

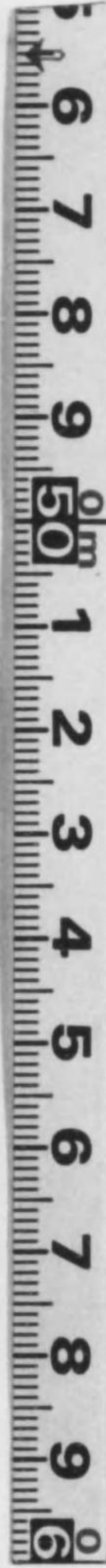
48-41



1200501262049

48

41



始



48-4
卜

醫學博士緒方正規閱
醫學士馬島永德譯



生理學子講本

譯者板權所有



生理學講本上目次(續)

排出(分泌及排泄)

(六)精液

(二)尿

(二)汗

第四章 血液液狀成分)

攝取

(第一)消化ノ化學

(第二)消化ノ機械學

生理學講本上目次(續)	
第三章 血液液狀成分)	
排出(分泌及排泄)	一七三
第一節分泌物	一七四
(一)消化液	一七五
(甲)唾液	一七五
(乙)胃液	一八二
(丙)膽汁	一八七
膽汁ノ造成	一九二
(丁)胰液	一九八
(戊)腸液	二〇一
(二)乳汁	二〇一
(三)粘液	二〇二
(四)淚液	二〇三
(五)皮脂	二〇四
(六)精液	二〇五
第二節排泄物	二〇五
(一)尿	二〇五
尿ノ造成	二一〇
尿排泄ニ於ケル細尿管各部分ノ分擔	二二四
(二)汗	二三四
第四章 血液液狀成分)	
攝取	二三七
第一節消化	二三八
(第一)消化ノ化學	二三九
口内ニ於ケル消化	二三九
胃ノ消化	二四一
小腸ニ於ケル消化	二四六
大腸ニ於ケル消化	二五三
(第二)消化ノ機械學	二五六

咬嚼・咀嚼・嚥下

胃ノ運動

腸ノ運動

第二節 吸收

(一) 消化管ニ於ケル吸收

口腔及胃ニ於ケル吸收

小腸ニ於ケル吸收

大腸ニ於ケル吸收

(附) 糞便及排泄

(二) 組織間ノ吸收

(三) 皮膚ヨリスル吸收

第三節 乳糜及淋巴

(第一) 乳糜

(第二) 淋巴

乳糜及淋巴ノ運動

(附) 第一) 漿液

(第二) 組織ノ化學

第五章 循環中ニ於ケル血液ノ變化及血液ノ代謝

第一節 循環中ニ於ケル血液ノ變化

第二節 血液ノ代謝

血球

血漿

(附) 交流的緊張力

第六節 營養品

第六章 生體全般ノ攝取

營養品

(一) 動物性營養品

乳汁

肉

卵

(二) 植物性營養品

三〇七

三一〇

三一〇

三二〇

三二〇

三二一

三二一

三二七

三三六

三三九

三三九

三四一

三四一

三五〇

三五五

三五六

穀類

豆類

馬鈴薯

蔬菜

(三) 香味料及嗜好品

(四) 飲料

營養品ノ眞價

日々ノ營養品需要額

第七章 生體ヨリスル謝出及其代謝機ノ出入均算

第一) 謝出

第二) 出入ノ均算

(一) 飢餓ニ於ケル代謝

(二) 營養料ト充足セル時及其過剩ナル時ニ於ケル物質代謝

三五七

三五九

三五九

三五九

三六〇

三六一

三六五

三六六

三六八

三六八

三六九

三七〇

三七三

生理學講本目次畢

第三章 血液液狀成分ノ排出(分泌及排泄)

Die Ausgaben des Blutes an flüssigen Bestandtheilen.
(Secretion und Excretion.)

血液ヨリスル
營養分ノ供給
即チ灌漑的血
流

灌漑的血流ノ
徑路及變遷

血液ヨリスル液狀成分ノ排出ハ専ラ毛細管ニ於テ行ハル、即チ該成分ハ毛細管ノ非薄疎鬆ナル圍壁ヲ滲透シテ周圍ノ組織ニ灌注シ以テ之ニ營養分ヲ供給スルモノナリ、其狀恰モ牧草田ノ之ニ流通スル溝渠ニ由テ灌漑セラル、ニ異ナラス(灌漑的血流 Irrigationsstrom)。

各種ノ組織ハ其化學的集成各々甚タ殊異ナルヲ以テ之ニ需要スル營養分モ亦各々異ナラサルヲ得ス、從テ之ニ灌漑スル血流ハ當該組織ニ應シテ各異ノ物質ヲ供給セサル可カラス。

本章ノ目的ハ各組織ニ於ケル灌漑的血流ノ化學的集成ヲ講究スルニ在リト雖モ現今未タ明白ノ解釋ヲ得サルガ故ニ姑ク灌漑的血流ノ成分ニ行ハル、漸次ノ變遷ヲ追究スルヲ以テ満足セサル可カラス、該成分ノ組織ニ達スルヤ其組織ヲ構造營養スルノ資料ニ供セラレ組織ハ自己ノ目的ニ不用トナリシ部分ヲ排謝ス而シテ此部分ハ灌漑的血流ノ殘餘ト共ニ淋巴管ニ入リ迂路ヲ回リテ再ヒ血中ニ歸シ下文淋巴ノ條ヲ見ヨ、佗ノ一部ハ同シク組織中ニ於テ變遷ヲ經タル後直チニ血液ニ入り靜脈ヲ通過シテ臟器ヲ出ツ此徑路ニ於ケル血液變化ハ下文ヲ見ヨ然ルニ身體ノ或ル部分

分泌物及排泄物ノ定義

ニ於テハ灌漑の血流ハ一定ノ臟器所謂分泌器官ニ移入シ爰ニ其器官ノ成分ハ自カラ液體ニ化シ其際或ハ分量的或ハ性質的若クハ分量的並ニ性質的ノ變化ヲ致シ該器ノ排泄管ヨリ體腔ノ表面或ハ身體ノ外表ニ出ツ。此液體ヲ分泌物 *Secrete* 及排泄物 *Excrete* トシテ則チ本章ニ於テ論述セントスル者ナリ。

分泌ノ器官即チ腺

分泌ノ器官ハ腺 *Drüsen* ニノ其主要ナル原基ハ腺細胞ナリ而シテ腺細胞ノ分泌液ヲ形成スルヤ或ハ自カラ分解シテ其成分ヲナシ、或ハ腺細胞自己ハ依然存立シ只血液成分ヨリ造成セル液體ヲ分泌ス、腺細胞ニ於ケル官能ハ或ル範圍内ニハ血流ニ關係セス只直接ノ神經感應ニ由テ營爲セラレ或ハ此直接の神經作用ヲ藉ラス専ラ腺内ヲ流通スル血液ノ壓力ト其分量トニ基因ス、而シテ其血壓ト血量トハ血管神經ニ由テ變化セラレ得ルモノナリ。

第一節 分泌物 *Secrete*.

分泌液ノ總旨

分泌液ハ即チ腺液ナリ、腺細胞中ニ於テ化學的作用ニ由テ化生シ血液及淋巴中ニ存在セラル所ノ物質ヲ含有ス、其液ハ生體中或ル作用ヲ營ムノ任ヲ有シ而シテ其全部或ハ一部ハ再ヒ血中ニ還流スルモノナリ、分泌液ニ屬スル者ハ(一)消化液、(二)乳汁、(三)涙液、(四)粘

液、(五)皮脂、(六)精液是ナリ。

(I)消化液 *Die Verdauungssäfte*.

消化液ノ通性

消化液トハ消化諸腺中ニ造成セラレ其排泄管ヲ經由シ消化管中ニ出ツル分泌液ニシテ各消化ノ作用ヲ分擔スル者ノ總稱ナリ、其消化管中ニ灌注セル量ハ比較的著大ニシテ、其作用ヲ終リタル後大部分ハ血中ニ吸收セル故ニ中間的ノ循環 *intermediärer Kreislauf* ヲ經過スル者ト謂フベシ、此液若シ或ル障礙ノ爲メニ一定ノ場處ニ達セスシテ體表(瘻管)ニ排出セラル、トキハ身體ニ様ノ損害ヲ受ク、則チ第一ニハ其消化作用ノ缺損スルヲ以テ必要ノ營養物質ヲシテ血中ニ吸收セラレ得ヘキ變化ヲ遂ケシムルヲ能ハス、第二ニハ生體ヲシテ平常ノ状態ニ於テハ其血中ニ輸入スヘキ液狀物(消化液)ノ大量ヲ失却セシム。

(甲)唾液 *Der Speichel*.

唾液ノ本性

口腔ニハ唾腺ト稱スル三箇ノ大腺及口内粘膜ニ存スル無數ノ小腺ノ分泌物ヲ灌漑ス、總唾液 *Der Gesamtspeichel* ハ此各腺ノ分泌物ヨリ合成セラレ無色ニシテ少シク濁濁シ無臭無味粘稠ニシテ牽クノ性アリ常ニ亞爾加里性ノ反應ヲ徴シ比重ハ一・〇〇四ヨリ一・〇

唾液ノ有機成分

○八ニ至リ放置スレバ口内粘膜ノ磚狀上皮及炭酸鹽ノ沈降ヲ生シ其一部ハ液中ニ浮遊シ以テ濁濁ノ原因ヲナス、其他有形成分トシテハ白血球ト同一ナル唾液球ヲ含ム。

(一)「プチアリン」*Pygalin* 唾液糖、澱粉ヲ糖ニ變ス、(Leuchs氏)。

(二)大量ノ粘液素 *Mucin*、唾液ノ粘稠ナルハ之ニ因ル。

(三)「グロブリン」*Globulin*、炭酸ヲ通スレバ沈降ス。

(四)「アルブミン」*Albumin*ノ痕跡、煮沸スルカ或ハ濃厚硝酸ヲ加フレバ沈澱ス。

唾液ノ無機成分

無機成分ハ格魯兒那篤留謨・格魯兒加留謨・炭酸及磷酸加爾叟謨・磷酸麻偏混叟謨ニシテ就中奇異ナルハ「ローダン」加留謨(硫酸化加留謨)ヲ含ムコトナリ、「ローダン」加留謨ハ血中ニ豫存セス、酸化鐵鹽ニ逢フテ血赤色ヲ呈スルヲ以テ之ヲ微知ス、又唾液ニハ瓦斯殊ニ炭酸ニ富ミ、フリーゲル *Plüger* 氏ハ顎下腺ノ唾液ヨリ炭酸ノ總量六四・七「プロセント」ヲ得タリ而シテ「プロセント」窒素ハ〇・八「プロセント」ヲ含有ス。

遺精酵素 *Diatetische Fermente* ハ容易ク水及偏里設林ニ溶解シ亞爾留保爾ニ依テ沈降シ其溶液ハ或ル碳酸ヲ加ヘテ強度ノ酸性トナスカ若クハ煮沸スレバ其作用ヲ失フ而シテ容易ク交流スルノ性アリ。

各唾腺ヨリ分泌スル唾液

腦神經唾液ト交感神經唾液トノ區別

唾腺ノ構造

各唾腺ノ唾液ハ各著ルシキ差異アリ即チ顎下腺ノ唾液舌下腺ノ唾液モ亦同シハ概テ粘稠ニシテ耳下腺ノ唾液ハ稀薄ナリ甲ハ粘液素ニ富ミ乙ハ之ヲ含マズ、犬ニ於ケル顎下腺ノ腦神經唾液(各腺ニ於テ分泌神經ヲ刺激シテ得タル唾液ヲ神經ニ從テ其腦神經唾液ト交感神經唾液トニ區別ス)ハ「プチアリン」ヲ含マス、交感神經唾液ハ「プチアリン」ノ含量少ナシ甲ハ纖維ヲ牽キ水様透明ナルモ乙ハ適ニ粘稠ニシテ類白色架片狀ヲナス、腦神經唾液ハ有形成分ヲ含マサルモ交感神經唾液ハ膠樣球恐クハ腺細胞ノ粘液性變化ヲナセシ者ナラン、遊離シタル唾液球及炭酸加爾叟謨ノ沈澱ヲ有ス、此差アルニ因リ腦神經唾液ハ乾涸殘留物一乃至ニ「プロセント」交感神經唾液ハ其六「プロセント」ヲ含ム、又耳下腺唾液ハ「プチアリン」ヲ有セサルモ「ローダン」加留謨ヲ含ム、耳下腺ノ腦神經唾液ト交感神經唾液(家兎ハ肉眼ニハ殆ト區別ナシ然レトモ甲ニ在テハ乾涸殘留物只一乃至ニ「プロセント」乙ハ三・七乃至八・三「プロセント」ヲ有ス是レ專ラ蛋白體ノ増加スルニ因ル、此分泌液ニハ「プチアリン」ヲ含有ス。

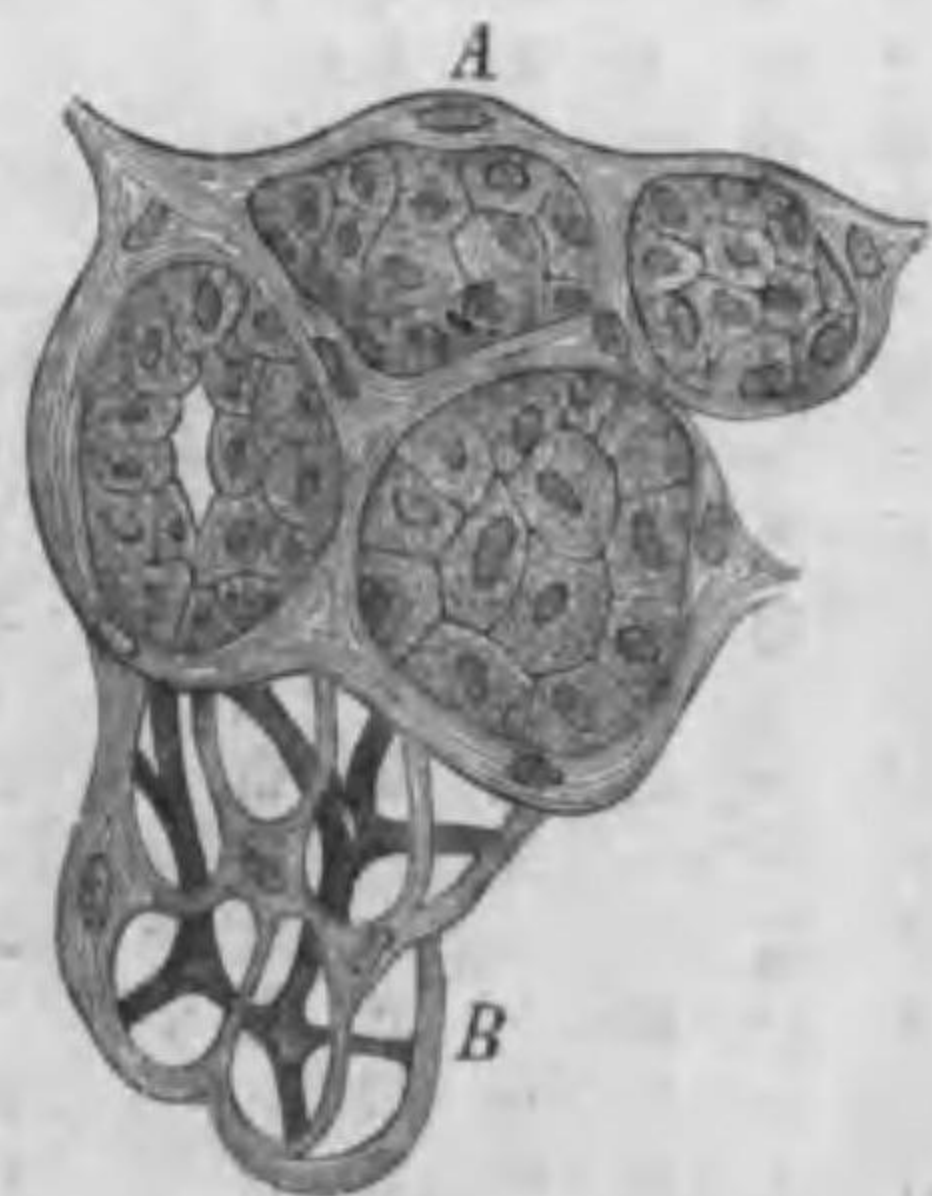
唾腺ノ組織學 *Histologie der Speicheldrüsen*、唾腺ノ構成ハ所謂葡萄狀腺ノ種類ニ屬シ其排泄管ノ本幹ハ數回樹枝狀ニ分歧シ細枝ハ腺細胞ヲ形成シ其一枝ニ屬スル者相集合シテ小葉ヲナシ、小葉ハ結締組織ニ因テ互ニ相分畫ス、各腺細胞ハ固有膜ニ依テ限界セラレ固有膜ハ互ニ交連スル結締組織ヨリ成リ其網眼ノ間ニハ無定形ノ膜ヲ充ツ、真正ノ分泌原基ハ腺細胞ニ存ス、ハイデンハイネ *Heidenhain* 氏ニ從ヘバ犬ノ顎下腺ニ於テハ透明ニシテ顆粒ヲナサス且少數ニ近ク扁平核ヲ有スル大細胞ト一定部ニ於テ腺細胞ノ壁ニ接シテ存在スル半月狀物ヲ見ル

圖七十二第

犬ノ耳下腺ヲ離出セルモノノ概型



圖八十二第



(A)活潑ノ分泌後ニ於ケル腺胞
(B)其結構

此半月狀物ハジフマツチー Gianuzzi 氏半月體ニシテハイアンヂイン氏ハ是レ圓形核ヲ有スル顆粒狀細胞ヨリ成ルト云ヘリ、故ニ同氏ハ中心細胞ト周緣細胞トヲ區別ス、甲ハ粘液素ヲ含ミ、カルミンニ由テ充分紅色ニ染着セラレ乙ハ蛋白質ヲ含ミ、カルミンニ由テ唯其核ヲ着色スルノミ、家兎ノ唾腺及犬ノ耳下腺ノ如ク其分泌液ニ粘液素ヲ含マサル者ニ於テハ唯周緣細胞ヲ有ス而シテ犬ノ顎下腺ニハ往々周緣細胞ヲ有スル小葉アリ、此現狀ハ生理的狀態ニ從テ時々變化スルモノナリ、又フリコーゲル Pflüger 氏ハ腺神經ハ細胞中ニ終ルトセリ。

唾液ノ採取

唾液採取法 Gewinnung des Speichels. 總唾液ハ口腔内ヨリ直接ニ之ヲ採リ各腺ノ唾液ハ唾腺管ヲ造リ隨意ノ位置ニ腺排泄管ヲ開口シ適宜ノ管ヲ挿シテ當該ノ分泌神經ヲ刺激スベシ。

唾液ノ分泌量及其分泌ヲ誘起スル諸因

二十四時間内ニ分泌スル唾液ノ量ハ最モ不同ナリ、ビッデル Bieder 氏及シハント Schmidt 氏ニ從ヘバ大約千「グラム」乃至二千「グラム」、フレリクス Frerichs 氏ニ從ヘバ三百「グラム」乃至四百「グラム」ナリト云フ、飢餓時ニ於テハ僅量トナルモ分泌全ク歇止セス口内粘膜ヲ酸性物或ハ辛辣物ヲ以テ刺激スレバ反射的ニ增多シ固形物ヲ咀嚼スレバ殊ニ然リ、加之ナラス隨意ニ咀嚼運動ヲナスモ其分泌ヲ興起スルニ足ル、馬ニ於ケル唾液ノ分泌ハ方ニ咀嚼シツ、アル所ノ側邊ニ於テ増加スルノ事實ハ能ク此說ニ符合ス (Kaufmann 氏) 而シテ此刺激ハ口内ニ在ル味神經即チ舌咽頭神經及三叉神經ニ攝受セラレ延髓ニ存スル中樞ニ導キ之ヨリ直チニ分泌神經(顔面神經)ニ傳搬セラル、モノナリ。

左ノ諸感應ハ亦唾液ノ分泌ヲ發起ス、即チ(一)嚙下シタル食物ニ因スル、(二)胃粘膜ノ刺激、(三)嘔吐ニ前驅スル流涎ハ之ニ歸ス、(四)知覺神經ノ刺激、何之ハ坐骨神經ノ中樞端刺激ノ如シ (Owens)、(五)Tschirjew 氏、(六)Grützner 氏、(七)味覺ノ想像是レナリ。加刺抜兒豆、クラーレ、比蘇斯知爾密涅、必魯加兒必涅ノ如キ毒物ハ唾液分泌ヲ催進シ、亞篤羅必涅ハ之ヲ抑止ス。

殊ニ緊要ナル事實ハ三唾腺皆直接ノ神經興奮ニ因テ分泌ヲ發起スルコト是レナリ、即チ顎下腺及舌下腺ハ三叉神經第三枝ノ分枝タル舌神經刺激 (Ludwig 氏)、耳下腺ハ耳顯顚神經

唾液分泌ノ機械的機構

ノ刺戟ニ因ル(CI. Bernard氏、Nawrooki氏)
 唾液分泌ノ機械的機構 *Mechanik der Speichelsekretion*. 唾液分泌ノ反射的關係ハ夙ニ學者ノ知悉セル所ニシテ之ヲ神經ノ感應ニ歸セリト雖ル Ludwig 氏ニ至リ初メテ電氣ヲ以テ三叉神經ノ舌枝ヲ刺戟スレバ顎下腺ノ分泌非常ニ増進シ其分泌液ハ「マノメートル」ノ水銀大約二百「ミリメートル」ノ壓ヲ示シ其同時ニ於テ頸動脈ノ血壓ハ大約百十二「ミリメートル」ニ過キササルヲ見タリ、又頸部ニ於テ交感神經ヲ刺戟スルモ其感應之ニ同シ只分泌物ノ少量且ツ粘稠ニシテ粘液ニ富メルヲ異ナリトスルノミ(Eckhard 氏)。

其他ヘルナール CI. Bernard 氏ハ鼓索神經(固有ノ腺神經ニシテ顔面神經ヨリ來ル其經過ハ下文ヲ参照セヨ)ヲ刺戟スレバ腺ノ血管擴張シ血行甚タシク増進スルモ之ニ反シテ交感神經ヲ刺戟スレバ血管收縮シテ血行遅徐トナルコトヲ發見セリ、分泌神經ハ斯ノ如ク腺ノ血行上ニ著シキ作用ヲ致スト雖ル唾液分泌機ハ直接ノ神經感應ニ因テ其分泌成分ヲ形成シ自然ノ界限内ニ在リテハ血行ニ關係ナキ一種ノ分泌作用ナリ、蓋シ(一)分泌神經ノ刺戟ニ因スル唾液分泌ハ血液循環ノ歇止スルモ尙ホ持續シ、(二)分泌神經ノ中毒(亞篤羅必涅)後ニ於テハ血液循環其常ヲ違ヘサルモ其分泌ハ歇止シ、(三)分泌物ノ固形成分ハ刺戟ノ強度増大スレバ從テ増加シ、(四)靜脈血及唾液ノ温度ハ腺内ニ流通スル動脈血ヨリ高キコト

神經ノ刺戟ト唾液分泌トノ關係

分泌時ト安靜時ニ於ケル周緣及中心細胞ノ消長

唾液分泌ヲ誘起スル兩種ノ神經即チ分泌神經及營養神經ノ作用

攝氏一度半ニ至リ以テ腺内ニ於ケル化學的作用ノ旺盛ナルヲ判知セシメ、(五)腺細胞自己ハ解剖的變化ヲ來セバナリ(Heidenhain 氏)。

刺戟セサル腺ニ於テハ其腺小葉中周緣細胞ト中心細胞トヲ區別シ得ベシ(甲ハ蛋白ニ富ミ乙ハ粘液ヲ含ム)ト雖ル分泌ヲ營爲セル腺ニ在テハ只周緣細胞ノ性狀ヲ具有セル細胞ノミヲ認ムルモノトス即チ腺ノ分泌作用ヲ營ムノ際中心細胞ハ消滅シテ周緣細胞之ニ代ハリ而ノ周緣細胞ハ安靜時ニ於テ中心細胞(粘液細胞)ニ變化ス、ハイデンハイン Heidenhain 氏ハ腺細胞中ニ赴ク所ノ神經纖維ニ 二種アリトセリ即チ一ハ營養神經纖維ニシテ分泌液有機成分ノ形成ト分泌トヲ誘起シ一ハ分泌神經纖維ニシテ固有ノ液體分泌ヲ生起ス。

鼓索唾液ト交感唾液ノ差異ハ鼓索神經ニ於テハ兩神經幹ニ存スル神經纖維中分泌纖維ヲ偏勝セシメ交感神經ハ營養神經纖維ニ富メルニ在リト理會スヘシ。

此忠說ハ左ノ事實ニ因テモ亦最モ單簡ノ說明ヲ得ヘシ即チ久シク兩腺神經ノ一ヲ刺戟スルノ後他ノ神經ヲ刺戟スルモ分泌ニ影響スルノ効ナシ是レ兩神經ハ同一ナル腺成分上ニ働クヲ證明スルモノナリ。

該忠說ハハイデンハイン Heidenhain 氏ノ首唱セル所ニシテ主トシテ左ノ經驗ニ基ツテ、即チ家兔ノ耳下腺ニハ腦性及交感性ノ分泌神經アリテ作用シ乙チ刺戟スレバ濃厚ノ分泌物ヲ生

唾腺神經

ス然ルニ犬ノ耳下腺ハ唯交感神經ノミヲ以テハ決シテ其作用ヲ呈セス、腦神經ト協同シテ初メテ稠厚ノ分泌物ヲ生ス、家兎ノ耳下腺ニ於テハ唯交感神經ノ刺激ノミニ由テ腺細胞ノ顯微鏡的變化ヲ見ルト雖トモ犬ノ耳下腺ニ於テハ交感神經ノ作用ナキモ亦斯ノ如キ變化ヲ發見スヘシ恐クハ茲ニ只營養神經ノミヲ存シ其感應ニ因テ分泌物ノ有機成分ヲ形成スレトモ水分ノ分泌セサルカ爲メニ之ヲ排出スルコト能ハザル者ナラン。

唾腺ノ神經 Die Nerven der Speicheldrüsen. 顎下腺及舌下腺ノ腦神經纖維ハ鼓索神經ニシテフロッセー氏管内ニ於テ顔面神經ヨリ分岐シ鼓室ヲ通過シグララーセル氏破裂ヨリ頭蓋ヲ出テ三叉神經ノ舌枝ニ入り其纖維ノ一部ハ顎下神經節ニ行キ之ヨリ腺ニ達ス、交感神經纖維ハ第一頸神經節ノ上部ニ於テ血管ト共ニ腺ニ入ル、耳下腺ノ腦神經纖維ハ舌咽頭神經ヨリ來リヤコブソン氏神經ニ入り鼓室内ニ赴キ小岩狀部神經ヲ通過シテ耳神經節ニ入り之ヨリ耳顏部神經ヲ經テ腺ニ達ス、交感神經纖維ハ亦頸部交感神經ヨリ來ル。

(乙)胃液 Der Magensaft

胃液ノ性質

胃液ハ胃壁ニ存在スル多數ノ管狀腺(胃液腺)ヨリ分泌セラル、モノニシテ人及肉食動物ノ胃液ハ淡灰白色或ハ類黃色、草食動物ノ胃液ハ類綠色ヲ呈シ強酸性ノ反應ヲ徵シ頗ル有形原質ニ乏シク、食物ノ殘餘及胃表面ノ圓柱狀上皮ヲ含ミ、所謂胃液細胞ハ決シテ之ヲ見

胃液ノ成分

ス、其固形成分ノ量ニハ著ルシキ異同アリテフレリーリクス Reich's 氏ニ從ヘバ比重一・〇〇五ニシテ固形成分ハ一乃至一・五「プロロセント」ナリト云フ、生理的ニ緊要ナル胃液成分ハ左ノ如シ。

(一)「ペプシン」 Pepsin. 一種ノ酸酵素ニシテ胃液中大約〇・三「プロロセント」ヲ含ミ蛋白ヲ「ペプトン」ニ變スルノ作用アリ(Schwann 氏、Wassmann 氏)。

