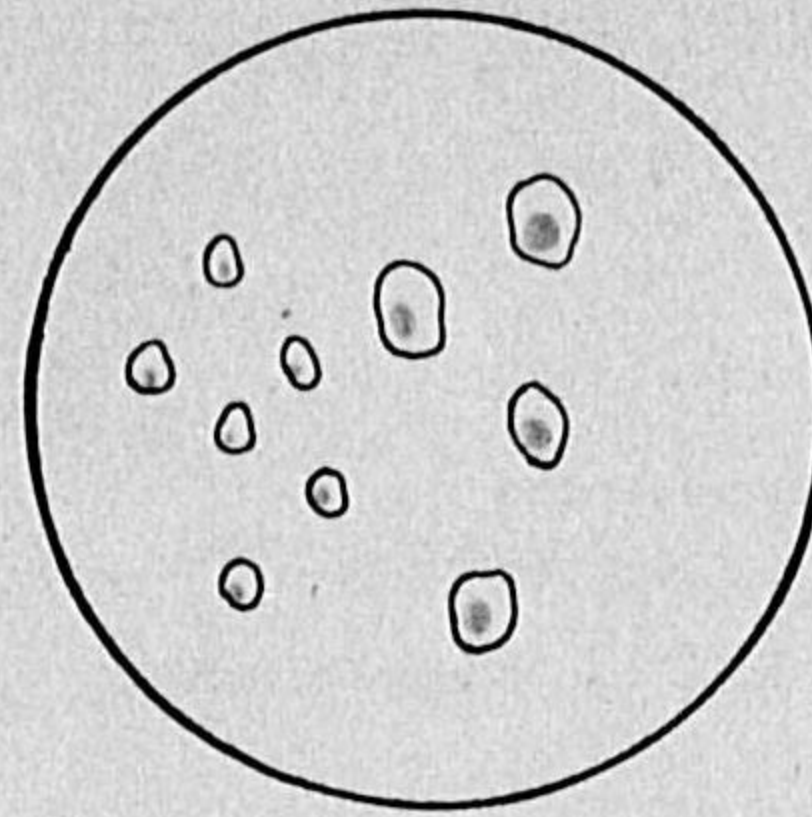


#### (3) 興奮後期( Metöstrus)

##### (a) 前半期

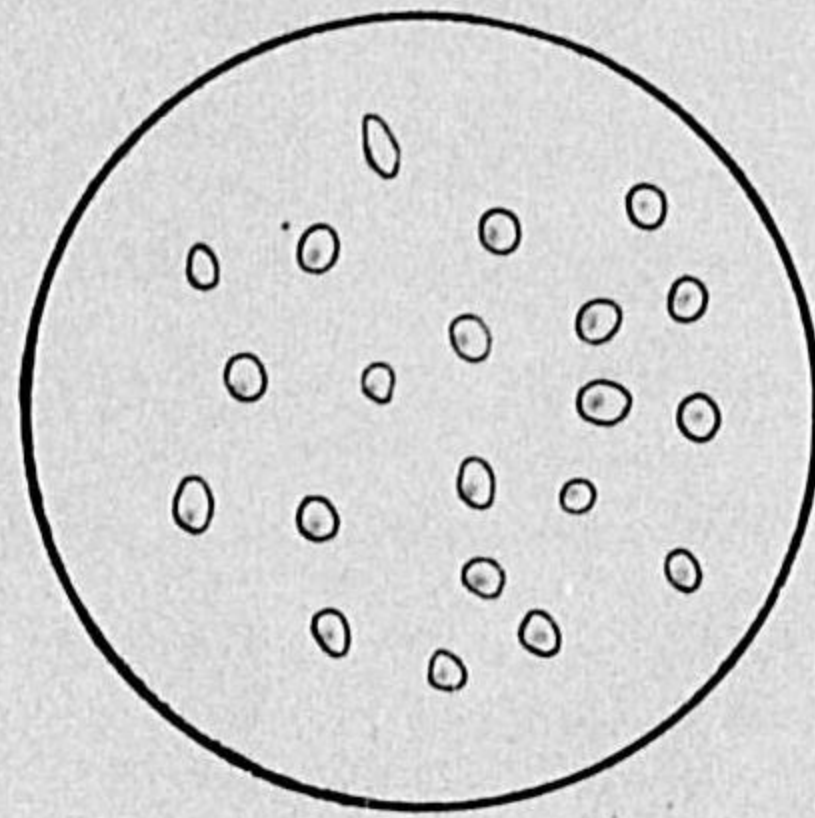
角化せる腔上皮細胞は次第に崩壊する。  
有核上皮細胞が少しく出現する。

(3)の(b)

**(b) 後半期**

角化せる腔上皮細胞は全く消失する。  
有核腔上皮細胞と白血球の少数が現はれる。

(4)

**(4) 静止期(Diöstrus)**

白血球が多量に存在する。  
粘液は稍多量に存することがある。  
(有核腔上皮細胞は存在しないのが普通であるが、時に僅に存することもある)

前期に移行する。

静止期の腔脂膏は白血球が多量に出現することが特有である。又、粘液が稍多量に存することがある。

静止期は一般に最も長く続き50-65時間繼續する。又、腔内に濕潤を認める。卵巢は只小なる卵胞のみ存する。

性週期の時間的経過は、種々の事情によりて多少の變動を免れない。即、

**(1) 動物の種類によりて異なること。**

性週期が一回経過する時日、換言せば1性週期に要する時間は試験動物の種類によつて一様でない。例へば表に示す如くである。

**(2) 動物の個性によつて異なること。**

同じ種類の動物でも、個性によつて、多少は性週期の時日的變化が異なることがある。(之は人類でも、月經の時日が必ずしも總ての婦人が同一でないと同様である。)

動物の種類	1性週期に要する平均時間
マウス	6-8日間
ラッテ	4-6日間
モルモット	17日間

**(3) 年齢の関係**

幼若なる動物では、卵巢の發育が未だ充分でなく、従つて、卵巢ホルモンの産出も少ないから、性週期の發現を來さない。

ラッテに就ての觀察によると、幼若なる雌が漸次成長して、生後約72日に達すると、腔口を閉鎖せる膜 Membran が、次第に薄くなつて遂に破れる。之はラッテが性的に成熟せる徴候であると云はれる(Evans)。

然し、その時期に於ては、未だ性週期は不整であるものが多く、それよりも更に完熟期に入れる動物の方が整然として現はれ、従つて實際の目的にも好都合である。

**(4) 季節の関係**

冬季には一般に性週期が不完全、且、不規則である。反之、春季には整然たるものが多い。

**(5) 栄養の関係**

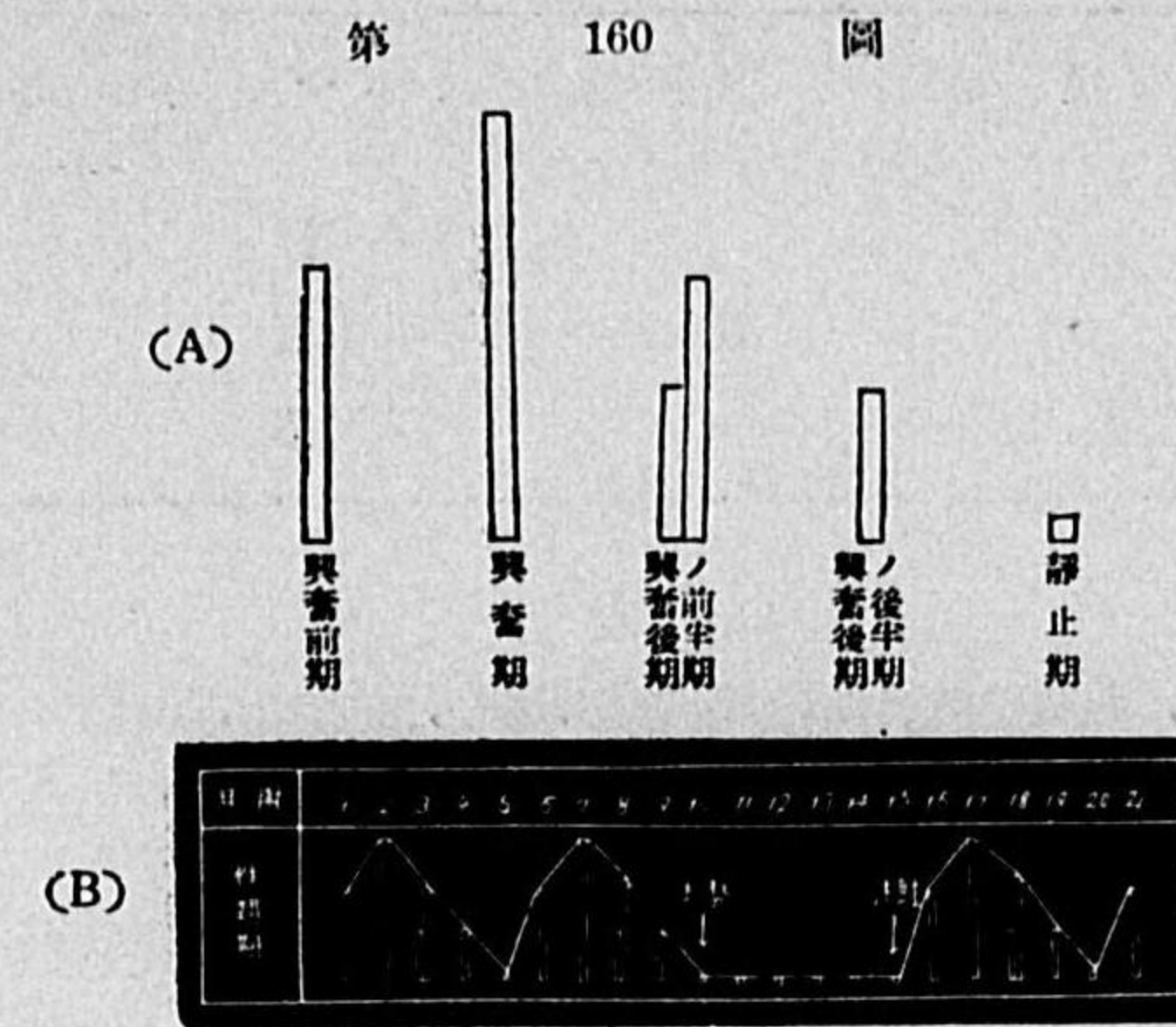
一般に栄養の不良なるものは、性週期も不良である。然しながら、栄養が餘りに過多に過ぐるのも、不整、不完全となり易い。

**(5) 腔脂膏検査による性週期の記載方法**

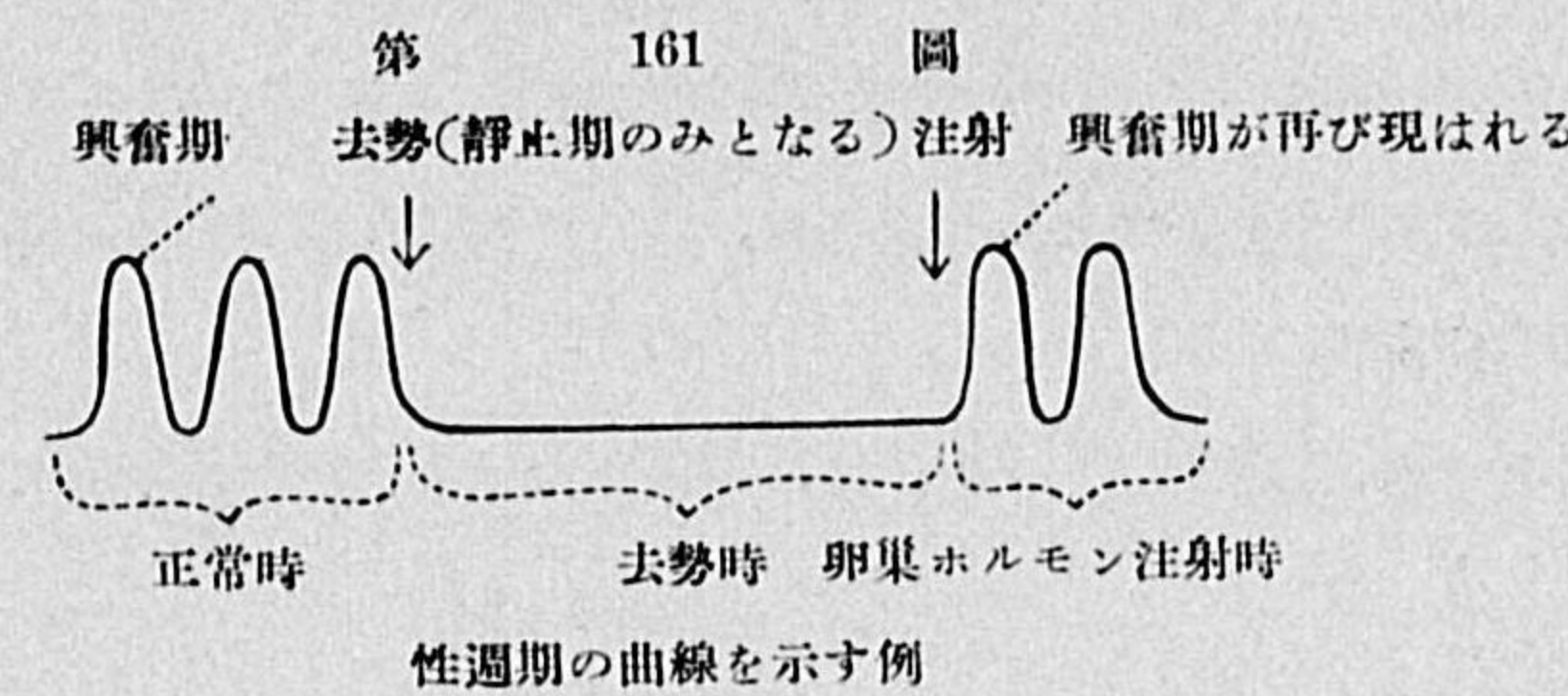
前記の方法によりて腔脂膏を検し性週期の何れの時期に相當するものなるかを推定したならば、之を一定の記載方法によりて示すと、實驗成績を知るに極めて便利である。

今、参考の爲めに余の記載方法を述べると圖の如くである。

又は單に曲線のみを以て示すこともある。例へば初め正常に性週期の現はれ居たものが去勢によりて興奮期が出なくなり、静止期のみとなり、之に卵巢ホルモン製劑を注射して再び興奮期が發現したとすれば第161圖の如く記述することが出来る。



性週期の記載方法を示す



### (6) 性週期研究の應用例

本實驗は單に動物の性週期の状態を観察し得るのみでなく、卵巣「ホルモン」の效力檢定、腦下垂體前葉「ホルモン」、胎盤ホルモン、其他各種の「ホルモン」の作用、各種藥物の影響、溫度、日光等の如き外界よりの作用が性週期に及ぼす影響等を觀察し得る。

更に之れによる研究の結果が臨牀上に貢獻し、或は又、社會問題、特に女性の生理衛生的方面の社會的改善にまで波及せんとするの現状にある。實に學術の研究が社會を利することの偉大なるに感嘆する次第である。

#### (I) 去勢 Kastration の影響

性週期の整然たる白鼠の兩側卵巣を完全に剔出すると 7-10 日目に興奮期は去り静止期のみとなる。

(該動物を解剖すると、子宮、陰等が著明に萎縮 Atrophie を來せるを認める)

#### (II) 去勢後に於ける體內残留の卵巣「ホルモン」の效力持續時間

卵巣を完全に剔出すると 7-10 日目には既に陰脂膏による性週期の消滅を招くこと前述の如くである。

然し乍ら、去勢後尙、2-3 日間は去勢したに拘らず却て興奮期の發現を呈するものがあつて奇異の感を抱かしめることがある。之は恐らく、去勢手術前に既に卵巣を離れて體內を循環せる卵巣「ホルモン」の效果に因るものと思はれる。故にこの卵巣「ホルモン」が費消し盡された後は引続き静止期のみとなつて興奮期が現はれない。

以上の事實から推考すると、白鼠では

- 1) 卵巣を完全に摘出するも、體內に残留せる卵巣「ホルモン」は最後の興奮期を出現せしめ得る。
- 2) 然し乍ら、間もなく卵巣「ホルモン」は費消し盡されて消滅し約 7-10 日の後は全滅する。
- 3) 故に白鼠では恐く 7-10 日以内は卵巣「ホルモン」の效力が持續せらるるものと信ぜられる。今之を人類に就て考へると、去勢後も恐らく一定の期間は卵巣「ホルモン」が體內に残留して、其の固有の「ホルモン」作用を發揮し得るであろう。然し乍ら、極めて短時間内に最後の「ホルモン」も亦費消し盡されるものと信ぜられる。

#### (III) 去勢後、時日を経た動物の性週期恢復

白鼠を去勢すると、7-10 日目に性週期が消失する。然し、手術後 10-11 日目から卵巣卵胞液の注射を開始すると、確實に性週期を恢復せしめ得る。反之、手術後 20 日間を経た後に注射を開始しても性週期の恢復は極めて困難である。

之は恐らく、去勢後、一定の時日を経ると生殖器に於ける「アトロフィー」が餘りに強く進行して、之を恢復することの困難なるに依るものと思はれる。

故に人類に於ても去勢による缺落症狀 Ausfallerscheinung を豫防する目的には成るべく早期に注射内服等を開始する事が肝要である。

#### (IV) 卵巣の卵胞液 Follikelflüssigkeit の影響

成熟せるグラーフ氏卵胞液が性週期の發現を促し、且、子宮の發育を促進する如き特殊の性「ホルモン」を含有することは多くの學者の一致せる實驗成績である。

白鼠を去勢して性週期を全く消失せしめたものに、手術後、第 11 日目から牛の卵胞

水を注射すると遅くも第4日目には確實に性週期の發現を來さしめ得る。

以上の實驗によつても、卵巢の卵泡液内には性「ホルモン」が含有せられて居ることは確實である。

#### (V) 性週期の發現と性「ホルモン」の濃度

動物に性「ホルモン」、例へば卵巢「ホルモン」を注射しても、若し、使用量が一定の濃度に達しない時には陽性の成績が現はれて來ない。換言せば一定度以上の性「ホルモン」が作用しないと性週期を發現せしめ得ない。反之、大量に作用せしむると生理的限度を超えて發情現象の持続期と強度が増強されることがある。

今「マウス」に卵泡水を 8-16 日間持続して、注射すると發情期が起るが、体内に於て一定の濃度に達して居る時に限り持続し、一定度以下に降ると最早繼續しない。

#### (VI) 胎盤 Placenta

人類及び動物の胎盤「エックス」を去勢「ラッテ」に注射すると、明に性週期を恢復せしめ得る。

但、その程度は卵泡水、又は卵巢間質腺の「エックス」よりも効力が弱い。反之、乳腺の發育には驚くべき効果があつて、其容積が増大するのみでなく、乳房を壓迫すると稀薄乳汁様の液が出て來る。

#### (VII) 腦下垂體前葉の影響

白鼠に腦下垂體葉 Vordere Lappen の新鮮なもの 0.036 瓦に相當する乾燥粉末を毎日食餌に混じて與へると、投與後、間もなく興奮期が來潮し、靜止期が抑壓される。