(二)鹽酸 是レ胃液ニ酸性ノ反應ヲ與フル者ニシテ肉食動物ノ胃液ニハ〇・三乃至〇・四「プロロセント」、人ノ胃液ニハ唯〇・一「プロロセント」ヲ含ム。

胃液ハ尙ホ有機成分トシテハ「ペプトーネ」ノ痕跡、無機成分トシテハ格魯兒那篤留謨・格魯兒加留謨・格魯兒安母紐謨・磷酸石灰・磷酸麻偏涅矢亞及磷酸々々化鐵ヲ含ム。

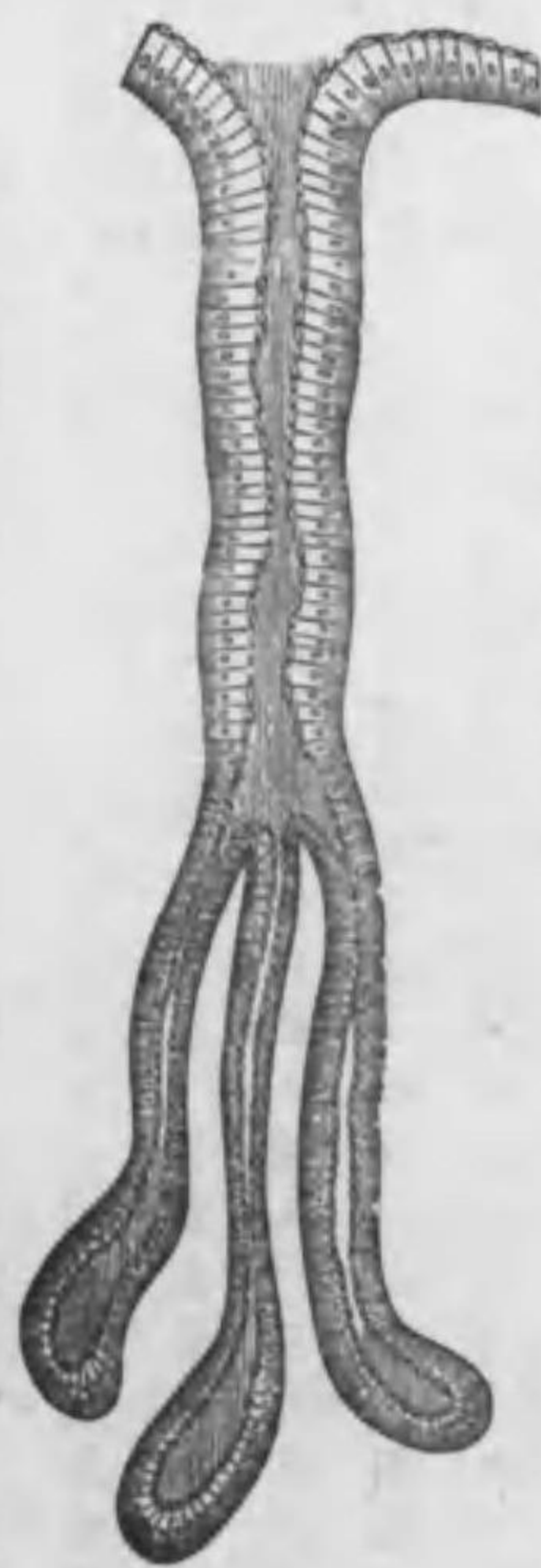
「ペプシン」ハ水及個里設林ニ溶解シ容易ク性ノ沈澱物ニ伴フテ沈降セラレ亦亞爾爾保爾・昇承及醋酸鉛ニ因テ沈澱ス、煮沸スレバ其作用ヲ失フ而シテ人工羊皮紙ヲ經テ交流セス。

胃腺ノ組織

胃腺ノ組織學 Histologie der Magendrüszen. 胃粘膜ノ全表面ニハ胃腺列層ノ如ク排列シ圓柱狀上皮ヲ以テ被ハル、上皮ハ決シテ胃腺底ニ達セス、只其排泄管部ニ至ルノミ腺ハ梨子狀ニシテ之ヲ開口部・頸部及體部ニ區別ス、胃底ノ腺ニハ二種ノ細胞アリ其一ハ圓形或ハ卵圓形ニシテ圓核ヲ有シ顆粒狀ヲ呈シ「カルミン」及「アニリン」色素ニ由テ全ク之ヲ染色シ得ヘク常ニ腺壁ニ位シテ其内腔ニ達セス、ハイテンハイン Heidenhain 氏ニ從ヒテ之ヲ被蓋細胞 Belegzellen ト名

胃液採取法

圖九十二第



胃ノ幽門腺ヲ離出セルモノ

胃液腺ノ縦断面

(g)開口 (x)被蓋細胞 (y)主細胞

圖十三第



ク往時所謂消化細胞(La-
zellenナリ)其二ハ圓柱狀ニ
シテ全腺ノ内ニ位シ染色
セラレズ之ヲ主細胞(Han-
pizellenト云フ幽門腺ハ唯
主細胞キ有ス故ニ胃底ノ
腺ハ複胃腺ト云ヒ幽門ノ
腺ハ單胃腺ト云フ
胃液採取法 Methode der
Gewinnung des Magen-
saftes. V. A. M. R. B. Beaumont
氏(千七百五十二年)ハ絲ニ
繋キタル海綿ヲ犬ニ嚥下

セシメ次ニ之ヲ牽キ出シ以テ胃液ヲ採取セリ次ニボーモン Beaumont 氏ハ加奈陀ノ獵者外傷
ノ爲メニ胃瘻管ヲ生セシ者ニ就テ經驗シ之ニ由テ動物ニ人工的胃瘻管ヲ設置スベキコトヲ
首唱セリ即チ胃瘻管ヲ造ルニハ腹壁及胃壁ヲ裁開シ胃創ニ管ヲ挿ミ管ト共ニ胃ヲ腹創ニ牽
出シ胃創ト腹創トヲ縫合スルニ在リ(Mondor 氏)而シテ羽毛ヲ以テ器械的ニ其粘膜ヲ刺戟シ或

胃液ノ分泌ヲ
誘起スル諸因

ハ依的兒蒸氣ヲ以テ化學的ニ之ヲ刺戟スレバ胃液ヲ得ヘシ。
一日中ニ分泌スル胃液ノ量ニハ其タシキ差異アリ主トシテ嚥下シタル食物ノ分量ト性質ト
ニ關ス。

胃液分泌ノ原因 *Bedingung der Sekretion.* 胃液ハ連綿分泌スルモノニアラス唯器械的或

ハ化學的ノ刺戟ニ由テ始メテ分泌ス故ニ胃粘膜ハ空心時ニ於テ胃液ヲ保有セス然レトモ此
際尙ホ弱酸性ヲ呈スルヲ以テ見レバ僅量ノ酸ヲ分泌スル者ト判定スヘシ、今小石・魚骨・小
杆等ヲ以テ胃瘻管口ヨリ人工的ニ之ヲ刺戟スレバ僅ニ分泌ヲ發起シ粘膜ニハ潮紅ヲ呈シ胃
液ハ澄明ナル點滴トナリテ湧出シ直チニ相集流ス、亞爾箇保爾・依的兒・辛辣物・亞爾加里
ノ稀薄液ノ如キ化學的刺戟ハ之ヨリモ多量ノ分泌ヲ起シ食物殊ニ容易ク消化スル者ヲ送入
スルトキハ其作用最モ強盛ニシテ一二時間其分泌ヲ持續ス然レトモ消化シ難キ食物ヲ取ル
ノ後ハ分泌ノ量少ナシ是故ニ分泌ハ一ハ局處刺戟ニ因ルト雖モ恐クハ尙ホ吸收シタル消化
産物ニ因テ興奮セラル、モノナラン(Heidenhain 氏)。

胃液分泌ニ於
ケル神經ノ感
應

神經系ノ感應 *Einfluss des Nervensystems.* 胃ノ分泌ヲ發起スル一切ノ要因ハ皆反射的ニ
シテ唾液分泌ニ於ケルガ如キ直接ノ神經感應ハ未タ之レアルヲ知ラス迷走神經ノ末梢端ヲ
刺戟スレバ胃中ニ液體ヲ得ルモ是レ唯弱度ノ刺戟ニ因テ小腸ノ反對蠕動ヲ誘起シ茲ニ存ス

消化時ト飢餓時トニ於ケル胃腺細胞ノ變化

ル液體ノ胃中ニ反流シタルモノニ外ナラス、内臟神經ヲ刺戟スルニ由テ胃粘膜ノ蒼白色トナルハ是レ該神經ハ胃ノ血管神經ナルガ故ニシテ敢テ分泌ニ變化ヲ致サス、又腸神經節ヲ抽出スルモ其分泌ニ作用ヲ及ホスロトナシ(M. Schitz氏)、然レトモ茲ニ神經感應ノ現在セサル可カラサルハ反射的興奮ニ因テ其分泌ヲ發起スルヲ以テ明ラカナリ。

胃液分泌ノ機械的機轉 Mechanik der Sekretion 腺細胞ニ就テ上文記述セシ所ハ飢餓時ノ腺ニ即チ細胞ノ作用ヲ致サトル状態ナリ、ハイアテンハイン氏ハ正規的ノ飼養試験ヲ施シ動物ヲ活潑ナル胃液ノ分泌ヲ發起セシムルノ後腺細胞ニ左ノ變化アルヲ見タリ、即チ食物ヲ攝取スル後五乃至六時即チ消化ノ第一期ニ於テ腺ハ其容積ヲ増大ス、腺ノ増大ハ主トシテ主細胞ニ歸スベク其透明ニシ細小ナリシ者今ハ著シク顆粒狀ヲナシ且ツ増大ス、其顆粒狀ハ之ニ蛋白質ヲ攝取セルニ基因シ細胞ハ類藍色ヲ帯ヒ今ヤ能ク亞尼林色素ニ染着セラレ得ヘシ、第二期即チ消化作用ノ終リニ方テハ腺管再ヒ縮小シ主細胞モ亦細小トナル、然ルニ尙ホ比較的ニ顆粒ニ富メルガ故ニ之ヲ染色スレバ濃深ノ色ヲ呈シ而シテ消化終ルノ後ハ飢餓時ノ状態ニ還ル、被蓋細胞ハ此際明視スヘキ變化ヲナサス、此有形成分ノ變化ハ蓋シ左ノ如ク説明スルヲ得ヘシ、第一期ニ於テ分泌ヲ始ムルヤ茲ニ腺細胞ハ分泌物ヲ新生スルガ爲メ其血中ヨリ攝取スル物質ノ量ハ之ヲ分泌物ニ變移セシムルノ量ヨリモ夥多トナル是レ細胞ノ増大セル所以ナリトス、第二期ニ於テハ其堆積シタル貯蓄物ヲ排出シ攝取ヲ減少シ以テ細胞ノ萎縮ヲ致ス

「ペプシン」形成ノ局處

胃酸生成ノ局處

第三期ニ於テハ攝取シタル蛋白ノ殘物ヲ「ペプシン」ニ變化シ以テ再ヒ常態ニ復スルモノナリ又ハイアテンハイン Heidenhain 氏ニ從ヘバ分泌物殊ニ其主成分タル「ペプシン」ハ主細胞中ニ於テ形成セラル、モノニシテ通常人ノ思料スルガ如ク所謂胃液細胞ノ分解ニ因テ生スル者ニアラズ而シテ此説ハ左ノ試験ニ根據セリ、胃粘膜ノ一片ニ稀鹽酸ヲ加ヘ攝氏三十七度乃至四十度ニ温ムレバ主細胞ハ自家ノ消化ニ因テ迅速ニ分解スルモ被蓋細胞ハ只膨脹シテ透明トナルノミ、Heidenhain 氏、Eskeria 氏、Gutzner 氏然レドモ又「ペプシン」ヲ形成スルハ被蓋細胞ニ在リトナスモノナリ (Priessner 氏、Wittich 氏)。
亞爾加里性 血液ヨリ酸(胃酸)ヲ形成スルハ既ニ特異ノ事實ナルニ夫ノ胃筋層ヲ除去シ腺管ヲ截リテ檢スレバ腺管ノ下半ハ常ニ中性或ハ亞爾加里性ヲ徵スルハ(Bridges 氏)益ト奇異ノ現象ト謂フヘシ、ヤルナール Qi, Bernard 氏ノ試験モ亦同一ノ成績ヲ呈セリ、即チ一動物ニ「フェルロ」酸化加留膜ト乳酸トヲ交互ニ與ヘタルニ此兩鹽ハ唯酸性ノ液中ニ於テ伯林青素ノ沈澱ヲ生スル性質アルモノナリ、常ニ胃粘膜ノ表面ハ藍色ノ沈澱ヲ以テ被ハレタルモ腺内ニハ決シテ之ヲ見サリシト云フ。

(丙)膽汁 Gallie

膽汁ハ肝臟ノ分泌物ニシテ新鮮ナル者ハ稍稀薄ノ澄明液ヲナシ肉食動物ニ在テハ金黃赤

色、草食動物ニ在テハ綠色ニシテ甚タシキ苦味ヲ有シ特異ノ麝香様臭ヲ放チ中性或ハ亞爾加里性ニ反應ス、人ノ膽汁ハ一〇二六乃至一〇三二ノ比重ヲ有ス久シク膽囊ニ停留スルモノハ水分ノ吸收セラル、ニ因テ比重ヲ増加ス、膽汁中ニハ全ク有形原基ヲ含マスト雖モ頗ル固形分ニ富ミ犬及猫ニ於テハ五「プロセント」、家兎ハ二「プロセント」、鳥ハ七「プロセント」ヲ含ム、膽囊ニ在ルノ際ニハ犬ニ於テ十乃至二十「プロセント」、人ニ於テ九乃至十七「プロセント」ノ多キニ至ル (Bidder 氏、Schmidt 氏)。

膽汁ノ有機成分

- (一) 膽汁酸 *Gallensäure*、即チ甘膽酸 *Glykcholsäure* 及牛膽酸 *Taurcholsäure*、其ニ亞爾加里ト化合シテ存ス。
 - (二) 膽汁色素 *Gallenfarbstoffe*、即チ「ビリルビン」 *Bilirubin* 及其誘導體ナル「ビリヂェルチン」 *Biliverdin* 及「ウロビリリン」 *Urobilin*。
 - (三) 「コレステアリン」 *Cholesterin*、「リチン」 *Leithin*、粘液素 *Mucin* 及尿素 *Harnstoff*、ノ痕跡。
 - (四) 中性脂肪及鹼化脂肪 *Neutrale und verseifte Fette*。
- 膽汁ノ無機成分ハ食鹽・磷酸及炭酸ノ亞爾加里鹽及土類鹽・主トノ膽汁那篤留謨化合物ニ富

膽汁ノ無機成分

ミ少量ノ磷酸鐵ヲ含ム、膽汁ノ瓦斯ハ酸素〇・二「プロセント」、炭酸四一・七「プロセント」ナリ。

甘膽酸及牛膽酸ノ反應并ニ性質

兩膽汁酸 (三十五丁ヲ見ヨ) ハ其亞爾加里鹽ノ亞爾箇保爾溶液ニ依的兒ヲ加フレバ結晶シプラット子ル *Plattner* 「コラー」酸ニ屬スル着色反應則チペッテンコーフェル *Pettenkofer* 氏反應ニ依テ溶液中ニ於テ容易ク之ヲ證明シ得ヘシ、ペッテンコーフェル氏反應ハ濃厚硫酸ト少許ノ蔗糖ヲ加フレバ紫堇紅色ヲ呈スルモノ是レナリ、然ルニ蛋白質モ亦太タ之ニ類スル反應ヲ現ハスガ故ニニューコム *Newkomin* 氏ハペッテンコーフェル氏反應ヲ左ノ如ク改正セリ即チ檢スヘキ液ヲ一ノ瓷碟ニ入レ次ニ稀硫酸ト稀薄糖溶液ヲ注キ攝氏三十五度ニ温ムレバ膽汁ノ存在スルトキハ美麗ノ紫紅色ヲ呈ス。

甘膽酸 *Glykcholsäure* ハ水及依的兒ニハ僅ニ溶解ス其亞爾箇保爾溶液ニ水及依的兒ヲ加フレバ容易ニ沈澱シ其沈澱初メハ樹脂様ニシテ後結晶性トナル又亞爾加里ニハ亞爾加里鹽ヲ形成シ容易ク溶解ス、牛膽酸 *Taurcholsäure* ハ容易ク水及亞爾箇保爾ニ溶解スルモ依的兒ニハ溶解セズ腐敗ニ因テ其成分ニ分解ス甘膽酸ハ牛膽酸ト共ニ殊ニ草食動物ノ膽汁中ニ存シ牛膽酸ハ主トシテ肉食動物ノ膽汁中ニ存ス。

「ビリルビン」 *Bilirubin* ハ水ニ溶解セス亞爾加里及嘔囉仿謨ニ溶解シ其嘔囉仿謨溶液

ンレ及其他ノ
胆汁色素

ヲ蒸發スレバ菱角系ノ板晶及稜柱晶ヲナシテ析出シ亞爾加里土類例之バ石灰ト抱合シテ
〔ピリルビーン〕石灰〕膽石ノ主成分ヲ爲ス、人及肉食動物ノ胆汁ニハ唯「ピリルビー
ン」ヲ含有スルノミナレドモ草食動物ニハ尙ホ「ピリグエルデン」アリ已ニ大氣ニ曝露スルノ
ミニシテ「ピリルビーン」ハ「ピリグエルデン」ニ變ス、此兩色素ハ特異ナルグメリン Gmelin
氏反應ヲ現ハス即チ此色素ノ溶液ニ注意シテ亞硝酸ヲ含メル硝酸ヲ加フレバ酸ニ因テ兩液
ノ接際ニ色輪ヲ現ハシ其順次ヲ下ヨリ上ニ向テ數フレバ黃色・赤色・紫堇色・綠色ヲ呈ス。

「ピリルビーン」ハ更ニ酸化スレバ「ピリグエルデン」 Biliverdin、「コリアラシン」 Biliporphyrin
「Bilifluacin」及「ピリフミー」 Bilifluaninニ變移ス。

「コレステア
リン」

「コレステアリン」 Cholesterin ハ菱角板ノ結晶ヲナシ水ニ溶解セス沸湯・亞爾箇保爾及
依的兒ニ容易ク溶解シ胆汁中ニハ胆汁酸鹽ニ依テ溶解シ存ス、沃度ト硫酸トヲ加フレバ鮮
明ノ色ヲ呈シ其稠度ニ從テ異ナレル類藍色或ハ類赤色ヲ現ハス。「コレステアリン」ハ屢膽
石ノ成分ヲナシ間、單獨ニ膽石ヲ構成ス。

膽管 胆汁ハ膽管ヨリ之ヲ得ヘシ、膽管ハ輸ホ胃腸管ノ胃ニ於ケルガ如ク膽囊ニ於テ
之ヲ造爲ス。

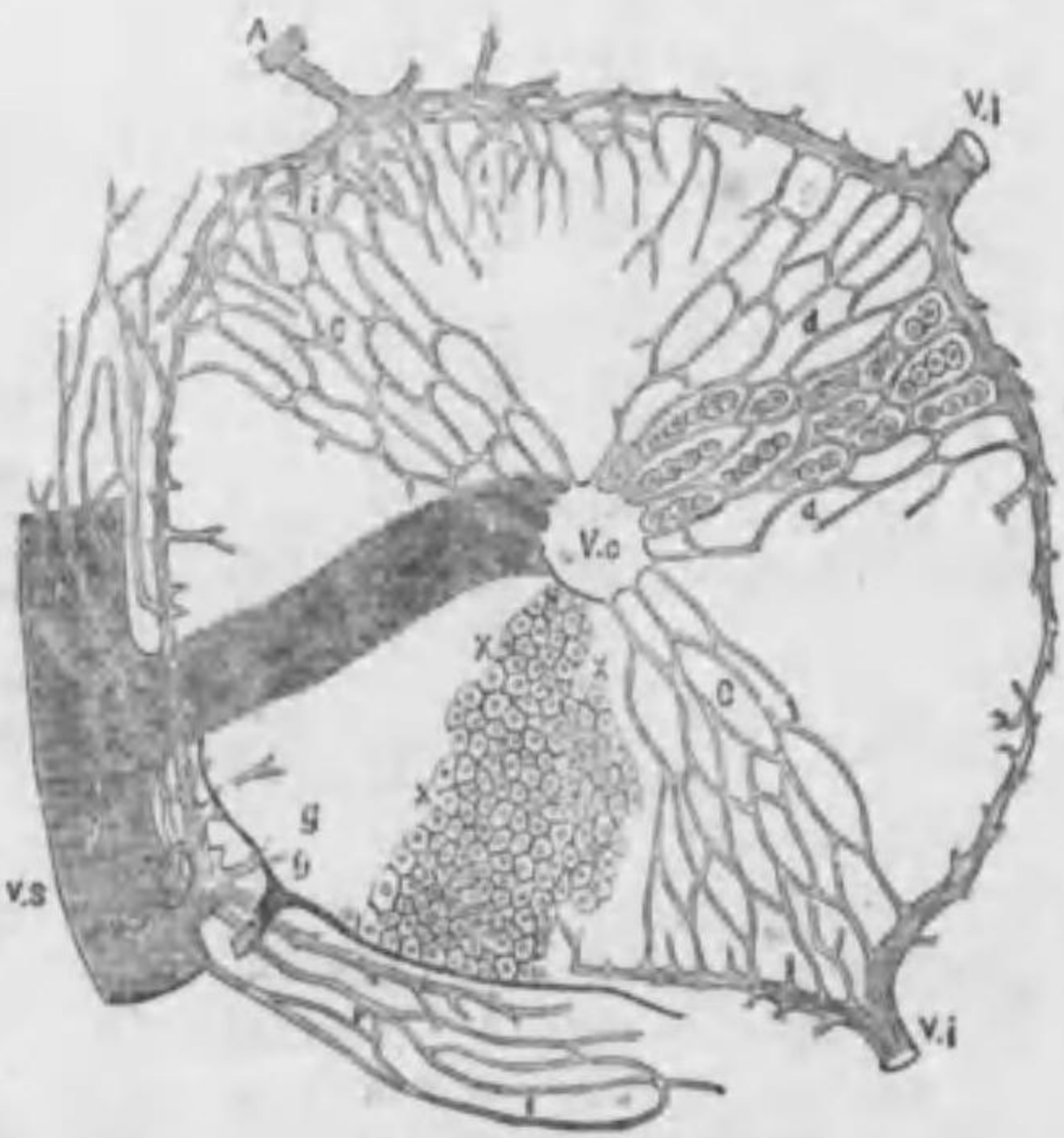
胆汁ノ分泌

胆汁ノ分泌ハ連續性ニシテ久シク食ヲ絶テバ設トヒ著シク其量ヲ減少スルモ全ク歇止スル

胆汁ノ排泄

コトナシ、胆汁ノ分泌量ニハ甚タシキ差異アリテ食物ノ品種ト分量トニ關ス、草食動物ハ
一般ニ肉食動物ヨリモ胆汁ノ分泌量多ク六十「キログラム」六貫目ノ人ニ於テハ二十四時
間中大約八百立方「センチメートル」ナリ (T. Rose 氏)、最モ多量ナル胆汁分泌ハ阿列布
油・胆汁自己或ハ撒里矢爾酸那篤留膜ヲ與フルトキニ於テ之ヲ見ルヘシ (Rosenberg 氏)。
胆汁ハ直接ニ腸管ニ灌注セス先ツ膽囊ニ入りテ茲ニ充塞セラレ輸膽管ノ抵抗力ガ此蓄積分
泌液ノ壓力ニ打

第三十一圖
肝小葉ノ概型



- (V.c) 葉中靜脈
 - (V.i) 葉間靜脈
 - (V.s) 葉下靜脈
 - (A) 肝動脈ノ小枝別
 - (c) 葉中葉間兩血管
間ノ毛細血管
 - (d) 毛細管間ニ存スル肝
細胞ノ位置ヲ示ス
 - (g) 膽道毛細管
 - (x.x) 膽道毛細管ノ肝細
胞間ニ分枝スル狀
- 流出ス、胆汁流
出ノ壓力ハ唾液
ニ於ケルガ如ク
之ニ一致スル部
ノ血壓ヨリモ高
シ (Heidenhain
氏) 例之バ犬ニ

肝臟ノ組織

肝小葉中ニ於ケル膽道毛細管ノ位置

於ケル膽汁ノ壓力ハ炭酸那篤留液ノ二百二十「ミリメートル」、同時ニ上腸間膜靜脈ハ九十「ミリメートル」ナリ、又膽汁ノ排泄ハ呼吸運動ニ因テ扶ケラル、モノトス。

肝臟ノ組織學

Histologie der Leber.

肝臟

肝臟

肝臟ニハ小島ヲ現ハシ紅暈ヲ以テ之ヲ周

圍シ其中央ニ於テ赤色點アリ是レ即チ肝小葉ニシテ紅暈及小點ハ小葉ニ屬スル血管ヲ表ス、小葉ハ總テ類圓形ニシテ肝細胞及之ニ屬スル血管ヨリ成リ血管ノ枝別ニ依テ固有ノ形態ヲ呈シ亦以テ肝細胞ニ固有ノ形狀ヲ與フ、各小葉ハ肝動脈及門脈ノ枝別(即チ葉間靜脈)ニ由テ周擁セラレ小葉ノ中央ニハ葉下靜脈ヨリ出ツル葉中靜脈アリ、葉間靜脈ヨリ葉中靜脈ニ向テハ毛細管放線狀ニ走り其間ニ餘地アリテ茲ニ肝細胞ヲ容ル、肝細胞ハ固有ノ分泌的織質ニシテ不整ノ多角形ヲナシ一箇或ハ二箇ノ核及細粒狀ノ「プロトプラスマ」ヲ含ミ往々又脂肪顆粒ヲ存ス、葉間血管ニ沿フテハ葉間膽道ノ通走スルアリ亦毛細管ヲナシテ小葉中ニ入ル而シテ此膽道毛細管ハ肝細胞ノ面ニ沿フテ走ルノ際血管ハ其隅角ヲ走ルヲ以テ肝小葉中ニハ膽道毛細血管ハ決シテ毛細管ニ併行スルコトナシ又膽道毛細管ハ固有ノ管壁ヲ有スルモノ、如シ

(Heidenhain 氏)

膽汁ノ造成 Gallenbereitung.

膽汁造成ニ關スル三疑問

膽汁ノ造成ニ就テハ左ノ三件ヲ考察スルヲ要ス、(一)膽汁ノ主成分ヲ形成スル物質ハ肝動

膽汁主成分供給ノ原因

脈或ハ門脈若クハ此兩者ヨリ供給セラル、歟、(二)該物質ハ肝臟血液中ニ存スルトスレバ單ニ肝臟ヨリ析出スル歟或ハ肝細胞ニ因テ形成セラル、歟、(三)果シテ肝細胞中ニ於テ生

スルモノトスレバ血中如何ナル成分ヨリ形成セラル、歟。

(一)膽汁造成ニ要スル物質ハ肝臟中孰レノ血液ヨリ供給スル歟。

肝臟ノ動脈ヲ結紮シ肝動

脈血ノ流入ヲ閉止スルモ膽汁ノ分泌ハ依然タリ (Schiff 氏)、或ハ動脈ヲ閉通シ門脈ヲ結紮

スレバ膽汁ノ分泌止ムモ下腹血管ノ鬱血ニ因リ其動物ハ少時ニシテ斃ル (Kühne 氏)、然ル

ニ病的ノ門脈壅塞ニ於ケルガ如ク徐々ニ門脈ヲ閉鎖スレバ膽汁ノ分泌ハ尙ホ持續ス、然レ

ドモ未タ之ヲ以テハ門脈ハ膽汁造成ニ關係ナシトナス可カラズ何トナレバ茲ニ副行的ノ血

液循環ヲ生スレバナリ、蓋シ兩血管ノ血液ハ共ニ膽汁造成ニ關與スル意ナラン、而シテ門脈

ヲ經テ肝臟内ヲ通過スル血量ハ肝動脈ノ血量ヨリ遙ニ多キガ故ニ門脈ハ膽汁造成ニ就テ其

大部分ヲ占ムルモノトナサ、ル可カラズ。

(二)膽汁成分ハ血液中ニ既存スルカ或ハ肝細胞ニ於テ造成セラル、歟。膽汁成分若シ血液

中ニ存在スル者ナリトセバ膽汁ノ主成分即チ膽汁酸及膽汁色素ハ既ニ門脈血中ニ存在セ

サル可カラス、レーマン Lehmann 氏ハ實際門脈血ニ就テ檢索シタリト雖トモ遂ニ之ヲ發

見シ得サリキ、然ルニ其血液中ニ存スルノ量微少ナルガ爲メニ之ヲ發見シ得サリシ乎ノ疑

膽汁成分造成ノ局處

膽汁成分造成ノ材質

ハミルナル J. Müller 氏 クンデ Kunde 氏 ヲーレンシット Moleschott 氏ガ蛙ノ肝臓ヲ剔出シ一週日ノ後ニ於テ之ヲ檢セシモ決シテ膽汁成分ヲ血液中ニ發見シ得サリシノ事實ニ由テ解了セラレタリ是ニ依テ觀レバ膽汁固有ノ成分ハ初メテ肝臓中恐クハ其細胞ニ於テ造成セラル、モノナルヘシ。

(二) 膽汁ハ如何ナル物質(血液成分)ヨリ造成セラレ、歟 此疑問ニ答フルニハ門脈ハ肝靜脈ノ血液ヲ比較檢査スルヲ要ス、此般ノ檢査ハ既ニ反覆舉行セラレタリト雖モ未タ信據スルニ足ルヘキ成績ヲ得ス (Pirigge 氏)

膽汁酸ノ生成ニ就テハ未タ確言シ得ヘキモノアラス恐クハ特自ニ形成セラレタル「コラー」酸ト亦豫シメ形成セラレタル「グリチン」或ハ「タウリン」トノ化合ニ由テ之ヲ化生スル「猶ホ馬尿酸尿ノ餘ヲ參照セヨ」ノ生ズルガ如クナラン、「ピリルビン」ハ赤血球ノ「ヘモグロビン」ヨリ生ス何トナレバ(一)「ピリルビン」ト同質ナル「ヘマトイデン」 Haematoidin (Vichow 氏)ハ血液赤色素ヨリ生シ且ツ(二)膽汁ノ「ピリルビン」量ハ純粹ノ「ヘモグロビン」溶液ヲ血液ニ注入スレバ著シク増加スレバナリ (Tarchanoff 氏)而シテ膽汁中ニ存スル鐵ノ痕跡モ之ト其源ヲ同ウスルモノナラン。

膽汁色素ノ血液的形成 Haematogene Bildung der Gallenfarbstoffe. 血液的形成トハ肝臓

血液中ニ於ケ

ル膽汁色素ノ形成

的形成立ニ反シ膽汁色素ハ肝臓中ニ生セスシテ循環セル血液中ニ造成セラレト云フフレリククス Ferriada 氏ハ膽汁酸ヲ大ノ血液中ニ注入スレバ尿中ニ膽汁色素ヲ出タスコトヲ創見セリ、キー子 Kühne 氏ハ其成績ヲ確認シ且ツ之ヲ説明シ「ピリルビン」ハ膽汁酸ノ破壞作用ニ因テ血行中ニ遊離セラレタル赤血球ノ色素ヨリ生スルモノトセリ故ニ赤血球ヲ溶解スル液體例之バ水中ニ注入スルモ亦然リ (M. Hermann 氏)但シ血中ニ「ヘモグロビン」溶液ヲ注入シテ膽汁色素ヲ増加スルノ事實ヲ主要ノ根據トナシ膽汁色素ヲ形成スルハ肝臓中ニ非スト斷言スルニ至ルニハ尙ホ幾許ノ證明ヲ要スルトス。

膽汁分泌ニ對スル神經ノ感應

神經系ノ感應 Einfluss des Nervensystems. 膽汁分泌ニ關シテハ唾腺ニ於ケルガ如キ直接ノ神經感應ヲ存セズ、兩側ノ迷走神經ヲ切斷スルノ後ハイデンハイン Heidenhain 氏ハ膽汁分泌ノ減少スルヲ見タリト雖モ是レ唯呼吸障礙ニ因由スル所ノ現象ノミ蓋シ呼吸運動ハ膽汁ノ排出ヲ催進スルモノナレバナリ加之ナラス迷走神經ヲ橫隔膜ノ直下既ニ肺臟枝ヲ發出シタル後位ニ於テ切斷スレバ膽汁ノ分泌ニ影響ヲ及ホスヲ見ズ又脊髓ヲ刺戟スレバ分泌始メハ増加スルモ甚タ速ニ減少ス是レ亦間接ノ感應ニシテ其始メ増加スルハ或ハ脊髓ニ支配セラル、平滑筋ヲ有スル膽管ノ收縮ニ因リ (Heidenhain 氏)或ハ肝動脈一般ノ收縮及之ニ原因スル肝臓ノ容積減少ニ因テ (Grünhagen 氏)既存ノ分泌物ヲ搾出スルガ爲メニシテ分泌ノ減少スルハ血壓ノ沈降スルニ依ル而シテ夫ノ脊髓ニ於テ刺戟セラレタル神經ハ内臟

神經ヨリ肝臟ニ入ルモノトス何トナレバ内臟神經ヲ刺戟スレバ同一ノ現象ヲ呈スレバナリ (J. Munk 氏)。

分泌ノ器械的機轉 *Mechanik der Sekretion* ハ未々明瞭ナラス唯血液ノ成分肝細胞中ニ濾

過セラレ茲ニ膽汁ヲ形成スル者ト想像セラルトノミ。

肝臟ニ於ケル膽汁ノ吸收 *Resorption von Galle in der Leber.* 膽道毛細管ノ壓力平常ヨリ

モ大ナルトキハ膽汁ハ肝臟ヨリ流出セスシテ血中ニ吸收セラル是レ分泌物鬱積シテ膽道ノ

壓力昇騰スル時ニ起ルモノナリ而シテ分泌物ノ鬱積スルハ(イ)諸般ノ狀態ニ於ケル輸膽管ノ

器械的閉塞(ロ)呼吸障礙是レナリ膽汁一定時間持續シテ血液中心ニ吸收セラルトキハ家兎ニ

於テハ膽汁ノ閉塞後二十時間ニシテ膽汁色素尿中ニ出ツ (Steiner 氏)犬ニ於テハ四十八時間

(Friedrich 氏)人ニ於テハ三日 (Tiedemann 氏及 Gmelin 氏)ノ後ニ排出セラル結膜及外皮ニ強ク黄色

ヲ有シ脈搏遲徐トナリ尿中ニハ膽汁色素及膽汁酸ヲ證明シ得ヘク糞便ハ無色トナル病理學

上此症狀ヲ總稱シテ黄疸 *Icterus* トナス。

膽石 *Gallensteine.* 膽囊及膽道ニ於テハ屢々膽石ヲ發見ス而シテ其形成ハ膽道ノ病的崩壞ニ

繼起スルモノ、如ク(ナウニン) *Nannoy* 氏爲メニ沈澱ヲ生シテ結石トナルモノナリ膽石ヲ區別

シテ左ノ數種トス(一)結晶性膽石ハ殆トコレステアリンノミヨリ成リ其破折痕ハ結晶性ヲ有

シ着色僅微ナリ割断面ニハ光澤アリ容易ク新末トナスヲ得(二)不結晶性膽石ハ平滑帶黄白色

ニシテ石鹼様ノ光澤ヲ有シ集心性貝殼狀ノ組織ヲナス亦主トシテコレステアリンヨリ成ル

膽石ノ種別及成分

肝臟ニ於ケル膽汁ノ吸收

膵液ノ本性及成分

膽石中此種ノモノ最モ多シ(三)主トシテコレステアリンヨリ成レル層ト膽汁色素ヨリ成レル層ト交互層積シテ生シタル者ナリ是レ亦屢々發現ス(四)黑色或ハ暗綠色ヲ呈シ時トノ金屬様ノ光輝ヲ放チ若クハ暗赤褐色ヲ有スル結石ニシテ其破折痕土質様ヲナシ破碎セラレ得ヘシ之ヲ刮磨スルモ蠟様ノ光澤ヲ放タズ主トシテピリルビン石灰ヨリ成ル此結石ハ稍々稀有ニ屬ス。

(丁)膵液 *Der pankreatische Saft.*

膵液ハ膵ノ分泌液ニシテ輸膽管ト共ニ十二指腸ニ開口スル固有ノ排泄管ニ依テ腸管内ニ灌注ス、臨時的ノ變管(Ci. Bernard 氏)ヨリ得タル膵液ハ非常ニ粘稠ニシテ色ナク強亞爾加里性ニ反應シ零度ニ冷却スレバ透明ナル凝膠様塊ヲナシ十「プロセント」ノ固形分ヲ含ム其固形分中ニ於ケル有機物ハ左ノ如シ。

(一)三種ノ酸酵素。

(イ)膵「チアスターゼ」 *Pankreasdiastase.* 澱粉ヲ糖ニ變ス (Valentin 氏)。

(ロ)「トリプシン」 *Trypsin.* 蛋白質ヲ「ペプトーネ」ニ變ス (Corvisart 氏)。

(ハ)「ステアブシン」 *Steapsin.* 中性脂肪ヲ分解ス (Ci. Bernard 氏)。

(二)蛋白質。膵液ハ之ヲ含ムヲ以テ七十五度ニ於テ甚タシク凝固ス。

物質代謝機

血液液成分ノ排出(分泌及排泄)

膵液

(III)「ロイチン」Leucin. 「キサントン」Xanthin. 「グアニン」Guamin.
腺液ノ無機成分ハ亞爾加里及土類鹽ノ炭酸鹽並ニ磷酸鹽及醋酸ヲ加フレバ發生スル少許ノ炭酸ナリ。

「トリプシン」Tripsin ハ容易ク水ニ溶解シ純備里設林ニ溶解セス亞爾菌保爾ニハ「ペプト」子ヨリモ沈降シ易シ其酸性溶解ヲ煮沸スレバ凝固蛋白ト「ペプト」子トニ分解ス而シテ其蛋白質ハ胃液ニ因テ消化セララル(Kilimo氏)。

恒存的腺管ヨリ得タル腺液ハ甚タ稀薄ナリ、之ヲ熱スレバ凝固シテ絮片ヲナシ一乃至二「プロセント」ノ固形成分ヲ含有シ醋酸ヲ加フレバ最モ多量ノ炭酸ヲ發生ス其集成ハ臨時的腺管ヨリ得タル者ト同一ナリト雖トモ固形成分ノ量殊ニ有機物ノ量ハ甚タ僅少ナリ。

一定時間内ニ分泌スル腺液ノ量ハ分泌物ノ性ニ從テ甚タ區々ナリ、恒存的腺管ニ在テハ犬ノ體重一「キログラム」ニ就キ二十四時内ニ一「グラム」ヲ出タシ臨時的腺管ヨリハ巨大ノ犬ニ於テ一時間一乃至一・五「グラム」ヲ出タス、人ニ於テハ二十四時間内ニ大約百五十「グラム」ヲ分泌スルモノト知ルベシ(Bidder氏及 Schmidt氏)。

腺ノ組織學 Histologie des Pankreas. 腺モ亦葡萄狀腺ノ一ニシテ腺細胞ハ短圓錐狀或ハ鈍端圓錐狀ヲ有シテ内顆粒部ト外同質部トニ區別セララル(Hellenthal氏)兩部ノ境界ニ於テ核ヲ

腺ノ組織

腺液ノ分泌量

「トリプシン」

圖 二十 三 第



腺液分泌ノ各時期ニ於ケル腺細胞ノ變化
(1) 飢餓時
(2) 消化ノ始期
(3) 第二消化期

リ核ハ或ハ外方ニ或ハ内方ニ偏ス、カルミーンヲ以テ染ムレバ外部及核ハ着色スルモ内部ハ着色セス(第三十二圖ヲ參照セヨ)。
腺液採取法 Gewinnung des Schreles. 臨時的腺管ヨリ得ルニハ腺排泄管ニ管ヲ挿ミ直チニ其分泌物ヲ取ルベシ或ハ胃腺管又ハ腸腺管ノ如ク永久的腺管ヲ造設シ癒合ノ後分泌物ヲ採取ス。

分泌ノ要因 Bedingung der Sekretion. 腺液ノ分泌ハ連綿性ナラスシテ只消化時間ニ限ル、就中消化ヲ始ムルヤ直チニ其分泌ヲ起シ二乃至三時間増多シ次テ少シク減少シ六乃至八時ノ頃最高度ニ達シ消化完了スルノ後少時ニシテ分泌全然歇止ス、最初ノ分泌ハ食物ノ胃中ニ入ルノ時ニ於テシ第二ノ増多ハ未タ消化セサル大量ノ食物腸管ニ入ルノ時ニ一致ス、分泌ノ際ニハ其腺著シク赤色ヲ呈シ鮮色ノ血液靜脈中ニ流通ス。
神經ノ感應 Nervenreizung. 延髄ニ電氣的刺戟ヲ

腺液ノ分泌ニ

物質代謝機

血液液成分ノ排出(分泌及排泄)

腺液

百九十九

於ケル神經ノ感應

與フルトキハ腺ノ分泌ヲ誘起シ得ヘシ (Heidenhain 氏)、之ニ由テ觀レバ腺ノ分泌ハ神經系ノ感應ニ從屬スルコト知ルヘキナリ而シテ此興奮ヲ傳達スル所ノ徑路ハ迷走神經及内臟神經ニ存ス但シ迷走神經刺激ノ作用ハ内臟神經ニ比スレバ遙ニ強力ナリ (Pawlow 氏、Morat 氏)。

モラー Morat 氏ノ説ニ隨ヘバ迷走神經及内臟神經中ニハ腺液分泌ニ對スル分泌性及抑制性神經アリテ通過セサル可カラス然レトモ迷走神經中ニハ分泌纖維偏勝シ内臟神經中ニハ抑制纖維偏勝スト云フ。

分泌ノ各時期ニ於ケル腺細胞ノ變化

腺液分泌ノ器械的機轉 Mechanik der Sekretion. 一定ノ方法ニ從テ餌養シタル家兎及犬ノ腺細胞ニ於テハイデマンハイメン Heidenhain 氏ハ分泌ノ際左ノ變化ヲ見タリ即チ消化ノ始メヨリ腺液分泌ノ旺盛ナル時間内ニ於テハ腺細胞ノ大サ著シク縮小ス其縮小スルハ專ラ内顆粒部ニシテ實際外部ハ變化セス、第二消化期ニ至テハ分泌減少シ其全ク停止スルニ及ンテハ腺細胞ハ甚タシク増息シ内顆粒部ハ著シク増大シ外間質部ハ萎縮シテ狹隘ノ線條ヲナス、久シキ飢餓ノ後ハ細胞ヲ縮小セシム内部モ亦然リ而シテ其細胞ハ上文ニ掲ケル狀態ヲ呈ス。此現象中分泌旺盛ナル時内部ノ消削スルハ分泌物ヲ造成スルガ爲メニ消耗セラルトニ由リ、外部ノ増息スルハ新タニ造成物質ヲ攝取スルニ因ル、第二消化期ニ於テ分泌既ニ停止セントスルニ方リ内顆粒部ハ攝取シタル物質ヨリ補償セラル而シテ飢餓時ニ於テハ内部及外部ハ

原來ノ關係ニ復スル者ト看做シテ大過ナカルヘシ。

(戊)腸液 Der Darmsaft.

腸液ノ性質及成分
腸液ノ分泌

腸液ハリールベルキニン氏腺及ブルンネル氏腺ノ分泌物ヨリ成リ無色粘稠ニシテ縷ヲ牽キ強キ亞爾加里性反應ヲ呈ス、少量ノ蛋白及大約〇・九「プロセント」ノ無機鹽類ヲ含有シ其無機鹽ノ主成分ハ炭酸那篤留謨ナリ、人ノ腸液ハ蛋白上ニモ脂肪上ニモ作用セス只煮熟セル澱粉上ニ働クノミ、其澱粉上ニ於ケル作用ハ三十六度乃至三十八度ノ温ニ於テ五分時ノ後ニ始マルヲ常トス (Dennant 氏)、チーリー Thierry 氏ニ據レバ腸液ハ不斷分泌セラル、モノニアラス唯粘膜ノ刺激ニ由テ分泌シ來ルモノトス。

腸液採取法 Gewinnung des Darmsaftes. ユーデル Bidler 氏及シムハルト Schmitt 氏ハ腸ノ分泌物ヲ取ランガ爲メニ胃ノ幽門・輸膽管・尿管ヲ結紮シタリ、フレーリクス Perle 氏ハ腸管ヲ結紮シチーリー氏ハ尿管ノ一片ヲ兩處ニ於テ腹間膜迄切斷シ一端ヲ縫合シ一端ハ腸壁ニ癒合セシメ且ツ切斷シタル腸ノ胃端及肛門端ハ所謂腸縫合法ヲ以テ縫合セリ或ハ切斷セル腸片ノ兩開端ヲ腸壁中ニ癒合セシム是レ即チヴェラ Vella 氏ノ嚮管ナリ。

(二)乳汁 Die Milch.

營養物ノ條ヲ見ルヘシ。

(三)粘液 Der Schleim.

凡ソ粘膜上ニハ甚タシク縷ヲ牽キ透明無味無臭ニシテ亞爾加里性ニ反應スル微量ノ液體ヲ見ル之ヲ粘液ト名ジ、粘液ハ或ハ諸粘膜ニ存在スル所謂粘液腺ヨリ出テ或ハ其粘膜ノ上皮ニ於テ生ス恐クハ共ニ腺細胞若クハ上皮細胞ノ粘液變性ニ由テ生スルモノナラン、少ナクトモ粘液ニハ必ス其腺膜ヨリ來ル所ノ上皮細胞ノ殘物ヲ發見スルヲ常トセリ而シテ之ト共ニ所謂粘液球 Schleimkörperchen ナル者アリテ存ス此粘液球ハ白血球ニ酷似シ之ト同物ナルヤモ知ル可カラス。

粘膜ノ加答兒ハ屢ニ發生スル病態ニシテ粘液ノ形成非常ニ旺盛シ且ツ粘液球ハ格外ニ增多シ其粘液ハ膿汁ノ觀ヲ呈スルニ至ルモノナリ、生理的ニ於テモ軟體動物ノ全外皮面ニ於テ饒多ナル粘液ノ形成ヲ見ル。

粘液ノ化學的成分ハ下ノ如シ、(一)粘液素 Mucia ハ水中ニ膨脹シ粘液ニ縷ヲ牽クノ性質ヲ與フル者ニシテ煮沸スルモ沈降セズ、亞爾爾保爾及磷酸類ヲ加フレバ沈降スルモ沈降藥ノ過剩ニ逢ヘバ再ヒ溶解ス又醋酸ニ因テ沈降シ其過剩ヲ加フルモ溶解セズ、(二)「アルブミー

粘液ノ成分

ン」及脂肪ノ痕跡、(三)越幾斯質、(四)無機鹽即チ格魯兒亞爾加里鹽・磷酸及硫酸亞爾加里鹽・磷酸土類鹽及痕跡ノ酸化鐵、(五)大約九十五「プロセント」ノ水ヲ含ム、粘液ノ用ハ血液及神經ニ富メル粘膜ヲ機械的及化學的ニ保護スルニ在リテ再ヒ吸收セラル、コナク恐ラクハ全ク體外ニ排泄セラル、モノナラン。

(四)涙液 Der Thränenflüssigkeit.

涙液ノ用

人及諸種ノ脊椎動物(水中ニ生活スル裸性ノ多蟲及魚ヲ除クノ他)ハ皆眼窠内ニ於テ一種ノ腺ヲ有シ涙液ト稱スル液體ヲ分泌シ常ニ眼ノ前面殊ニ角膜ヲ滋潤セシム而シテ涙液ハ唯角膜ニ向テ要用アル者ナラン何トナレバ涙液(例之ハ眼瞼ヲ除去スルノ後)迅速ニ蒸散スレバ角膜ハ病的變化ヲ受クレバナリ、又該液ハ小尿管ヲ經テ鼻腔内ニ入り鼻粘液ト共ニ時々鼻ヨリ排出セラル、モノトス。

眼或ハ鼻粘膜ノ刺戟殊ニ精神的感動・喜悅・悲嘆等ニ依テ該腺ノ作用旺盛シ分泌物ハ涙液トナリテ眼瞼ヨリ溢レ頬上ヲ流下ス。

涙液ハ清澄無色ニシテ鹹味ヲ有シ強亞爾加里性ノ反應ヲ微シ一・八「プロセント」ノ固形分アリテ蛋白・粘液・脂肪及鹽類殊ニ食鹽及硫酸亞爾加里ヲ含有ス。

涙液ノ性質及其神經感應

神經ノ感應 *Nervencinfluss*. 三叉神經ノ知覺性眼枝ニ受クル諸般ノ刺戟及就中精神感動ニ因テ涙流ヲ發起スルハ神經ノ感應ヲ證明スルモノナリ、實際涙腺神經ノ直接電氣刺戟ハ多量ノ涙液分泌ヲ來タスヘシ (*Ererichs* 氏)。

涙腺ハ持長シテ作用ヲ營ムトキハ其細胞ニ顯微鏡的變化ヲ現ハスコト猶ホ唾腺ニ於ケルガ如シ (*Reichel* 氏)。

(五) 皮脂 *Der Hautfett*.

皮脂ハ外皮中ニ位シテ毛囊ニ開口スル皮脂腺中ニ形成セラル、モノナリ、其皮脂腺ハ唯口唇及包皮ニ於テハ毛囊ニ伴ハズシテ特存ス、皮脂ノ生成ハ腺ノ磚狀上皮ノ脂肪變性及其分解ニ因ル而シテ皮脂ハ中性脂肪〔「パルミチン」 *Palmitin* 及「オレイン」 *Olein*〕・石鹼・乾酪質ニ似タル一種特異ノ蛋白質體・無機鹽就中燐酸土類鹽及亞爾加里鹽・礫砂及六十七「プロセント」ノ水ヨリ成ル。

皮脂ハ只脂肪ノ薄層ヲ以テ外皮ヲ被布シ之ヲシテ軟滑ナラシムルノ用アルノミ恐クハ茲ニ吸收セラル、コトナク角化セル表皮屑ト共ニ皮膚ヨリ排去セラル、モノナラン。

耳聾 *Ohrschmalz* ハ外聽道ニ位スル皮脂腺及汗腺分泌物ノ混合ヨリ成リ此兩腺ヨリ出ツ

分泌液ニ類
ス即チ分泌物
ト排泄物トノ
中間階級ヲナ
スモノトス

ル所ノ原質ヲ含ム、則チ脂化セル皮脂細胞ハ、皮脂腺ヨリシ、遊離脂肪・「コレステアリン」結晶及耳聾ニ黃褐色ヲ賦與スル一種ノ色素ハ汗腺ヨル來ルヲ見ヨ其化學的成分ハ一ノ蛋白質體・「オレイン」・「ステアリン」・加里石鹼・黃色苦味可溶性ナル一種ノ物質及無機物ナリ

マイボーム氏腺 眼瞼ノ遊離ニ在リ ノ産物ハ多少皮脂ニ近似スル者ナラン。

(己) 精液 *Die Samenflüssigkeit*.

後文第四編生殖機ヲ論スルノ部ニ出ツ、宜シク該篇ヲ見ルベシ。

第二節 排泄物 *Die Exkrete*.

排泄物トハ本來血液ノ滲漏物ト看做スヘキ腺液ニシテ多少血液ニ既存スル物質ノミヲ含有ス、凡ソ排泄物ハ豫シメ生體上ニ或ル作用ヲ營ムコトナク必ス體外ニ謝出スヘキ物質ナリ故ニ斷エス之ヲ體中ヨリ排出スルノ必要アルモノトス若シ其滯留スルトキハ重篤ナル營養障礙ヲ致シ遂ニ死ヲ招クニ至ルコトアリ。

(一) 尿 *Der Harn*.

排泄物ノ總旨

尿ノ性質

人尿ハ其新鮮ナル状態ニ於テ清透澄明黄黄色乃至赤黄色ヲ有シ特異ノ臭氣ヲ放チ常ニ酸性ノ反應ヲ徴シ比重ハ平均一〇一五乃至一〇二〇ナリ、有形原基トシテハ屢々膀胱及尿道ヨリ來レル所ノ著大ナル磚狀上皮ヲ發見ス。

動物ノ尿ハ其性質大概人尿ニ同シ只草食動物ニ在テハ溷濁シ常ニ亞爾加里性ニ反應ス但シ飢餓時ニ於テハ亦酸性反應ニ變ス。

尿ノ化學的集

化學的集成 *Chemische Zusammensetzung*. 尿ハ水(大約九十六「プロセント」)及之ニ溶解セル固形成分(大約四「プロセント」)ヨリ成ル而シテ其固形成分ハ左ノ如シ。

(一)尿素 *Harnstoff* 及類似ノ諸體、即チ尿酸 *Harnsäure* 「クレアチニン」 *Kreatinin* 「キサンチン」 *Xanthin*。

(二)芳香體 *Die aromatischen Körper* 即チ馬尿酸 *Hippursäure* 「フェノール」 *Phenol* 「クマール」 *Kresol* 「インデール」 *Indol* 「スカトール」 *Skatol*。

(三)尿酸 *Oxalsäure*。

(四)尿色素 *Harnfarbstoffe*。

(五)無機鹽即チ那篤留誤・加留誤・加爾叟誤・麻偏混叟誤・安母尼亞・格魯兒・痕跡ノ鐵・硫酸・磷酸。

瓦斯ハ炭酸・窒素及痕跡ノ酸素。

尿素 *Harnstoff* ハ尿ノ固形物ノ主要成分ニシテ且ツ其

最大部分ヲ成シ容易ク水及亞爾簡保爾ニ溶解シ依的兒

ニ溶解セス白色四邊形ノ稜柱晶ヲナシ急速ニ結晶セシ

ムレバ鍼狀結晶(第三十三圖)ヲナス久シク放置スレバ

一ノ酸酵素 (*Tournaise*) ノ作用ニ因テ水ヲ取り炭酸安

母紐誤ニ變ス $(\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O} = (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$) 此作用

ヲ尿素ノ亞爾加里性酸酵ト名ク又水ト共ニ尿素ヲ百度ニ熱シ或ハ亞爾加里或ハ酸ト共ニ煎

煮スレバ又分解ヲ致ス、尿素ハ百三十二度ニ於テ熔融

シ更ニ高熱ニ逢ヘバ安母尼亞・藏酸及「ピウレット」ニ

分解ス、「ピウレット」 *Bismut* ハ水ニ容易ク溶解シ加里

油液及薄稀硫酸銅液ニ逢フテ紫紅色ヲ呈ス («ピウレ

ット」反應)、尿素ハ硝酸及磷酸ニ逢フテ特異ノ化合物ヲ

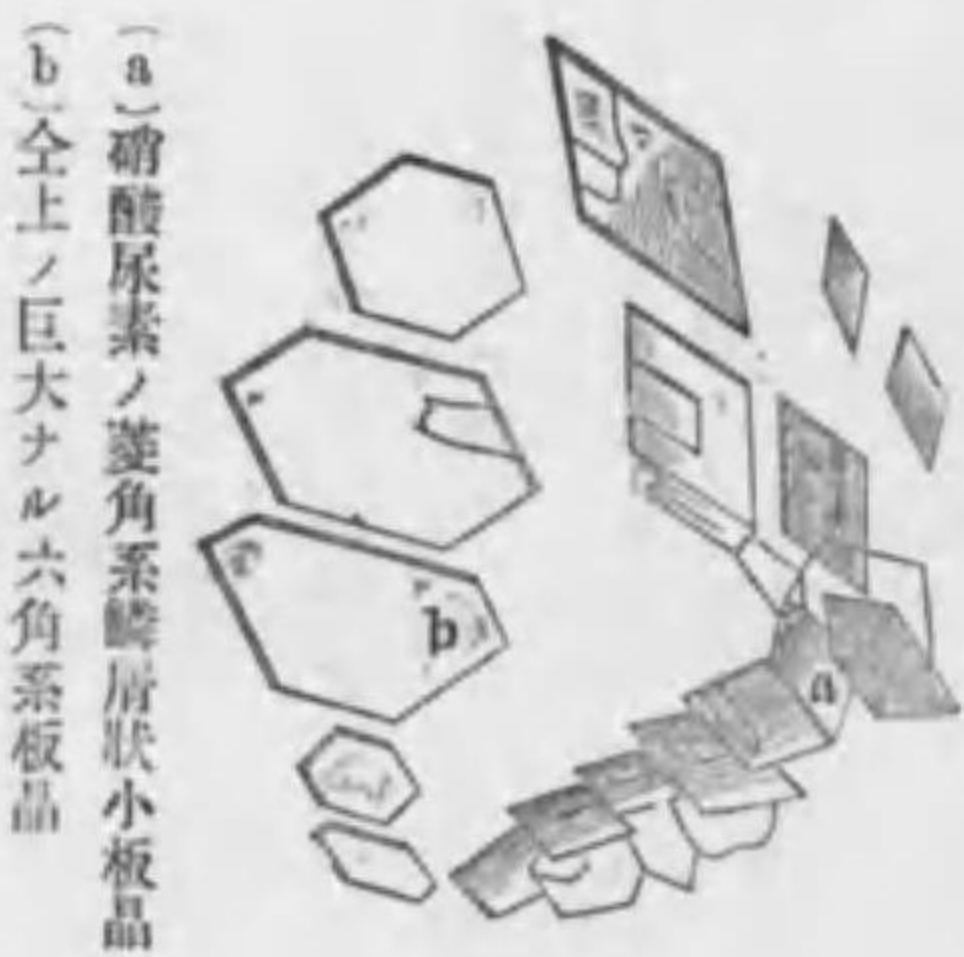
形成ス、甲ハ硝酸尿素ノ六角系若クハ菱角系板晶(第三

十四圖)、乙ハ磷酸尿素ノ小結晶ヲ生ス又尿素ハ硝酸酸

第三十三圖 尿素



第三十四圖



(a) 硝酸尿素ノ菱角系磚狀小板晶
(b) 全上ノ巨大ナル六角系板晶

尿素ノ性質

尿素ノ排泄量

化汞ト化合シテ硝酸々化汞尿素トナル。

尿素ハ体内ニ於テ蛋白質及類蛋白質ノ代謝ニ由來スル終末ノ變形産物ナルヲ以テ日々形成スル尿素ノ量ハ代謝機ノ旺衰ニ關シ蛋白質分解ノ多寡ニ比例ス、成人ハ正常ノ状態ニ於テ二十四時間内ニ三十「グラム」ノ尿素ヲ排泄ス然レドモ其數ハ左ノ諸項ニ因テ變化ス。