又、子宮は肥大し、筋肉層が發達し、卵巢には大なる卵泡が多數に認められ、黄體の形成が著明であることも組織的に認められる。

故に腦下垂體前葉の「ホルモン」は性週期に對し興奮的に作用することが明である。

#### (VIII) 腦下垂體前葉「ホルモン」と卵巢との相互關係

Zondek は幼若なる「マウス」に對し、腦下垂體前葉の切片をば上腿筋肉内に移植した處が、約 100 時間の後に腔脂膏に於て興奮期の出現することを認めた。然るに去勢せる「マウス」に就て同様の實驗を行ふた處、全然無効であることを認めた。

以上の實驗から推論すると、腦下垂體前葉「ホルモン」は卵巢の存在に於てのみ有効であつて、去勢せる、即、卵巢の存在しない場合には無効であるから、該「ホルモン」は卵

巢を介して作用するものと思はれる。換言せば前葉「ホルモン」は卵巢の機能に對し、一種の「モーター」Motor の役目をするものである。

#### (IX) 甲状腺の影響

「ラッテ」に甲状腺粉末を毎日食餌せしめると興奮期を完全に抑壓して靜止期のみとする。故に甲状腺は卵巢「ホルモン」と拮抗的に作用する。

#### (X) 「ビタミン」B との關係

##### (a) Vitamin B 缺乏食による影響

體重 100 瓦内外の幼若なる白鼠に、Vitamin B の缺乏食を與へると性週期に變調を來し、遂には停止する。成熟せる白鼠では性週期が不規則となる。但、興奮期が減退するのみで停止しないものもある。

要するに Vitamin B の缺乏は性週期に對し不良に作用する。

##### (b) Vitamin B の過剰による影響

Vitamin B を過剰に與へて見ても性週期には大なる影響が無い。故に一定量の Vitamin B を攝取せる状態にある時は、それ以上、多量の Vitamin B を與へても無意義であると思はれる。

#### (XI) 「レチチン」 $\text{Lecithin C}_4\text{HN}_9\text{PO}_8$

之は性週期に對して興奮状態に誘導する。

#### (XII) 尿中に性「ホルモン」が排泄せらるるや否やの研究

妊婦の尿を蒸發して「エーテル」を以て抽出せる物質を去勢動物に注射すると、明に性週期の興奮期を惹起せしめ得る。然して妊娠の月数を重ねるに従つて尿中の性「ホルモン」も亦、増加する。又、妊娠の尿をそのまま「マウス」、「ラッテ」等に注射するも腔脂膏に陽性反應を起すことを認める。

#### (XIII) 卵巢「ホルモン」は經口的 (Per os) に與へても有效なりや

「ホルモン」製剤は注射又は經口的に適用するが、藥品の中には經口的に與へて効力が非常に減弱されるものがある。例へば「インシュリン」、「アドレナリン」等の如き之である。反之、經口的に投與するも非常に効果の大なるものもある。例へば甲状腺製剤の如くである。

今卵巢「ホルモン」製剤に就ての研究によると、去勢せる試験動物にても卵巢「ホルモ

ン」製剤を比較的大量に経口的に與へると、能く興奮期を出現せしめ得るとの實驗がある。例へば *Loewe* の實驗によると、「マウス」では皮下注射量の 20 倍量を経口的に與ふると性週期を恢復せしめ得る。

要するに卵巢「ホルモン」は消化管からも能く吸収されて效を奏し得るものである。只注射量に比し、稍大量を必要とするが之は他の藥品にも通有なる一般の原則である。

#### (XIV) 「マウス」單位 *Mauseinheit* (M. E.)

去勢した「マウス」に就て興奮期を發現せしめ得る最少量を 1「マウス」單位 *Eine Mauseinheit*, 又は單に M. E. と稱する。

#### (XV) 卵巢「ホルモン」製剤の檢定

従來は卵巢「ホルモン」の效力を決定するには多くは家兎、其他の試験動物に就て卵巢を摘出し之によりて起る女性生殖器の「アトロフィー」を防止し得るや否や、或は幼若なる雌性動物の生殖器の發育を促進し得るや否やを目標として實驗して居た。

然し、腔脂膏の檢査によりて性週期の状態を観察する方法は、更に一層合理的である爲めに現今は主として本法が賞用されて居る。特に「マウス」單位 M. E. を標準として幾何瓦の中に幾何 M. E. が含有されて居るかを檢出がると、其效力の檢定が頗る確實となる道理である。

#### (XVI) 外界温度の影響

甚だしき高温、或は寒冷が、一般健康状態に不良に作用すると同様に、性週期に対しても亦、不良に影響して著しく性週期を不整ならしむる傾向がある。

此の實驗から考へると、人類に於ても亦、恐らく之に類似の現象があるべく、女工、其他労働者の保健上、注意すべき點である。

#### (XVII) 紫外光線の影響

日光が保健衛生上、極めて必要なること今更ら論ずるまでもない。而して性週期に対しても亦、多大の好影響を與へ、卵巢機能を旺盛ならしめ靜止期を短縮せしめる。反之、日光を完全に遮斷すると靜止期が延長する。

故に人類に於ても恐らく、之に似たる現象が存するものと思はれる。茲に於て日光の必要なることは愈々確實に立證さるるに至つたと論ずることが出来る。

#### (XVIII) 振動の害

白鼠を振動器に乗せて之を不斷に振動せしめると性週期が障礙される。之れから考へると、婦人を振動の多い職業に長時間就かしむることは宜しくないと信ぜられる(末田 祇)

#### (XIX) 卵黃

卵黃は卵巢 Hormon 類似の作用を有する特殊物質を含有せらるしく、著しく性週期を充進せしめる。(荻原松夫)

#### (XX) 鼻粘膜

鼻粘膜の一部には性週期を充進せしむる如き一種の物質を含有するものと信ぜられる。(荻原松夫)

## 第 28 章 尿による早期妊娠診断法

### (Zondek-Aschheim 反應)

#### (1) 本法發見の歴史

古代エジプト人は既に女の妊娠尿は、或る特殊の植物の種子の發芽を早むる作用があることを知つて居たらしい。之が妊娠尿の神祕性を物語る最も古い記録である。然しその理由に就ては勿論説明されて居ない。

然るに 1928 年に至つて柏林大學の Zondek 及 Aschheim は妊婦の新鮮なる尿を若いマウスに注射すると、特有の反應が現はるることを發見し、之を Zondek-Aschheim 反應(Reaktion)と命名した。そして本法によつて早期に妊娠なりや否やを判定し得ると唱へたのである。故に之を一名、妊娠早期診断法とも稱する。

#### (2) 本法の學理的根據

Zondek 及 Aschheim は妊娠と腦下垂體前葉との間に非常に密接なる關係の存することを研究し次の如く推定した。

1) 前葉 Hormon は婦人が妊娠すると急激に増加する。その爲めに血液中には之の Hormon が非常に多く入り込んで満ちあふれる。即ち、*ueberschwimmen* する。

第 162 圖 ツォンデック、アッシュハイム反應で  
有名なる Zondek 及 Aschheim



Zondek 教授



Aschheim 教授

- 2) 之の Hormon の過剰が尿中に排泄される。
  - 3) 之の尿中の Hormon がマウスの卵巣に特異の反應を惹起せしめる。
- 故に、以上の三つの原理を巧に應用すると、婦人の尿をマウスに注射して其の卵巣を  
検査することによつて早期に妊娠なりや否やを診断することが出来る。

### (3) 實驗方法

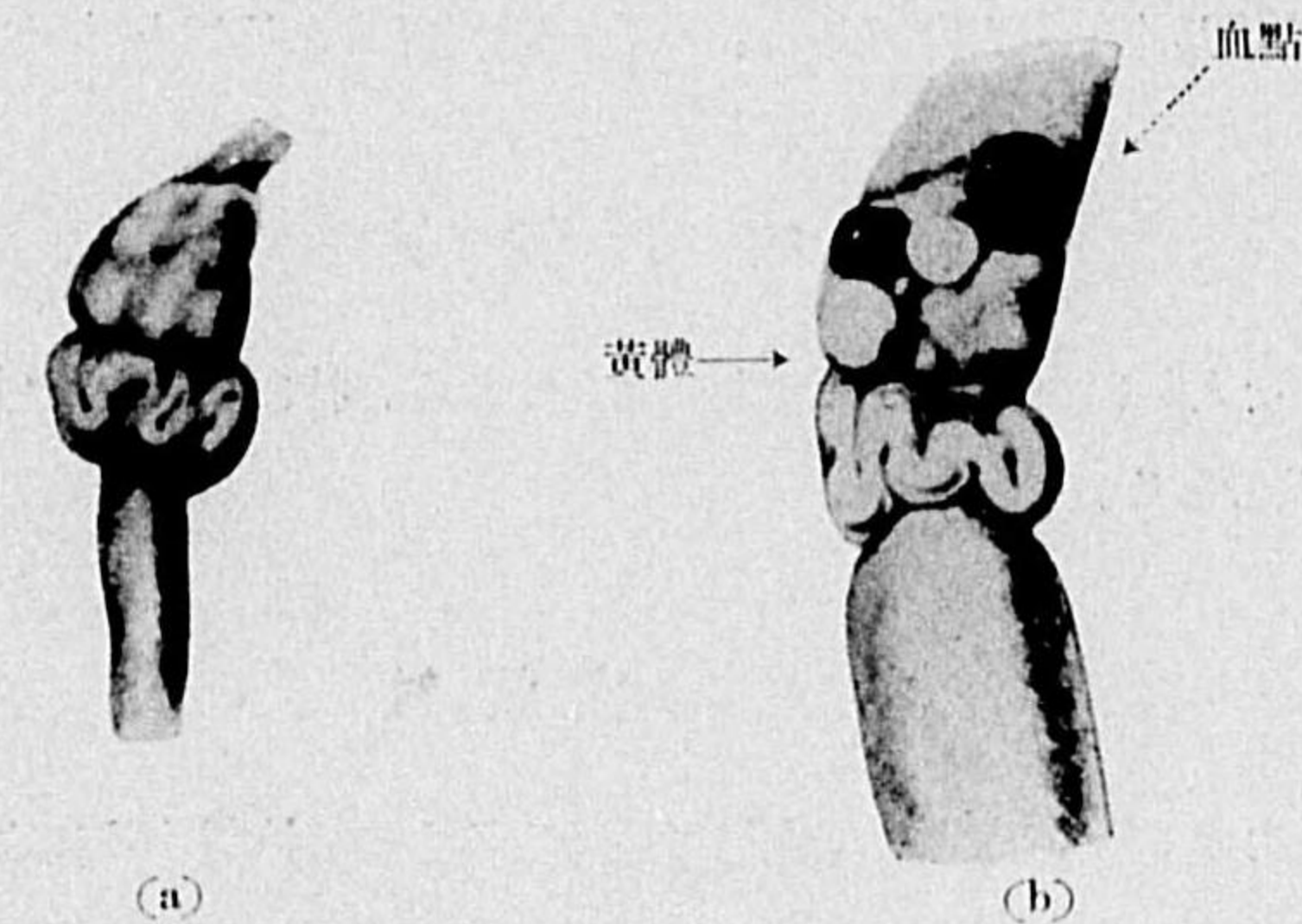
之には各種の方法があるが、最も簡便なる方法を述べる。  
先づ妊娠せるや否やを診断せんと欲する婦人の尿を採取する。  
之は成るべく早期の尿がよい。量は 30-40 cc を要する。反應がアルカリ性の時は 10  
% Essigsäure を加へて弱酸性となし、濾過して清澄ならしめる。  
濾液をば分液漏斗に入れ、麻醉用エーテル 90-120 cc を加へて 5 分間振盪する。かく  
て水溶液の部分を取分し、45°C 以下の温で蒸發し、エーテル臭なきに至らしめる。  
次で尿 30 cc に對し、葡萄糖 0.9 瓦を加へて攪拌する。

今、生後 3-4 週間で經て、體重 6-8 gr の雌マウス 5 匹を選び、以上の如く處理せ  
る尿を 0.5 cc 宛、48 時間以内に 6 回に分ちて皮下に注射する。

かくて、之の Maus を麻醉せしめ、開腹して卵巣を検する。  
以上の如き操作により妊娠尿であれば次の如き現象を呈する。

- 1) 卵胞はよく成熟して居る。従つて表面は凹凸が甚だしい。反之、對照たる卵巣は  
平滑である。
- 2) 黄体が形成される。
- 3) 卵巣は強く充血し血點 Blutpunkt を認める。之の血點が本反應の特徴であつて  
1 個の卵巣に 1 個の血點を認め得れば反應は確かに陽性である。

第 163 圖



尿による妊娠反應(マウスの卵巣)

- (a) 陰性反應 (卵巣に變化を認めない)
- (b) 陽性反應 (卵巣は大となり、血點 Blutpunkt が見える)

## 第 29 章 ホルモン製劑の適用方法

Hormon 學説を基礎とせる製劑は既に極めて多く世に行はれて居る。  
是等の製劑は他の多くの醫療藥品と同じく種々の方法で用ひられるが、今參考の爲め  
其の主なる適用方法に就て述べる。

**(1) 内服**

ホルモンの或るものは内服すると、消化管内に於て消化液の作用を受けて幾分か破壊される。或は又殆んど破壊を受けずに吸収されるものもある。

例へば Adrenalin, Insulin 等の如きは破壊されるものの代表的なものであり、甲状腺ホルモン(甲状腺粉末)の如きは抵抗力の大なる代表的のものである。

然しながら、之は比較的問題であつて『如何なる Hormon と雖も、内服によりて完全に破壊されて無効となるものはない。然し又、絶対に效力を減少しない Hormon もない』と云ふことが出来る。

一般に Hormon 製剤は精製されたもの程破壊され易い。故に結晶形にまで精製されたものは内服では著しく無効となり易い。反之、粗製品であるほど破壊され難い。

**(2) 皮下注射**

之は Hormon を人體に適用するに最も好都合である。特に其量を正確に加減し得ることが有利なる點である。

**(3) 筋肉内注射**

之は Hormon をオリーブ油其他の油剤に溶解せるもので注射するによい。

**(4) 静脈内注射**

之は Hormon の用ひ方としては不適當である。何となれば、Hormon の静脈内注射と云ふことは多くの場合、その必要を認めないからである。Adrenalin の如きも、静脈内注射はあまりに急激に作用して却て危険を來し易い。

**(5) 注腸**

Hormon を腸内に注入すると、多くのものは吸収され得る可能性がある。

**(6) 吸入**

我教室に於ける研究によると、多くの Hormon は吸入せしめると、肺からもよく吸収せしめ得る。

而も、其の吸収速度は可なり早く、皮下注射よりも尙早く、静脈内注射と大差なきものすらある。

故に Adrenalin の如きは、吸入器に使用する食鹽水の中に滴下して水蒸氣と共に肺に送つて吸入せしめ得る。故に喘息發作の時に注射に代用することが出来る。

**(7) 皮膚塗擦**

皮膚は非常に多くの種類の物質を吸収する作用がある。特に之を脂肪に溶解し、又は混合して塗擦すると可なり大量に吸収せしむることが出来る。

例へば卵巣ホルモン、膵臓ホルモンの如き之の方法によりて應用する可能性がある。

**第 30 章 歯牙と Hormon との關係**

歯牙とホルモンとの間には、密接なる關係が存するものと信ぜられる。

然し、従來の内分泌研究が、動もすれば歯牙を閑却するの傾向があつた爲めか、充分に明瞭にされて居ないのは誠に遺憾とする處である。

**(1) 歯牙はホルモンを産出するか**

歯牙そのものが内分泌作用を營んで、ホルモンを産出すると云ふ確實なる實驗報告は無い。

少なくとも、余自身は歯牙には内分泌作用なきものと信じて居る。

但、宮川教授の下に行はれた實驗によると、「歯牙細胞成分を生體に非経口的に注入すると、生ける同種細胞に直接作用を及ぼし、その注入量の如何、即、刺戟物質量の多少により、或は機能が亢進されて牙質形成は促進し、石灰化が緻密となり、發育が正調となる。或は又、機能が低下し、牙質形成の減退、石灰化の減少、發育障礙を惹起す。」とのことである。而して又、以上の所見から次の如く立論して居る。

「生齒、殊に齒牙交換時に於ける退化吸収組織成分は、そのまま排泄されるものでな



く、所謂、アウトホルモン (Autohormon, 自家ホルモン)として、その母細胞に作用して、自家調節を営み、歯牙に於ける生活現象をして円滑に進行せしむるものであろう。尙、其の他の歯牙發育、歯牙組織の新陳代謝等の如き、生活現象は、之の自家調節に負ふ處が大である。(柴田信, 實驗醫學雜誌 12 卷 11 號)

即、歯牙の崩壞によつて生ずる物質が吸収されて、之が血液中を循環し、再び歯牙に來つて、之を刺戟して其の發育を促すと云ふ理論である。

之の自家ホルモン説、即、Autohormon Theorie は、他の殆んど總ての器官、組織等に於ても、行はれて居るとの説がある。(宮川博士)

故に歯牙に於ても亦、自家ホルモンとしての作用が有るかも知れない。然し之を以て、直ちに歯牙にホルモン産出機能があるとは斷言し得ない。何となれば眞の意味のホルモンと、所謂、自家ホルモンとは必ずしも同一物質でないからである。

## (2) ホルモンが歯牙に及ぼす影響

前述の如く、歯牙そのものには、恐らく内分泌作用が無いものと信ぜられるが、反對に、各種のホルモンは歯牙に微妙なる影響を與ふるものと思はれる。

### (I) 生殖腺と歯牙との關係

試験動物の生殖腺、即、睾丸、又は卵巢を完全に摘出すると、歯牙形成時に於ける石灰鹽類の新陳代謝を障礙する。又、歯牙の崩出速度を遅延せしめ、發育を著しく障礙する。(生田)

### (II) 胸腺と歯牙との關係

胸腺を剔出すると、歯牙の石灰質が減少する。

### (III) 上皮小體と歯牙との關係

試験動物の上皮小體 Epithelkörperchen を完全に摘出すると、カルチウム Ca の排泄が高まつて、血中のカルチウム含有量が減少することは既に述べた如くである。

之と同時に歯牙に於ても亦、石灰鹽類の減少を來し、脆弱となり、實質が缺損し、崩出速度が著しく減退し、歯牙の排列が不良となるとの報告が多い。(生田, 其他)

要するに、歯牙そのものは、恐らく内分泌機能を有しない。然しながら、各種の内分泌器官特に生殖腺、胸腺、上皮小體等のホルモンは、歯牙の發育に對し、促進的に作用

するものと信ぜられる。

## 第 31 章 植物の生長に及ぼす

### 動物性 Hormon の影響

動物性 Hormon の中には、植物の生長に對して、著しく之を促進する Hormon があるらしい。例へば卵巢の卵胞 Hormon に就ての實驗によると、之を含有する婦人尿を肥料として與へられた植物は、之を含有しない婦人尿を與へたるものに比し、著しく生長率が大であるとの報告がある。之は「ヒヤシンス」、「トマトウ」、いね、ほうれんそう等で實驗されて居る(卵巢ホルモン参照)

又、牛の腦下垂體前葉エキスは杓子葉の種子の發芽と發育を促進する作用があり、其の有効成分は Lipoid 性のものであるとの説もある。

次に吾人の排出する尿中に檢出された Hormon は卵胞ホルモン、腦下垂體前葉ホルモン等の他に尙、睾丸ホルモン、胎盤ホルモン、胃腸ホルモン等がある。而して、之等の Hormon は何れも植物に對し良好に作用する點から考へると、大體に於て Hormon は植物の生長にも促進的に作用すると考へ得る。それ故、肥料と Hormon との關係は將來、大に攻究すべき重要な問題と云はねばならぬ。

## 第 32 章 植物中に含有せらるる

### 動物性 Hormon 様物質

植物の或るものは其の花、幹、葉、根等の何れかに動物性 Hormon と非常によく似たる生理的作用を發揮する物質を含有するものがある。

然し之の Hormon 様物質を以て、直に之が植物 Hormon であると論ずることは出来ない。又、動物 Hormon が動物の體内に於て産出され、且、その生理的作用を發揮しつつある如く植物の組織内に於て作用するとも考へられない。

要するに、植物中に偶然發見せらるる特別の物質であると云ふに過ぎない。然し、之

の物質は將來種々の意味で研究するの價值があると思ふ。即ち、純學術的には植物それ自身の生理的作用と是等、動物 Hormon 様物質とが如何なる關係が存するか、化學的、生理的に如何なる點まで酷似せるか等を研究することは、多大の興味と價值を有するものと信ぜられる。

### (1) 卵胞 Hormon 様物質

人類又は動物の卵巢の卵胞ホルモンと似たる物質が植物中にも多く存在する。例へばジャガイモ、發芽せる小麦、ヤマネコヤナギの雌花、蕪菁の種子、酵母、バクテリア、(特に結核菌の Lipoid 中)

又、古き時代に植物であつた石炭の中にも存すると云ふ説がある。従て粉炭、石炭ターールからも抽出し得る。(卵巢 Hormon の部参照)

### (2) Insulin 様物質

膵臓から得らるべき Insulin と同じ作用を有するものは植物界にもある。例へば酵母、葱、サラダ、チサ、セレー、カラスムギ、大麦、小麦、豆の莢、蕪麻(いらくき)

等から抽出し得る。或學者は之の血糖降下物質 Blutzucker senkende Stoffe に對して特に Glukokinine と云ふ名稱を與へて膵臓から得らるる Insulin と區別した。

之の Glukokinine は Insulin に比すると血糖降下作用は少なく、且、緩慢であるが Insulin よりも永く持續すると云はれる。

### (3) Adrenalin 様物質

之は漢藥の麻黃中に含有されて居る。即、之れより抽出せる Ephedrin  $C_{10}H_{15}NO$  は其の作用が副腎髓質より抽出せる Adrenalin と酷似せるのみならず、寧ろ毒性が少なく、酸化され易からず、又、消化管内に於て破壊され易くない特徴がある。

### (4) Sekretin 様物質

動物の十二指腸から 0.4 HCl %にて處置して得らるる Sekretin は Spinat, 即、「ほうれんそう」からも得られる。Bickel は之に Spinat-Sekretin と命名した。

尙、之に類似の物質が蕪麥、小麦、キャベツ、蕪麻(いらくき)等からも得らると云ふ報告がある。

## 第 33 章 Hormon と體質及び氣質

ホルモンは體質、及び氣質と深い關係があると思はれる。

之に關しては既に Hormon の各所に於て述べたが更に綜合的に述べて見よう。

### (1) 睾丸 Hormon

之が缺乏すると其の程度に應じて各種の缺落症を惹起する。例へば睾丸の全摘出を行ふと肉體的にも精神的にも特有の症を呈する、宦官症の如き之である。又、睾丸の發育が不良であれば類宦官症を惹起する。

### (2) 卵巢 Hormon

之が缺乏すると月經に多大の障害を與へ、又、女性の肉體的及び精神的性質に多大の影響を及ぼすことは既に述べた如くである。

### (3) 腦下垂體 Hormon

腦下垂體は前葉、中葉、後葉によつて各々異なる Hormon を産出することは既に述べたが、前葉 Hormon は最も大なる影響を與へる如く思はれる。即、身體的には其の生長を促す作用がある點から考へると、之の Hormon の産出が少ない時は身長の小を來すことも考へられる。又、前葉ホルモンが性 Hormon の産出器官たる睾丸又は卵巢を鼓舞する作用がある點から考へると、性ホルモンによる肉體的及精神的作用とも多大の關係あるを知ることが出来る。

### (4) 松果腺 Hormon

脳下垂體と拮抗的の Hormon を産出することを考へると、之が病的變化による早熟の體質及び氣質とも密接なる關係がある。

#### (5) 甲 狀 腺 Hormon

甲狀腺ホルモンの極めて微量の生産過剰によりても、既に神経的の過敏を來さしめる。反之、數ミリグラムの過少によつても、精神的の愚鈍を來す原因となる點、又、激し易い氣質と鈍重なる氣質とも幾分の關連ある點などを考ふると、甲狀腺 Hormon の問題は頗る肝要であると信ずる。

#### (6) 上 皮 小 體 Hormon

之は Ca 及 Guanidin の代謝と密接なる關係があるが、其の機能不全による Tetanie の發現を考へると肉體的にも多大の關係がある。

#### (7) 胸 腺 Hormon

之は特に幼年時に於ける發育と多大の關係があると考へられる。

#### (8) 副 腎 Hormon

副腎髓質 Hormon たる Adrenalin が交感神経の亢奮性に多大の作用を有する點、及、精神的の興奮により著明なる Adrenalin の増産を來し、第二次的血糖過多、血壓亢進等の好ましからざる現象を呈することを考へると實に興味の津々たるものがある。

皮質ホルモンは Adrenalin の如き多大の影響を與へないが、然も尙、性ホルモンの産出に及ぼす作用其他の點を考へると間接に關係があると思はれる。

#### (9) 膵 臟 Hormon

Insulin の産出部位たるランゲルハンス氏島が冒されると、Insulin の缺乏の爲めに糖尿病を惹起する。之によりて直接には肉體的に、間接には精神的に多大の障害を與へることは勿論である。

#### (10) 肝 臟 Hormon

之が造血機能及び解毒作用に特有の影響を與へる點から考へると可なり關係が深い。又、反對に精神的の悪い亢奮は肝臟の生理的機能を障礙するとの學說もある。

#### (11) 胃 腸 Hormon

之が消化液の分泌、食慾の亢進等に多大の影響を與ふることは既に述べた如くである。以上は極めて大要の説明に過ぎないが是等の Hormon は多くの場合、單獨に作用しないで種々の Hormon と協同的に作用する爲め、其の結果として現はるる現象は極めて複雑であり且、微妙である。

之の方面に於ける研究の分野は實に廣大無邊であり、且、各個人の職業選定、國民性の研究等にも多大の關係を有するものと信ぜられる。

### 第 34 章 Hormon 學說から觀た世界の 興味ある傳説又は迷信

古來の傳説や迷信の中から、Hormon と何等かの關係があるらしく思はるるものを蒐集して見ると、誠に興味の津々たるものがあるのを覺える。即、地の東西を問はず、人種民族の如何を論ぜず、傳説や迷信と云ふものは偶然にも一致せるものが可なり多いのに驚く次第である。

#### (1) 歐 洲

##### (1) 人間の血液

古代ローマ時代に於ては殺された劍客の血を飲むと、癩癩が治癒するとの迷信が行はれた由である。

又、人間の血は若返りの妙藥と信ぜられ、古代の歐洲人は好んで之を飲む風習があつたと傳へられて居る。中世紀の頃になつても尙、之の迷信は去らないで、死刑があると我も我もと刑場の周圍にかけつけて、罪人の頸から迸り出る血をコップに受け或は又ハ

ンカチに浸して、その場で飲んだ。ギロチン(斷頭臺)で有名な佛蘭西大革命の時、國王ルイ十六世が斷頭臺上で首を刎られた時、周圍に居た多数の兵士共は直ちに駆けつけてその血を飲んだと傳へられて居る。

### (2) 胎兒の心臓

歐洲に於ては古來、母胎内にある胎兒の心臓を食へば超自然的なる力量を得るとの迷信から屢々、妊婦の虐殺が行はれた由である。

### (3) 媚薬としての馬の胎盤

古代ローマでは牝馬の胎盤を乾燥して粉末となせるものを媚薬として盛に使用した由である。之は胎盤ホルモンの學説から云へば或る程度まで合理的である。

## (2) 支 那

### 1) 人の生血

支那に於ては古來、人の生血を起死回生の靈劑、萬病に對する神薬であるとの迷信があつて、之が爲め幾多の悲惨な殺人が行はれ、又、死刑執行時には諸民群集し來つて、争つて饅頭に浸し、此の血染の饅頭を病人に食せしめたとのことである。

### 2) 胃, 腸, 肝, 脾, 腎,

之れ等は現今のホルモン學説に或程度迄一致して居る。

### 3) 腦髓, 舌, 頭, 喉, 鼻, 骨, 蹄, 乳, 尾, 陰莖, 辜丸,

特に陰莖は牡鹿のものを乾し固めたものを最も貴しとし、鹿鞭と稱し、長壽補陽の靈薬とする。

### 4) 大便, 尿, 涎, 月經血, 胞衣,

以上の中で月經血は之を紅鉛と稱し、處女の月經血から作つたものを最も貴重なものとする。又、胞衣で作つたものを紫河車と稱する。

以上の他に支那の文獻は實に多くて枚舉に遑なき程である。

## (3) 日 本

本邦に於ても古來、漢方醫の祕密薬として動物又は人類の臟器、血液、排泄物等を用ひ、民間に於ても傳説的或は迷信的に之に似たる思想を有せしことは多数の稗史、小説、

演劇等に於て吾人の屢々散見する處である。例へば

(1) 今昔物語 には平貞盛が悪性の瘡毒に罹つた時に、醫師から男の胎兒を喰へば必ず治癒すると教へられて飯炊き女の腹を割いたと云ふことが載つて居る。之は現今のホルモン學説から云へば、愚論であること勿論であるが、かつてロンドン大學教授スターリング *Starling* が受精卵子、又は胎兒に内分泌作用があると云ふ説を唱へたことを併せ考へると、興味深きことである。

里見八犬傳、朝顔日記、等には、人血が難病に奇效を奏することが書いてある。之は、歐洲に於ても支那に於ても、其他、世界到る處に行はるる傳説又は迷信である。即ち、殆ど全世界を通じての現象と云はねばならぬ。人血が果して幾何のホルモンを有し、又ホルモン以外の各種成分を有して、之が病を治す效ありやに就ては、現代の學説では種々の異論のあることと思はるるが、兎に角、現時、輸血療法が盛んに賞用せられ、而も人血を絶対に必要とする事實から考へると、之れ亦聊か吾人の深き省察を必要とするものではあるまいか。

(3) 「日蓮上人御法海」には、鎌倉の執權北條重時が、世にも稀れな奇病にとりつかれ、申の年、申の日、申の刻限の揃つた生れ年の男の子の生膽を探し、經市と云ふ小兒をかどわかさんとせしを、日蓮上人が助けた物語がある。

其他、生膽に關する悲惨な物語は極めて多い。凡そ生膽と云ふのは何を意味するか、之は肝臟(*Leber*)を意味することもあれば、膽囊(*Gallenblase*)及び其中に含まるる膽囊膽汁(*Blasengalle*)を意味し、或は *Leber + Blasengalle* を意味する場合もあると信ぜられる。

肝臟は最近の研究によると、各種の有効成分を含有し、悪性貧血其他に著效があると稱せられ、且又、*Leberhormon* の存在が唱へられて居る。又、膽汁は消化促進の他に尙、各種の新事實が續々と發見されつつある。故に其の有効なることは首肯し得るが、古來、迷信的に抱かれた如き神效があるものとは考へられない。

奈良の正倉院御物中の醫藥品をかつて余親ら拜觀したが、その中に獸膽と命名せるものがあつた。之は、恐らく、動物の *Gallenblase + Galle* をかけ干しにせるものである。故に今を距ること千數百年の昔、聖武天皇の時代に於て、既に現今の臟器療法 *Organotherapie* と等しい療法が行はれて居たことを立證するものである。

(越智眞逸, 奈良正倉院御物中の醫藥品に就て, 醫事公論 919 號参照)

#### (4) 印 度

印度では最も古い文獻としては、恐らくカーマーストラ Kama sutra に現はれたものであると信ぜられる。

Kama sutra とは性愛の學と云ふ意味で、紀元一世紀頃の著述に屬し、恰も我國に於ける古事記の如く、最も古い本である。その一章に『羊又は山羊の睾丸を牛乳で煮て、之に砂糖を加へて飲むと、男子の精力を増さしむることが出来る』と云ふ意味のことが書いてある。之は現今に於ける Hoden-hormon の學說に一致し、而も Hoden-hormon が比較的熱に對する抵抗力が強く、牛乳で煮沸する程度のものならば、大部分破壊死滅を免るる點から考へて、此の調理法は誠に合理的であると思はれる。

#### (5) 南 洋 地 方

南洋の土人間には人を殺して、その肉を喰ひ血を吸ると、殺された人の肉體及び精神を自己のものとなし得るとの迷信がある。

ニューヂーランド島の土人は自己の視力を強くする爲めに、敵人の目を喰ふとのことである。

ダマタ族は己れの勇氣を増す爲めに敵の心臓を喰ふと傳へられて居る。

南洋の有名な媚藥は、胞衣、即、胎盤に蜂蜜、柳の葉、其他或種の毒物を原料として製するとの説がある。(但し、眞偽は保證の限りでない)。之は實にローマ時代の「ヒッポマイ」と比較して一脈の相通するものがあるのを覺ゆる。

### 第 35 章 Hormon の研究と文獻の調査

ホルモンの研究に際して第一に肝要なことは文獻の調査である。即、自分の研究せんと欲する事項に就て、他の學者が既に如何なる程度にまで、如何なる方法によつて研究せるやを調査する必要がある。若し之の注意を怠る時は自己の慘憺たる苦心によりて發見したと考へたものも既に幾年か前に先進學者によりて報告されてあるかも知れない。

故に出來得る限りの注意を以て周到なる調査を行つた上で研究に着手するが良いと考へる。仍つて参考の爲め余の所感を次に記述する。

#### (1) 歐米の文獻

ホルモンに關する古い思想が Hyppocrates 時代に源を發せることは既に歴史の條下に於て述べたがその科學的研究は Berthold 以後のことである。

故に文獻もそれ以後に屬するものを調査すればよい。然し、Hormon の研究が隆盛になつたのは極めて近い年代からであるから、餘りに古い文獻を苦心して探る必要はないと思ふ。余は

Rona, Berichte ueber die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie を調査するのが最も便利であると考へる。

Biedl, Innere Sekretion には古い文獻が非常に多く擧げられて居るが抄録がないから要領を得るに困難する。

#### (2) 日本の文獻

本邦に於て、近代醫學に立脚せるホルモンに關する研究又は報告を探つて見ると、余の涉獵し得た範圍内では、明治 26 年 4 月 20 日發行の中外醫事新報第 314 に、緒方銈次郎氏が「末端巨大症 (Akromegalie) = 就テ」と題して掲載された報告が最も古いと思はれる。

然し之は緒方氏が、ドイツ留學時代に見た患者を訪ねて記録したに過ぎないもので、現時の所謂 Arbeit とは内容に於て雲泥の差があることは勿論である。例へば次の如き記事がある (原文のまま)。

前略……余ノ報道セント欲スル患者ハ、一八八九年ウキルヒョウ博士ノ伯林醫學會ニ於テ示シタル一男子ナリ。頃日旅行シテ民顯府ニ來リ、内科教授チームセン氏ノ許ヲ訪ヒテ、自體ヲ學生ノ一覽ニ供シタキ由ヲ通ジタルヲ以テ、氏ハ之ヲ診察シ、且、臨牀講義ニ同患者ヲ出シテ周到ナル説明ヲナセリ。此日幸ニ余ハ實地生タリシヲ以テ詳ニ之ヲ目撃スルコトヲ得タレドモ、未ダ十分ナル診察測量等ヲ施スコト能ハザリシガ故ニ、翌日同患者ノ旅宿ヲ訪ヒ、再ビ詳細ニ軀體諸部ヲ検査シタリ。

茲ニ筆ヲ執リテ余ガ所見ノ病狀ヲ述ベント欲ス。(以下略)

即ち、此時代は未だ、本邦醫學の極めて幼稚な時期であつて、明治 27 年即ち日清戰役の始まる頃までに僅に 2 題しか記録されて居ない。次で、明治 28 年より 36 年、即

ち日露戦前までに約 50 題ある。然し此の間に有名なる高峰博士の報告が公けにされて居る。

自家発見アドレナリン及タカヂアスターゼに就て、高峰讓吉(大阪醫學會雜誌一)、(成醫會月報二四一)、(野生館醫事研究會雜誌九)

日露戦役後 明治大帝の崩御になるまで、即ち明治 45 年までに約 50 題ある。大正年間には、1200 題、昭和に入つて急激に増加し數千題に達する。

日本の文献を調査するに最も都合のよいのは醫學中央雜誌である。第一巻より最近に至る分を注意して検討すれば先づ重要な文献を漏すことはない。

前述の如く日本に於ける Hormon の研究は極めて最近のことであるから第一巻(明治 36 年發行)以前の Arbeit を探る爲めに百方苦心することは得策とは思はれない。それよりも寧ろ大正以後の Arbeit に主力を注ぐべきである。

尙、日本生理學文献は明治 6 年より昭和 5 年までの文献を集めて居るから参考とするに宜い。

又、日本内分泌文献集も推奨すべき参考書である。

以上は歐米及日本の文献を調査するに就ての注意であるが、尙、Hormon に関する東西の成書を参考とすべきことは勿論である。然し單行本は其の種類が極めて多く、日に月に新たなる著書が公けにされつつあるので、茲に掲載することは不可能である。余の所感によると Hormon に関する著書はドイツ、アメリカ等の發行書に非常によいがある。之に次で英、佛、伊であろう。其他の諸國にも良い著書もあるが、多くは以上の諸國語の何れかで書かれ、且、それ等の地で發行されて居る様である。

## 附 録

### 余の蒐集せる支那の動物性薬品

支那では可なり古い時代から現今のホルモン學說に類する知識が存在し、且、實行されて居たと云ふことは、古い文献を探つて見ると少なからず発見される。

而して是等の中には全然迷信的であり、非科學的なものもあるが一面に於ては意外にも最新の醫學から論じて合理的なるものも少くない。例へば

(1) 雄鶏の睾丸の去勢を行つて脂肪を多く沈着せしめることを考へ出したのは世界で支那が最初であつて之を騙鶏ヘンタイと稱した。

之の騙鶏は専ら食用に供する目的で作られたものであるが、之を今日の Hodenhormon の學說から論ずると、實に睾丸ホルモン缺落症候の一つである脂肪の異常沈着を利用せるものに外ならない。