(イ) 尿量 尿量増加スルキハ二十四時間内ニ排泄スル尿素ノ量モ亦増加ス (Bischhoff 氏、Kaupp 氏等) (故ニ食鹽及硝石ハ水ノ排泄ヲ増加スルヲ以テ尿素ノ排泄ヲ増加ス)、然レトモ尿ノ排泄頻繁ナレバ一回利尿中ノ尿素量ハ洩尿度數ノ僅少ナル時ヨリ少ナシ。

(ロ) 養食物ノ種類 純蛋白性養食物或ハ肉食ハ攝取シタル蛋白ノ量ニ一致シテ尿素ノ排泄量ヲ増加ス然レドモ一定ノ極限ニ達スレバ之ヨリ已上ニ尿素ノ排泄ヲ増加セス (Beig-Holt 氏、Voit 氏)、飢餓時ニ在テハ排泄スル尿素ノ量ハ飢死スルニ至ルマテ連續減少ス茲ニ尿素ヲ形成スルハ組織蛋白ヲ消費スルニ因ルモノナルヤ明ラカナリ (Lagrange 氏、Biedert 氏等)、多量ノ肉食ニ加フルニ脂肪或ハ抱水炭素ヲ以テスレバ尿素ノ排泄ヲ減少 (Bischhoff 氏、Voit 氏) 蓋シ身體卵白質ノ代謝ヲ減少スレバナリ。

(ハ) 年齢及男女 男子ハ尿素ノ量女子ヨリ多シ、小兒ニ於ケル尿素ノ眞量ハ固トヨリ少ナシト雖モ之ヲ體重ニ比較スレバ大人ヨリ多シ。

尿素ノ排泄ヲ増減スル諸因

(一) 一日中ノ時間 曉ヨリ十一時ニ至ルマテ減少シ次テ漸次ニ増加シ五時ノ頃最多限ニ達シ次テ再ヒ減少ス。

(ホ) 「グリコ、ハ、ル」・磷砂・炭酸及植物酸安母紐膜鹽類ヲ餌食セシムレバ其窒素ハ体内ニ於テ尿素ニ變ス。

尿素排泄ハ安靜ト運動ニハ關係セス、ファウルホルン山ニ攀登セル際フツク Fick 氏及ウ・スリツ・ヌス Vislicenus 氏ハ尿素排泄量ノ變化セサルヲ見タレバナリ。

尿素ノ生成スル局處ニ關シテハ曾テマイスネル Meissner 氏ハ肝臟ニ在リトセリ、爾後此說ハ數回ノ駁撃ヲ受ケタリシモ近來善良ノ方法ニ基キタル試驗ニ因リ再ヒ同說ヲ提起スルニ至レリ (Schroder 氏) 即チ炭酸安母紐膜ヲ附加シタル血液ヲシテ尙ホ生活セル(生殘リ)肝臟ヲ通過セシムレバ尿素ノ含量ヲ增多シテ其二倍ニ至リシト云フ。

尿素ノ定量法

① 尿素定量法 Quantitative Bestimmung des Harnstoffes. リー・マン・ライヒ 氏容量分析法ハ尿

素ノ硝酸々化汞ニ由テ其溶液ヨリ沈澱スルノ性ニ基ツク者ニシテ先ツ苛性拔利ヲ以テ燒酸ヲ沈澱セシメ硝酸銀ニ因テ格魯兒ヲ沈澱セシメタル稀釋尿液ニ硝酸々化汞溶液ヲ滴入シ其一部ヲ取り炭酸那葛留誤ヲ加フレバ黄色ノ沈澱ヲ生スルニ至ルヲ度トシテ止ム茲ニ其液中ニハ遊離ノ尿素ヲ含マス赤液ノ過量少許ヲ含ムノミ其沈澱ハ尿素一分子ニ硝酸々化汞二

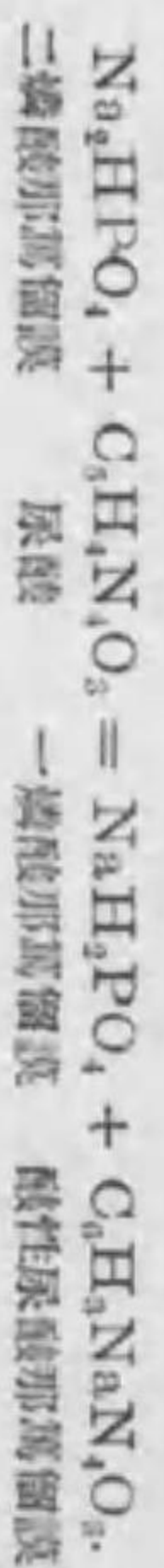
尿素生成ノ局處

分子或ハ尿素六十重量ニ硝酸々化汞四百三十二重量ヲ含ム此際硝酸々化汞溶液ハ其一立方
「センチメートル」ヲ以テ尿素十「ミリグラム」ヲ沈澱セシムルモノトス故ニ溶液ニ黄色ヲ呈セシ
メンガ爲メ例之バ硝酸汞液十六立方「センチメートル」ヲ滴加セントスレバ試験シタル尿量
中 16.10 = 160 即チ百六十「ミリグラム」ノ尿素ヲ含有スルヲ知ルベシ。

ヒッフェル Hiffner 氏ノ尿素定量法ハ次亞硝酸酸那寫留誤ヲ以テ尿素ヲ分解シ爰ニ發生シタ
ル窒素瓦斯ヨリ尿素ノ量ヲ算スルモノトス其式ノ如シ。



尿酸 *Hypuric acid* ハ冷水ニ溶ケ難ク熱湯ニ善ク溶解シ亞爾箇保爾・依的兒ニハ全ク溶解セ
ス、中性磷酸亞爾加里鹽及炭酸亞爾加里鹽ニハ容易ク溶解シテ亞爾加里ノ一部ヲ取り酸性
尿酸亞爾加里(那篤留誤)ト酸性磷酸亞爾加里及酸性炭酸亞爾加里ヲ化生ス是レ尿ノ酸性反
應ヲ呈スル所以ナリ。



尿酸ハ容易ク結晶シ菱角系ノ小稜柱晶ヲナス。

尿酸ハ尿素ノ如ク生體內ニ生スレドモ其量常ニ僅少ナリ、鳥尿ニハ尿素ヲ缺如シ之ニ反シ
テ尿酸ヲ主成分トナス是レ亦家鶏ノ體內ニ於テハ「グリコ、ル」、「ロイチン」、「アスパラギ
ン」及炭酸安母紐誤ノ尿酸ニ變化スルノ事實ニ符合スルモノナリ而シテ諸般ノ酸化藥ハ尿
酸ヲ「アロキサン」ト尿素ト、或ハ「アルラントイン」ト炭酸トニ分解ス。

尿酸ノ排泄量

二十四時間中ニ排泄スル尿酸ノ量ハ半「グラム」乃至一「グラム」ナレドモ或ル疾病例之バ尿
酸鹽ヲ骨ノ關節端ニ沈着セシムル痛風ニ在テハ人ニ於テモ尿ノ尿酸含量ヲ増加ス又艸食動
物ノ尿中ニハ尿酸ヲ含マス。

尿酸ハ「ヌクレイン」鹽基ト共ニ細胞核ノ「ヌクレイン」體ヨリ生成シ而シテ脾臟髓質ノ「ヌクレイ
ン」ニ富メル組織ヨリ輕度ノ腐敗血液ヲ以テスル爾後ノ酸化及之ニ續ク所ノ煮沸ヲ以テスル
分解ニ由テ之ヲ製出シ得ヘシ(Horhauser 氏)。

尿酸ノ鑑識

尿酸ハ「ムレキシッド」試法 *Murexidprobe* ヲ以テ容易ク之ヲ鑑識シ得ヘシ尿酸ヲ含有スルト想像ス
ル液體ヲ蒸發皿ニ入レ之ニ一二滴ノ硝酸ヲ加ヘ中等ノ溫度ヲ以テ蒸發シ全ク乾涸セシムル
ノ後其一側邊ヨリ安母尼亞水ノ一滴ヲ流入セシムルトキハ「ムレキシッド」ノ紫紅色斑ヲ現ハス
但シ安母尼亞水ニ代フルニ加里或ハ那篤留誤液ヲ以テスレバ藍紫堊色ヲ呈ス。

「クレアチニン」 *Kreatinin* 日々排泄スル「クレアチニン」ノ量ハ一・一「グラム」ニシテ肉食
スレバ増多シ草食スレバ其量最少ナシ而シテ飢餓時ニ在テモ消失セズ。

「キサンチン」 *Xanthin* ハ常ニ唯少量ヲ存ス。

馬尿酸 *Hippuric acid* ハ草食動物ノ尿中尿酸ニ代ハリテ其多量ヲ存ス人尿中ニモ亦必ス發

「クレアチニ
ン」及「キサン
チン」

馬尿酸

現ス(一日ノ量「グラム」)、水・亞爾箇保爾及依的兒ニ溶ケ難ク結晶性鹽(其加爾叟謨鹽ヲ以テ特異トス)ヲ爲ストキハ水ニ溶解ス、馬尿酸ハ唯安息香酸ヲ化生スル場合ニ生シ、肉食動物ニ在テハ蛋白ヨリシ草食動物ニ在テハ規那酸ヲ含有スル牧草ヨリ來ル故ニ牧草ヲ食スレバ多量ノ馬尿酸ヲ生ス(四十丁ヲ見ヨ)。

「フェノール」 Phenol, 「クレゾール」 Kresol, 「インドール」 Indol, 「スカトール」 Skatol, 依的兒硫酸(硫酸トノ對偶抱合)トナリテ尿中ニ存シ強硫酸或ハ腐敗ニ因テ之ヨリ分裂ス(Baumann 氏例之バ「フェノール」硫酸依的兒 $C_6H_5 \cdot HSO_3$ ノ如シ、此般ノ物質ハ蛋白ノ腐敗產物トナリテ腸管ヨリ來ル者ナラン何トナレバ小腸ノ内容物鬱積スルカ或ハ之ヲ皮下ニ注射スレバ尿中其多量ヲ見ルノ事實アレバナリ。

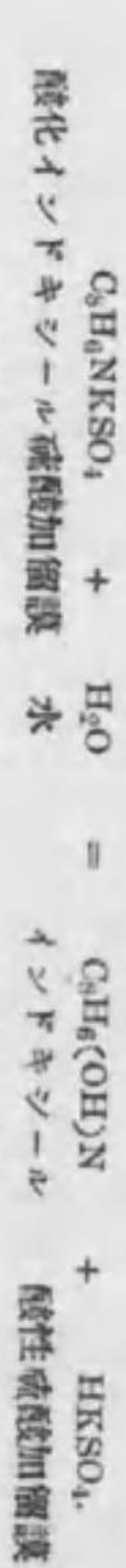
尿酸 Oxalsäure $O_2H_2O_4$ 、尿酸加爾叟謨トナリテ存シ尿中ノ酸性鹽ニ依テ溶解セリ、其尿若シ酸性ヲ失ヒ若クハ亞爾加里性トナレバ尿酸加爾叟謨ハ八面晶(洋風ノ封筒形)ヲナシテ沈降ス、其日々排泄スル量ハ〇・〇二「グラム」ニ至ルコトアリ、尿酸ハ各種物質ノ酸化產物ト看做スベシ。

尿色素 *Harnfarbstoffe*. 最モ著明ナルハ「ウロピリン」 Urobilin (Jaffe 氏)ニシテ其存在ニ因テ尿ニ類黃色ヲ與フルモノナリ而シテ「ウロピリン」ハ「ビリルビン」ヨリ來リ「ビリルビ

尿「インザカ」ノ變遷

「ト還元藥(那篤留謨「アマルガム」)トヲ以テ人工的ニ製造スルヲ得ベシ (Maly 氏)、膽汁色素ハ血色素ヨリ生スルヲ以テ「ウロピリン」モ亦血色素ト關係アリ錫ト鹽酸トヲ以テ「ヘマチン」ヨリ之ヲ製シ得ルニ由テモ亦之ヲ證明スヘシ (Hoppa-Seyler 氏)。

其他尿色ノ一原因タルモノハ所謂尿「インザカ」 *Harnstickstoff* 尿「インザカ」ハ「インドール」依的兒硫酸即チ「インドキシール」硫酸 $C_8H_7NSO_4$ ニ外ナラズ此尿「インザカ」ニ鹽酸ヲ加ヘテ温ムレバ硫酸ト「インドキシール」トニ分解シ酸素存在スレバ「インザカ」ニ變遷ス。



體內ニ於テ腸管ヨリ攝取シタル「インドール」ハ「インドキシール」ニ酸化ス。



次テ上文述フルガ如キ順序ヲ以テ變遷スヘシ植物ノ「インザカ」ハ尿「インザカ」ト全ク異ナレリ、植物「インザカ」ハ「一」ノ糖原質ニシテ酸ヲ以テ之ヲ煮ルカ或ハ醱酵素ニ達フトキハ「インザカ」ト糖トニ分裂ス。

無機物 *Anorganische Substanzen* 亦含窒素物ノ如ク主トシテ尿ヲ經テ生體ヲ謝出ス其首ナル者ハ食鹽 *Kochsalz* ニシテ一日ノ排出量十六・五「グラム」ニ達スレドモ其量甚タ不同ナ

リ、飢餓時ニ於テハ其排出全ク歇止セサルモ漸次減少ス、食物中全ク食鹽ヲ缺クトキハ其排泄ノ量亦減少ス然レモ第三日ノ夜ニ於テハ尿中既ニ蛋白ヲ發見ス(Wundt氏)、食鹽ノ排泄量ハ尿素ノ如ク尿量ノ増加及洩尿ノ度数ニ隨テ増大シ又一日内ノ時間ニ從テ變化ス、諸般ノ急性病ニ於テ其病勢進歩スル間ハ食鹽ノ排泄減少シ病漸ク怠ルトキハ増加ス。

尿中ノ硫酸及磷酸

硫酸 Schwefelsäure 及磷酸 Phosphorsäure ノ排泄量ハ一日ニ「グラム」ニ至ル、硫酸ハ尿中ニ於テ一部ハ已ニ硫酸ノ形狀ヲ有シ一部ハ配偶性硫酸ノ狀ニ於テ亞爾加里ニ抱合ス、硫酸ハ蛋白體ノ硫黃ヨリ來ルモノニ其排泄量ハ尿素ノ排泄量ニ並行スルト雖モ其一部分ハ腸管ニ於テ膽汁ヨリ分裂シテ吸收セラレタル「タウリン」ヨリ來ル、磷酸ハ一部ハ亞爾加里ト酸性磷酸那篤留護 $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ トナリ一部ハ亞爾加里土類即チ加爾叟護 $\text{Ca}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ 及麻偏涅叟護ト抱合シ乙ハ酸性磷酸亞爾加里鹽ニ依テ溶解セリ故ニ尿ヲ安母尼亞ニ因テ中和スルカ或ハ亞爾加里性トナストキハ磷酸土類沈降シ中性磷酸鹽 $[\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8]$ 及 $[\text{Mg}_2\text{NH}_4\text{P}_2\text{O}_7]$ ヲ形成ス、磷酸ノ大部分ハ食物ヨリ來リ少許ハ「レチ、ン」及「スクレイン」ヨリ來ル。

尿中ヨリ排出スル鹽基

尿中ヨリ排泄スル鹽基ハ加爾叟護・那篤留護・安母尼亞(尿近)・加爾叟護及麻偏涅叟護是レナリ。

尿中ノ瓦斯

瓦斯ハ碳酸・窒素及酸素ニシテフリー・ゲル Pfeiffer 氏ニ從ヘバ百容量ノ尿瓦斯中碳酸大約

九・〇五「プロセント」、窒素五・五二「プロセント」及酸素〇・四三「プロセント」ヲ含ム。

尿ノ酸性反應ハ人及肉食動物ニ於テ消化ノ始メニ際シ中性或ハ亞爾加里性反應ニ變化ス(H. Quincke 氏)、動物ノ食餌ニ二三日間少量ノ食鹽ヲ加ヘテ後更ニ其大量ヲ加フルトキハ此變化更ニ著明ナリ而シテ食鹽ノ授與ヲ中止スルトキハ之ニ反シテ尿ハ酸性ヲ徵スルニ至ル(M. Gauer 氏)

尿ノ偶然成分

尿ノ偶然成分 Zufällige Hauptbestandtheile. 藥劑其他溶解性物質ヲ生體ニ攝取スレバ其遺構ニ從ヒ或ハ變化シ或ハ變化セスシテ尿中ニ排出ス然レトモ蛋白體ニ違フテ不溶解性ノ抱合物ヲナスモノ及血液中ニ於テ速ニ燃燒スルモノハ決シテ尿中ニ移行セス、之ニ反シテ水ニ溶解シ易ク且ツ多少ノ時間内變化セスシテ血液中ニ存在スル者ハ容易ク尿中ニ現ハレ而シテ其若干ハ變化セル狀態ニ於テ排泄セラルモノトス(一)尿中ニ來ラサル者ハ鐵及金屬鹽(但シ蛋白尿ニ於テハ蛋白質ニ伴フテ排出セラル)樟腦・依的兒・麝香・ティン、テチプロミン(迅速ニ燃燒スル者ナリ)諸般ノ色素、クロ、フキル、コヘニール等ナリ、(二)容易ク尿中ニ移行スル者ハ尿酸亞爾加里磷酸及格魯兒酸亞爾加里格魯兒化合物殊ニ親羅護加爾叟護及格魯兒那篤留護並ニ大黃(其尿ハ黃疸ニ於ケル如ク赤褐色ヲ呈ス、ハイデルベル、赤蘿蔔・櫻實ニ存スル諸般ノ色素及規尼涅斯、萬利幾尼涅、莫兒比涅、グラール)等ノ如キ「アルカロイド」是ナリ、次ニ變化シテ尿中ニ來ルモノハ植物酸亞爾加里ニシテ尿酸亞爾加里トナリテ尿中ニ出ツ、終リニ(三)變化シテ排泄セラル者ハ植物酸亞爾加里ニシテ尿酸亞爾加里トナリテ尿中ニ現出ス。

尿ノ異常成分

此般ノ物質ノ尿中ニ現ハル、速度ハ非常ニ著大ニシテ大黃ノ如キハ既ニ二十分時ノ後ニ於テス。是レ血液循環ノ速(二十乃至二十四秒時)ノ大ナルヲ以テ自カラ明瞭ナラン。尿中ニ現出スルコトアル異常成分ハ左ノ如シ。

(一) 血清アルブミンノ尿中ニ現ハルトハ、

(イ) 血液中蛋白ノ過剰アル時。

(ロ) 血液非常ニ稀薄トナル時。此際血水ハ他ノ部域ニ漏出シ浮腫ヲ生ス。

(ハ) 全然食鹽ノ攝取ヲ絶ツ時。

(二) 腎臟中血壓ノ非常ニ亢進スル時最モ屢々現ハル、モノニシテ血液ノ流入著シク増加スルカ或ハ其流出ノ妨害セラルトニ原因ス而シテ特異ナルハ或ル蛋白類ハ他ノ蛋白類ヨリモ尿中ニ來リ易キコト是レナリ。血中ニ注入シタル鵝卵蛋白ハ常ニ尿中ニ出ツルモ同量ノ血清アルブミンシハ否ラス、又ハモグロビンハ或ル方法ヲ以テ血球ヨリ之ヲ遊離セシムレバ直チニ尿中ニ出ツ、時トシテハ尿中ニグロブリン、ペプトトチヲ見ルコトアリ。

(三) 葡萄糖常態ニ於テモ尿中其痕跡ヲ存スルナランハ病的ノ状態ニ在テ多量ニ尿中ニ發現ス。就中左ノ場合ニ於テ然リ。

(イ) 糖尿病ニ罹レル時。此病ニ於テハ甚ダ淡泊ナル大量ノ尿ヲ排泄シ其尿ノ新鮮ナル者ハ稀ニ強酸性ノ反應ヲ微スレトモ中性或ハ亞爾加里性ナルヲ常トシ高度ノ比重一〇三〇乃至一〇五二ヲ有ス。

尿中ノ糖質

(ロ) アルナール O. Bernard 氏ノ糖尿刺ヲ施ス時 下文ヲ見ヨ。

(ハ) グラール及亞硝酸亞密爾中毒ニ罹レル時。

(二) 葡萄糖ヲ血中ニ注入スル時、然レトモ血中〇六、プロセントヲ含有セサル間ハ尿中ニ糖分ヲ出サス(V. Becker 氏) 肝臟ノ血行障礙就中充血ニ因ル者ハ尿糖症即チ「グリコスウリ」ヲ起ス。是レ尿糖症ヲ來ス所ノ害因中最モ確實ナルモノナリ。

(ホ) 尿ヲ別出セル時。

(三) 膽汁酸及膽汁色素ハ只黃疸病ニ於テ病的ニ發現スルノミ。

(四) 「ロイチン」チロジンモ亦急性發黃肝臟萎縮、室扶斯及痘瘡ニ於テ病的ニ發現ス。

尿ノ檢糖法

尿ノ檢糖法 *Zuckermachweis im Harn.* 此目的ニハ(一) トロムメル Trommer 氏試法ヲ用ユ然レ

トモ時々誤謬ニ陥ルヲ免カレス。何トナレバ尿中ニハ糖質ト同シク銅液ヲ還元スル物質(尿酸及越幾斯質或ハ亞酸化銅ヲ溶解スル物質) グレアチニン、越幾斯質(色素)ヲ含有スレバナリ。然レドモ葡萄糖ニ富メル糖尿病者ノ尿中ニハ此般ノ物質缺如スルヲ常トス。尿中僅微ノ糖量ヲ檢出セントスルニハ寒冷中ニ於テ二十四時間還元セシムルカ或ハ注意シテ七十度ニ熱スヘシ即チ此温度ニ在テ糖質ハ既ニ還元ノ作用ヲ逞ニスルモ他ノ物質ハ未ダ能ハサルヲ常トス。(二) 若鉛試法即チ尿十立方、センチメートルニ若鉛溶液一立方、センチメートルヲ加ヘ二三分時間煮沸ス、茲ニ糖分ノ存在スルトキハ尿ハ先ツ暗黃色トナリ漸次ニ黒變ス。此試法ハ亞爾加里性若鉛溶液ガ尿酸及、グレアチニンニ由テ還元セラレサルノ便アリ而シテ其反應ノ鋭敏ナルハ

尿ノ醗酵

トロムメル氏ノ法ニ異ナラス、(三)醗酵フェニールヒドラチン試法(四十五丁ヲ見ヨ)尙ホ疑ヲ存スルトキハ醗酵法ニ由テ之ヲ照準スルヲ要ス(四十三丁ヲ見ヨ)葡萄糖ノ亞爾菌保爾醗酵。

尿ノ醗酵 *Gährung des Harns*. 尿液生體ヨリ排泄セラレテ後其冷却スルヤ否ヤ溷濁シ蓋薇色或ハ磚瓦赤色ノ沈渣ヲ生シ之ヲ温ムレバ再ヒ溶解ス此沈渣ハ酸性尿酸那篤留膜ヨリ成リ時トシテハ針狀或ハ所謂鼓桴狀ニ結晶ス(酸性尿酸那篤留膜ハ尿酸ニ同シク冷水ニハ殆ト溶解セス)此沈渣ト共ニ久シク尿ヲ放置スレバ酸性反應漸次ニ減少シ沈渣中ニ於テ礪石狀ノ尿酸結晶及無色八面形ナル磷酸加爾叟膜ノ結晶ヲ生ス、尙ホ久シク之ヲ放置スレバ亞爾加里性醗酵ヲ起シ尿素ハ炭酸安母紐膜ニ變化シ尿ハ初メ中性トナリ次ニ亞爾加里性トナル此際酸性尿酸鹽ヨリハ尿酸安母紐膜ヲ生シ曉星狀品ヲナシテ不完全ニ結晶シ又同時ニ無品形ノ磷酸加爾叟膜及磷酸安母紐膜麻偏混叟膜(三鹽基磷酸鹽)ハ菱角系ノ直稜柱品(棺蓋結晶)ヲナシテ沈降スルモノトス。



第三十五圖 (A) 尿酸安母紐膜 (B) 尿酸結晶

尿石ノ形成及種別

尿石 *Harnstein*. 尿石トハ尿ヨリ生スル諸種ノ結石ヲ云フ其生成スル部位ハ腎臟及膀胱ナリ故ニ之ヲ腎石ト膀胱石トニ區別ス尿石ハ凡ソ尿中ニ於テハ尿酸ヲ形成スル諸般ノ物質ヨリ成リ今日未タ明瞭ナラサル原因ニ由テ泌尿道ニ於テ之ヲ沈澱シ或ル結合質恐ラクハ粘液ナランニ因テ凝結シ更ニ新質ノ沈着ニ因テ増息シ以テ著ルシキ大サニ達ス最モ屢見ル所ノ尿石ハ(一)全ク尿酸ヨリ成ル者(二)尿酸安母紐膜ヨリ成レル者殊ニ小兒ニ多シ(三)磷酸加爾叟膜ヨリ成レル者(四)複性尿石ニシテ數多ノ成分ヨリ合成セララル者是レナリ。

二十四時間内ニ排出セラル、尿量(尿ノ分泌ハ連續的ニ行ハル、モノトス)當ニ各個ノ人體ニ於ケルノミナラス同一ノ人體ニ在テモ種々ノ状態ニ當テ非常ノ差異ヲ現ハス、多數ノ觀察ニ據リ二十四時間ニ排泄セラル、尿量ハ千六百乃至千七百立方「センチメートル」ナルコトヲ測定シタレトモ水ヲ飲用スルガ爲メ大ニ其量ヲ増加スルヲ得ベク又尿通不利ニ際シテ三百十二立方「センチメートル」ニ減少スルコトアリ。

糖尿病ニ於ケル如キ或ル病的ノ状態ニ於テハ尿量著ルシク増加シ爲メニ劇甚ノ渴感ヲ誘起スルコトアリ又或ル化學的物質即チ所謂利尿藥 *Diuretica* ニ由テハ能ク尿ノ分泌ヲ増進スルコトヲ得、尿素尿酸那篤留膜並ニ食鹽モ亦此種ノ物質ニ屬シ其他仍ホ磷酸加爾叟膜磷酸加爾叟膜等ノ諸鹽ヲモ之ニ算入ス。

物質代謝機

血液液成分ノ排出(分泌及排泄)

排泄物 尿

尿ノ造成 *Hamberichtung.*

尿素形成ノ局
處ニ關スル疑
同

尿素・尿酸等ノ如キ尿成分ノ平常血液中ニ存在スル事實(七十一丁)タルヤ尿ハ唯腎臟ヲ經テ血液中ヨリ滲別セラル、ニ止マリ始メテ腎臟中ニ形成セラル、者ニ非サルヲ證明スルガ如シト雖トモ尿素ハ腎臟ニ於テ形成セラレ、ヨリ其一小部分ヲ血液中ニ送り其大部分ハ腎臟ヲ經テ排泄セラル、ト認ムルモ亦不可ナラサルニ似タリ、本題ノ疑問ヲ判決スルニハ二般ノ方法アリ即チ一ニハ腎臟ノ動脈血及靜脈血ニ就キ其尿素ノ含量ヲ検査ス、動脈血中ノ尿素若シ靜脈血中ニ於ケルヨリモ多量ナルコトヲ發見シタルトキハ其尿素ハ盡トク腎臟中ニ於テ造成セラル、モノト看做スコトヲ得ス、一ニハ(イ)輸尿管ヲ結紮シ且ツ(ロ)腎臟ヲ截取シ(腎臟截除術)若クハ腎臟動脈ヲ結紮シ以テ腎臟ヲ血液循環外ニ排除ス、腎臟若シ尿素造成ノ局處タレバ此際血中ニ於テ尿素ノ蓄積ヲ起ス可カラサルノ理ナリ。

茲ニ腎臟動脈血ト腎臟靜脈血トノ比較検査ハ其動脈血ノ靜脈血ヨリモ尿素ニ富メルコトヲ發見セリ(Picard 氏、Gréhant 氏)是レ尿素ハ只其排泄ノ爲メニ腎臟ニ送ラレ腎臟自己ノ中ニ造成セラル、モノニ非サルコトヲ證明セル實驗ナリ而シテ胸管内容物ノ最モ尿素ニ富メルノ事實モ亦此意義ニ適用スルヲ得ヘシ(Gréhant 氏及 Quinquaud 氏)

尿素ノ腎臟中
ニ造成セラレ
サルヲ證スル
諸般ノ實驗

本來尿素ヲ排泄セズシテ固形ノ尿酸及尿酸鹽ノミヲ排出スルノ性ヲ有スル禽鳥族ニ就テ其輸尿管ヲ結紮スルニ二三時間ノ後最モ數多ノ器官殊ニ漿液膜即チ心囊・胸膜・腹膜等ニ尿酸鹽ヲ蓄積セシメ此等ノ膜ハ全ク類白色ノ皮層ヲ蒙ルヲ見ル(Oppler 氏及 Nalesky 氏)是レ輸尿管ノ結紮ニ由テハ血液中著ルシク尿成分ヲ蓄積セシムルニ至ルヲ示ス者ナリ、而シテ又腎臟截除術ヲ施シタル後ニハ血液中尿素ノ量ヲ増加シ其量ハ手術ノ時ヲ距ルコト益々大ナルニ隨テ益々增多スルコト次ノグレアン Gréhant 氏ノ試驗ニ由テ知ルベシ。