(2) 喘息の治療に副腎が良いことを発見したのも可なり古い時代である。支那の古い本に『左右兩腎の間に、脂肪の如くにして脂肪にあらず、肉の如くであつて而も肉にあらざる一種の奇妙なる臓器がある。之は喘氣を療するに妙である』と云ふ意味の文字がある。之は恐らく動物の副腎であろう。動物の副腎は人類の如く腎臓の上方に正しく位置せるものよりも、寧ろ多少離れて内方に片寄れるものが多い、且、脂肪でも肉でもないから斯くの如く『脂にして脂に非ず、肉にして肉に非ず』と形容したものであろう。

若し、之を副腎であるとせば實に現今のアドレナリン療法に一致するものである。

(3) 甲状腺腫は地方病的にも存在するものであるが、熱河地方にも古來、多數に患者があつたらしい。そして之に對する治療法として既に支那の古書には動物の甲状腺が良いと云ふ記事がある。

(4) 支那では人尿又は動物の尿を治療上に盛んに用ひた記録がある。之は最近までは、支那醫學の非科學的な例として西洋醫學から非難される例證とされたものである。然るに現代のホルモン學說では、腦下垂體の前葉ホルモン、卵巢ホルモン、胎盤ホルモン、睾丸ホルモン等はよく尿中に移行して、尿と共に排出されることが明となり、

妊婦、青年等の尿が鏡つて集められ、又、家畜の尿も好んで利用されるといふ状況となつた。

(5) 支那の古書には胞衣食、即ち胎盤を食することが書かれてある。而して人間の胎盤をば人胞、紫河車、仙人衣等と稱して特に貴んで居る。又、動物の胎盤に就ても詳細なる記述がある。

此の胎盤を用ゆると云ふことは、Placenta が性ホルモン及び、乳腺發育ホルモンを極めて多量に含有するといふ現代のホルモン學説と或る點まで、よく一致してゐると信ぜられる。

(6) 支那の古書には「六畜心」といふ文字がある。之は六畜、即ち六種の家畜の心臓といふ意味である。而して之を心臓病に與へると効果があると書いてある。之は現今、獨逸の *Haberlandt* が唱へた心臓ホルモンの學説と或程度まで一致して居る。

(7) 胃ホルモんに就ては英國のエドキンスが胃粘膜から「ガストリックホルモン」なるものを發見して、胃液分泌促進の效あることを説いて居るが、支那では既に幾百年の昔から之に類する事實を知つて居たらしい。即、古い文獻に食慾増進に就て「羊胃糞而食」とある。之は羊の胃を糞、即、「あつもの」にして食すると食慾が増進するとの意味である。之は胃の水製エキスを意味するもので、エドキンスの實驗に似て居る點が面白いと思ふ。

以上は余の記憶の中から、數例を挙げたるに止まり、之の他に尙幾多の興味ある例を述べ得る。

要するに、支那の醫學はその發達の歴史が古い爲め、且つ又、早く文字が發明されて、記録として後世に完全に殘し得た爲めに、現代に至つて之を回顧すると、實に興味の津々として盡きざるを覺ゆる次第である。

又、之と共に將來 Hormon 學説の研究には、文獻の調査に當つて支那古代の文獻を參考することによつて多大の便宜を得ることと信ずる。更に又、世界に於けるホルモンの學説の著書は、少くとも歴史の部に於て、何頁かの訂正を要するものと思はれる。

要するに吾人は最新の醫學的研究方法を以てホルモンの研究を行ふべきは勿論であるが、之が文獻的涉獵をなすに當つては徒らに歐米學徒の跡をのみ追ふことなく、獨自の見解を持し、東洋固有の醫學をも取り入れて學説を樹つることが肝要であると信

ずる。而して東洋醫學を採求し涉獵することは、文字の關係上歐米人には到底なし得ない困難なる事業であるが、我等日本人に取つては必ずしも大なる困難を伴はない。之は吾人に取つて非常に有利なる點であると信ずる。

併、余は以上の如き信念の下に豫てから支那の動物性藥品を蒐集して、之をホルモンの學説の見地から觀察して見たいと考へて居た。

以下、記載せるものは余が昭和 12 年春(日支事變勃發の直前)に支那に於て蒐集せるものが主で、其後に多少の追加をなせるものである。

余の蒐集せるものは總數 120 種以上に達し、之を分析的に研究し、且、生物學的の研究を完成することは容易の業でない。故に茲には是等の藥品の效力に對する保證的の記事は避けたいと思ふ。

余の考へでは、是等の藥品は次の何れにか分類して屬せしめ得ると思ふ。

(A) 眞に Hormon を含有すると思はれるもの。

(B) 眞の Hormon ではないが、Hormon に近似せる物質を含有して居て體內に於て Hormon 産出の原料となり得るか、Hormon の産出を促す作用があるもの。

(C) Ca, Vitamin 等を含有して内分泌器官の作用を鼓舞すると思はれるもの。

(D) 精神的に暗示となるもの。

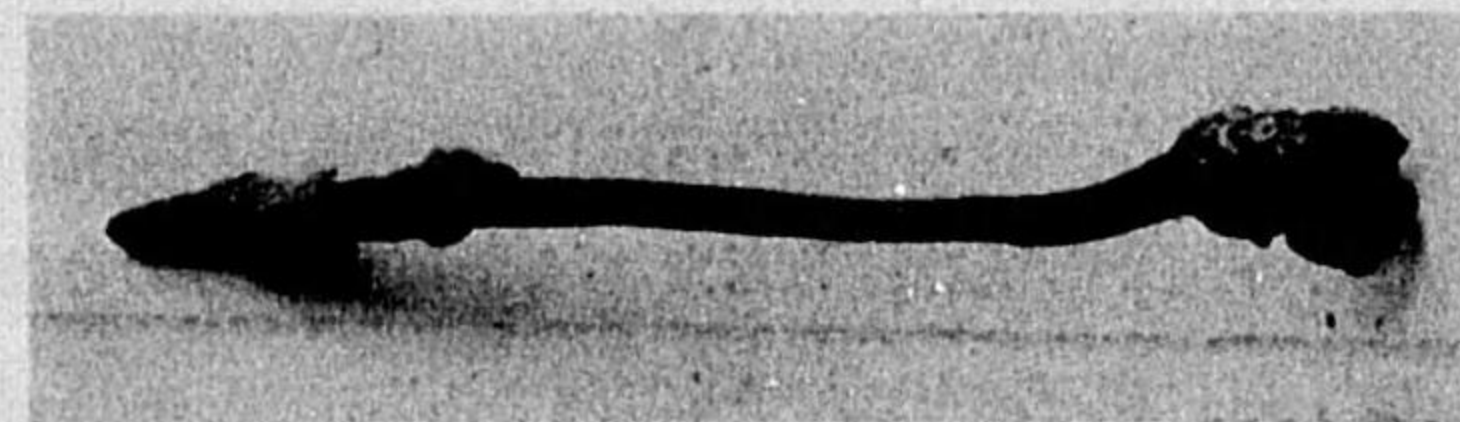
(E) 全然無効なるもの。

## 蒐 集 品 目 録

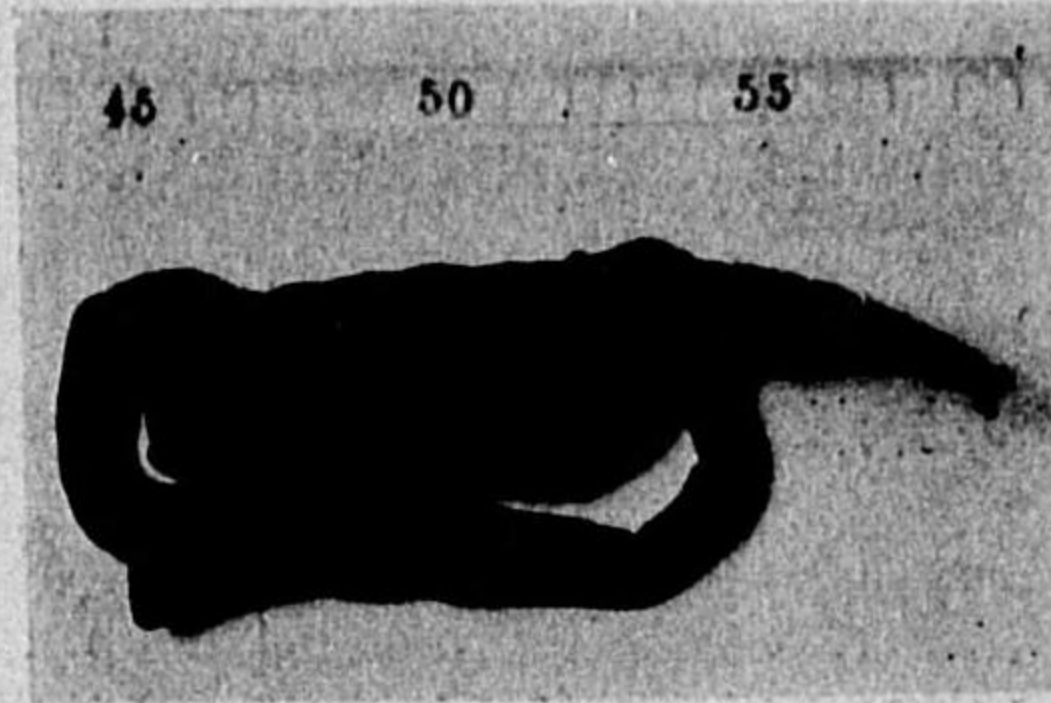
### (1) 鹿 鞭

之は鹿の陰莖を乾し固めたものである。餽色を呈し且つ透明なるもの程、上等品とせられ、下等品は色悪く不透明なるのみならず、他の動物の陰莖を以て造れる偽物が多い。

使用法は之を刻んで酒と共に飲む。滋養強壯の效ありと稱せられ、上等品は頗る高價である。



鹿 鞭

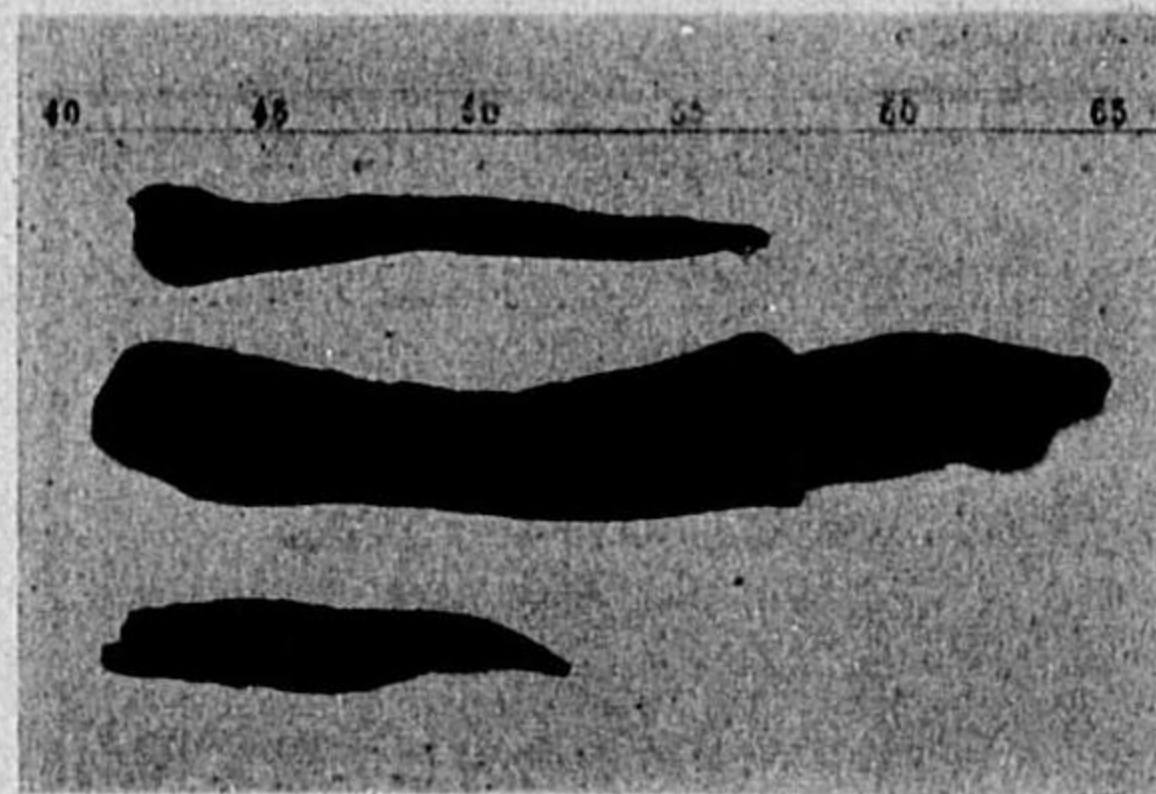


(2) 虎 鞭

虎の陰莖を乾固せるものである。  
強精の目的に愛用される。

虎 鞭

尖端に「とげ」の如きものがある。



(3) 海 狗 腎

之はオットセイの男性生殖器で、陰莖と睾丸を乾固せるものである。

(支那で腎と云ふのは必ずしも常に腎臓を意味しない)

海 狗 腎

(4) 黄狗腎 犬の陰莖である。



(5) 新 蛇

毒蛇を切開して乾燥せるもので、滋養、強壯、心氣の充進を鎮むと稱せられる。

煎じて飲む。

新 蛇

(6) 百花蛇 金線百花蛇なる小なる蛇を乾固せるものである。

(7) 烏蛇 からすへびの乾固せるものである。

(8) 龍衣 蛇のぬけがらである。皮膚の若返りに效ありと稱せられる。

(9) 蛤蚧酒 之は大青とかげと稱する巨大な「とかげ」(左の圖)を純良なる酒に漬せるものである。南支那、特に廣東地方にて多く調製される。

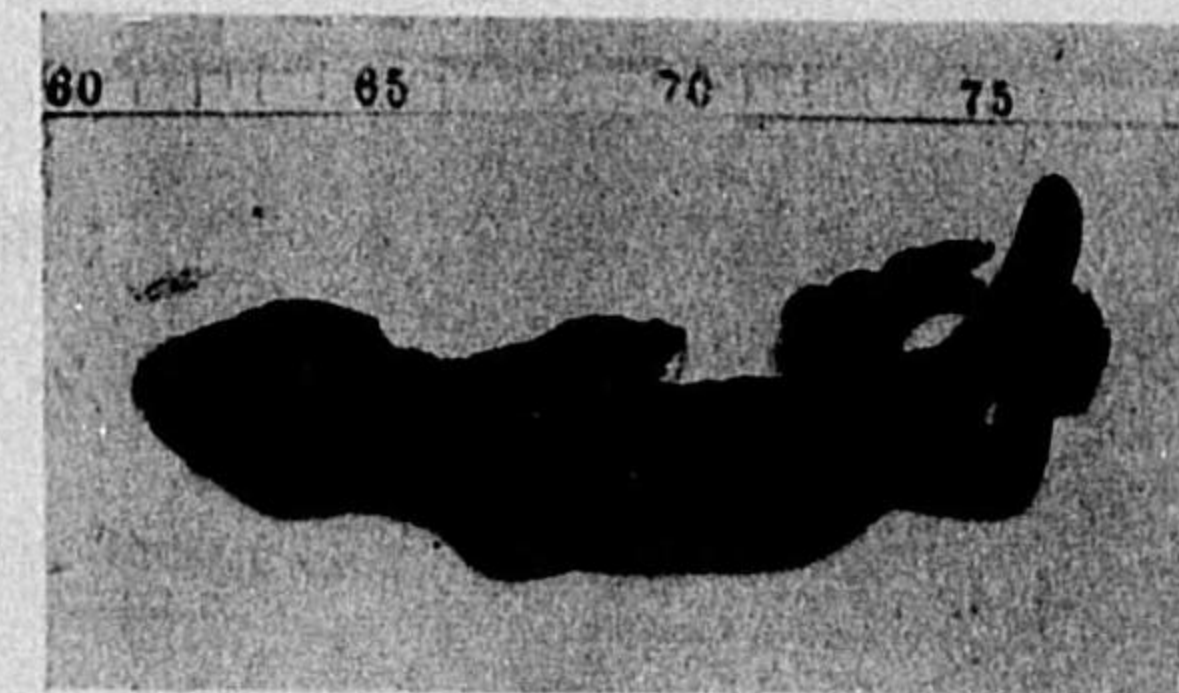


百花蛇

廣東地方を旅行せる日本人の経験によると、氣候風土の極めて悪い南支方面では之の酒が著しく健康を増進するに役立つ由である。

別に大青とかげを腹部で切開し、内臓を除いて乾物となし、雌雄二疋を一對となし、合して一くくりとなせるものがある。(右の圖)

用途、滋養、強精、愛情の増進、



(左) 蛤蚧の生けるもの

(右) 雌雄一對を乾物とせるもの



(10) 三蛇膽酒 之は3種の蛇の膽汁及び15種の藥物を酒に侵して製せるものである。

(11) 海狗腎酒 海狗腎、即、オットセイの生殖器を酒に浸せるものである。

延年長壽の效ありと稱せられる。

(12) 参茸三鞭壯陽酒 之は人參、鹿茸、及、3種の動物(ロバ、オットセイ、鹿)の陰莖を酒に漬せるものである。

(13) 参茸五鞭壯陽種子酒 之は人參、鹿茸、及、5種の動物(ロバ、馬、鹿、オットセイ、海狗)



トセイ、野馬)の陰莖を酒に浸せるものである。

(14) 真正虎骨酒 虎の骨を酒に浸せるものである。

(15) 婦科毛鷄酒 之はチャボと稱する黒い小さい鷄を全部そのまま酒にしたし、有効成分をアルコールに移行せしめたものである。

産後の婦人に適する由。

(16) 東阿膠 <sup>トウアキョウ</sup> 支那山東省泰安府東阿縣に産する膠で滋養潤補、虚脱に用ゆる。

(17) 鹿角膠 鹿角から調製した膠で、強精滋養の目的に用ゆる。



鹿角膠

(18) 龜板膠 龜の甲の膠である。補陰益血の效ありと稱する。

(19) 鷄内金 <sup>ケイナイキン</sup> 鷄の砂囊の内皮を乾燥せるものである。煎じて飲む。

(20) 獺肝 カワウソの肝臓を主とし、尙、他の各種の臓器(心、肺等)が附着せるものを乾固せるものである。

(21) 山羊血 山羊の血液を乾固せるもの、ヘモグロビン療法に當る。

(22) 鹿角 <sup>ロクカク</sup> 之は鹿の角である。けづりて用ゆる。淫萎に有效であると稱せられる。

(23) 鹿角霜 <sup>ロクカク</sup> 鹿角を風雨に曝せるもので粉末として用ゆる。

(24) 虎骨 虎の骨で、特に脛骨を賞用する由。骨の痛み、癩癩等に效ありと稱せられる。

(25) 虎膝 <sup>シツ</sup> 虎の膝蓋骨である。

(26) 虎骨霜 虎骨を長年月間雨風に曝せるものである。

(27) 象牙屑 象牙を細くきざみたるものである。

(28) 刺獺皮 「はりねずみ」の皮である。

腸出血、解毒、痔漏等に用ゆる由。

(29) 龜板 龜の腹の甲である。補陰益血に用ゆる。

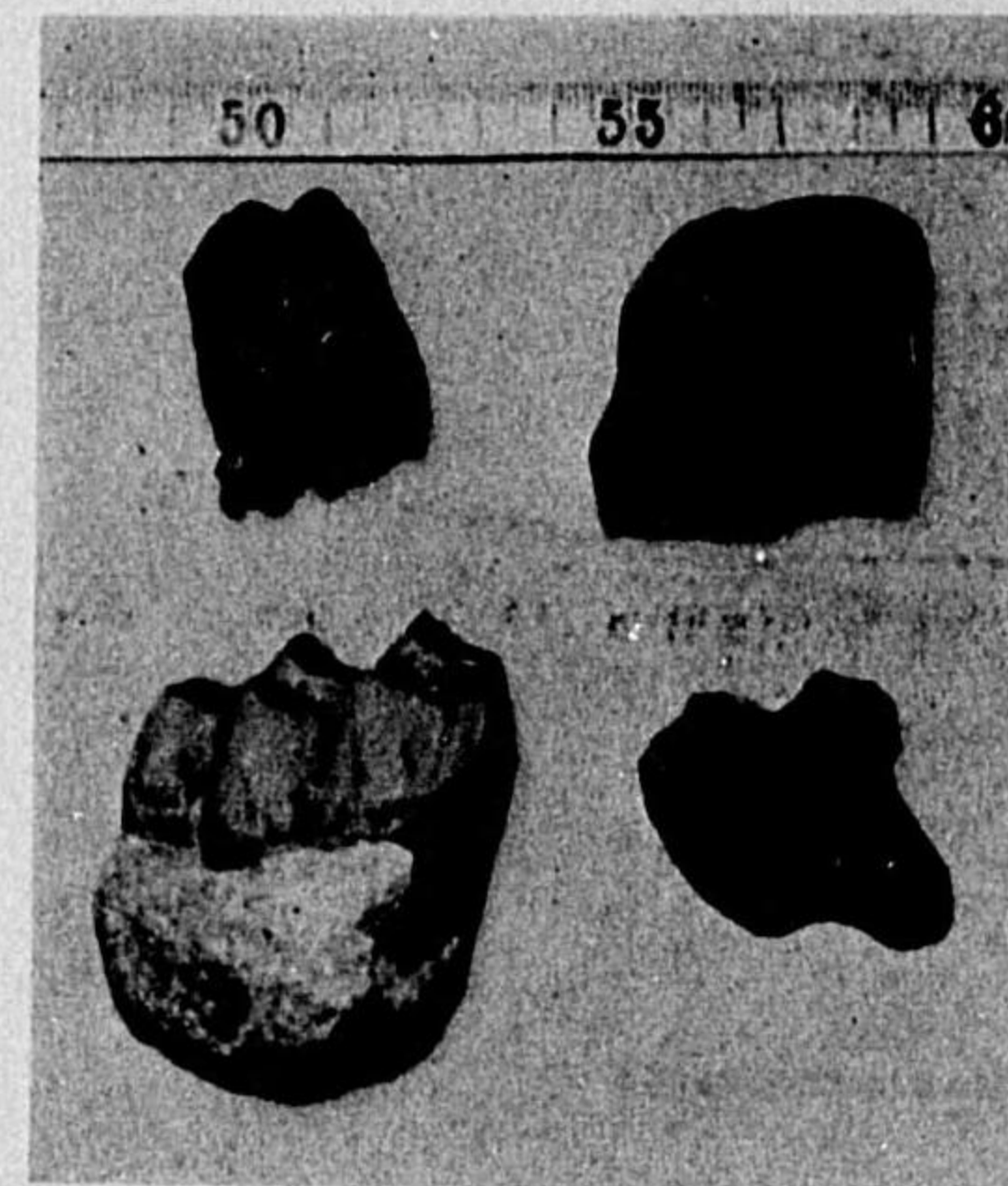


龍骨

(30) 龍骨 前世界の巨大なる動物の骨の化石である。強壯薬に用ゆる。

(31) 龍齒

同じく齒の化石である。



龍齒

(32) 海馬

之は「タツノオトシゴ」の一種らしい。

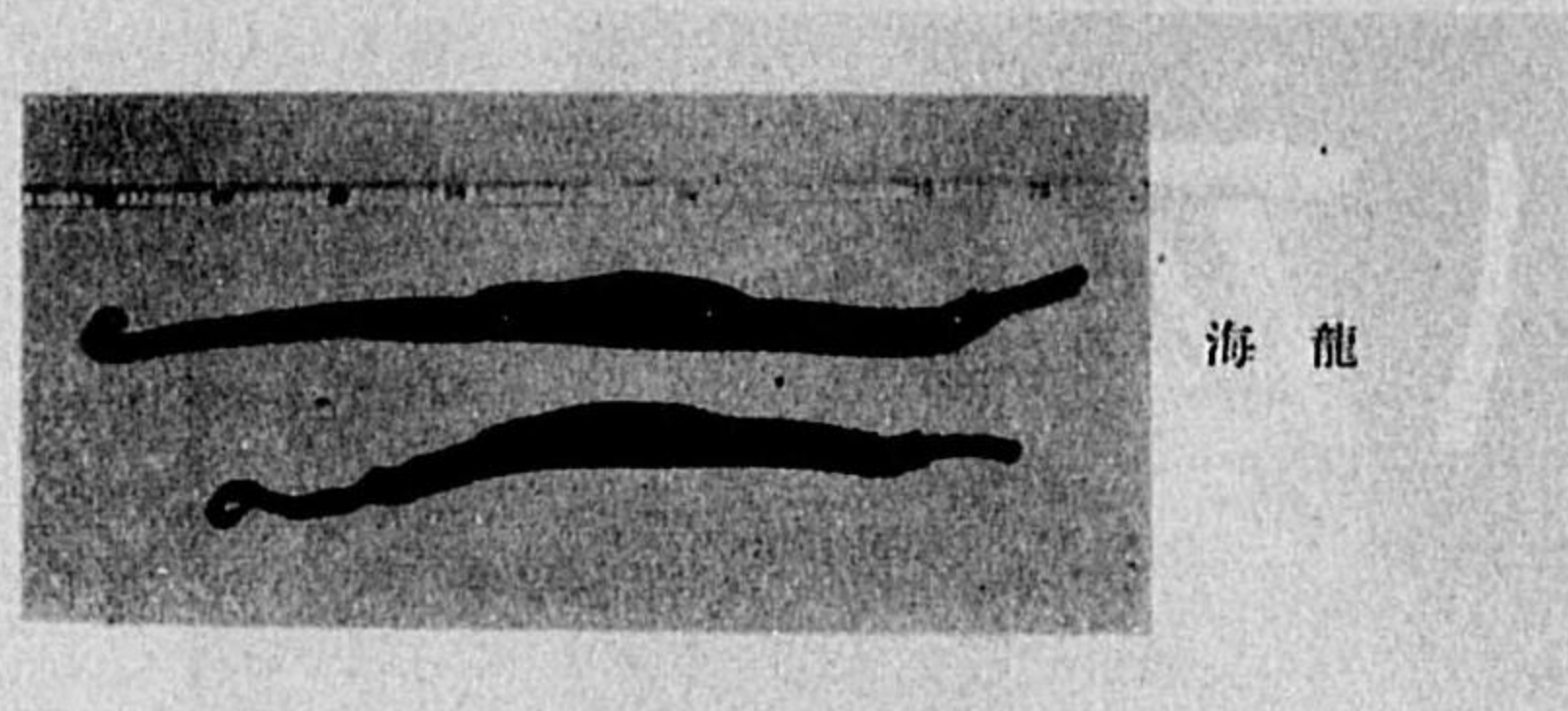
強壯薬、催淫薬等に用ゆる。又、腹痛、充血等にも用ゆる。

粉末として、又は酒に溶かして用ゆる。



海馬

(33) 海龍 海馬と似たるものと思はれる。

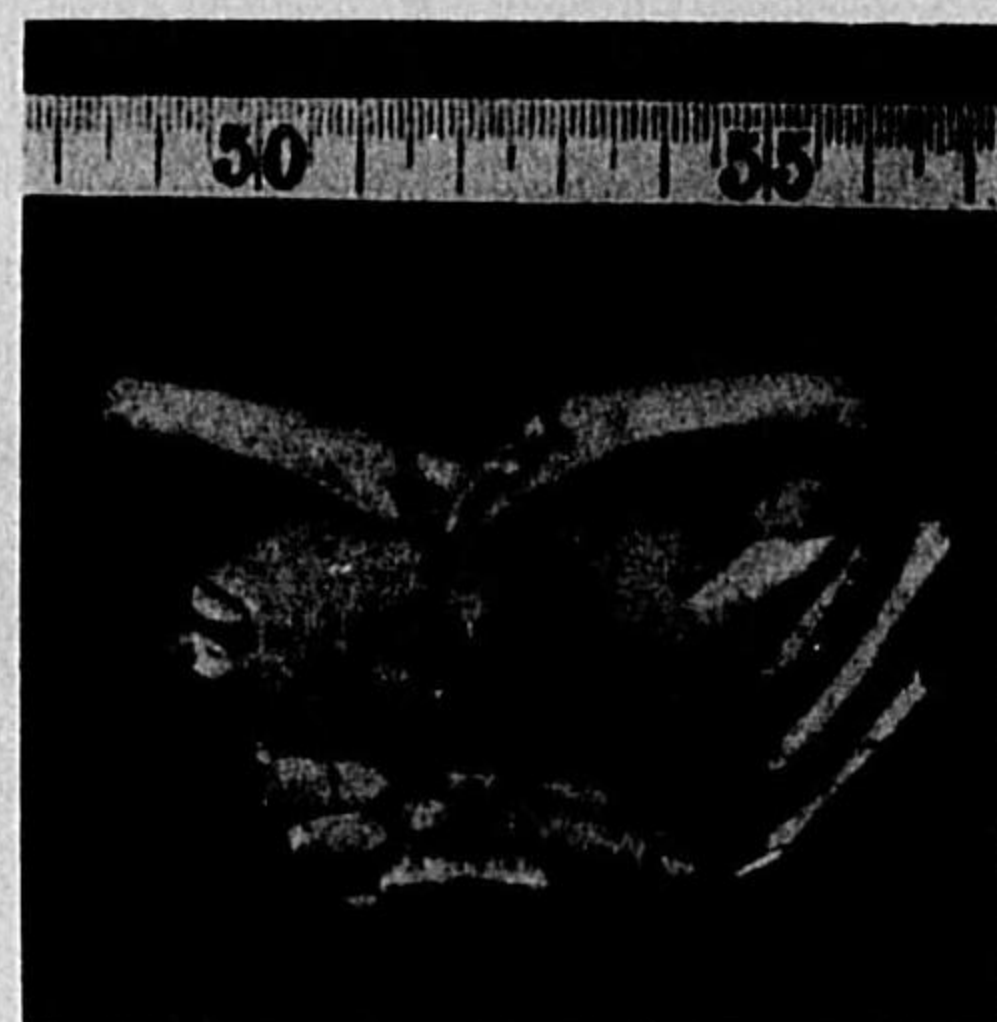


海龍

(34) 海蝶蛸 「いか」の甲である。

出血，胃痛，潰瘍等に用ゆる。

(35) 石蟹 「かに」の化石である。



石蟹

(36) 牡蠣 「かき」の殻である。

(37) 茂利 「はまぐり」の一種である。

(38) 白螺殻 貝の一種である。

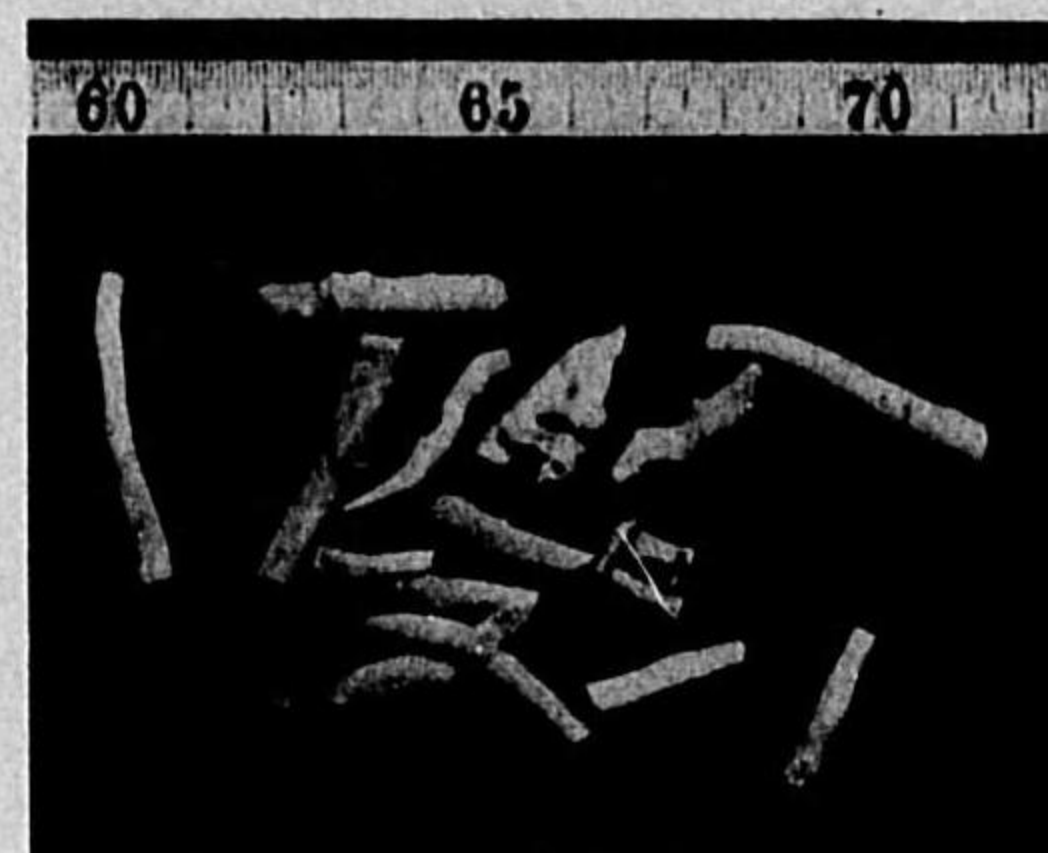
(39) 白貝齒 貝の一種である。

(40) 珍珠母 眞珠貝の内側であるらしい。

(41) 眞珠 正眞珠で，粉末として用ゆる。

(42) 魚腦石 魚の頭にある石である。

(43) 鵝毛管 鵝毛の根本の管である。

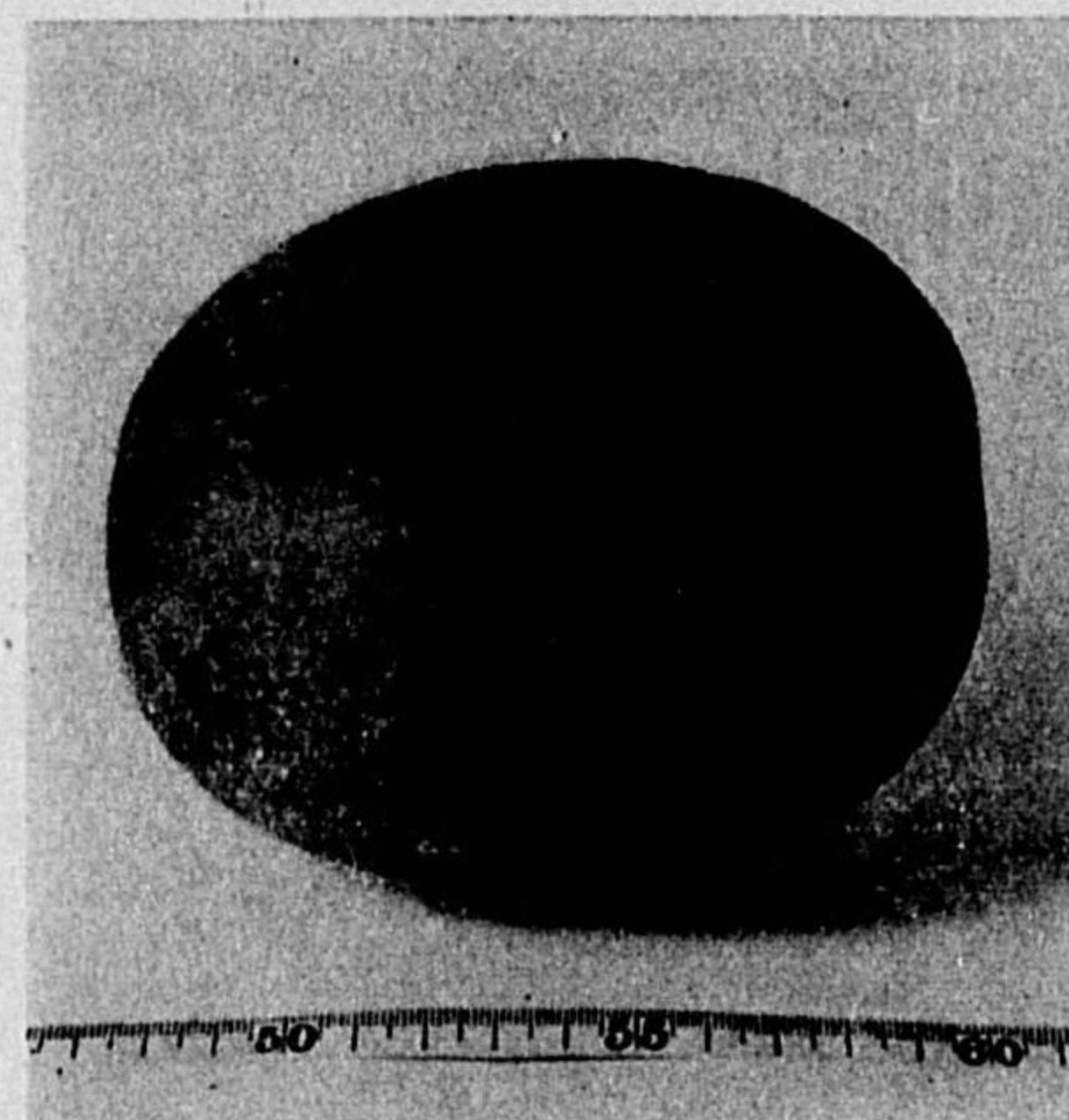