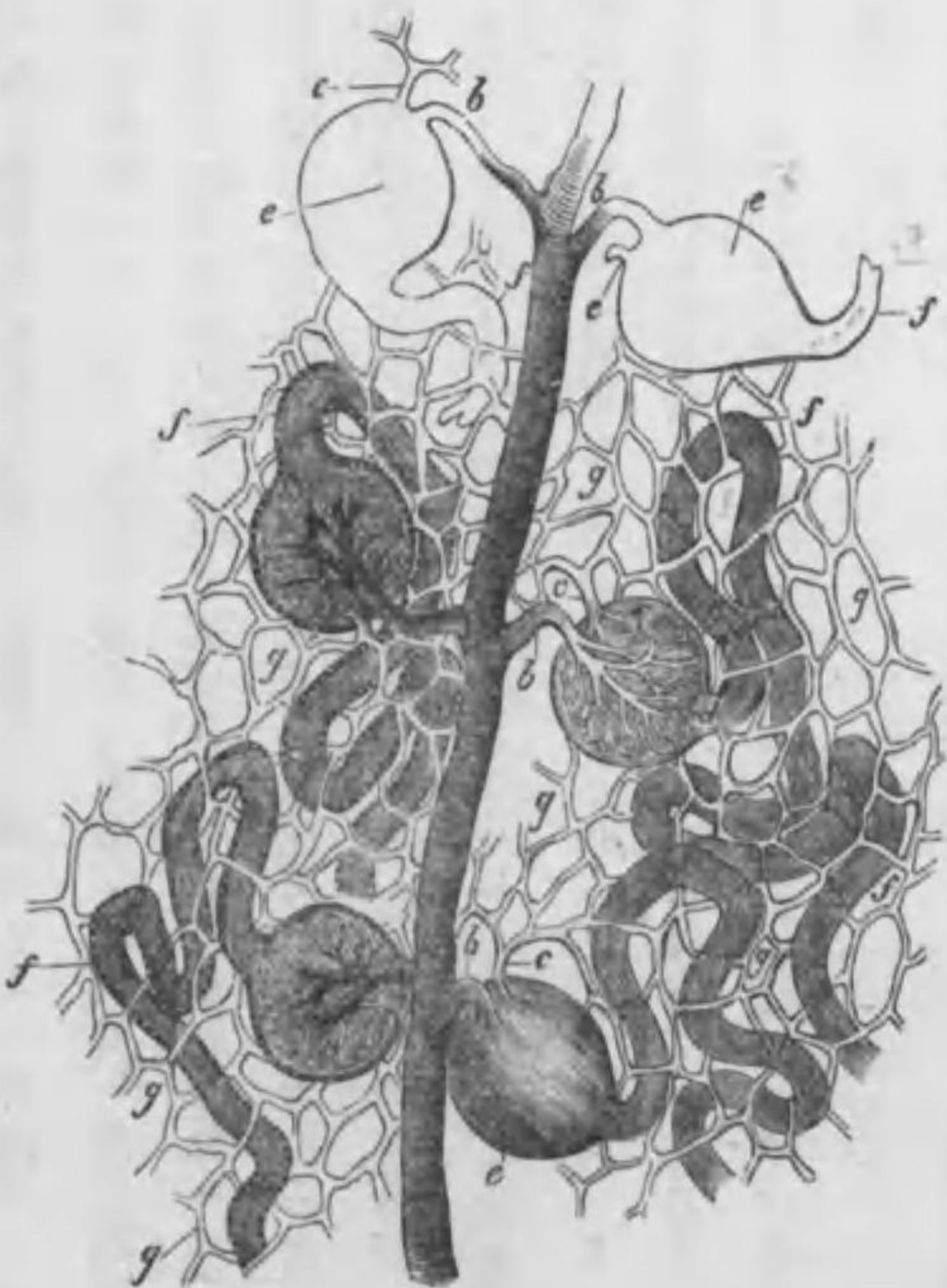
- 施術前ニ於ケル血液中尿素ノ量 ○〇八八プロセント
- 施術後三時ニ於ケル同上 ○〇九三プロセント
- 施術後二十一時ニ於ケル同上 ○二五一プロセント
- 施術後二十七時ニ於ケル同上 ○二七六プロセント

然ルニ犬ニ就テ腎臟ヲ剔出シタル後毫モ血中ニ於ケル尿素ノ增量ヲ證明シ能ハサリシモノアレ此場合ニ於テハ尿素ハ腸管ヲ經テ排泄セラレ茲ニ尿素自己ノ爲メニ發起スル嘔吐下利ニ由テ速ニ瀉出セラル、モノトス(CI. Bernard 氏及 Barreswil 氏)已上記スル所ニ據テ見レバ尿素ハ腎臟中ニ於テ造成セラレズ唯腎臟ヲ經テ排出セラル、ニ止マルコトヲ判知スベシ。

尿ノ濾過

尿ノ濾過 *Filtration des Harns.* 細尿管ノ起始タルマルビギー氏小體中ニハ腎動脈ノ一小枝アリテ來タリ以テ輸入管ヲナシ茲ニ最モ細小ナル脈管ノ網絡即チ絲毳ヲ構成ス、此最小脈管ハ再ヒ相集合シ輸出管トナリテ絲毳ヨリ出テ一ノ毛細管網トナリ以テ細尿管ヲ纏絡シ次ニ靜脈ニ移行ス、而シテ輸出管ノ直徑ハ輸入管ニ比スレバ狹隘ナリ、斯ク輸出管ノ口徑

羊ノ腎臟ノ断面 (六十七倍放大圖)



尿液濾過ノ器官即チ腎臟ノ組織

第三十六圖

狭小ナルガ故ニ血流ニ著大ノ抵抗ヲ與ヘ以テ絲毳ノ脈管ニ高壓ヲ生起ス、此壓力ハ管ニ第二ノ毛細管網(輸出管ノ絲毳ヲ出テ、後形成スルモノ)ニ於ケル壓ヨリ高キノミナラズ亦其他ノ各毛細管系ニ於ケルヨリモ強大ナリ。

高強ノ壓力ト廣大ナル表面トヲ具有スル脈管ノ全況ヲ觀察スレバ其器官ノ目的主トシテ濾過ニ在ルコトヲ想定スルニ足レリ是レ即チルードウ¹⁾ヒ O. Ludwig 氏ノ創案ニ係リ爾後多數ノ實驗ニ由テ維持セラル、考説ナリ。

尿ノ分泌ヲ濾過作用トシテ觀察スルトキ必ス血壓ノ高低ニ隨テ排尿量ノ大小ヲ生スヘキノ理ナリ而シテ左ノ數ハ實際上亦能ク此理論ニ適應スルヲ示スモノトス(Goll 氏、Cl Bernard 氏)。

瀉血ヨリ來ル血壓ノ減降

(頸動脈ニ於ケル壓力ノ高度)

正常ノ狀態ニ於テ三十分時内ニ排泄スル尿量

{六一・二三}立方センチメートル

一三九・三ミリメートル水銀

四百八十五ノ血液ヲ排瀉シタルトキ排泄スル尿量

二・八六立方センチメートル

五七・〇ミリメートル水銀

四百七十五ノ血液ヲ注射シタルトキ排泄スル尿量

一九・三四立方センチメートル

一一一・〇ミリメートル水銀

血壓ノ増加或ル一定ノ度ニ越ユルトキハ尿中蛋白質ヲ現出ス、腎臟神經ノ刺戟ニ因テ局處

尿ノ排泄ト血壓トノ關係

ノ尿管増進及低降ヲ起ストキハ亦尿管ノ排泄ヲ増加シ若クハ減降スルモノナリ、已上各般ノ事實ニ由テ觀レバ尿管ノ造成ハ純粹ノ濾過作用ニ外ナラズシテ血液成分ノ腎臟ヨリ排泄セラレ、ハ濾器ヲ經テ濾過セラル、ニ異ナラサルヲ信スルニ足レリ、然レドモ左ニ掲クル事實ハ此考說ニ抵觸スルモノトス。

尿分泌ヲ濾過作用ト看做スニ反戻スル事實

(一)尿管造成ノ際ニハ濾器ヲ通過スル物質ニ撰擇取捨アリテ其濾液ハ管ニ分量上ノミナラズ性質上ニ於テモ母液ト異ナレリ是レ決シテ尋常ノ濾過ニ於テ發見シ能ハサル所ナリ。
(二)臆想上ノ濾液即チ尿管中ニハ其成分タル尿素ハ血中ニ於ケルヨリモ適カニ多量ニ存在ス是レ亦濾過ノ通則ニ背戻スルモノナリ(血中ニ於ケル尿素ノ含量ハ〇・一「プロセント」ニ達セサルノ際尿管中ニ於ケル尿素ノ含量ハ日々尿素ノ排泄量三十五瓦及水分ノ排泄量千七百立方「センチメートル」トナシテ算スルトキハ大約二「プロセント」ニ當ル)。

(三)腎靜脈ヲ結紮スルトキハ血壓ノ増加ノ繼起スルニ拘ハラズ尿管ノ排泄ヲ遏止ス。

故ニ尿管ノ造成ニ際シテハ單一ナル濾過機能ノ外佗ノ力アリテ作用スルモノト認メサル可カラス次項ニ於テ其説明ヲ試ミントス。

尿管排泄ニ於ケル細尿管各部分ノ分擔 *Betheiligung der*

einzelnen Abschnitte der Harnkanälchen an der Harnabscheidung.

尿成分分泌ノ局處ニ關スル兩說

ルードウ^ルヒ^ル Ludwig 氏ハ其濾過說ヲ完全セシメンガ爲メ左ノ臆想ヲ設定セリ、曰ク腎臟絲毬中ニ於ケル高壓ニ由リ已ニ一切ノ尿成分ヲ含有スル稀薄ノ尿液ヲ分泌スヘキモ細尿管ヲ通過スルノ際絲毬ニ於ケル滲漏ノ爲メ自カラ濃厚トナレル血液ニ水分ヲ與フルガ故ニ亦甚タシク濃稠トナルモノナリト、然ルニボーマン *Bowmann* 氏ハ之ニ反對スルノ說ヲナシテ曰ク絲毬中ニ於テハ唯尿液ノ水分ノミヲ分泌シ細尿管ヲ通過スルノ際其上皮ニ由テ尿管ノ固形成分ヲ分泌スルモノナリト、而シテ左ニ掲クル諸試驗ハ已上兩說ノ判決ヲ與フルモノナリ即チハイデン *H. A. Heidenhain* 氏ハクルツァン *Chrzostkiewicz* 氏ノ方法ニ隨ヒ生活家兎ノ血液中ニ純粹ノ「インデゴ」硫酸那篤留膜ヲ注射シ少時ノ後其排泄セル尿管ニ藍色ヲ呈スルニ至ルヤ否ヤ該動物ヲ殺シ右ノ色素ヲ固定セシムル液體ヲ以テ腎臟ノ血管ニ注入シ其腎臟ヨリ最モ菲薄ノ一片ヲ截取シテ之ヲ檢視シタルニ該色素ハ專ラ細尿管ノミニ存シマルビギー氏小體中ニハ其痕跡ガモ發見セサリキ而シテ細尿管自己モ亦一樣ニ藍色ノ内容物ヲ以テ充填セラレズ即チ細尿管部分ニ於テハ其上皮ニ藍色ヲ呈スレドモ直形部分ニ於テハ管空ノ中央ニ色素ヲ存シ毫モ上皮ノ染色セラル、ヲ見サリキ是レ藍色素ハ只細尿管中ニ於テノミ上皮ニ由テ血中ヨリ泌別セラレタルモ直管中ニ於テハ單ニ器械

局部ニ關スル
實驗

的ニ尿水ニ由テ流送セラレ茲ニ固定液ノ爲メニ沈着セルニ過キササルヲ示スモノナリ、其他
 絲毬ニ於テモ毫モ藍色素ヲ泌出セス寧ろ茲ニハ尿水ノミヲ排泄シ其尿水ハ紆曲細尿管中ニ
 分泌セル色素ヲ直形細尿管ノ方向ニ流去セルナラン、實際絲毬中ニ於テ水ノ排出スルヤ否
 ヤノ證明(是レ未タ確認ヲ經ス)並ニ紆曲細尿管ニ於ケル上皮ノ分泌作用ニ關スル侘ノ證
 左ハ次ニ掲クル試驗ニ由テ之ヲ得タリ即チ、ハイデンハイン Heidenhain 氏ハ一ノ生活動物
 ニ就キ脊部ヨリ腎臟ヲ露出セシメ硝酸銀ヲ以テ其皮質ノ一小部分ヲ深く腐蝕シテマルヒギ
 一氏小體ノ一二列ヲ破潰シ得ルニ至リ爾後再ヒ其創口ヲ閉チ二日間ヲ經テ該動物ニ「イン
 ヤゴ」硫酸那篤留誤ヲ注入シ更ニ其腎臟ヲ檢査シタルニ腐蝕部ノ範圍外ニ於ケル部分ハ全
 ク正常ノ状態ヲ呈セシモ腐蝕部ノ下方ニ於テハ只皮質ノ殘餘ノミ少シク藍色ヲ呈シ圓錐體
 ハ全ク無色ニ止マリキ然ルニ皮質ノ殘餘中ニハ紆曲細尿管アリテ其上皮ニ藍色ヲ呈セリ是
 レ茲ニハ色素ノ排出セラレタル徵證ナリ、之ニ反シテ圓錐體中ニハ全ク色素ヲ有セサル直
 形細尿管アリ茲ニ色素ノ存在セサルハ該部城ニ屬スルマルヒギ一氏小體ノ破潰シテ水分ノ
 分泌ヲ得ス隨テ紆曲部ヨリ直形部ニ色素ヲ流送スルコトヲ得サルニ原因スルモノナリ、是
 ニ由テ之ヲ觀レバマルヒギ一氏小體ニ於ケル水ノ分泌ニ關セズ特トリ色素ノミ紆曲細尿管
 中ニ於テ血液ヨリ析出シ得ルヲ知ルヘキナリ。

絲毬ニ水液ヲ
分泌シ紆曲細
尿管ニ固形分
ヲ分泌スルヲ
證スル侘ノ實
驗

尿素及尿酸鹽
分泌ノ局部ニ
關スルハイデ
ンハイン氏ノ
實驗

侘ノ一試驗ニ於テハ血中ニ注入セル藍色素ハ尿排泄ノ歇止後ニ於テモ尙ホ紆曲細尿管ノ上
 皮ヲ經テ血中ヨリ分泌セラル、コトヲ認メタリ是レ亦前説ヲ證明スルニ足ルモノトス、尿
 ノ排泄ハ(一)延髓ヨリ頸髓ヲ截離シタルトキ (Eckhard 氏) 及 (二) 輸尿管ヲ結紮シタルト
 キ (Loebell 氏) ニ歇止ス、此手術ヲ行ヘバ腎臟ノ全體ハ彼ノ硝酸銀ヲ以テ腐蝕セル腎臟部分
 ト同一ノ現象ヲ呈ス即チ單ニ紆曲細尿管ニ於テノミ僅微ノ青色ヲ見ルモノトス。
 ハイデンハイン Heidenhain 氏ハ右ノ青色素ニ同シク各種尿成分ノ腎臟ヲ通過スル徑路ヲ
 探究センガ爲メ成ルヘク濃厚ナル尿酸鹽溶液ヲ血中ニ注射シタルニ細尿管ノ各部分ニ於テ
 ハ盡ク多量ニ該鹽ヲ含有シ殊ニ紆曲部ニ在テハ多少其内空ヲ充盈スル微粒狀ノ沈渣ヲナシ
 直形部ニ於テハ稍、巨大ニシテ且ツ強キ光澤アル結塊ヲナシ其一箇ヲ以テ管ノ全徑ヲ填塞
 スルモノアルヲ發見シ又マルヒギ一氏小體ニハ全ク之ヲ含有セサルコトヲ見タリ、同氏ハ
 此成績ニ由リ尿酸鹽ハマルヒギ一氏小體中ニハ分泌セス彼ノ青色素ノ如ク紆曲細尿管中ニ泌
 別シ來ルコトヲ判定セリ是レ該鹽塊粒ノ大小ニ由テモ知ルヘキモノトス、其他尿ノ排泄ヲ
 停止セシメタル後血液中ニ尿酸鹽ヲ輸入スルノ試驗ニ依ルモ亦前文ノ證明ヲ助クルヲ得ヘ
 シト雖モ尿酸鹽若クハ尿素ヲ注入スルトキハ一旦延髓ノ截斷ニ由テ停止セル腎臟ノ分泌作
 用ヲシテ再ヒ奮起セシメ更ニ活潑ナル尿排泄ヲ來タセシガ故ニ遂ニ同試驗ヲ廢棄セサルヲ

得サルニ至レリ、從前フオン、ウヰッチヒ、Wittich 氏ノ經驗セル所ニシテ鳥ノ腎臟ニ於ケル紆曲細尿管ノ上皮ニ全ク尿酸結晶ヲ充盈セシ事實モ亦ハイデンハイデン氏ノ考說ニ對シ一ノ根據ヲ與フルモノナリ。

尿成分ハ紆曲細尿管ノ上皮ヨリ分泌セラレ絲穗ヨリ來ル所ノ水流ニ由テ流送セラレ

上文ニ記載スル諸般ノ實驗ニ據レバ尿素等ノ如キ尿ノ首要成分ハ紆曲細尿管中其上皮細胞ノ作用ニ由テ血液ヨリ分泌セラレ細尿管ノ起始タル絲穗ヨリ來ル所ノ水流ニ流去セラル、モノト判定シ得ヘシ、此水流ハ尿ノ無機成分ヲモ含有スルモノニ其起源ハ絲穗ノ内部ニ於ケル濾過裝置ニ基因シ而シテ其流通ノ大小ハ腎臟ニ於ケル現時ノ血壓ニ由テ調節セラルルモノト看做スヲ得ヘシ、然レトモ彼ノ腎靜脈ヲ結紮スルノ後血壓ノ増進スルニモ拘ハラズ尿流ノ歇止スルヲ見タル試驗前文ヲニ據レバ尿流ヲ主宰スルモノハ單ニ血壓ノミナラスシテ寧ロ血流ノ速力ナリト想定セサルヲ得ス但シ此考說ハ未タ以テ尿分泌ニ關スル一切ノ現象ヲ説明スルニ足ラス例之バ多量ノ水ヲ飲用シタル後ニハ血壓及血流ハ殆ント變化ヲ見サルモ尿ノ分泌ヲ増進スルコトアレバナリ故ニハイデンハイデン Hildebrand 氏ハ謂ヘラク腎臟ニ於ケル水ノ分泌ハ『絲穗血管ノ自動的作用ニ基因シ其作用ノ強弱ハ時間ノ單位ニ於テ絲穗血管ヲ浸潤スル血液ノ量ニ由テ定マルモノナリ』ト

尿素尿酸鹽・硝酸加留誤等ノ如キ或ル一定ノ物質ハ尿ノ分泌ヲ増進スルノ作用ヲ有シ頸髓ヲ

尿ノ造成上神經ノ感應

内臟神經ノ感應ニ因スル尿排泄ノ増減

截斷シテ全ク尿分泌ヲ歇止セシメタルトモ亦其効ヲ奏ス故ニ此等ノ物質ヲ名ケテ通尿性物質 *harnfähige Substanzen* トナス、此狀況ニ際シテ腎臟ヨリ來ル所ノ水流ハ(少ナクモ其一部分ハ)紆曲細尿管ノ上皮ヲ經由スルモノナリ(M. Nussbaum 氏、其尿充分ニ排泄セラレタル犬ノ腎臟ニ就キ人工的の通血ヲ行ヒタル試驗ニ據レバ尿ノ分泌ハ特トリ斯ノ如キ通尿性物質ノミニ由テ行ハル、トニ非サヤトノ考想ヲ生スルニ據レリ例之バ空腹ナル犬ノ血液ハ尿排泄ヲ保持スルノ力ナシト雖トモ消化時ニ於ケル動物ノ血液ハ能ク之ヲ促進スルモノナリ(M. Munk 氏)。

尿ノ造成ニ於ケル神經系統ノ感應 *Binfluss des Nervensystems auf die Harnbereitung*. 尿ノ造成上ニ於ケル神經系統直接ノ感應ハ從前未タ發見セラレサリシト雖モ仍ホ神經ノ感應ニ歸スヘキ種々ノ現象アリ例之バ比斯の里症ノ發作等(比斯的の里尿 *Urina hysterica*)ニ於テ情思ノ感動ニ由リ不意ニ多量ノ稀尿ヲ洩スコトアルガ如キ是ナリ。

内臟神經ヲ截斷スルトキハ多尿症ポリウリアヲ發スレドモ其末梢ヲ刺戟スルトキハ反對ノ成績ヲ呈シ尿排泄ノ減少或ハ歇止ヲ來タス而シテ内臟神經ハ腎臟ノ脈管神經タルヲ以テ血壓及血行ノ速力ハ之ニ由テ變化セラレ得ルモノトナストキハ能ク其現象ヲ説明スルニ足ルベシ(Ol. Bernard 氏)、次ニ脊髓ノ刺戟モ亦内臟神經ノ刺戟ニ同シク腎動脈ノ收縮ニ由テ尿分泌ノ歇止ヲ誘起ス。

巴ニベルナル Ol. Bernard 氏ハ尿糖刺 Figure 即チ第四腦室ノ基底ニ於ケル一定部(寫
翻ノ上端)ニ刺傷ヲナスノ際尿中ニ糖質ヲ現出スルト同時ニ多尿症ヲ起スコトヲ經驗セリ、
學者以爲ラク是レ内臟神經ヲ截斷スルノ後ニ發スル多尿症ト同一ノ神經纖維ヲ犯スニ因ル
モノナラント、然ルニ内臟神經ノ截斷ニ由テ生起スル多尿症ハ仍ホ尿糖刺ニ由テ増加スル
ヲ見ルトキハ此說未タ中レリトナス可カラス、脊髓ノ截斷ハ多尿症ヲ停止スルコトヲ得レド
モ第十二椎ヨリ下方ニ於テ截斷ヲ施ストキハ毫モ多尿症ニ影響スルコトナシ故ニ該神經纖
維ハ延髓ヨリ脊髓ニ通過スルモ第十二椎ノ高サニ於テハ再ヒ盡トク脊髓ヨリ離出スルモノ
ナラサル可カラス、而シテ頸髓ノ截斷セラレタル後ハ復タ尿糖刺ヲ施スモ腎臟ノ官能上毫
末ノ影響ヲ呈セサルヤ固トヨリナリ。

尿管運動神經
ノ麻痺ヨリ生
スル尿量増加
ト減少トノ理
由

頸髓ヲ截斷スルキハ從前正常ノ状態ニ在リシ所ノ尿排泄ハ全ク停止セラレ、ニ至ル (Lloyd
LORD 氏)、尿管運動神經殊ニ腹部臟器ノ同神經ハ脊髓中ニ於テ下降シ初メテ胸髓ニ至テ腹
部器官ニ出發スルニ據テ見レバ(設トヒ内臟神經ノ截斷ニ基因スル尿管運動神經ノ麻痺ハ
尿排泄上ニ反對ノ成績即チ多尿症ヲ現ハスト雖也)右ノ泄尿停止ハ尿管運動神經ノ麻痺ニ
關スルモノナルヤ明カナリ然レドモ前段ノ場合ニ於テハ局部處ノ麻痺ハ腎臟自己ノ中ニ於ケ
ル血壓ノ増進及血行ノ増速ヲ將來シ之ニ次グニ多尿症ヲ以テスルモ第二ノ場合ニ於テハ頗

ル廣大ナル尿管部域少ナクモ一切ノ腹部器官ニ於ケル尿管ヲ麻痺セシムルニ由テ一般ノ血
壓ニ著大ノ減降ヲ來タシ、依テ亦腎動脈ノ血壓及血流速度ノ低降ヲモ誘起シ以テ自ツカラ尿
排出ノ遏止ヲ生セシモノナリ。

全上ノ參考タ
ルヘキ毒物ノ
作用

斯篤利幾尼涅ヲ血中ニ注入スルトキハ大動脈血壓ノ増進ト共ニ一般尿管ノ收縮ヲ來タスガ
故ニ此際一旦尿分泌ヲ遏止スルモ其神經ヲ截斷スレバ再ヒ尿分泌ヲ起スコトヲ豫期スヘキ
ナリ、然ルニ實驗ニ於テハ神經截斷ノ後ニ於テモ血壓ノ増進セル間ハ尿分泌全ク遏止セラル
ト見ルベシ之ニ由テ觀レバ斯篤利幾尼涅ハ直接ニ尿管神經ニ作用ヲ及ホスモノト如シ、實
麥答里斯モ亦同様ノ關係ヲ有シ大動脈ノ血壓低降シ尿管再ヒ擴大シタルトキ初メテ利尿ノ
効力ヲ遲ウスルヲ得ルモノトス (Oltner 氏)。
致死量ニ達セサル酸化炭素中毒ニ於テモ亦多尿症ヲ起スコトヲ發見シ、其佗交互ニ酸化炭素
ト大氣トヲ吸入セシメタル動物ニ就テモ此成績ヲ確證スルヲ得タリ、然ルニ豫シメ頸髓ヲ截
斷シタルトキハ此際多尿症ヲ起スコトナカリキ故ニ茲ニモ亦糖尿刺ニ於ケルト同一ナル神
經纖維ノ感應アリト認ムルモ妨ケナキニ似タリ。

腎臟ヨリスル尿ノ排出ハ逐次ニ血壓ニ繼起スル尿ノ逼迫ヨリ起ルモノナルヤ明白ナリ是レ
輸尿管ヲ結紮スレバ遂ニ輸尿管内ノ尿壓四十「ミリメートル」水銀ニ達シテ尿ノ排出全ク休
止スルニ至ル迄腎蓋及腎臟自己ハ太タシク膨脹スルヲ以テ知ルヘキモノナリ (M. Hermann

腎臟ヨリスル
尿排出

輸尿管ヲ經テ膀胱ニ赴ク尿ノ進行

膀胱中ニ於ケル尿ノ滯集及排出

氏)此狀態ハ輸尿管内ニ於テ尿石ノ存在スル際病的ニ發現シ又妊娠中増大セル子宮ノ壓迫ニ由テモ生起シ得ルモノトス。

尿ノ輸尿管ニ達スルヤ一分時間六乃至十二回反復シ且ツ腎盂ヨリ膀胱ニ至ル迄一回三分一秒時ヲ要スル輸尿管ノ蠕動ニ由テ膀胱内ニ進入スルモノトス(Donnan氏)而シテ尿排出ノ愈々活潑トナルニ隨テ輸尿管ノ蠕動的收縮モ亦愈々急速ニ續起シ恰カモ尿自己ハ其刺戟ニ原因ヲナスモノ、如シ輸尿管ハ其内面ニ層積狀ノ磚狀上皮ヲ被敷セル筋膜ト外部ノ纖維膜トヨリ成リ腎神經叢及膀胱交感神經叢ヨリ神經ノ分賦ヲ受ク而シテ家兎ニ於テハ只輸尿管ノ下部膀胱ヨリ四十「ミリメートル」ノ範圍ニ於テ神經節細胞ヲ發見ス(Engelmann氏)。

輸尿管中神經節ヲ有セサル部分ヲ截取シテ之ヲ刺戟スルトキハ蠕動的ノ波動ヲ起スヲ見ル故ニ神經節ニ由ラサル刺戟ノ傳達アリテ筋細胞ヨリ筋細胞ニ赴クコトヲ判知スルニ足レリ(Engelmann氏)。

尿ノ膀胱ニ達スルヤ膀胱括約筋ノ彈力ニ克ツニ至ル迄茲ニ滯集シ其彈力ニ克テテ後始メテ流出スルモノトス、屍體ノ膀胱ニ水ヲ注入スル場合ニ於テハ此膀胱ノ閉鎖ハ適カニ早ク廢弛ス例之ハ生活セル犬ノ膀胱ハ百二十「センチメートル」ノ水柱ニ至ル迄水ヲ充填シ得ルモ

死犬ニ於テハ只十八乃至二十「センチメートル」ニ過キス、膀胱内ニ存スル尿液ノ再ヒ輸尿管ニ還流セサル所以ハ輸尿管ノ膀胱壁ニ穿通スルヤ斜メニ下行スル方向ヲ取り膀胱ノ内面ニ働ク所ノ壓力ニ由テ自然ニ其穿孔ヲ閉鎖セラル、ヲ得レバナリ、膀胱ハ膀胱括約筋ノ作用ニ由テ隨意的ニ閉鎖セラル、モノニシテ膀胱ニ入ル所ノ神經即チ

- (一)第三第四及第五薦骨神經ヨリ出ツル神經枝
- (二)後腸間膜叢ヨリ出テ、前者ト連結スル神經枝

ヲ截斷スルトキハ此閉鎖ヲ廢弛シ得ルモノトス。

尿ハ膀胱括約筋ノ作用弛緩スルノ際尿道口ヲ開キ且ツ膀胱内容物ヲ壓迫スル利尿筋ニ由テ瀉出セラル、又膀胱ノ太タシク充盈セサルトキト雖トモ尿ハ隨意ニ排泄セラル、コトヲ得是レ亦恐クハ利尿筋ノ作用ニ由ルナラン而シテ尿ノ最後部分ハ泄尿ノ終末ニ際シ尿精射出筋ニ由テ尿道根ニ壓迫ヲ受ケ尿道ヨリ衝突狀ニ瀉出セラル、モノトス。

膀胱ノ閉鎖ヲ主宰スル神經中樞ハ第六及第八脊椎ノ間ニ位スル椎間軟骨ノ高サニ在リ此位置ノ下方ニ於テ脊髓ヲ截斷スルトキハ膀胱ノ閉鎖ハ全ク廢弛スヘシト雖モ其上方ニ於テ截斷スルトキハ膀胱ノ閉鎖更ニ一層鞏固トナル故ニ脊髓中ニ於ケル該神經中樞ノ機能ニ對シテハ腦ヨリシテ遏止作用ヲ及ホスモノト看做サ、ル可カラス(Heidenhain氏及 Kolberg

膀胱括約筋及利尿筋ノ作用

膀胱ノ閉鎖ニ關スル神經ノ感應

氏)、ブッヂェ Buchner 氏ハ腦脚ヲ刺戟スルニ由テ利尿筋ノ動作ヲ起スヲ見タリ故ニ此筋ニ赴ク所ノ神經ハ高ク腦中ニ出ツルモノ、如シ是レ全ク隨意ニ尿ヲ排瀉シ得ル所ノ能力ニ符合スルモノナリ而ノ已上兩筋ハ其隨意ナルニ拘ハラズ平滑筋纖維ヨリ成レリ。

(1)汗 Der Schweiß.