(44) 鵝管石

鵝管の化石である。

鵝管石

(45) 馬糞 之は馬の腸内に生じた結石である。

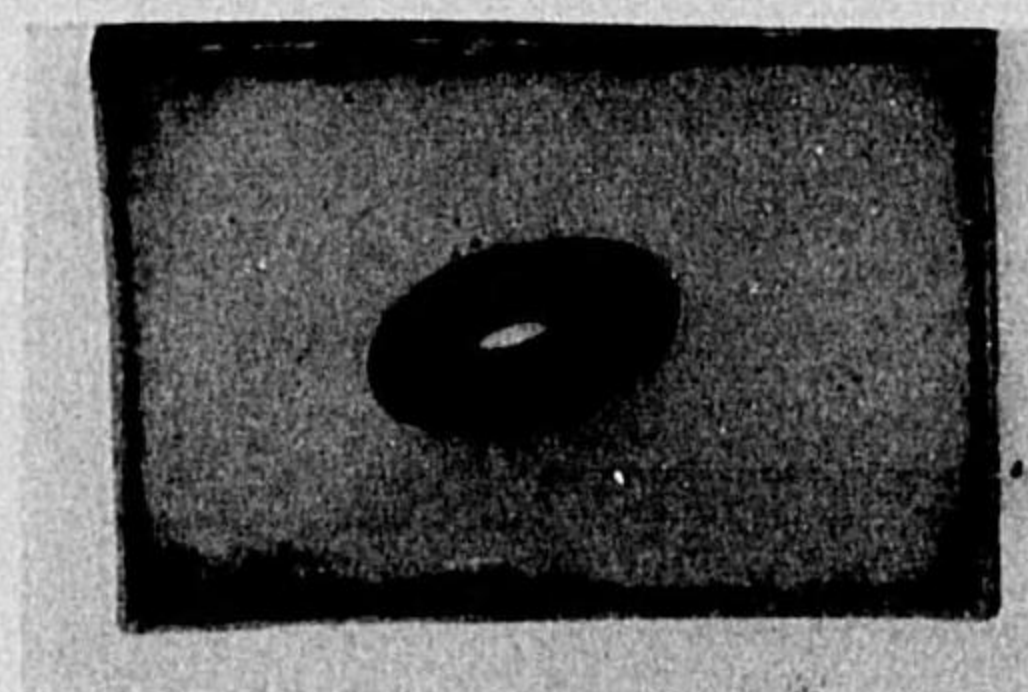


馬糞



馬糞の切断面

本邦にては馬糞石とも稱し，家寶として藏せる舊家がある。



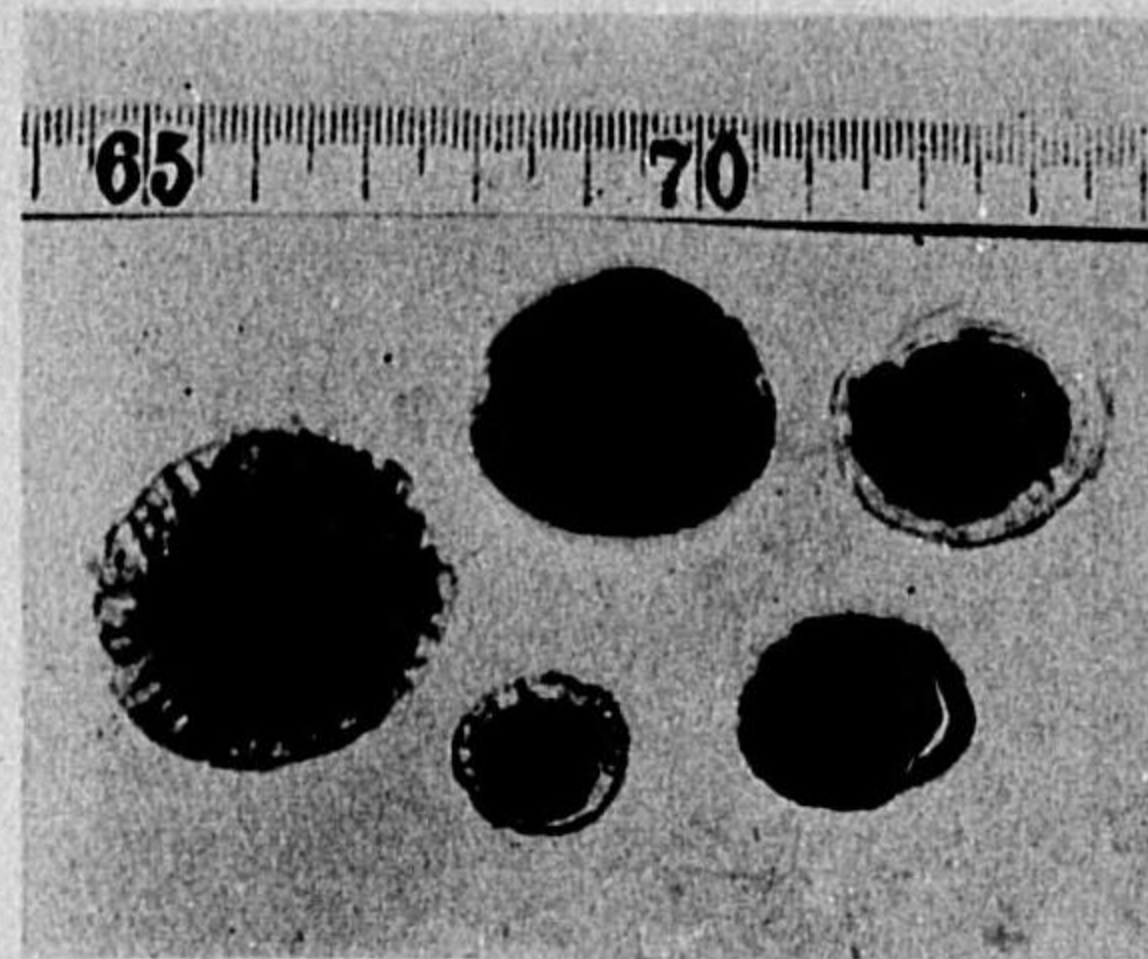
(46) 猴糞

之は猿の體内に生ずる結石である。

價は極めて高い。

猴糞

(47) 狗糞 之は犬の體内に生ずる結石である。



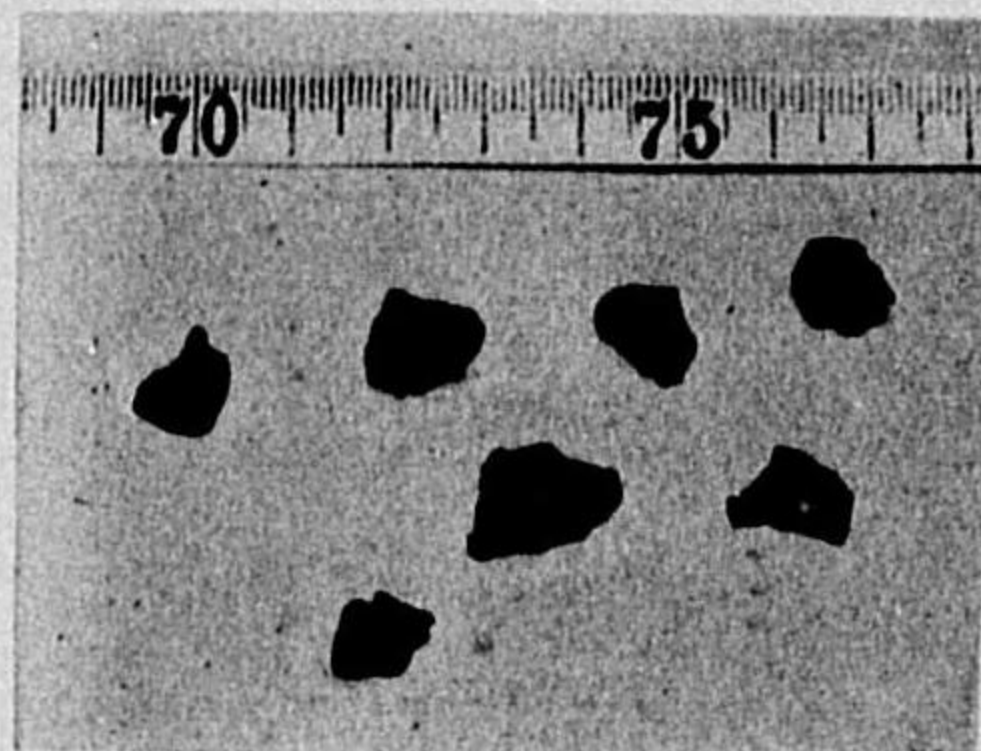
(48) 鹿茸

鹿の若き角袋を薄く切片とせるもの。

水と酒にて煎じて飲む。  
強壯催淫の目的。

鹿茸の切片

(49) 熊膽 熊の膽囊及び膽汁を乾固せるものである。健胃，強壯。



(50) 牛黃

之は膽囊内に生ぜる結石に類せるものと思はれる。

解熱，祛痰，強壯。

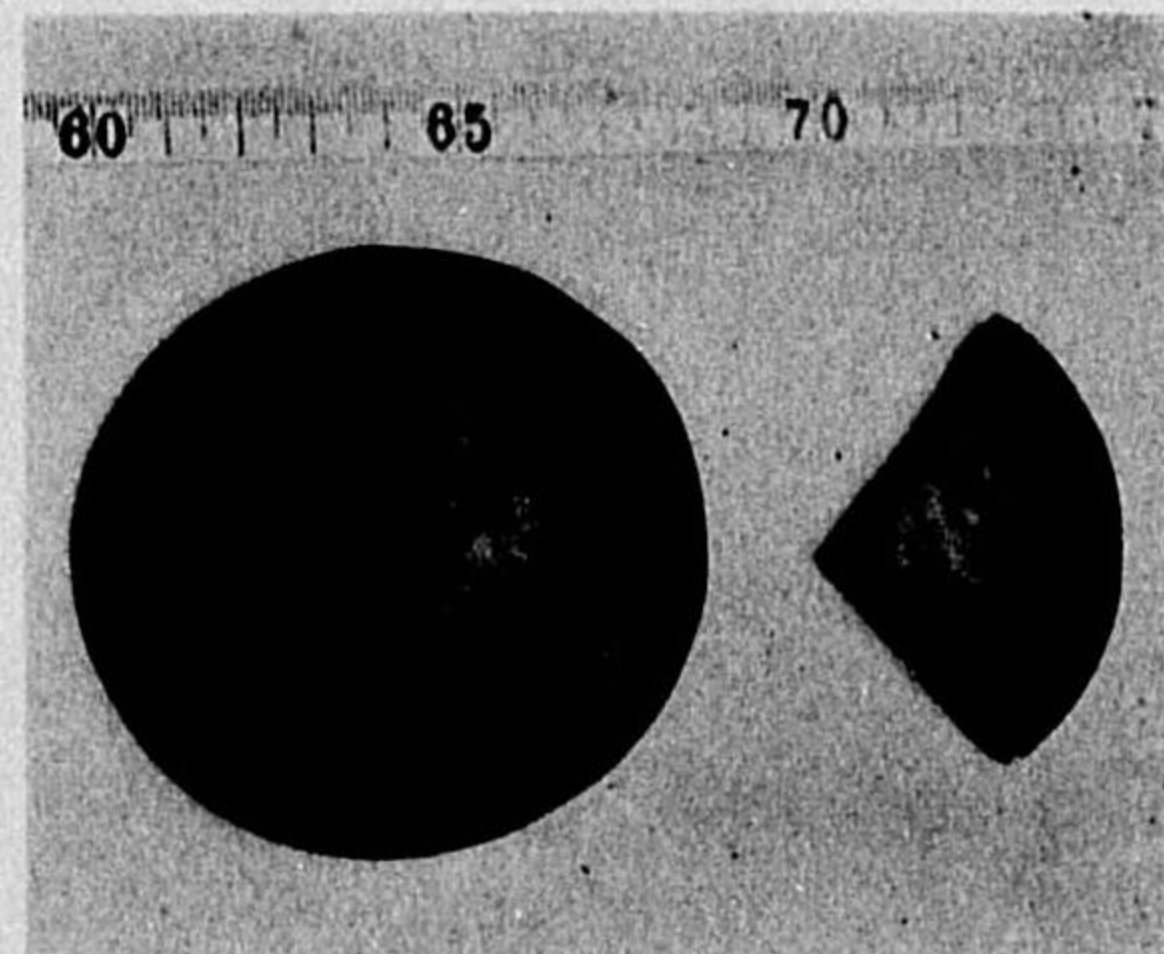
牛黃

(51) 麝香 牡の有する麝香囊を切り取り乾燥せるものである。

近時，ホルモンとの關係が注目せられる。

(52) 鼈酥 「ひきがへる」の皮膚の分泌液を集めたるもの。

強心の效著しきは周知の如くである。

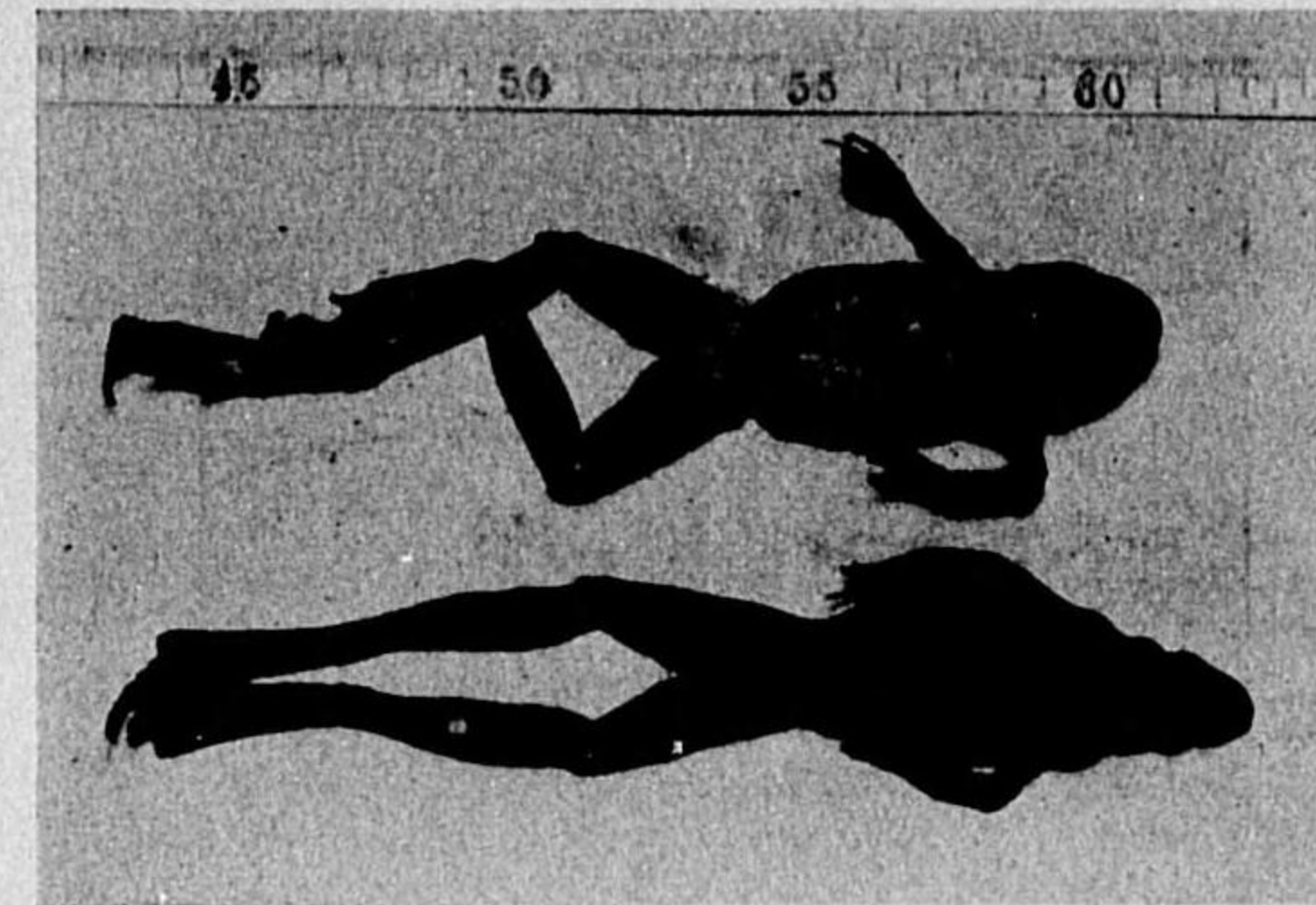


鼈酥

左は全形

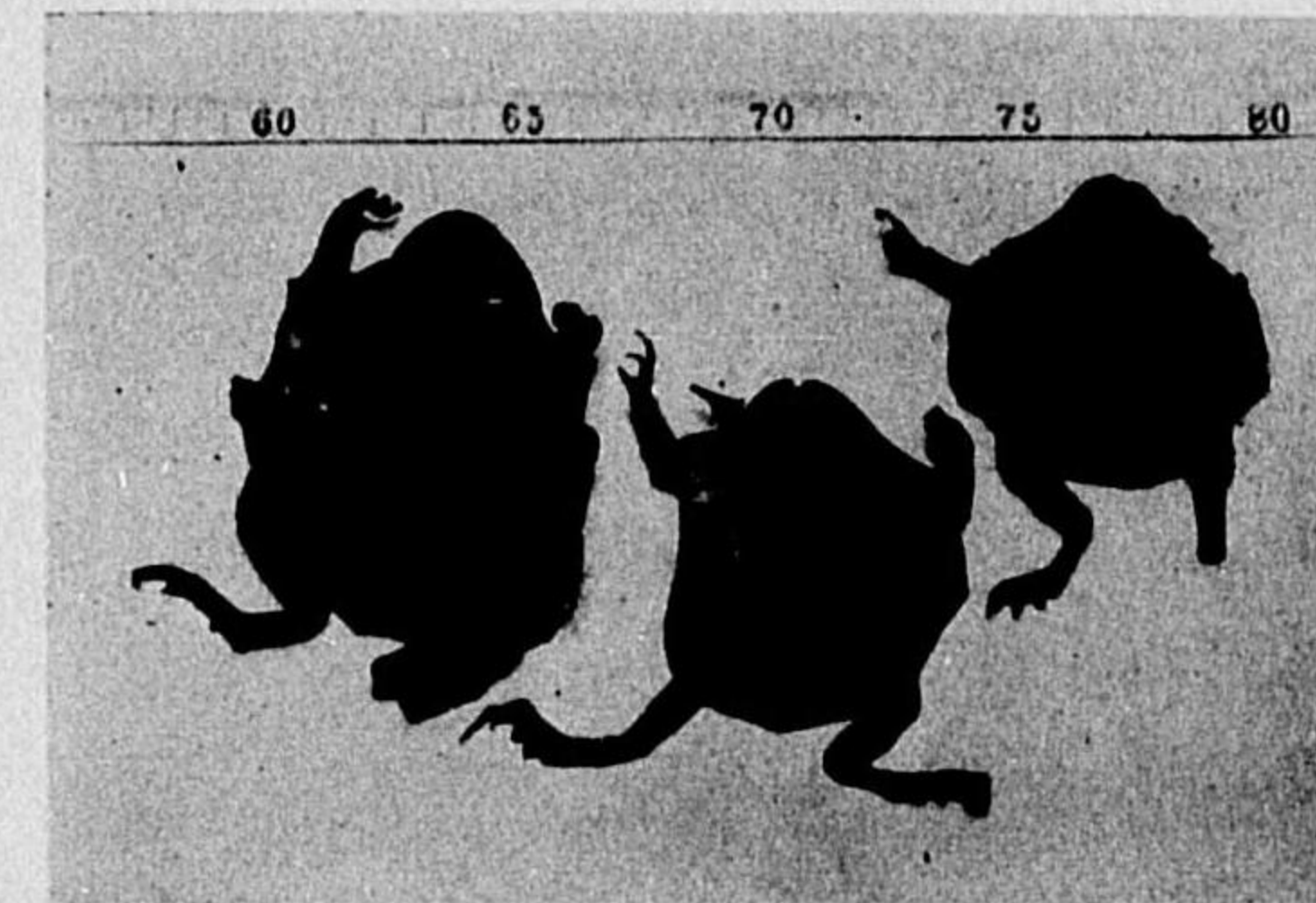
右は切斷片

(53) 蝦士膜 「シナアカガヘル」を乾燥せるもの。



蝦士膜

(54) 甘蟬 がまの一種。雌雄を連結せしむ。



甘蟬

(55) 冬蟲夏草 之は蛾の幼蟲に菌が寄生して之が爲め蛾が斃死せるものを乾固せるものである。

支那では古來，最も滋養強壯，不老長壽の效ありと稱せられ，極めて貴重なるものである。

料理に加へ，又は煎じて用ゆ。

(冬蟲夏草とは冬は蟲で夏は草に變ずるとの意味である)。

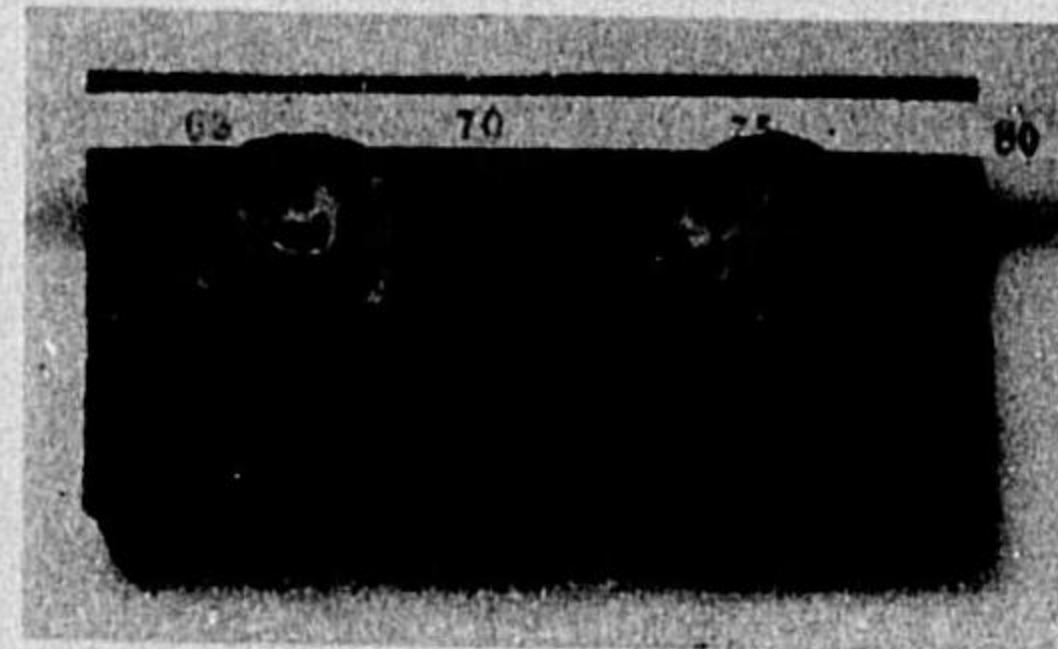
四川省産，又はチベット産が最も珍重せられる。

(56) 西牛皮 「さい」の皮を刻めるもの。解熱に用ゆ。



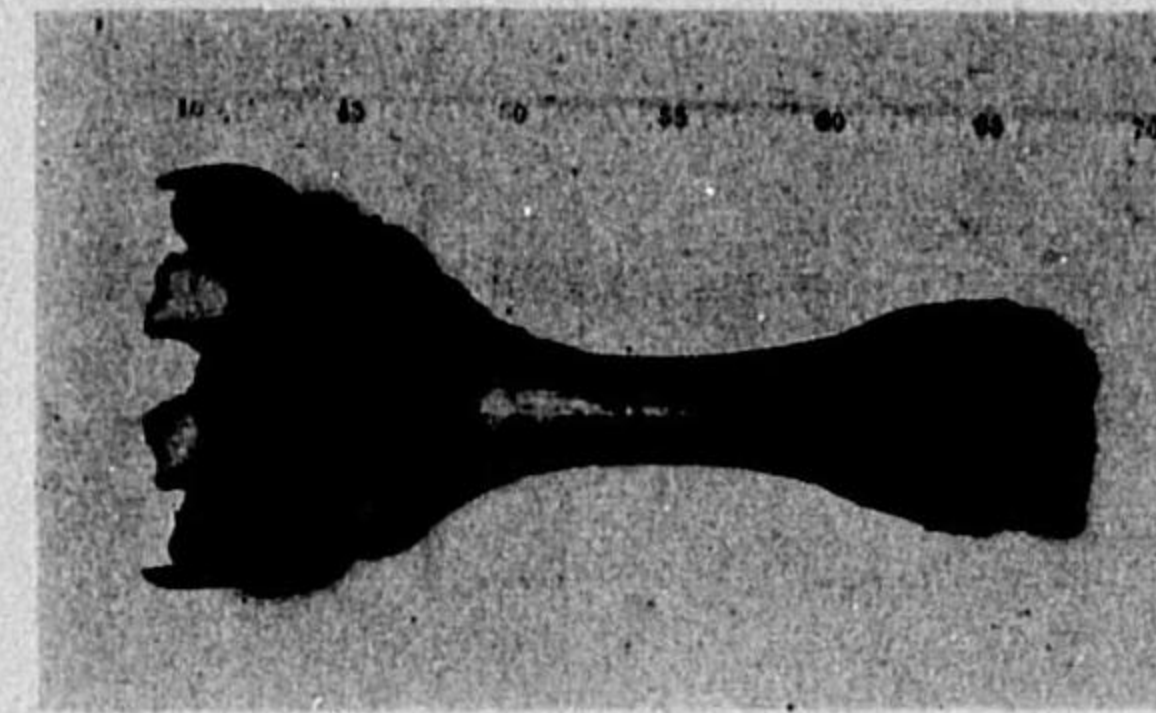
冬蟲夏草

- (57) 象皮 象の皮を乾固せるもの。
- (58) 望月沙 <sup>ボクゲツシャ</sup> 兎の糞を乾固せるもの。  
目を明にし、五疳を治するの效ありと稱せらる。  
煎じて飲む。
- (59) 兩頭尖 鼠の糞を乾固せるもの。
- (60) 夜明沙 <sup>ヤミヨウシャ</sup> 「カウモリ」の糞。  
小兒の疳症、眼病等に用ゆる。
- 干焙し、又は鶏の肝臓と混じて蒸してその蒸氣を眼にあつる由。
- (61) 蠶沙 (晚蟲沙) 「かいこ」の糞。  
淋病、眼病、祛風に效ありと稱せらる。
- (62) 虎眼 (又は虎睛) 虎の眼玉を乾固せるものである。



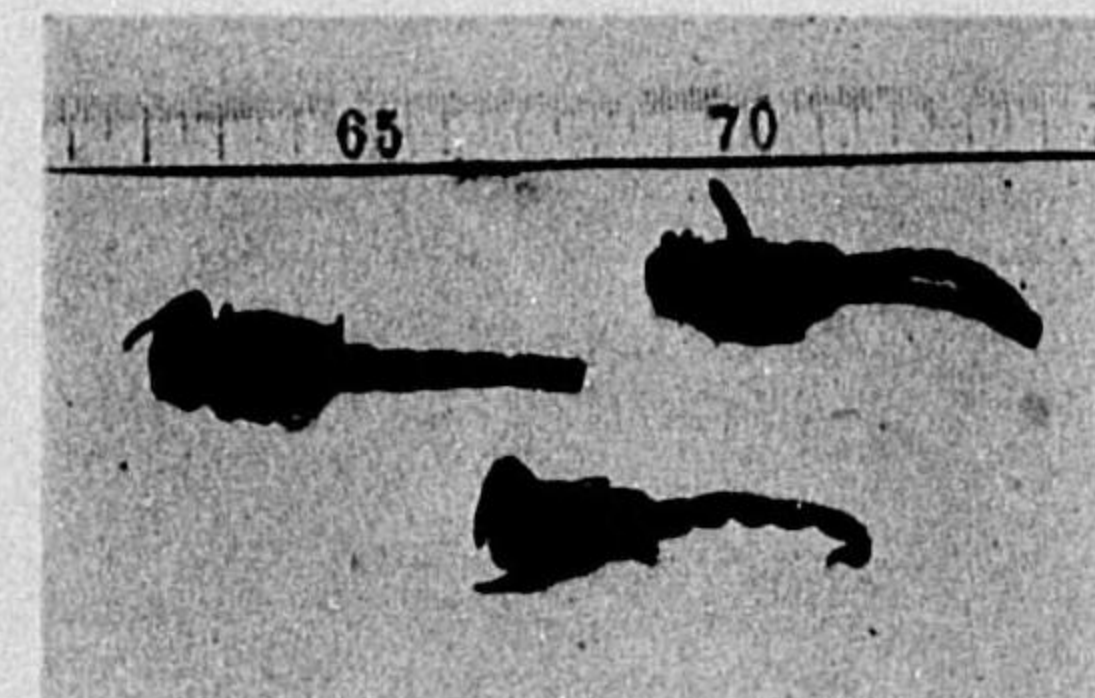