汗ハ汗腺ノ排泄産物ナリ、汗腺ノ小管ハ絲毬狀ニ繫紆シテ皮下結締織中ニ存シ且ツ抽栓子狀ニ旋回シ眞皮及上皮ヲ穿通スル所ノ排出路ニ由テ汗液ヲ皮膚ノ表面ニ排泄スルモノトス。

汗ノ性質

汗ノ成分

理學的及化學的性質 *Physikalische und chemische Beschaffenheit.* 人ノ汗液ハ澄明無色ノ液ニシテ特異ノ臭氣・鹹味及酸性ノ反應ヲ有ス但シ馬及猫ニ於テハ常ニ亞爾加里性ノ反應ヲ徴ス (Tuschinger 氏)、汗ハ上皮及表皮層ノ外(一)尿素、(二)中性脂肪、(三)遊離脂肪酸即チ蠟酸・乳脂酸及「プロビオン」酸(汗液固有ノ臭氣ハ之ニ基因ス)、(四)無機性鹽就中格魯兒那篤留謨・格魯兒加留謨・磷酸及硫酸亞爾加里・磷酸土類及酸化鐵、(五)水ヨリ成ル、而シテ水ハ其九十七「プロセント」ヲナシ固形成分ハ唯三「プロセント」ヲナスモノトス(其中尿素〇・一「プロセント」ヲ含有ス)。

發汗ヲ能起スル要因

汗液排出ノ要件 *Bedingung der Ausscheidung.* 皮膚ヨリスル汗ノ蒸發ニ由テハ日々少ナカラサル水量ヲ血液中ヨリ奪却ス、汗ノ排出及殊ニ其皮膚上ニ於ケル集滯ハ間斷ナク發起スルモノニ非スシテ或ル一定ノ要件下ニ於テ行ハル、モノナリ、而シテ血液中ヨリ皮膚ノ表面ニ排出スルヨリモ多量ノ水分ヲ蒸散セシメ得ヘキ一切ノ原因ハ之ヲ總括シテ發汗ヲ促スノ作用アルモノトナスヲ得ヘシ、而シテ左ニ掲クル諸件ハ完全ニ此作用ヲ生起スルモノナリ。

(一)殊ニ多量ノ温飲料ヲ受有セル後皮膚ヨリスル多量ノ水分蒸散。

(二)蒸發ノ妨碍、即チ

(甲)絨布ヲ以テ身體ヲ被敷スルトキ。

(乙)例之バ盛夏ニ於テ大氣中ニ水蒸氣ヲ飽充シタルトキ。

汗及尿ノ排泄ハ互ニ或ル反對作用ヲナスモノニシテ甲ニ於ケル水分排出ノ増加ハ乙ニ於ケル排出ヲ減却ス。

腸管ヨリスル水分ノ排泄モ亦之ニ並立シテ已上兩般ノ水液排出ト反對ノ關係ヲ有ス故ニ虎列拉病ニ於テハ尿ノ排泄殆ント全ク止ミ之ニ反シテ腎臟病ノ爲メ腎臟ノ機能沈衰スルトキハ人工的ニ腸管ノ排泄及汗液ノ分泌ヲ増加スルニ由リ血液中ニ於ケル水分ノ過剩ヲ排瀉ス

$CO(NH_2)_2 = 0.1\%$

ルコトヲ得此場合ニ於テハ尿素及尿酸鹽ハ腸管壁ヨリモ排出セラルトヲ得ヘシ(二百二十一丁ヲ見ヨ)。

故ニ二十四時間ニ排出スル汗ノ量ハ非常ニ不同ナルモノニシテ數ヲ以テ明言スルコトヲ得ス。

發汗ニ於ケル神經ノ感應

神經ノ感應 *Nerveneinfluss*. 發汗ニ於ケル神經ノ感應ヲ證スル多般ノ(殊ニ病的ノ)現象アルハ人ノ知悉スル所ニシテ例之バ其頸交感神經ヲ截斷シタル馬ノ頸項ニ於ケル偏側發汗ノ如キ是レナリ (Dupuy 氏)、初メテ近時ニ至リ汗ノ排出モ亦唾液ノ分泌ニ於ケル如ク直接ノ神經感應ヨリ起ルコトヲ證明シ得タリ (Luchsinger 氏)、幼若ナル猫ノ坐骨神經ヲ刺戟スルトキハ汗ヲ分泌シ其刺戟ヲ半時間ニ持續シ已ニ泌出セル汗ヲ拭ヒ去ルモ必ス再ヒ發汗ヲ見ルヘシ、其它切斷ヲ施シタル脚ニ就テモ施術後十五乃至二十分時間之ヲ實驗シ得ヘシ、今一ノ坐骨神經ヲ截斷セル小猫ヲ強ク煖熱セル場處ニ入ル、トキハ該神經ヲ截斷セル一肢ヲ除クノ外他ノ三肢ハ極メテ速ニ發汗スルヲ認メタリ然ルニ坐骨神經ノ截斷セラレタル一肢ハ輸出靜脈管ヲ結紮シテ最モ甚ク充血セシメタルトキト雖モ亦發汗ヲ見サリキ。

發汗中樞ノ興奮

ノ發汗神經モ亦交感神經ヨリ來リ之ヲ經由シテ第四椎根ノ内部ニ於テ脊髓中ニ達スルモノトス (Nawrocki 氏)、發汗神經ノ首要ナル部分ハ交感神經ノ徑路ヲ經テ脊髓ヲ出ツルト雖モ或ハ二三ノ分枝ハ直接ニ脊髓徑路ヲ經テ末梢ニ赴クモノ、如シ。

發汗中樞ハ直接ニ興奮セラル、コトヲ得即チ(一)窒息血、(二)過熱(四十五度)セラレタル血液、(三)「ナルコチン」・「ニコチン」・斯篤利幾尼涅・必魯加兒必涅及「ピクロトキシシン」ニ由テ興奮セラル、ヲ得ヘク、又反射的ニハ佗側ノ坐骨神經並ニ同側ノ腓骨神經及股神經ノ刺戟ニ由テ興奮セラル、ヲ得ヘシ但シ反射刺戟ノ成績ハ極メテ不定ナルヲ免カレス (Luchsinger 氏)、最後ニハ大腦ヨリモ亦發汗ヲ生起シ得ルコトアリ(恐怖發汗)。

凡ソ毒物中・亞篤羅必涅ハ汗腺ノ作用ヲ麻痺シ必魯加兒必涅及「ムスカリン」ハ之ヲ興奮ス而シテ嘔囉仿謨・依的兒及格魯拉爾ハ全ク無効ナルノ際莫兒比涅ハ大量ニ於テ著ルシク其興奮性ヲ減降セシム。

第四章 血液液狀成分ノ攝取 Die Einnahmen des

Blutes an flüssigen Bestandtheilen.

血中ニ其液狀成分ヲ攝取スル原由及要況

物質ノ謝出ニ由テ血液ニ受クル所ノ損失ハ血液成分トナルヘキ新物質ヲ輸致スルニ由テ補償セラル、モノナリ、此質ヲ名ケテ滋養質 *Nahrungsstoffe* トナス、其首要ナルモノハ卵白、砂糖・脂肪・鹽類及水是レナリ、但シ此等ノ滋養質ハ天然ニ於テ各自其儘ニ發見セス複雑ノ形狀ヲナシテ飲料及食物中ニ來ルモノトス然レトモ食物ハ大抵固形ヲ有シ直チニ血液中心ニ攝取セラレ能ハサルノ状態ニ在ルガ故ニ之ヲ血液ニ輸致セントスルニハ豫シメ液狀ニ變セサル可カラス、是レ消化ニ由リ消化管中ニ於テ食物ニ受クル所ノ變化ナリ、而シテ食物中斯ク變形(溶解)セラレタル部分ノミ血中ニ攝取セラレ不溶解ノ部分ハ糞便トシテ腸管ヨリ排出セラル、モノトス。

人ハ飢餓及渴ト名クル特異ノ知覺ニ由テ食物及飲料ノ受容ニ迫ラル、モノナリ。(本章ニ於テハ淋巴トシテ血液ニ流入スル所ノ攝取ヲモ論述スヘシ)。

第一節 消化 Die Verdauung.

消化ノ化學的及機械的作用

消化ハ化學的及機械的ノ兩作用ヨリ成ル、故ニ消化ノ化學及消化ノ機械學ナル稱呼アリ、消化ノ化學的作用ハ上文ニ述ヘタル固形食物ヲ液狀ニ變スルノ機能即チ消化腺ノ分泌物所謂消化液ヲ以テスル食物ノ液化ヲ論シ而シテ消化ノ機械的作用ハ攝取セル食物ヲ細碎シ且ツ

成ルヘク充分ニ消化液ト接觸セシムルガ爲メ液體ト共ニ消化管ヲ經テ之ヲ進動セシムル機能ヨリ成ル而シテ此消化管ノ運動ハ收縮性ヲ有スル固有ノ管壁ニ由テ營爲セラル、モノナリ。

(第一)消化ノ化學 Chemie der Verdauung.

口内ニ於ケル消化 Verdauung in der Mundhöhle.

唾液ノ機械的作用

食物ノ口内ニ在ルヤ齒牙ニ由テ細碎セラレタル後亞爾加里性ノ口液即チ唾液ニ由テ浸潤セラレ其際可溶成分ハ液化シ全口腔内容物ハ糜粥狀トナリ此糜粥ハ容易ク小團塊ニ形成セラレ嚥下作用ニ由テ食道中ニ進送セラル、モノナリ、口液機械的作用ノ如何ニ重要ナルカハ唾腺ノ排泄管ヲ結紮スルニ由テ唾液ノ流出ヲ止ムルトキハ嚥下作用ノ極メテ困難トナルニ由テ知ルヘシ、平常ノ状態ニ於テ或ハ一定ノ芻餌ヲ嚥下スルニ二十四分時ヲ費ス所ノ馬ハ此結紮ヲ行ヒタル後同量ノ芻餌ヲ嚥下スルニ二十二分時ヲ要スルニ至ル(Magendie氏)。

唾液ノ化學的作用

口液ノ化學的作用ハ之ヨリモ適ニ重要ナルモノニシテ澱粉ヲ變化シテ「デキストリン」及糖質トナスニ在リ(Lanohs氏)、口液ノ有效成分ハ「ブチアリン」Pygalin ニシテ中性溶液中並ニ弱酸性及弱亞爾加里性溶液中ニ於テ消化作用ヲ逞ウシ大約四十度ノ温ニ於テハ奏効

最モ駿速ナリ、生澱粉ハ煮熟澱粉(澱粉糊)ヨリモ適カニ變化ヲ受ケ難シ蓋シ固有ノ滋養質即チ澱粉(「ツェルローゼ」ニ包裹セラル、所ノ澱粉「グラヌローゼ」)ハ煮沸ニ由テ其被膜ヲ奪除セラレ唾液ノ作用ヲ受ケ易キニ至レバナリ然レドモ食物ノ口内ニ停留スル時間ノ短少ナルガ爲メ糖質ニ變化セラル、澱粉ノ量ハ太タ僅少ナリ、而シテ唾液ノ主要ナル効力ハ實ニ此(唾液混和)ニ在リテ存スルモノナラン。

蔗糖並ニ卵白及脂肪ハ口液ニ由テ變化セラル、コトナシ。

澱粉上唾液ノ作用ヨリ生スル化學的作用

澱粉糊上ニ唾液ノ作用ヲ蒙ラシムルトキハ少時ノ後全ク其澱粉糊ヲ液化セシメ茲ニハ初メ可溶性澱粉 *Amulita* ナ化生ス、此物質ハ仍ホ沃度ニ違フテ藍色ヲ呈スルノ性アリ(O. Kasse 氏)爾後其液ハ復タ沃度ヲ以テ藍色ヲ呈セス赤色ヲ現ハスニ至ル此反應ハ即チ「アキストリン」ノ形成ヲ徵スルモノナリ而シテ拉ニ化生シタルモノハ「エリトロアキストリン」*Erythroderitrin* トス此呈色反應ハ少時ノ後ニ消失スレトモ之ニ亞爾爾保爾ヲ加フルトキハ仍ホ「アキストリン」ヲ沈降ス是レ即チ「アタロオアキストリン」*Achnodextrin* ニシテ沃度ニ違フモ全ク呈色スルノ性ナキ第二種ノ「アキストリン」ナリ(E. Brieko 氏)此際同時ニ多量ノ糖質ヲ液中ニ化生ス是レ「エリトロアキストリン」ヨリ變化シ來レルモノニシテ「アタロオアキストリン」ハ變化セズシテ留存ス(Mueslin 氏)故ニ唾液亦麥芽醱酵素ニ由テハ只其澱粉ノ一部分ノミヲ糖化スルニ止マリ他ノ一部分即チ「アタロオアキストリン」ハ該醱酵素ニ由テ毫モ變化ヲ受ケサルモノナリ茲ニ生成

セル糖質ハ主トシテ麥芽糖ヨリ成リ傍ラ只少量ノ葡萄糖ヲ化生ス、但シ澱粉ヲ稀酸ニ和シテ煮沸スルトキハ澱粉ノ全量盡トク葡萄糖ニ變化ス。

胃ノ消化 *Magenverdauung.*

胃中ニ於ケル消化 「ペプトー子」

箇々ノ食塊ヲナシテ食道ヨリ胃中ニ達スル所ノ食物ハ茲ニ酸性ノ胃液ニ接觸ス、胃液ノ作用ハ其溶解セルト凝固セルトニ論ナク凡ソ胃中ニ達スル一切ノ蛋白質ヲシテ(比較的ニ)速ニ易溶性ノ變形物ニ變化セシムルニ在リ(Elberle 氏、Wasmann 氏)而シテ此變形物ヲ「ペプトーネ」*Peptone* ト名ク(Lehmann 氏)「ペプトーネ」ノ蛋白質體ニ異ナルノ點ハ水ニ容易ク溶解シ且ツ人工羊皮紙ヲ通過シテ容易ク交流スルト蛋白質ノ沈降藥(碳酸類・金屬鹽・熱等)ニ由テ沈降セラレサルトニ在リ然レモ單寧酸・昇汞・鹽基性醋酸鉛ニ由リ・太タ濃厚ナル溶液ニ在テハ純亞爾爾保爾ニ由テ沈降セラレ、加里及稀薄酸化銅溶液ニ逢フテ紫紅色ヲ呈シ「ピウレット」反應)、ミルロン氏試藥ニ由テ赤色ヲ呈シ硝酸ニ逢フトキハ「キサントプロテイン」反應ヲ現ハス。

酸性胃液ニ由テ蛋白質ヲ消化セシムルトキハ其「ペプトー子」ヲ化生スルノ前若干ノ中間階級ヲ經過スヘシ即チ最初ニハ「シントニン」*Syntonin* ナ生シ直チニ「アンチアルブモーゼ」*Antialbumose* 及「ヒミアルブモーゼ」*Himalbumose* ニ分解ス、此兩體中「ヒミアルブモーゼ」ハ最モ充分ノ研破ヲ經

酸性胃液ニ由テ生スル蛋白質ノ變遷

タル者ニシテ冷水ニ溶解セス、熱湯・稀酸及稀薄亞爾加里並ニ沸騰稀薄鹽溶液ニ溶解ス、其溶液
 中ヨリハ沸騰熱ニ達フモ沈降セス、硝酸ニ由リ又ハ醋酸ト濃厚食鹽溶液又ハ醋酸ト「フェルロ酸
 化加留膜」ニ由テ沈降ス、最初ノ兩沈降藥ニ由テ生シタル凝塊ハ熱ニ達フテ溶解シ冷却スレバ
 再び沈降ヲ現出ス、ヘミアルブモノセ」モ亦「ペプトン」ノ如ク「ピウレット」反應ヲ呈スレトモ交流
 性少ナキヲ以テ之ニ區別シ得ベシ、其消化益、進ムトキハ「アンチアルブモノセ」及「ヘミアルブモ
 ーゼ」ハ「アンチペプトン」ト「ヘミペプトン」トニ變化シ茲ニ全ク胃消化ヲ完成ス、アンチペプトン」
 ト「ヘミペプトン」トノ區別ハ甲ハ「トリプシン」ニ由テ變化セラレザレドモ乙ハ之ニ由テ「ロイチ
 ン」及「チロシン」ニ分解スルニ在リ(Kilham氏)「アルブモノセン」ハ悉トク中性硫酸安母組膜ニ由テ
 沈降セラレレトモ「ペプトー子」ハ然ラス是レ已上兩類ノ物質ガ精密ニ分離セラレトノ原因ナ
 ル(M. Wenzl氏)。

「ペプトー子」ハ其原素集成ニ於テ蛋白質ニ符合セズ之ニ比スレバC及Nヲ減ス即チC五〇〇・
 「プロセント」及N一五・八三「プロセント」ヲ含有ス(二十六丁蛋白質ノ項ヲ見ヨ)。

消化ニ於ケル酸及酸酵素ノ關係 *Verhalten von Säure und Ferment bei der Verdauung.*

純粹ナル血液纖維素ノ一片ヲ〇・二「プロセント」鹽酸溶液ニ入ル、トキハ其纖維素初メハ
 膨脹スルモ二十四時乃至四十八時間ヲ經ルトキハ全ク溶解シテ「ペプトン」ニ變ス、エム、
 シッフ M. Schiff 氏、フォン、ウヰツチヒ V. Wittich 氏及ウオルフ、ヒューゲル Wollhugel 氏ノ試

胃消化ニ關ス
 ル鹽酸ノ効力
 及其必要量

驗ニ由テ知ルベキ如ク純粹ノ水ヲ以テ久シク煮沸スルカ或ハ強壓下ニ於テ水ニ和シテ熱ス
 ルキハ已ニ同一ノ目的ヲ達シ得ヘシ然レトモ其鹽酸ニ僅少ノ「ペプシン」ヲ加フレバ已ニ數
 分時ノ後ニ溶解ヲ起ス、酸性胃液ノ特異ナル効力ハ此消化作用ノ促進ニ原因スルモノナリ
 而シテ胃液ノ酸ヲ中和スルトキハ其胃液ハ全ク無力トナル。

酸ノ含量ハ或ル一定ノ界限ヲ超過ス可カラス而シテ其界限ハ溶解スヘキ蛋白質ニ關シテ差
 異アルモノトス即チ新鮮ノ血液纖維素ハ〇・〇八乃至〇・一〇「プロセント」ノ鹽酸ヲ要シ凝
 固卵白ハ〇・一二乃至〇・一六「プロセント」ヲ要ス而シテ「カゼイン」及「カセイ」
 比例ヲ要スルモノ、如シ(Brücke氏、Meissner氏)但シ動物性蛋白質ハ一般ニ植物性蛋白
 質ヨリモ容易ク消化セラル、モノトス、鹽酸ハ乳酸・酪酸・磷酸・醋酸等ノ如キ佗ノ酸ニ由
 テ換代セラル、コトヲ得レドモ右ニ記スル順序ニ隨テ益々濃厚ノ液ヲ供用セサル可カラス
 (Heidenhain 氏)。

尿酸鹽殊ニ硫酸鹽ノ「ペプシン」消化上ニ有害ノ作用ヲ呈ス而シテ食鹽及磷酸鹽ノ少量ノ存在
 ハ全ク無害ナルモノトス(Stadelmann 氏)。

胃消化ニ對ス
 ル「ペプシン」
 量ノ多少

「ペプシン」ハ已ニ非常ノ少量ニ於テ消化ノ作用ヲ逞ウスルモ其量ヲ増加スルトキハ之ニ準
 シテ其力ヲ增強ス但シ速ニ其極度ニ達シ之ニ超ユレバ復タ消化ノ効ヲ奏セス(Bricho 氏)、

蓋シ茲ニ生シタル消化產物殊ニ「ペプトン」ハ爾後ノ消化ヲ妨碍スレバナリ、此狀態ハ自然
的消化ヨリモ人工的消化ニ對シテ大ナル影響ヲ有ス即チ自的然消化ニ在テハ其消化產物ハ
吸收ニ由テ漸々ニ除却シ去ラル、モノナリ。

消化ノ速度ハ温度ニ隨テ上昇シ三十五度乃至四十五度ノ温ニ於テ其最大限ニ達ス。

犬ノ胃消化ハ運動ノ爲メニ緩慢トナリ其最大限ハ運動ノ後二時ヨリ五時ニ遲延セラレトモ
ノトス(T. Cole)氏(他勢)犬ヲ踏車中ニ於テ五時間驅走セシムハ胃液ノ分泌量ヲ減シ又其性質ヲ
變化シテ消化作用ヲ減却ス、此分泌變化ハ二時間ノ後再ヒ消失ス(Gatlin)氏。

蛋白質ノ「ペプトン」ニ變化スル速度ハ(イ)其蛋白質ノ本性、(ロ)消化液中「ペプシン」及鹽
酸ノ含量、(ハ)酸ノ本性、(ニ)温度ニ關シテ差異アリ。

蛋白質ノ外、膠質及生膠組織モ亦胃液ニ由テ溶解セラレ茲ニ膠質「ペプトン」Leimpeptonト
名クル一新體ヲ形成ス而シテ其物質ハ蛋白「ペプトン」ニ一致スル性狀ヲ具有セス、「エラス
チン」(彈力素) Elastin モ亦胃液ニ由テ溶解セララル。

抱水炭素及脂肪ハ胃液ニ由テ變化セラレス其他角質組織及植物細胞素モ亦然リ、之ニ反シ
胃中ニ在テハ抱水炭素上ニ於ケル唾液ノ作用ヲ持續スルコトヲ得蓋シ胃中平常ノ狀態ニ於
ケル〇・一「プロセント」ノ鹽酸含量ニ由テハ只唾液ノ作用ヲ遲延スルモ全ク之ヲ歇止スル

蛋白質ノ他各
種滋養質ノ胃
中ニ於ケル關
係

コトナケレバナリ而シテ「ペプトーネ」ノ現在ハ(其含量一乃至二「プロセント」ヨリ多カラ
サルトキハ)澱粉ノ變化ヲ増昇スルコト其四「プロセント」ニ至ルモノトス(Chittenden 氏及
Ely 氏)

現今胃ハ消化ノ外亦一ノ生理的作用(殺菌作用)ヲ具フルトナスニ至レリ、即チ胃ノ官能整
然紊レス鹽酸ノ含量平常ノ度ニ下ラサルトキハ虎列刺・室扶斯等ノ如キ傳染病ノ原因タル
各種ノ菌芽ヲ殺滅スルノ力アリト稱スルモノ是レナリ。

胃中ニ於ケル各種食物ノ消化 *Verdauung der Nahrungsmittel im Magen.* 肉ハ胃中ニ於テ

先ツ鹽酸ノ結締組織ヲ膨脹セシムルニ由テ溶解セラレ更ニ進シテハ筋肉纖維ノ全内容物ヲ
溶解シ只彈力組織ハ變化セスシテ殘留ス然ルニ肉ノ消化ハ決シテ胃中ニ於テ完成セズ未消
化ノ殘片ハ腸中ニ赴クヲ常トス、一方ニハ七時乃至九時間ノ後仍ホ胃中ニ未消化ノ肉ヲ發見
シ十二時間ヲ經テ初メテ其消化ヲ完全セシム(Selmid-Mühlem 氏)煮熟シ又ハ燒燬セル肉ハ生肉
ヨリモ容易ク消化セラレ是レ煮熟及燒燬ニ由テ其實質溶解セラレ胃液ノ攪入ヲ助クルニ由
ルモノナリ、生肉ヲシテ充分ニ消化セシメントスルニハ細碎シテ供用セサル可カラズ乳汁ハ
胃中ニ達スルヤ否ヤ直チニ凝固ス、凝固セル乾酪素ハ胃液ニ溶解セラレテ「ペプトン」トナリ其
脂肪ハ巨大ノ滴ニ集合スルモ變化ヲ受クル「ナシ」脂肪組織ノ胃中ニ受クル所ノ變化ハ脂肪
細胞ノ圍壁ヲ溶解セラレ茲ニ游離セル脂肪ヲ滴狀トナシテ集流セシムルニ依リ、骨ハ胃液ニ

胃中ニ於ケル
肉・乳汁等ノ
消化

胃中ニ於ケル
嚙包ノ消化

胃中ニ於ケル
植物性食品ノ
消化

小腸ニ於ケル
消化

由テ軟骨性ノ基質ヲ溶解セラル、ガ爲メ其表面崩潰シ石灰鹽ハ白垩狀ノ白色塊ヲナシテ殘留ス。嚙包ハ胃液ニ由テ全然消化セラル、コトナク之ニ含有スル澱粉ハ唾液ニ由リ酵素ハ胃液ニ由テ溶解セラル、ノ際植物細胞素ヲ含有スル被膜ハ全ク變化セズシテ殘留ス而シテ胃液ノ酵素ヲ溶解スルモ亦該被膜ニ由テ覆ハレタル澱粉粒中ニ侵入シ得ルノ度ニ止マルモノナリ。澱粉ヲ以テ犬ヲ飼養スレバ二乃至四時間ノ後胃中ニ於テ未ダ消化セラレサル澱粉及アマグリシ(上文ヲ見ヨ)デキストリン及糖質ノ痕跡(V. Mering氏)ヲ見ル。メシ乳酸ハ只病胃ニ於テ存スルノミ。

馬鈴薯豆類・綠色ノ植物部分モ亦同一ノ關係ヲ有ス而シテ綠色植物部分ハ其表面ノ強厚ナルガ爲メ變化ヲ受クルコト最少ナシ其煮熟シタルモノハ稍多シ但シ菜蔬ノ幼嫩ナル植物細胞素ハ能ク消化セラル、コトヲ得(Welke氏)。

胃消化ニ於ケル嗜好品ノ影響 *Einfluss der Genussmittel auf die Magenverdauung.* 亞爾蘭保爾性ノ飲料ハ肉ノ消化ヲ遲延セシメ、食鹽ノ少量ハ之ヲ促進ス然ルニ咖啡・砂糖ヲ加ヘサル茶・炭酸水及尋常ノ水ハ著ルシキ影響ナシ(緒方正規氏)。

小腸ニ於ケル消化 *Verdauung im Dünndarm.*

酸性胃液ニ由テ酸性反應ヲ得タル胃ノ内容物ハ食糜 *Chymus* トナリ幽門ヲ經テ小腸ニ達シ

茲ニ胆汁・脾液及腸液ト混和ス、而シテ小腸ハ最モ首要ナル消化ノ局處ト看做スヘキコト疑ヲ容レヌ蓋シ一切ノ酸酵素ヲ含有スル消化分泌液ノ各種ハ盡トク此中ニ注瀉セラル、ヲ以テナリ。