虎眼一對

- (63) 虎爪 <sup>ツウ</sup> 虎の爪である。骨の疼痛に用ゆる由。
- (64) 鹿筋 <sup>ロウキン</sup> 鹿の足の腱、人のアヒレス腱に相當する。  
煮沸して用ゆる。



虎爪

- 脚氣、りうまちす、強壯劑。
- (65) 犀角片 <sup>サイカク</sup> 犀角を削れるもの。  
強壯、解熱、解毒、止血、麻疹。
- (66) 羚羊角片 羚羊(かもしか)の角を削れるもの。  
發汗、食傷、健胃、等。
- (67) 蜂房 はちの巢。  
陰萎に用ゆる。
- (68) 鳳凰衣 卵膜である。風邪に煎じて飲む。
- (69) 蠶繭殼 かいこのまゆ。  
滋養強壯藥。
- (70) 全蝎 さそり。(蛇蝎の如しと形容せらるる蝎も藥となる)  
固腸。



全蝎

- (71) 花蜘蛛 女郎ぐもを乾固せるもの。  
傷に用ゆる。
- (72) 蟬脫、蟬退 「せみ」のぬけがら。  
解熱、健胃、強壯。

- (73) 金蟬花 蟬の幼蟲に菌の生ぜしものか。  
 (74) 蠅蛆 ばつた。  
 (75) 蟋蟀(將軍干) きりぎりす。  
 (76) 地鳖蟲 しなごきぶり。  
 (77) 蟋蟀, 姜蟲, 鐵甲將軍 まるむし。

顯劑。

- (78) 五穀蟲, (糞蛆, 糞蟲) 便所などに生ずる「うじむし」の乾燥せるもの。

消化, 解熱。

- (79) 蜂姑 けら。

- (80) 紅娘子 昆蟲の一種

- (81) 青娘子 昆蟲の一種

- (82) 地龍 みみずを乾固せるもの。

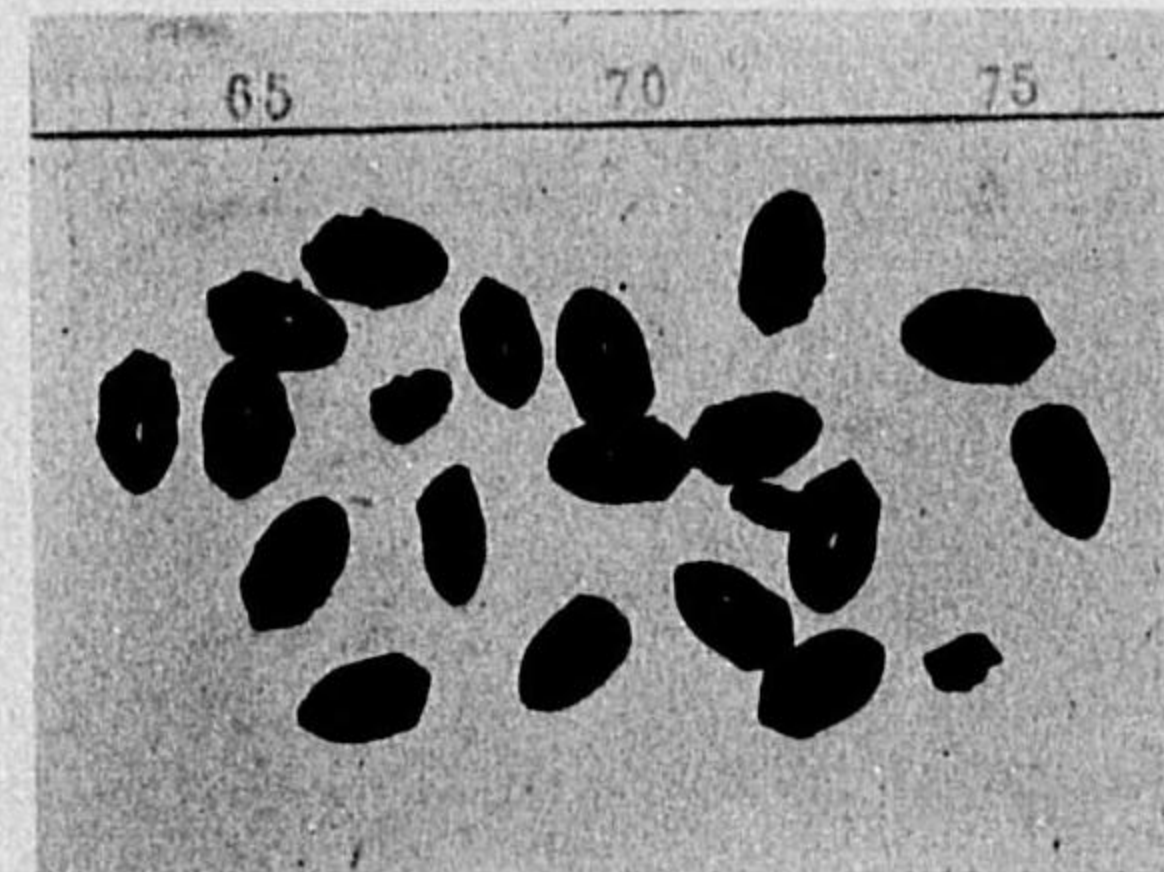
解熱, 利尿, 頭痛, 關節痛。

- (83) 水蛭 「ひる」を乾燥せるもの。

- (84) 蜜蟲 「あぶ」を乾燥せるもの。

通經, 墮胎, 固腸, 充血,

- (85) 九香蟲 昆蟲の一種, 臭氣強し。



九香蟲

- (86) <sup>サウヘウセウ</sup> 葉蝶蛸 かまきりの卵塊。

陰萎, 遺精, 夜尿症, 月經閉止。

- (87) 蟻蟻蟲 昆蟲の一種。

- (88) <sup>イシヨウ</sup> 蜈蚣, 天龍 むかで。

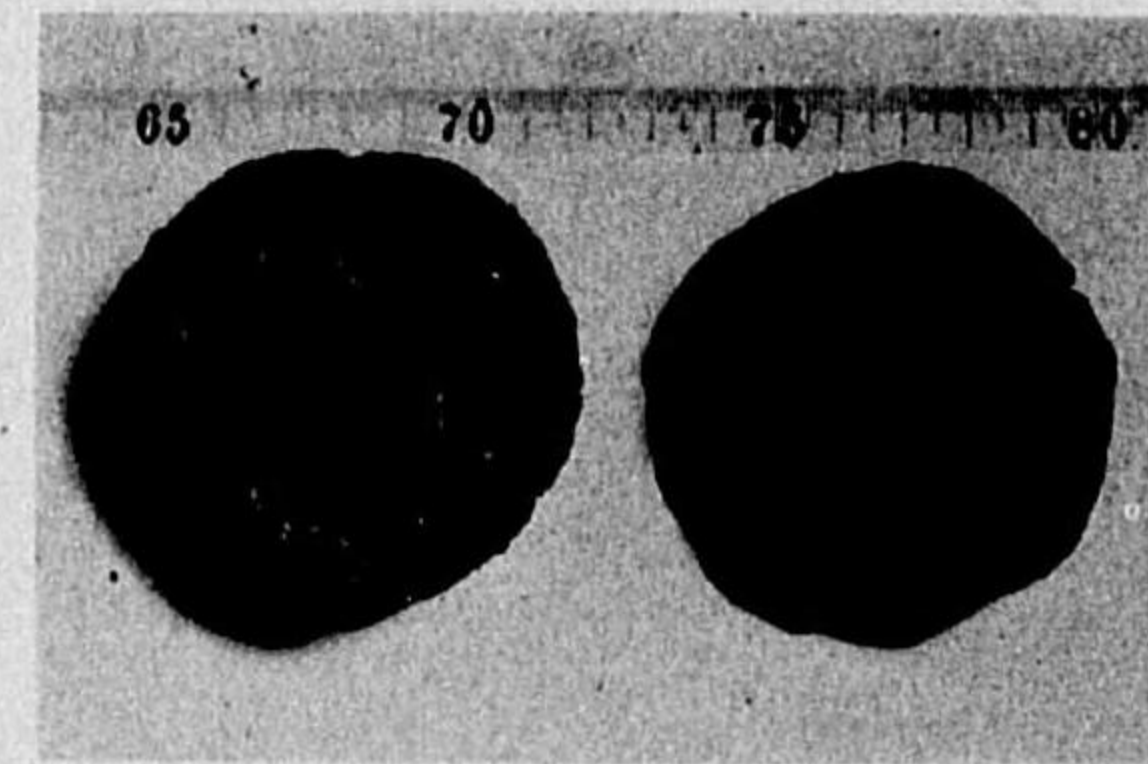
腫物, 解熱, 墮胎。

- (89) 羌蟲, 羌蠶 かいこに菌が寄生して死に至らしめたるもの。

祛痰, 固腸, 鎮經, 諸瘡。

- (90) <sup>シカシヤ</sup> 紫河車(京河車) 之は人の胎盤を洗ひ, 釜にて蒸し, 次で乾燥せるものである。

胎盤ホルモンを含有せるものの如くであるが尙不明である。

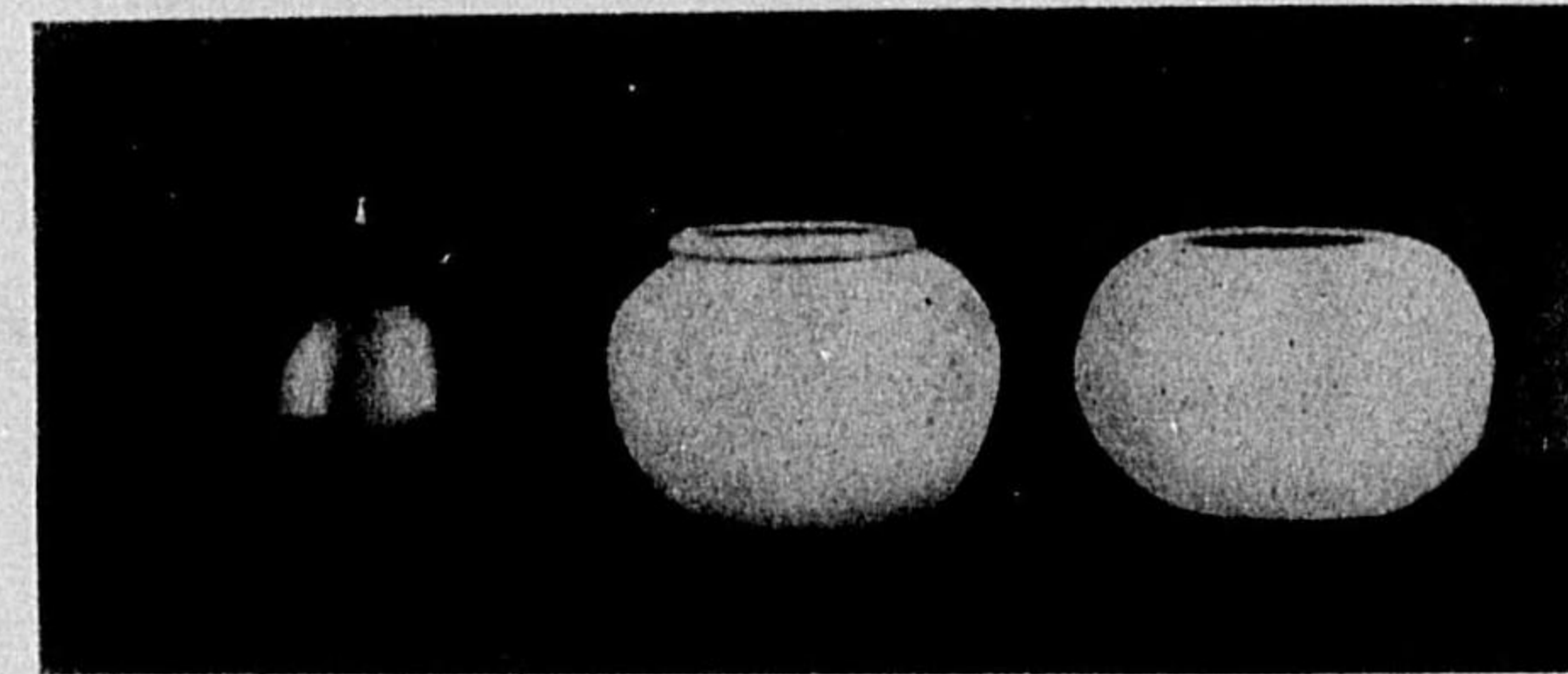


紫河車

- (91) 童尿 古來, 支那では童尿を飲む習慣があつたが現今でも尙, 一部の人々の間では行はれて居る。

男性ホルモンは尿に混じて排泄されることから考へると, 童尿の飲用も亦, 必ずしも學理に合致しないとは云へない。

圖に示すは童尿壺である。(n. Usui)