胆汁ニ由ル所ノ消化 *Verdauung durch die Galle.* 或ハ器中ニ於テ李魯帝涅質、脂肪或ハ

抱水炭素ヲ新鮮ノ胆汁ニ和シテ温浸スルルハ毫モ變化ヲ見スシテ終ニ腐敗ニ傾クニ至ル、實際胆汁ハ李魯帝涅質及抱水炭素上ニ其作用ヲ逞ウスルコトナキナリ、然レトモ腸管中ヨリ胆汁ヲ遮斥スルトキハ(膽瘻管) 脂肪胆汁ノ腸管中ニ流出スル際吸收セラル、量ノ七分一乃至二分一ノミ吸收セラル、モノトス (Bidder 氏及 Schmidt 氏) 而シテ又其際糞便ト共ニ排出セラル、脂肪ハ八十乃至九十「プロセント」ノ游離脂肪酸ヨリ成レルヲ認ムヘシ、尋常ノ状態ニ在テハ糞便中ニ於ケル脂肪ハ中性脂肪一分ニ就キ二分乃至二・五分ノ游離脂肪酸ノ比例ヲ以テ成レルモノトス、是ニ由テ之ヲ觀レバ胆汁ハ脂肪ノ消化上重要ノ關係ヲ有スルモノナルヤ明白ナリ但シ胆汁ナキモ脂肪ノ消化スルニ由テ考フレバ更ニ脂肪ヲ消化セシムヘキ佗ノ要素アリト推定セサル可カラス是レ吾人ガ脾液ニ於テ求ムヘキモノナリ、而シテ胆汁ハ脂肪ヲ乳化セシメ且ツ脂肪酸ヲ溶解スルニ由テ能ク脂肪消化ノ任務ヲ遂クルモノトス。

膽汁ヲ體外ニ流出セシムルモ充分ニ其動物ヲ營養スルトキハ全身ノ容態ニ影響スルコトナシ、局處的ニハ即チ腸ニ於テハ膽汁滯斥ノ結果トシテ糞便ハ非常ニ惡臭ヲ放チ且シ其色薄ク灰白色トナルヲ認ムヘシ。

ダストレ A. Dastre 氏ノ試験ニ從ヘバ胃液ノ作用ハ膽汁ニ由テ消滅スト信スル舊説ニ反シ膽汁ハ毫モ胃消化ヲ妨ケサルモノトス、酸性ノ蛋白溶液「ウントニン」溶液并ニ「ペプトン」溶液ハ膽汁ニ由テ沈降セラル(Ol. Bernard 氏)。

膽液ニ由ル所ノ消化 *Verdaunng durch den pankreatischen Saft.* 膽液ハ三種ノ酵素ヲ含有シ而シテ腸管内容物ニ三様ノ作用ヲ爲スモノトス。

(一) 中性脂肪ニ及ホス作用 エーベルレ Eberle 氏ハ既ニ膽液ハ脂肪ヲ細分(乳化)スルノ作用ヲ有シ之ヲ液中ニ浮遊セシメテ保有スルコトヲ發見セリ、次ニベルナル Ol. Bernard 氏ハ膽液ニ於ケル此作用ハ膽汁ニ於ケルヨリモ一層強大ナルモノトシ而シテ尙ホ中性脂肪ヲ脂肪酸及偏里設林ニ分解スルノ力アルモノトセリ、腸中若シ膽液ノ缺如スルトキハ脂肪ノ消化ニ障害ヲ受ク蓋シ脂肪消化ハ尋常ノ狀態ニ於テ特トリ膽液ト膽汁トノ共同作用ニ由テノミ行ハル、モノナレバナナリ (Dastre 氏)。

(二) 蛋白體ニ及ホス作用 膽液ハ亞爾加里性・中性及弱酸住ノ溶液ニ於テ蛋白ヲ消化スル

膽液ニ由ル所ノ變化

膽液ニ由テ生スル蛋白質ノ變化

ノ作用ヲ營爲ス (Cuviersart 氏)、是レ酸性ノ胃液ニ由テ「ペプトン」ヲ化生スルト同一ナルモノニシテ此作用ヲ起ス所ノ原質ハ「トリブシン」*Trypsin* ナリ (Kühne 氏)、然リ而シテ膽液ノ消化ハ只此作用ノミニ止マラスシテ「ペプトン」ヲ生スルノ外同時ニ純粹ノ膽液消化ノ終極産物タル「ロイチン」・「チロシン」及「アスパラギン」酸(磷基琥珀酸 CH_2NO_2)ヲ形成ス、然レドモ腸管内ニ於ケル純粹ノ膽液消化ハ暫時持續スルノミニシテ常ニ腸管中ニ存在スル腐敗菌芽ノ作用ニ由テ容易ニ膽液腐敗ヲ起シ爲メニ特異竄透性ノ糞臭ニ由テ微知セラシ、分解産物ヲ化生ス是レ即チ「石炭酸」・「インドール」・「スカトール」ニシテ傍ラ又安母尼亞及硫化水素ヲ發生ス、此腐敗現象ノ範圍ハ食糜ノ小腸内ニ滯留スル時間ノ長短ニ由テ大小アルモノニシテ其最モ高度ニ達スルハ完全ナル腸管閉塞症ニ在リ、此腐敗ハ小腸内容物ノ亞爾加里性反應ニ由テ促進セラレ膽汁及小腸内容物ノ酸性反應ニ由テ遲延セラル、モノトス。

膠質並ニ生膠組織及彈力組織モ亦胃液ニ於ケル如ク膽液ニ由リテ消化セララルトモノナリ (Ewald 氏及 Kühne 氏)。

蛋白質ノ膽液消化ニ於テモ亦胃消化ニ於ケル同一ノ中間産物ヲ生スレトモ其産物ハ酸性「アルブミン」ニアラスシテ初メ蛋白ヲ溶解シテ血清グロブリンニ均シキ「グロブリン」體トナシ之

唾液ニ由テ生
スル抱水炭素
ノ變化

ヨリ、ヘミアルブミンノ一セ、ヘプトリン、ロイチン、チロシン等ヲ化生ス。
(三)抱水炭素ニ及ホス作用 唾液ハ澱粉ヲ糖質ニ變化スルノ作用ヲ有シ其力ハ唾液ヨリモ
適カニ大ナリ (Valentin 氏) 蓋シ生澱粉並ニ其煮沸シタルモノニ少量ノ唾液ヲ加ヘ殊ニ攝
氏三十五度ノ温ヲ與フレバ不可測ノ速度ヲ以テ糖化セラル、モノトス。

食鹽ハ大ニ唾液ノ營爲スル熱澱粉ノ變化ヲ助クルノ力アリ、然ルニ炭酸那高留膜ハ之ヲ運
延セシメ其大量ハ全ク之ヲ歇止ス、其佗硫酸那高留膜及硫酸麻留膜モ亦之ヲ運延セシム
(E. Pfeiffer 氏)。

澱粉或ハ其誘導體ノ小腸下部ニ達スル時ハ茲ニ發起セル腐敗作用ヲ受ケ其際乳酸・醋酸・炭酸
及水素ニ分解スルモノトス。

腸液ニ由ル所
ノ消化

腸液ニ由ル所ノ消化 *Verdauung durch den Darmsaft.* 腸液ガ如何ナル方法ニ由テ消化機
能ヲ分擔スルカハ前文消化液ノ項腸液ノ條ニ記スル所ニ由テ明ラカナリ (前文二百一丁ヲ
見ヨ)。

小腸ニ於ケル食糜ノ關係 *Verhalten des Chymus im Dünndarm.* チンスキー Kenaki ジーベル
Gleber ノ兩氏ハ小腸中ニ於ケル食糜ノ關係ヲ研究センガ爲メ六十二歳ノ婦人ニ就キ醫療上
ノ目的ヨリ小腸ト大腸トノ經界ニ設置セラレタル瘻管ヲ使用セリ。

此患者ハ日々五回ノ食事ヲ受容シ其際瘻管ヨリスル流出ハ斷エス行ハレタレトモ夜間ハ最

食糜ノ小腸中
ニ受クル所ノ
變化

少量ニ達セリ、二百瓦ノ綠豌豆ヲ與ヘタルニ攝取ノ時ヨリ起算シテ二時十五分乃至五時十五
分ニ排洩ヲ始メ十四時乃至二十三時間ニ終局セリ、流出スル内容物ハ主トシテ動物食ヲ取レ
ル際ニハ五、プロロセント、主トシテ植物食ヲ取レル際ニハ十、プロロセントノ乾燥殘留物ヲ算セリ、
其内容物ハ稀流性ヨリ軟膏狀ノ稠厚度ニ至リ、ビリルビンニ由テ黃褐色ニ染色セラレ通例殆
ト無臭ナリキ而シテ筋肉纖維敗類物質色素顆粒無晶形ノ卵白絮片、ムチン絮片、胆汁の絮片、
植物纖維、澱粉粒及多量ノ細菌ヲ含有セリ、反應ハ通例酸性ナリ。

卵白質出入平均ノ試験ニ於テハ大約七十、卵白質中其八十、プロロセントハ胃及小腸中ニ於
テ吸收セラレ只其七分一ノミ吸收セラレズシテ殘留シテ抱水炭素ハ同一ノ比例ニ於テ
吸收セラレサレトモ分解ヲ受クルコト著ルシキヲ見タリ。

卵白質ハ殆ト小腸中ニ於テ分解セラレザルガ故ニ其分解產物タル、ロイチン、チロシン、フェノ
ール、スカトールモ亦缺如シ只臭氣ニ由テ、インドール、蒸餾ニ由テ硫化水素ヲ區別シ得タル
ノミニシテ蒸餾殘留物中ニモ亦補基酸類ヲ存セサリキ、小腸内容物中ニハ常ニ只、ビリルビン、
ト、ウロピリンヲ見タルノミ。

上記ノ如ク小腸中細菌ニ由テ抱水炭素ヲ分解セルトキハ其際多量ノ有機酸類ヲ化生シ其形
成ノ爲メ腸粘膜ハ之ニ一致スル量ノ亞爾加里ヲ供出セサル可カラズ。

茲ニ正常的小腸消化ニ對シテハ粘膜ニ重要ノ官能ヲ負擔セリ蓋シ粘膜ヨリ供給スル亞爾加
里ノ過少ナルトキニハ小腸中ニ酸性ノ過剩ヲ來シ之ガ爲メ粘膜及胆汁酸ヲ沈降セシメ其必

植物性食品ノ小腸中ニ受クル變化

然ノ結果トシテ消化ヲ障害セサルヲ得サレバナリ、之ニ反シテ過多ノ亞爾加里ヲ存シ腸内容物ニ亞爾加里性反應ヲ呈スルニ至ルトキハ腐敗性分解ヲ誘起スヘシ、小腸内容物ハ僅微ノ酸性ヲ有スルモ腸消化ヲ妨クルコトナクシテ卵白質ノ腐敗性分解ヲ防止シ且ツ抱水炭素ノ分解ヲ抑制スルモノトス。

凡ソ食糜中ニ於テ不溶解ノ狀ヲ以テ腸ニ達スル所ノ食品ハ左ノ變化ヲ受ク。

植物性食品 *Vegetabilien*. 植物中甚々多量ニ含有セラルル澱粉質ハ小腸ニ於テ唾液及腸液ノ著大ナル糖化作用ニ由テ葡萄糖ニ變化セラルルモノナリ、今試験的ニ犬ニ麵包或ハ澱粉ノミヲ與フレバ小腸ノ全部ニ於テ糖質ヲ認め(殊ニ胃中ニ於ケルヨリ)ハ腸管内ニ於テハ適カニ多量ナリ、(Vrelich 氏)而シテ糖質ハ多クハ尙ホ乳酸及脂肪酸ニ分解ス、植物性食品ノミヲ取り

シ小腸内容物ヲ顯微鏡的ニ検査スルニ未タ消化セサル或ハ破壊セラレタル澱粉粒及植物細胞等ヲ見ル食品ト共ニ攝取セラルル乳糖及葡萄糖ハ大畧已ニ胃ニ於テ吸收消失スルヲ以テ小腸ニ達スルノ量ハ極メテ僅微ナリ而シテ蔗糖ノ大部分ハ葡萄糖ニ變化ス、植物性蛋白(穀素 *Kleber*、*Legumin*、*Legumin* 纖維素 *Fibria*)ハ動物性蛋白ト同一ノ消化ヲ爲シ、植物細胞素 *Cellulose* ハ其幼嫩ナルモノヲ除キ他ハ全ク消化セサルモノトス。

脂肪 *Die Fette*. 脂肪ハ如何ナル形態ニ於テ攝取セラルルニ論ナク巨大ナル脂肪滴ヲナシテ胃中ヨリ腸管ニ達シ茲ニ胆汁及腸液ニ達フモ漸々五百分乃至千分一「*ミ*」ニ至リ小腸トシテ乳化セラレ以テ吸收ニ適スルモノトス、凡ソ腸管ニ於ケル脂肪量ハ下部ニ至ルニ從テ漸ク

脂肪ノ小腸中ニ受クル變化

減少スルモノトス。
肉及卵 *Fleisch und Eier*. 胃中ニ於テ變化ヲ受ケスシテ腸管ニ來レル肉及鷄卵ハ胃中ノ胃液消化ニ於ケル如ク茲ニ唾液ニ由テ同様ニ消化セラレ同時ニ「*ロイチン*」及「*チロシン*」ノ痕跡ヲ化生ス、*Schmidt* 氏、*Mulheim* 氏「然レドモ腸管内ニ存スル蛋白ハ悉ク「*グ*」*ペプト*」ニ變化セラレサルモノニ似タリ蓋シ殊ニ多量ノ肉及卵ヲ食用セシトキニハ糞便中未消化ノ蛋白質ヲ發見スレバナリ。

肉及卵子ノ小腸中ニ受クル變化

食物ト共ニ消化管ニ達スル無機化合物中容易ニ水ニ溶解スルモノ即チ格魯兒那、格魯兒加、留誤、磷酸及磷酸亞爾加里ハ腸消化ニ由テ毫モ變化ヲ受ケズ只其溶解セルノミニシテ既ニ血液中ニ吸收セラルルニ適スルモノナリ。

大腸ニ於ケル消化 *Verdauung im Dickdarm.*

大腸ニ於ケル消化

大腸ニ於テハ復タ本然ノ消化作用ヲ見ルコトナシト雖モ小腸ノ下部ニ於テ始マレル腐敗作用ハ大腸ニ於テモ持續セラレ雷ニ蛋白質ノミナラス抱水炭素及脂肪ノ未タ變化セザルモノヲ合セテ其作用ヲ受ケシム即チ抱水炭素ヨリハ酸酵乳酸・蟻酸・醋酸等ヲ化生シ(上文ヲ見ヨ)脂肪ハ偏里設林及脂肪酸ニ分解ス而シテ此脂肪酸ハ石灰及麻偏濕矢亞ト抱合シテ石鹼トナリ偏里設林ハ又抱水炭素ニ類スル變化ヲ受クルモノ、如シ、大腸内容物ハ小腸内容物ニ比

消化管内ノ瓦斯

スルニ著シク稠厚ナリ是レ液體ノ多分ハ已ニ小腸ニ於テ吸收セララル、ニ由レリ而シテ大腸ヲ經過スルノ際モ亦益、其水分ヲ失ヒ稠厚ノ度ヲ増加スルモノトス。

消化管内ノ瓦斯體

ハ一部ハ食物及飲料ト同時ニ嚥下シタルモノニシテ他ノ一部ハ腸管内ニ於ケル分解作用ニ基ツク、肺臟及外皮ヨリ得ル如キ遊離ノ瓦斯體ハ決シテ腸管内ニ發現スルモノニアラス、胃中ニ於ケル瓦斯體ハ酸素及窒素(Planch氏)トス其酸素ハ胃ニ於テ血液中ニ吸收セララル、モノナリ、又炭酸鹽類ヲ服用スレバ胃中ニ炭酸瓦斯ヲ發生ス、次ニ小腸内ノ瓦斯體ハ窒素水素及炭酸(Planch氏)ノ三種ニシテ最後ノ二種ハ小腸管内ノ分解作用ニ起因シ窒素ハ只胃中ヨリ移リ來レルモノナリ、人ノ大腸ニ於テハ炭酸窒素、炭化水素瓦斯、沼氣(CH₄)又時トシテハ硫化水素瓦斯(Hugo氏)ヲ認ム、凡ソ植物性滋養物ハ動物性滋養物ニ比スルニ瓦斯體ノ含量著大ナルヲ常トス。

消化作用ノ試驗法 消化管内ニ於ケル消化作用ノ學識タルヤ一ニハ自然的ノ消化試驗法、一ニハ人工的ノ試驗法ヨリ發明シ來レルモノナリ。

自然的消化試驗法

自然法ハ動物體ニ作爲セル胃瘻管及腸瘻孔ヨリ直接ニ胃中或ハ腸中ニ滋養物ヲ送入シ茲ニ發起スル變化ヲ觀察スルニ在リ、瘻孔(Fistel)トハ生體ニ於ケル或ル内腔ト生體外面トノ間ニ於ケル異常ノ直接交通路ヲ形成スルモノナリ例之バ胃腸ニ於テ瘻孔ヲ作爲セントスレバ先ツ腹壁ヲ切開シ其創口ニ胃或ハ腸ノ一部ヲ牽致シ豫シメ之ニ適應スル胃腸部分ヲ開口セシ

メテ後腹壁ニ縫合シ以テ之ヲ癒着セシムヘシ、此瘻孔ノ形成ハボーモン Beaumont 氏(千八百三十四年)ガ加拿陀ノ一獵夫ニ就テ實驗セシ所ノ銃創ヨリ生シタル胃瘻孔ニ始スルモノナリ、Pawson-Bessow 氏ハ一千八百四十二年、Pronsdorfer-Ribaudot 氏ハ一千八百四十三年之ニ模倣シテ初メテ動物ニ瘻孔ヲ作爲セリ。

人工的消化試驗法

方今ニ於テハ自然消化ヨリモ人工消化ニ價值ヲ置クニ至レリ即チ所謂人工消化液ノ幫助ヲ藉リ攝氏四十度ノ水中ニ於テ消化作用ヲ營マシムルモノ是レナリ、人工消化液ハ總テ腺質自己ヨリ製出セルモノニシテ即チ唾腺、胃粘膜及腸先ツ此等ノ腺質ヲ細碎シ能ク洗滌シテ後純亞爾當保爾ニ浸シ(蛋白質沈降セシメンガ爲メ)爾後之ヲ乾燥シテ粉末トナシ其粉末ニ稠厚ノ偏里設林ヲ注ギ該腺質中ヨリ消化作用ノ醱酵素ヲ溶解セシム而シテ茲ニ得ル所ノ溶液ハ久シク保存スルモ能ク人工消化ノ試驗用ニ適スルモノトス、V. Wittich 氏ノ自家ノ消化ニ由テ生スル所ノ消化液(胃液)ハ之ヲ得ルコト更ニ簡單ナリ即チ新鮮ナル家猪ノ胃底粘膜ヲ細切シ之ニ〇・二「プロセント」ノ鹽酸溶液ヲ多量ニ灌漑シ攝氏四十度ニ温メ二十四時間放置スヘシ斯ノ如クシテ得タル消化液ハ「ペプトー」ヲ含有シ(此「ペプトー」ハ滲別作用ニ由テ充分ニ之ヲ除去スルコトヲ得強キ消化力ヲ有スルモノトス蓋シ胃粘膜ヨリ人工的ニ胃液ヲ製出セシハ千八百三十四年エーベルレ Eberle 氏ノ行フタルモノヲ以テ嚥矢トス。

人工消化ハ其原則ニ於テ自然消化ニ均シト雖モ自然消化ニ於テハ大ニ消化ヲ促進スヘキ種々ノ要因ヲ有スルモノトス是レ人工消化ニ於テ決シテ模倣シ能ハサル所ナリ此要因ノ第一

ハ消化管壁ノ運動ニシテ充分ニ食糜ヲ攪捏シ新鮮ノ消化液ト混和シ易カラシム、第二ニ總テ食糜ハ自ツカラ分泌機ニ對スル刺激トナリ斷エス多量ノ消化液ヲ消化器官内ニ分泌セシム第三ニ食糜ノ已ニ溶解セシモノハ斷エス吸收ニ由テ導去セラレ爲メニ益々消化ヲ促進スルモノナリ。

(第二) 消化ノ機械學 Mechanik der Verdauung.

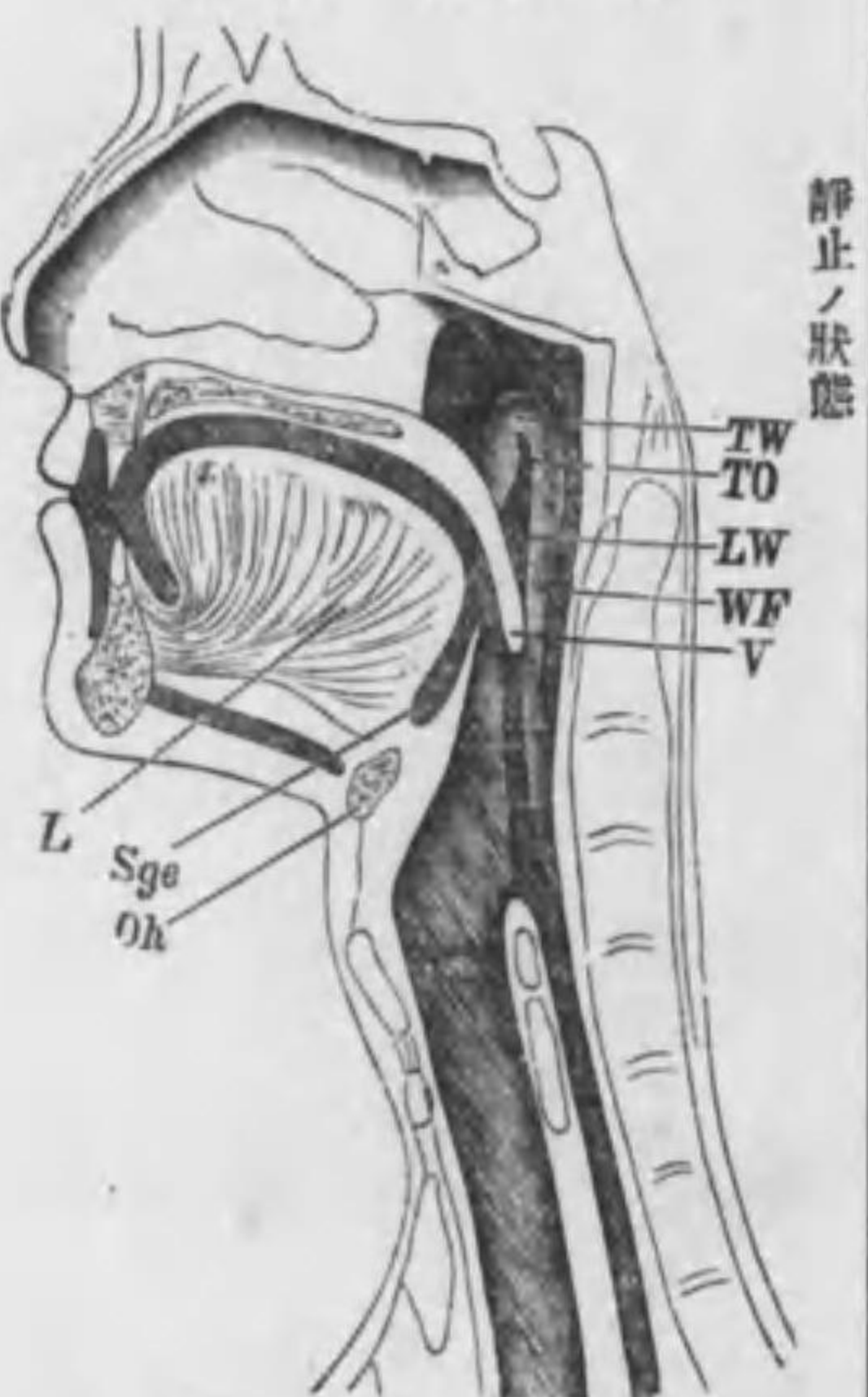
消化ノ機械的作用

消化ノ機械學ニ於テ解釋スヘキ機轉ハ左ノ如シ、即チ(一)口中ニ攝取セル食物ヲ齒牙ニテ細分シ能ク混合セシメ以テ可及的充分ニ消化液ト接觸スルヲ得セシメ且ツ此混合物ニ於ケル消化液ノ侵入ヲ容易ナラシメ、(二)ハ消化器ノ内容物ヲシテ適度ノ速力ヲ以テ全消化管ヲ通過セシム、即チ此適度ナル速力ハ一方ニ於テハ消化液ヲシテ能ク其内容物上ニ作用ヲ逞ウスルヲ得セシメ、佗ノ一方ニ於テハ消化機ニ由テ適當ニ變化セル物質ヲシテ容易ニ血液中ニ吸收セラル、ヲ得シム、然ルニ内容物ノ通過疾速ニ過クル時ハ此兩作用ノ著シク妨碍セラルヘキヤ疑ナシ。

此消化管ノ運動ハ一般ニ其圍壁ヲ形成スル筋層ノ運動ニ由テ起ルモノナリ。

咬嚼 Beissen. 咀嚼 Kauen. 嚥下 Schlucken.