- (92) <sup>ニンチウハク</sup> 人中白 之は尿壺中に自然に沈着せる灰白色の堅い薄片である。支那では主として強壯藥として用ゆる。

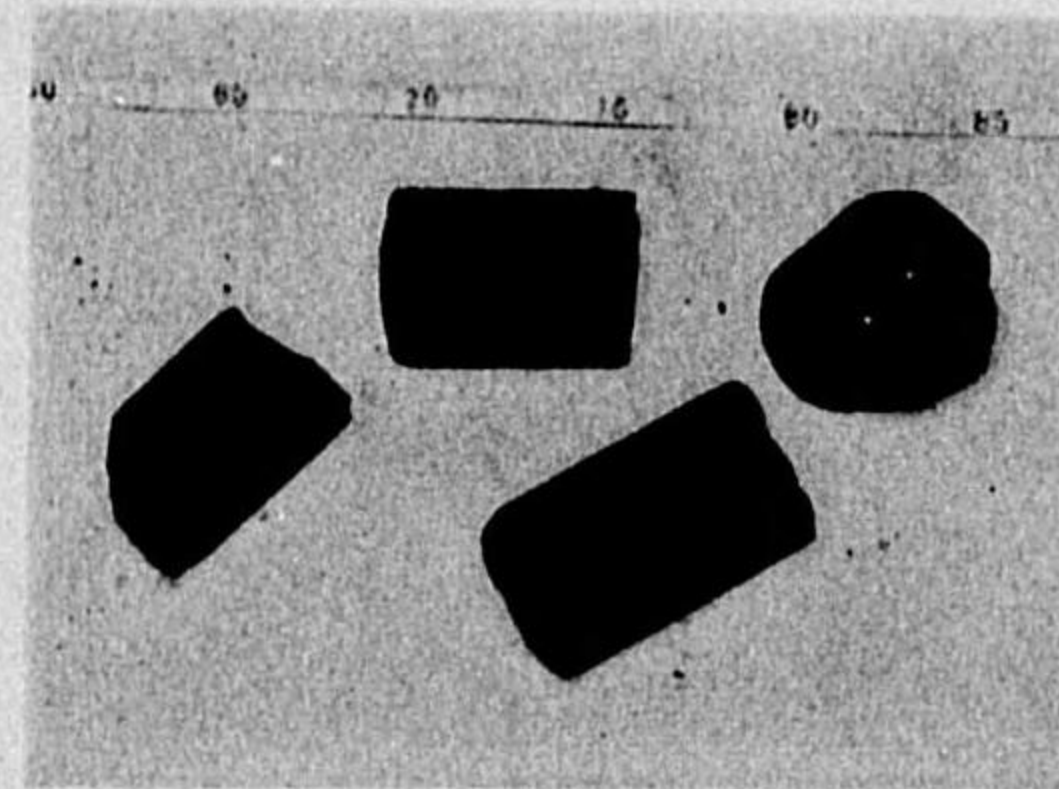
主成分は恐らく尿酸石灰と考へられるが, 之が Hormon を含有するや否やは不明で



人中白

ある。京都薬専の佐野教授は余が支那より持歸れる人中白に就て檢した處、呈色反應は微量ではあるが陽性であつたとの事である。

(93) <sup>ニンチュウタク</sup>人中黃 青い竹筒の外皮を削り、内部に甘草等を入れ、糞壺中に漬けて置く時は竹を滲透して糞便中の各種の物質が浸入する。仍りて之を筒より取り出して乾固する。咳嗽、風邪。



人中黃

(94) <sup>カンキ</sup>坎氣 (小孩臍帶) 之は小供の臍帶、即、へその緒である。

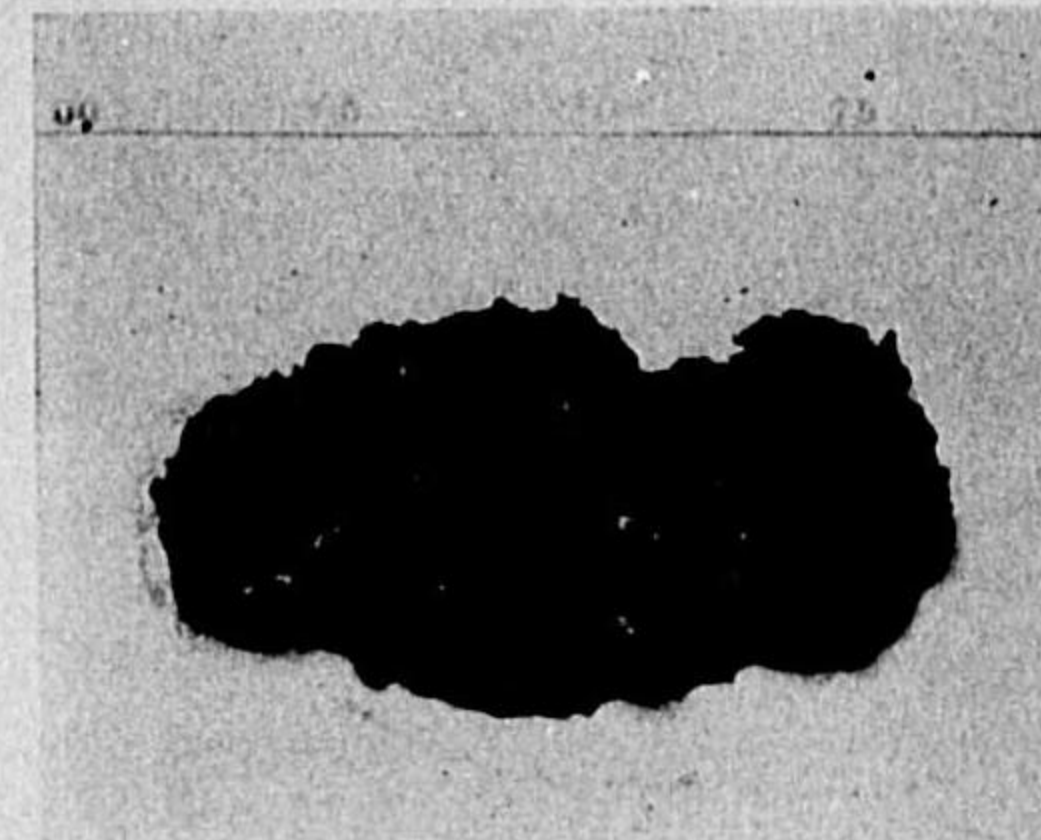


坎氣

綿、又は紙にて包み、切斷せるままを乾固せるもの。

(95) <sup>ケツヨ</sup>血餘 人の髮(恐らく婦人の長き髮)を黒燒とせるもの。

淋病、止血に用ゆ。



血餘

支那に於ても黒燒を用ゆることは血餘(けつよ)と稱する髮の黒燒があるものを見ても明である。

元來、黒燒は其の温度の如何によりて製品に多大の相違を來すものである。之をHormon 學說から論ずると、大體に於て 120°C 以上の熱を長時間加へて製せるものは有效成分は大部分破壊されると考へてよいと思ふ。故になるべく、それ以下の温度で、なるべく短時間で調製する様に改良されねばならない。

(尙、之の機會に於て、余の研究に多大の便宜を與へられた外務省文化事業部及び上海自然科學研究所に對し心からなる感謝の意を表する)

**Literatur:** —

- American Journal of Physiology.  
Ammon, und Dirscherl, Fermente, Hormone, Vitamine.  
Ascher, Physiologie der inneren Sekretion.  
Aschner, Gynaekologie und innere Sekretion.  
Babkin, Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen.  
Bandler, The endocrines.  
Bauer, Innere Sekretion, ihre Physiologie Pathologie und Klinik.  
Bayer, Velden, Klinisches Lehrbuch der Inkretologie und Inkretotherapie.  
Bell, The pituitary.  
Bethe, Bergmann, Embden, Ellinger, Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie.  
Berner, Hermaphroditismus und sexuelle Umstimmung.  
Biedl, Innere Sekretion.  
Biedl, Physiologie und Pathologie der Hypophyse.  
Bier, Fehlow, Gehrke, Luetkens, Zimmer, Organhormone und Organtherapie.  
Bock, Die Hormontherapie und die Urstoffe des Organischen.  
Bock, Ueber den Nachweis der Hormone in Blute.  
Bomskov, Methodik der Hormonforschung.  
Borchart, Konstitution und innere Sekretion.  
Broemser, Kurzgefasstes Lehrbuch der Physiologie.  
Catel, Bewegungsvorgänge im Verdauungskanal.  
Clauberg, Die weiblichen Sexualhormone.  
Cobb, The organs of internal secretion.  
Csepai, Adrenalinempfindlichkeit, innere Sekretion und vegetatives Nervensystem.  
Clauberg, Innere Sekretion der Ovarien und der Placenta.  
Chiavacci, Die Störungen der Sexualfunktion bei Mann und Weib.  
Dickinson, Human sex anatomy.  
Damm, Menstruationsstörungen hormonalen Ursprungs.  
Endokrinologie, Zentralblatt für das Gebiet der inneren Sekretion und Konstitutionsforschung.  
Eggert, Morphologie und Histophysiologie der normalen Schilddrüse.  
Endocrines in theory and practice.  
Falta, Die Zuckerkrankheit.  
Falta, Ueber Insulinbehandlung.  
Fels, Das Hormon des Corpus luteum.  
Feldberg und Schilf, Histamin.  
Foerster, Die Insulinbehandlung der Zuckerkrankheit.  
Fleischmann, Vergleichende Physiologie der inneren Sekretion.  
Gley, Die Lehre von der inneren Sekretion  
Gley, Les secretions internes.

- Grafe, Innere Sekretion und Zirkulationsapparat.  
 Guggenheim, Die biogene Amine.  
 Guggisberg, Die Bedeutung der Vitamine für das Weib.  
 Giersberg, Hormone.  
 Haberlandt, Das Hormon der Herzbewegung.  
 Hamburger, Studies on gonadotropic hormones from the hypophysis und chorionic tissue.  
 Harms, Keimdrüsen und Alterzustand.  
 Harms, Experimentelle Untersuchungen über die innere Sekretion der Keimdrüsen und deren Beziehungen zum Gesamtorganismus.  
 Harrow and Sherwin, The chemistry of the hormones.  
 Hertzler, Diseases of the thyroid gland.  
 Herrmann, Ergebnisse der Hormontherapie in der Gynaekologie und Geburtshilfe.  
 Hirsch, Handbuch der inneren Sekretion.  
 Hoskins, Die Hormone.  
 Hanke, Innere Sekretion und Chirurgie.  
 醫學中央雜誌 (第 1 卷より最近に至る)  
 伊藤正雄, 歐米の内分泌界を覗いて  
 Jagic und Fellingner, Die endokrinen Erkrankungen, ihre Klinik, Pathologie und Therapie.  
 Jauregg und Bayer, Lehrbuch der Organotherapie.  
 Jensen, Growth hormones in plants.  
 Journal of Physiology.  
 Junge, Thymus und Basedow.  
 Kauders, Keimdrüsen, Sexualität und Zentralnervensystem.  
 Kemp, Okkels, Lehrbuch der Endokrinologie.  
 Koch, Über die russisch-rumänische Kastratensekte der Skopzen.  
 Kochmann, Über weiblich Sexualhormone.  
 Kurzrok, The Endocrines in Obstetrics and Gynecology.  
 Kāma-Sūtra  
 Kohrer, Endokrinologie für den Frauenarzt.  
 Landau, Die Nebennierenrinde, eine morphologische-physiologische Studie.  
 Lauda, Physiologie der Milz.  
 Laqueur, Hormone und innere Sekretion.  
 Lesser, Die innere Sekretion des Pankreas.  
 Lessing, Innere Sekretion und Dementia praecox.  
 Leschke, Die wechselseitige Beziehungen der Drüsen mit innere Sekretion.  
 Leupold, Beziehungen zwischen Nebennieren und männlichen Keimdrüsen.  
 Lipschütz, Die Pubertätsthrüse und ihre Wirkungen.  
 Lorand, Verjüngung.  
 Maranon, Praediabetische Zustände.  
 Mason, Endocrine glands.

- Mathews, Vitamins, Minerals, and Hormones.  
 Maurer, Chemie der Inkrete.  
 Müller, Das Problem der sekundären Geschlechtsmerkmale und die Tierzucht.  
 森 茂樹, 鈴木 懐, 日本内分秘文獻集  
 Naegeli, Krankheiten des Blutes und der Drüsen mit innerer Sekretion.  
 Neurath, Die Pubertät.  
 Nobel, Myxödem und Myxödemtherapie.  
 Nobel, Innere Sekretion und Konstitution im Kindesalter.  
 日本生理學文獻  
 日本内分秘學雜誌  
 内分秘及實驗治療  
 永井 潜, 内分秘  
 Offergeld, Der Einfluss des Geschlechtsverkehrs auf den Befinden der Frau.  
 越智眞逸, 最新生理學  
 緒方 章, 臟器藥品化學  
 Parisot et Richard, Les glandes endocrines.  
 Paton, Hormone therapy.  
 Pende, Konstitution und innere Sekretion.  
 Pende, Endocrinologia.  
 Peritz, Einführung in die Klinik der inneren Sekretion.  
 Perrin et Hannes, Les sécretion internes.  
 Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.  
 Pineles, Endokrine Erkrankungen und Verdauungsapparat.  
 Reiss, Die Hormonforschung und ihre Methoden.  
 Rohleder, Normale, pathologische und künstliche Zeugung beim Menschen.  
 Rohleder, Geschlechtstrieb und Geschlechtsleben des Menschen.  
 Rolleston, The endocrine organs in health and disease with an historical review.  
 Bona, Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie.  
 Rowland The thyroid gland.  
 Ruzicka und Stepp, Ergebnisse der Vitamin und Hormonforschung.  
 Sajous, Internal secretion and principses of medicine.  
 Schaefer, Les glandes secretion interne.  
 Scott, Endocrine therapeutics.  
 Staub, Insulin, Darstellung, Chemie, Physiologie und therapeutische Anwendung.  
 Stemmer, Klinik der weiblichen Geschlechtshomome  
 Stepp, Kühnau, Schroeder, Die Vitamine und ihre klinische Anwendung.  
 Stieve, Entwicklung, Bau und Beleitung der Keimdrüsenzweischenzellen.  
 Szondi, Schwachsinn und inneren Sekretion.  
 佐野十九一, ホルモン製劑學  
 坂口康藏, インシュリン



Thomalla, Innere Sekretion.

Thomas, Innere Sekretion in der ersten Lebenszeit.

Tiedje, Die Unterbindung am Hoden und die Pubertätdrüsenlehre.

Trendelenburg, Die Hormone, ihre Physiologie und Pharmakologie.

竹屋男綱, 内分泌器官

辻 寛治, 甲状腺論文集

Urbantschitsch, Die innere Sekretion.

Venzmer, Deine Hormone, dein Schicksal.

Vincent, Internal secretion and the ductless glands.

Wagner, Lehrbuch der Organotherapie.

Weil, Innere Sekretion.

Wense, Wirkungen und Vorkommen von Hormonen bei wirbellosen Tieren.

横森賢次郎, 臨牀内分泌學

Zondek, Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens.

Zondek, Die Krankheiten der endokrinen Drüsen.

大正十二年五月廿五日第一版發行  
昭和十三年八月五日增訂第九版印刷  
昭和十三年八月十日增訂第九版發行

ホルモン



正 價 金六圓五拾錢

著 者 越 智 眞 逸

株式會社 南江堂 代表者

發行者 小 立 鉦 四 郎

東京市本郷區春木町三丁目三十二番地

印刷者 加 藤 晴 吉

東京市本郷區湯島切通坂町十五番地

印刷所 合 資 正 文 會

東京市本郷區湯島切通坂町十五番地



發 行 所 株式會社 南 江 堂

本 店 支 店

東京市本郷區春木町三丁目  
電話小石川三五〇・三九六九  
振替東京一四九

京都市中京區寺町通御池南人  
電話上二〇三〇  
振替京都五〇五〇

コ-3471

あ

好評第八版

醫學博士 越智眞逸著

# 最新生理學

三三判本綴紙數九六一頁

挿入圖畫七〇〇

正價金拾四圓 送内地金三拾錢  
料領土金七五錢

本書は其内容の充實せること、範圍の廣いこと、行文の流麗なること要領を得て而も平易に記述しあること、最新の學說を網羅せること、解説圖の極端に多いこと、生理學に關する主要なる參考書目を擧げたること等は實に本書の特色とする處で殆んど年毎に版を更め今茲に第八版を新たに發行するに至つたのは如何に本書の價値が多大であり世に歡迎せられつつあるかを最も雄辯に證明せるものである。

491.45-015ㄅ



1200500743870

終