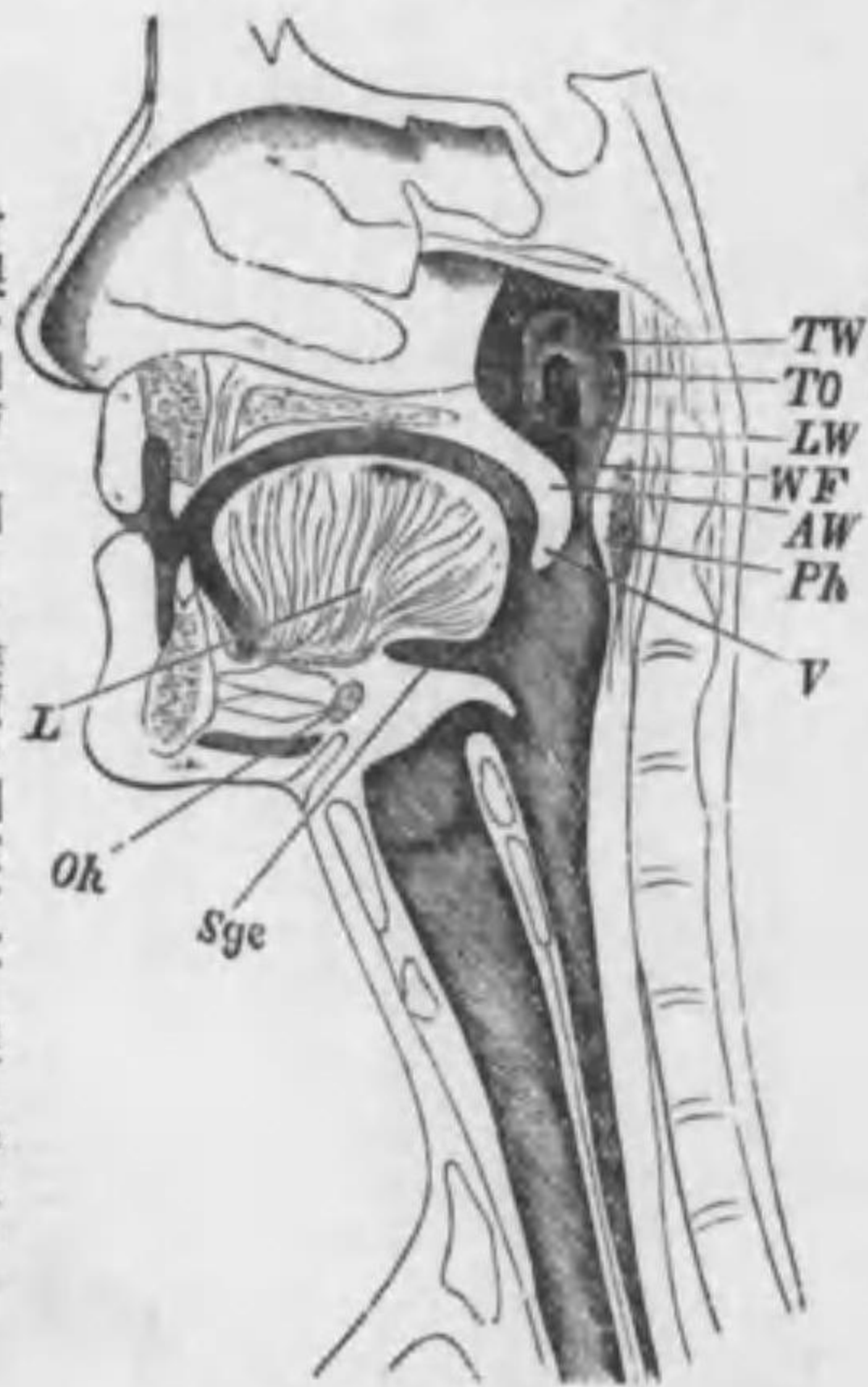
圖七十三第



靜止ノ状態

- (L) 舌
- (V) 軟口蓋
- (Oh) 舌骨
- (Sge) 舌會厭囊
- (Oh) 楊氏管ノ咽頭

圖八十三第



咀嚼作用

- (TW) 楊氏管隆起
- (FW) 隆起褶襞
- (LV) 口蓋鼻筋隆起
- (AW) 懸壘垂筋隆起
- (Ph) 咽頭後部

口腔ハ主トシテ滋養物ヲ攝取シ且ツ之ヲ細碎スルノ任ヲ有ス其食物ノ硬固ナルトキハ先ツ其大片ヲ切齒或ハ犬齒ニテ咬切シ爾後臼齒ヲ以テスル咀嚼 Kauen ニ由テ之ヲ磨碎ス而シテ嚼ハ不動性ノ上顎ニ向テ下顎ノ鉛直性及地平性移動ヲナスニ由テ起ルモノナリ、尙ホ舌モ亦之ニ助力シ其著ルシキ運動ニ

物質代謝機

血液液成分ノ攝取

消化

二百五十七

嚥下ノ準備

由テ食片ヲ齒間ニ送り其頰壁ハ齒外ニ脱出スル食片ヲ齒間ニ復歸セシム而シテ口内ニ於テハ此磨碎作用ノ行ハル、ト同時ニ食片ト唾液トノ混和ヲ營ムモノトス。

斯ク咀嚼シテ細碎セラレ且ツ唾液ト捏合セラレタル食塊ハ凹陷セシメタル舌背ニ於テ團塊狀ヲ取り著大ノ速力ヲ以テ一頓ニ咽腔及食管ヲ通過シ比較的ニ強大ノ壓ヲ受ケテ胃中ニ達ス是レ殆ント唧筒ノ吸子ニ由テ液體ヲ射出スル作用ニ均シキ者ナリ此射下作用即チ食塊ノ輸送ハ兩側ノ顎舌骨筋ノ共働ニ係ル者ニシテ該筋ノ收縮スルキハ舌ハ上後方ニ壓迫セラレ又同時ニ舌骨舌筋ノ收縮ニ由テ舌根ノ後下方ニ牽引セラレ、ニ由テ起ル (Kroncker 氏及 Malzer 氏)、此射下作用ヲ完全ナラシムルニハ唧筒内即チ咽腔ハ全ク密閉セラレサル可カラズ即チ舌背ハ已ニ安靜ノ状態ニ於テモ硬口蓋ニ抵觸シ且ツ顎舌骨筋ノ作用ヲ籍リ軟口蓋ニ沿フテ前方ヨリ後方ニ壓迫セララル、ニ由リ口腔ニ對シテ咽腔ヲ閉鎖スル者ナリ又鼻腔ニ對スル密閉ハ軟口蓋舉筋ト口蓋咽頭筋ノ地平部トノ收縮ニ由テ軟口蓋ヲ舉上シ之ヲ地平形ニ展張セシムルヨリ成ル、次ニ喉頭ニ向フ所ノ閉鎖ハ會厭ノ後下方ニ向テ運動シ喉頭口ヲ掩フニ由テ成リ、斯ノ如キ會厭ノ運動ハ舌骨ト共ニ舉上セララル、喉頭ノ舌根ヲ壓抵スルニ由テ幫助ヲ得ルモノトス、其它尙ホ聲門ノ閉塞及之ニ次ク所ノ咳嗽モ亦多少之ヲ補助スルノ作用アリ。

嚥下作用

嚥下ノ經過

此全作用ヲ名ケテ嚥下 (Schlucken) トナス、嚥下スル食塊ヲ口内ヨリ胃ニ輸送スル時間ハ纔ニ十分ノ一秒時ニシテ咽頭及食道諸筋ノ收縮ニ先チテ終了ス而シテ此諸筋ノ收縮ハ漸ク嚥下ニ次テ起リ咽腔及食道ニ殘遺スル食物ヲ輸送スルニ過キズ、又食管ノ運動ハ所謂蠕動性ニシテ上部ニ於テハ最モ速ニ、中部ニ於テハ稍緩徐トナリ、下部ニ至テハ最モ緩慢トナル是レ筋層ノ分配(即チ上部ハ横紋筋ニシテ中部ハ横紋平滑ノ兩種、下部ハ平滑筋ノミヨリ組成セララル、)ニ由ルモノナリ。

嚥下ハ隨意ニ或ハ不隨意ニ始マルヲ得然レトモ嚥下運動ノ一トタヒ隨意ニ始マルヤ不隨意ニ持續スヘシ而シテ食管ノ收縮運動ハ胃ニ至ル迄繼續ス食塊ノ胃中ニ達セサル時ニ於テモ亦然リ、今數回速ニ嚥下ヲ反復スレバ(例之バ水ヲ飲ムノ際)食管ノ收縮ハ只最後ノ嚥下ニ次テ起ル是レ初メノ嚥下ハ毎回食管ノ收縮ヲ誘起スルノ傍ラ亦前回ノ嚥下ニ由テ興起セントシタル食管ノ收縮ヲ停止スルモノナレバナリ。

嚥下運動ニハ一ノ呼吸呼吸息及吸息ヲ伴フ之ヲ確實ニ認識セントスルニハ呼吸ヲ制止スヘシ即チ上喉頭神經ヲ刺激シ嚥下運動ヲ行ハシムヘシ (Reinher 氏)。

神經機 *Innervation.* 兩側同時ニ營爲セララル、咀嚼運動ハ延髓ニ於ケル中樞ヨリ興奮セラレ (Schröder v. d. Kolk 氏) 下顎ヲ上顎ニ向テ運動セシムル筋ハ顳顬筋・咬筋(咀嚼筋)・内

咀嚼筋及其働
作ヲ主宰スル
神經

嚥下作用ヲ主
宰スル神經

翼狀筋ナリ而シテ下顎ヲ下方ニ運動セシムルニハ一部ハ陰性ニシテ下顎自己ノ重力ニ由リ
 他ノ一部ハ陽性ニシテ舌骨ノ固定位置ニ於テ前二腹頸筋・頤舌骨筋・顎舌骨筋ノ收縮ニ由リ
 又臼齒ニ由テ食片ヲ磨碎スル時ニ於ケル如キ下顎ノ側方移動ハ外翼狀筋ノ收縮ニ由テ起
 ル、次ニ咀嚼ノ際口唇及頬壁ハ頸筋及口唇輪匝筋ノ收縮ニ由テ顎ニ壓抵セララル、者トス、
 凡ソ此等ノ諸筋ヲ咀嚼筋ト名ク、頤舌骨筋ハ舌下神經ヨリ主宰セラレ二腹筋及口唇輪匝筋
 ノ顔面神經ヨリ主宰セララル、ノ外他ノ諸筋ハ三叉神經第三枝ノ一枝別(咀嚼神經 *Nervus*
cytaphilico-buccinatorius)ヨリ主宰セララル、舌ノ形狀及位置ノ變化ハ一部ハ舌自己ノ中ニ存
 スル筋ニ由リ一部ハ外部ヨリ舌體ニ走行スル筋ニ由テ生起ス、舌ノ上縱行筋纖維ノ收
 縮ニ由テハ舌體ヲ陷凹セシメ食塊ヲ形成シ易カラシム、又下縱行筋纖維ノ收縮ニ由テハ舌
 背ヲ穹窿セシム、若シ兩筋同時ニ收縮スレバ舌體ヲ短廣ナラシメ、舌橫行筋纖維ハ舌體ヲ狹
 長ナラシム、而シテ此諸筋ハ皆舌下神經ヨリ主宰セララル、モノナリ。
 嚥下運動ハ硬口蓋及軟口蓋並ニ舌根ノ刺戟ヨリ誘發セララル而シテ求心性ニ傳導スル神經纖維
 ハ三叉神經第二枝ノ下行口蓋枝及舌咽頭神經ナリ、遠心神經中仍ホ注目スヘキハ軟口蓋舉
 筋・咽頭口蓋筋及舌口蓋筋ヲ主宰スル迷走神經ノ分枝ナリ而シテ軟口蓋張筋ハ三叉神經第
 三枝ノ運動根ヨリ其神經ヲ受クルモノトス、其它咽頭收縮筋モ亦迷走神經ヨリ主宰セラレ

該神經ハ迷走神經ノ咽頭枝中ニ通走ス (*Rathj* 氏)、嚥下運動ノ中樞ハ人ニ於テハ延髓ノ副
 阿列布體中ニ存ス (*Schroeder v. d. Kolk* 氏)、其它嚥下運動ハ同時ニ舌咽頭神經ヲ刺戟スル
 ニ由テ制止セララル、コトアリ (*Kronecker* 氏及 *Meltzer* 氏)。

嚥下運動ハ喉頭ノ刺戟ニ由テモ亦喚起セラレ得ヘシ、上喉頭神經ノ直接刺戟 (*Richter* 氏)、草食動
 物ノ頸部ニ於ケル迷走神經幹或ハ反回神經ノ刺戟 (*Steiner* 氏)モ亦同シ。
 凡ソ嚥下ノ機械的作用ハ飲液ニ於ケルモ食片ノ嚥下ニ異ナルコトナシ未タ齒牙ヲ有セサル
 幼兒ハ吸引ニ由テ滋養物ヲ取ル其際唇ハ貯液器乳嘴ニ密接シ口蓋帆ハ舌根ニ展張スルニ由
 テ口腔中空氣稀薄ノ局部ヲ生シ陰壓ニ乃至四密透乳房上ノ周圍氣壓ハ乳汁ヲ壓出ス、舌根ノ
 自動的引退ニ由テハ此薄氣部分ヲ擴大スルコトヲ得 (*Donders* 氏)。

食管ノ運動ハ迷走神經ノ主宰ニ屬ス。

胃ノ運動 *Die Bewegungen des Magens.*

胃中空虛ナルトキハ其圍壁互ニ接着シ胃ノ大彎ハ下方ニ小彎ハ上方ニ向フ、食塊胃ニ入ル
 キハ胃ハ漸々佗働的ニ縱軸回轉ヲナシ大彎ハ前方ニ小彎ハ後方ニ向フ、其際胃壁ハ強ク食
 塊ノ周圍ニ收縮シ以テ幽門ヲ閉鎖ス此收縮ノ度ハ食塊ノ粘膜ニ及ホス刺戟ノ強盛ナルニ從

飢飽ニ由テ異
ナル胃ノ形狀
及位置

胃中ニ於テ食塊ノ受クル變化

ヒ愈々著大ナリ故ニ消化ノ初メニ於テハ胃ノ收縮最モ強シ、之ト同時ニ發起スル胃ノ蠕動ニ由リ胃内容物ハ園壁ニ沿フテ移動シ賁門ヨリ大彎ニ沿ヒ幽門ニ達シ爾後小彎ニ沿フテ回歸ス、此運動ニ由テ食塊ハ充分ニ胃液ト混和シ (Beaumont 氏)、斯クシテ食塊ハ周圍ヨリ漸次ニ軟化セラレ終ニ溶解部分ハ多少開口セル幽門ヲ通過シ小腸ニ達スレトモ固形部分即チ食塊ノ核ハ尙ホ胃中ニ留マリ、充分ニ搓捏セラル、胃内容物ノ軟化スルニ從ヒ粘膜上ノ刺戟減退スルトキハ幽門ノ閉鎖ハ漸次ニ歇止シ遂ニ胃消化ノ終期ニ至テハ不溶性固形分モ亦小腸ニ輸送セラル此輸送ハ已ニ食後十分時ニ始マルト雖モ胃消化ノ全局ハ數時間ノ後ニ了ル者ナリ。

大ノ胃腸運動ノ状態

大ニ於ケル近時ノ觀察ニ由テ胃腸運動ノ状態ヲ解明シ得タルコト左ノ如シ、饑餓セル犬ノ空胃ハ只微弱ノ運動ヲ微シ或ハ運動ヲ有セス、飽滿セル胃ニ在テハ始メ微弱ナリシ運動ハ漸々ニ増進ス而シテ胃ノ中央ニ深キ絞溝ヲ呈シテ始マリ之ヨリ幽門ニ向テ波動狀ニ進行シ其際胃底部ハ全ク運動ヲ微セスシテ固ク内容物ヲ包圍シツト收縮ス。幽門ハ全消化時間(四乃至八時間)中閉鎖セラレ、消化ノ終末ニ近ツキテ獨自ニ開放スルモノ、如シ爾後胃ノ運動ニ由リ段落的ニ逐次液狀物ヲ小腸中ニ注射ス、迷走神經ヲ截斷スレバ胃ノ飽滿時ニ於テモ幽門ノ閉鎖ヲ廢絶スルニ至ル。此全時期間十二指腸ハ其粘膜斷エズ分泌スルニ拘ハラズ常ニ安靜ニ止マリ且ツ刺戟ニモ反

胃運動ノ神經

應スルコトナシ(膽汁及唾液ノ分泌ハ均シク持續ス、幽門ノ開放セル後始メテ小腸ノ蠕動ヲ起シ胃ヨリ其内容物ヲ收受スル間ハ該蠕動ヲ持續ス、胃ヨリスル此輸入ノ終局スルトキハ腸ノ運動モ亦休止ス (J. M. Rosenthal 氏)。
胃ノ神經機 *Innervation des Magens*. 胃ノ外面ヲ刺戟スレバ一局部或ハ廣キ部分ノ運動ヲ起ス之ニ由テ觀レバ胃ハ自己ニ運動中樞ヲ有スルヤ確實ナリ、而シテ外部ヨリハ迷走神經ヨリ神經纖維ヲ受容シ之ヲ刺戟スレバ胃ハ活潑ノ運動ヲ起ス、其它尙ホ内臟神經叢ヨリ來ル所ノ神經纖維アリテ胃ノ運動上ニ興奮及抑制ノ作用ヲ逞ウス、又迷走神經ハ同時ニ胃ノ知覺神經タリ。

賁門及幽門ハ互ニ關係ナク閉閉セラレ得ルモノナリ、而シテ其官能ニ對シテハ腦脊髓軸ノ各點ニ散在スル所ノ中樞ヲ有シ之ガ徑路ハ迷走神經中及交感神經中ニ存スルモノトス (Openclo-ward 氏)。

Openclo-ward 氏ニ據レバ腦ノ一定部即チ大脳脚視神經床等ヲ損傷スレバ胃ノ局部血管麻痺ヲ起シ以テ其部分ニ著シキ充血ヲ來シ或ハ潰瘍ヲ生スルコトアリ、又延髓及頸髓ノ一側ヲ損傷スレバ之ト同一ノ現象ヲ呈スト云フ。

胃ノ異常運動即チ嘔吐 *Abnorme Erregung des Magens: Erbrechen*. 胃中ニ食塊或ハ液體ヲ過度ニ充盈スルトキハ嘔吐ヲ起シテ胃ノ賁門ヨリ固形物及液狀物ヲ外方ニ排出スルコト

胃ノ異常運動即チ嘔吐

アリ、胃底ノ愈々發育スルニ從ヒ嘔吐作用ハ愈々困難トナル故ニ小兒ニ於テハ未タ胃底ヲ形成セサルヲ以テ嘔吐ヲ起スコト極メテ容易ナリ、嘔吐運動ハ左ニ掲クル如キ種々ノ原因ヨリ誘起セラレ得ヘシ。

(一) 胃ノ充滿或ハ電氣刺激ニ因スル胃粘膜ノ刺激 (犬ニ於テハ單ニ胃ノ外壁ニ抵觸スルモ既ニ嘔吐ヲ發スルニ足ル)。

(二) 舌根及咽頭ノ摸搔。

(三) 小腸及大腸粘膜ニ於ケル寄生蟲ノ刺激 (殊ニ小兒ニ於テ)。

(四) 妊娠ノ初期ニ於ケル子宮粘膜ノ刺激。

(五) 結石病ニ於ケル尿道或ハ膀胱粘膜ノ刺激。

(六) 腦疾患及腦ノ壓迫症。

(七) 化學的物質ノ刺激、例之バ吐酒石・亞剎莫兒比涅等。

嘔吐ハ反射ノ機能ニシテ胃壁ノ逆行蠕動並ニ腹壓筋ノ痙攣性及不隨意性收縮ニ由リ胃内容物ハ同時ニ開放セラレタル貴門ヨリ上方ニ壓出セラル、ニ由テ起ルモノナリ。

此反射ノ知覺徑路ハ知覺神經纖維 (例之バ中樞端ヲ刺激シテ容易ニ嘔吐ヲ起スヘキ胃ノ迷走神經) ニシテ胃粘膜ヨリ延髓ニ於ケル中樞 (即チ嘔吐中樞) ニ走行ス (故ニ腦炎ノ如キ一

嘔吐ヲ發起スル諸因

定ノ疾患ニ於テハ延髓ノ刺激ニ由テ嘔吐ヲ起ス、寫瀾尖端ノ前方ニ「ミリメートル」後方ニ「ミリメートル」ノ處ニ於テ延髓ニ縱切開ヲ施ストキハ嘔吐運動ヲ休止セシムレトモ呼吸ハ尙ホ變化ナクシテ持續ス (L. J. Thomas 氏) 此運動徑路ハ橫隔膜及腹筋ニ走行スル所ノ神經纖維ナリ、今兩側ノ迷走神經ヲ截斷スレバ復タ之ヲ發起スルコトナシ。

腹壓ハ橫隔膜ト腹筋トノ同時ノ收縮ニ由テ起ル之ニ由テ腹腔内容物ハ均シク諸方ヨリ壓迫セラルレドモ若シ兩斜腹筋中只外斜筋即チ下行斜筋ノミ收縮スレバ腹腔内容物ハ橫隔膜ニ向テ上方ニ壓迫セラレ (是レ嘔吐ニ關係アリ) 之ニ反シ内斜筋即チ上行斜筋ノミ收縮スレバ腹腔内容物ハ下方ニ壓迫セラレ即チ脱糞作用トナル (下文ヲ見ヨ)。

哺乳獸已外ノ動物中嘔吐ハ魚類・蟾蜍及蛙トス而シテ蛙ハ只夏期六月及七月ノミニ於テス只胃ノ飽充スル時ノミ・蜥蜴及鳥類爲テ除クモ亦然リ但シ嗅靈ヨリ嘔吐ス哺乳獸中家猪・狗・肉食獸 (犬・狐・猫) ハ嘔吐シ馬・再嚼獸・咬嚼獸 (鼠等)・蝙蝠ハ嘔吐セザルモノトス (Meijinger 氏)。

腸ノ運動 Die Bewegungen des Darmes.

腸ノ運動モ亦蠕動ニシテ其圍壁ニ存スル輪狀及縱行筋纖維ニ由テ起ル、此運動ハ持續性ニアラスシテ刻期的ニ發起スルモノトス、腸管ノ靜止時ニ於テ其一部ニ機械的刺戟ヲ與フ

腸管ノ運動即チ蠕動

ルトキハ只其局部ニ收縮ヲ起スノミ即チ其部分ニ絞扼ノ狀ヲ呈スルニ止マリ他ニ蠕動ヲ波及セシムルコトナシ然レモ已ニ腸管自己ノ運動スルトキハ一局部ノ刺激モ亦他部ニ波及シ即チ蠕動ヲナスニ至ル而シテ腸管ノ静止時ニ於テ蠕動ヲ起スヘキ刺激ハ未タ之アルヲ知ラス只腸管ニ食塊ノ輸入セラレタルトキ此運動ヲ増強スルハ確實ナリ、腸ノ蠕動ハ人及動物ニ於テ腹壁菲薄ニシテ弛緩セル時ハ直チニ外部ヨリ之ヲ觀察シ得ヘシ、此腸管運動ニ由テハ徐々ニ食糜ヲ移動シ去リ能ク之ヲ捏合シ以テ可及的消化液ノ侵入ヲ容易ナラシム、腸管運動ニ由テ發起スル内容物ノ移動ヲ證明セント欲セバ絲ニ連結セル鉛球ヲ瘻孔ヨリ腸管中ニ送り試ムヘシ然ル時ハ此鉛球ノ常ニ下方ニ向テ進動スルヲ認ムルモノトス。

腸ノ反對蠕動

往時ハ人謂ヘラク腸管蠕動機ハ其内容物ノ進動ニ於テ全ク關係ナキモノナラン何トナレバ腹腔ヲ壓スル横隔膜ノ作用ノミニ由テ能ク此運動ヲ營ムヲ得ベケレバナリト然レドモ全ク横隔膜ヲ缺如スル多蟲族ノ如キ或ル動物族ノ全般ニ於テモ其腸管内容物ハ常ニ整然タル進動ヲナスヲ以テ見レバ此說ノ不當ナルヲ知ルヘキナリ。

反對蠕動 Antiperistaltische Bewegungen ハ正常ノ關係ニ於テハ發見セラレサルモ異常ノ狀況ニ際シテハ之ヲ生起ス即チ濃厚食鹽液ヲ直腸ニ注入セルトキノ如シ (Mollnagel氏) 或ハ犬ニ就テ其小腸ノ一片ヲ切除シ反對ノ方向ニ於テ再ヒ之ヲ挿入スルトキハ消化ハ妨ケナク進行セラレ而シテ此切除部分ニハ反對ノ蠕動アリテ存セサル可カラズ (Kriesein氏) 加里ノ結晶ヲ家兔ノ腹ノ或ル一部ニ來タストキハ唯局處的絞扼ヲ來スヲ常トスレトモ那萬留滯ノ結晶ハ反對蠕動ヲ起ス、之ト同一ノ作用ヲ呈スルハ唯安母紐膜ニナリ (Mollnagel氏)。

小腸就中空腸及迴腸ハ長キ腸間膜ヲ有スルガ故ニ自動ヲモ營ムコトヲ得ヘク且ツ之ニ由テ其腹腔内ニ於ケル隨時ノ位置ヲ變化シ得ルモノナリ、十二指腸ハ之ニ反シテ短キ腸間膜ヲ有シ極メテ僅微ノ運動ヲナスニ過キス。

腸管運動ノ神經機

腸管ノ神經機 Innervation des Darmtraktus. 截取セラレタル腸片モ尙ホ正規ノ運動ヲ營ミ得ルニ由テ見レバ腸管ハ恰モ心臟ノ如ク其實質中ニ固有ノ運動中樞ヲ有シ之ヨリ運動ヲ興起シ得ルヲ判知スベシ、此中樞ハ實際神經節細胞トシテ腸管ニ存ス即チ夥多ニ枝分シテ其筋層ニ位スル者ナリ (マイスネル Meissner 氏ノ粘膜下神經叢及アウエルバッフ Auerbach 氏ノ腸筋間神經叢) 而シテ心臟ニ於ケル如ク外部ヨリ腸管ニ入ル所ノ神經纖維モ亦其運動ニ與カリテ力アリ、今迷走神經ノ末梢端ヲ刺激スレバ胃ノ運動ト共ニ腸管モ亦同一ノ運動ヲ起シ此運動ハ横行結腸ニ至ル迄波及ス、下行結腸及直腸ノ神經纖維ハ下腸間膜神經叢ヨリ來リ迷走神經ト同一ノ運動ヲ營ム又内臟神經ヲ刺激スレバ腸管ハ静止ス是レ腸管運動ノ抑制神經ニシテ (Pflüger 氏) 同時ニ腸管ノ知覺神經タルモノトス。

大氣ノ直腸及腸管血液ノ盈虚ヨリスル腸管ノ運動

開放シタル腸管ニ於ケル大氣ノ刺戟ハ腸管運動ニ影響スルモノニシテ速ニ活潑ノ運動ヲ興起スヘシ、腸管ノ血量モ亦之ト同一ノ關係ヲ有シ貧血及充血ハ其刺戟トナリテ活潑ノ腸管運動ヲ誘起ス殊ニ貧血ニ於テハ充血ニ於ケルヨリモ甚タシ(O. Zuckerkandl氏)、故ニ茲ニ於テモ亦酸素ノ缺乏ヲ以テ運動ノ刺戟トナスモノ、如シ而シテ酸素ヲ飽和シタル血液ヲ送レバ腸管運動ヲ休止セシメ窒息血ヲ送レバ其運動活潑トナルノ事實モ亦此説ヲ證明スルニ足ルモノナリ(S. Mayer氏及V. Basch氏)、酸素・水素或ハ窒素ヲ腸管腔ニ注入スレバ特ニ作用ヲ呈セズ然レトモ酸素ハ窒息血ノ輸入ニ由テ生起セラル、所ノ運動ヲ鎮靜ス、炭酸及石灰水ハ腸運動ヲ挑起ス但シ此兩者ハ互ニ相結合シ隨テ其作用ヲ中和スルガ故ニ即時相次キテ注射ス可カラス。

動物ヲ殺死シテ後其内臟神經ヲ刺戟スレバ腸管運動ヲ制止セズ却テ太タ活潑ナル運動ヲ興起セシム然レバ此神經中ニハ抑制及鼓舞ノ二神經纖維ヲ有セザル可カラズ而シテ甲ハ著シキ興奮性ヲ有シ生活中ハ主トシテ腸管運動ヲ制止シ死後ハ直チニ此作用ヲ失ヒ鼓舞神經纖維ヲ偏勝セシムルニ至ルモノナリ。

直腸ニハ左ノ神經機ヲ具フト云フ(Fellner氏)、勃起神經ヲ刺戟スレバ直腸縱筋ノ收縮ト直腸輪匝筋ノ弛緩トヲ來シテ下腹神經ハ正ニ之ト反對ナル作用ヲ呈ス、即チ腸管靜止セル時勃起神經ヲ刺戟スレバ直腸ヲ短厚トナシ下腹神經ヲ刺戟スレバ之ニ反シテ之ヲ狹長トナスモノナリ。

有力物質ノ腸管運動上ニ及ホス作用

一、二、ノアルカロイドハ腸管ノ運動ニ著シキ影響ヲ呈ス即チ阿片劑阿片莫兒比涅ハ腸ノ運動ヲ靜止シ甚シキニ至テハ全ク之ヲ遏止セシム、之ニ反シテニコチンハ非常ニ腸管運動ヲ興奮ス、硫酸化加留膜(ロダシ)加留膜及咖啡モ亦同一ノ作用ヲ有ス、總テ瀉下藥ハ腸ノ蠕動機ヲ興奮セシムルノミナラズ亦腸管ノ多量ナル水分分泌ニ由テ其効ヲ奏ス例之ハ鹽性瀉下藥即チ芒硝瀉利鹽等ニ於ケルガ如シ、今此等ノ鹽類チ内用ニ代ヘテ血液中ニ注入スレバ下利ヲ促サズシテ却テ便秘ヲ起スヘシ、ブーフハイム Buchheim 氏ハ此等鹽類ノ瀉下作用ハ單ニ水分分泌ノ亢盛ニ由ルノミナラズ亦腸管ニ於ケル水分ノ吸收作用ヲ運鈍ナラシムルニ因ルモノトセリ。

第二節 吸收 Die Resorption.

吸收トハ物質ノ血中ニ攝取スルヲ云フ、物質ノ直チニ血管ニ吸收セラル、ヲ直接吸收トナシ淋巴管ノ媒介ニ由テ吸收物ヲ血中ニ輸送スルヲ間接吸收トナス、往時淋巴管ヲ知ラサル間ハ吸收ハ總テ血管ノ作用ノミニ與カルモノト信シタレトモカスバル、アゼルリ Caspar Aselli氏(千六百二十二年)ノ淋巴管發見以來ハ以前ニ反シ血管ニハ全ク吸收作用ヲ有セズ

吸收ニ關スル學說ノ沿革

トシ只淋巴管ノミニ之ヲ歸スルニ至レリ然ルニマゲンヂー Magendie 氏ハ左ノ動物試験ニ由テ此說ヲ排駁セリ、即チ甲動物ノ胸管ヲ結紮シ其腸管内ニ毒物ノ溶液ヲ注入シ乙動物ノ胸管ヲ結紮セズシテ同様ニ中毒セシメタルニ其兩動物同時ニ斃死セシヲ發見セリ、又腸管トノ一切ノ連通ヲ絶チ只動靜脈ノミヲ存留セシメタルモ其成績ハ同一ナリキ、其佗動物ノ一肢ニ就テ全血管系ヲ結紮シ其末端ニ毒物ヲ注入スルモ亦其成績ハ同一ニシテ動物ハ直チニ斃死セリ、故ニ吸收ハ血管及淋巴管ノ兩作用ニ由テ起ルコトヲ明知スヘシ、血管ニシテ吸收作用アリトスレバ血壓最モ弱キ毛細血管及細小ノ靜脈ニ起ルモノニシテ高度ノ血壓ヲ有スル小動脈ハ之ニ適セズ。

吸收ハ血管淋巴管ノ兩者ニ由テ行ハル

生體ニ於ケル吸收作用ハ只淋巴管ノミニ若クハ血管ノミニ於テ行ハル、モノニ非ズ此兩般ノ吸收相伴フテ營爲セラル、モノナリ、而シテ吸收徑路ノ孰レヲ取ラシムルカヲ左右スルノ原因ニ就テハ今日未タ之ヲ明言スルコトヲ得ス是レ恐クハ透過スヘキ膜ノ兩邊ニ於ケル液ノ性質・其膜ノ本性等種々ノ要素ヨリ組成セラル、モノナラン、吾人ガ試驗上ニ表明スル單一ノ交流規則ヲ以テハ決シテ之ヲ説明スルニ足ラス宜シク細胞自己ノ自働力ヲモ併セテ考察スヘシ而シテ其働作ハ生物學上最モ困難ノ區域ニ屬スル原形質^{プロトプラスマ}ノ作用ト一致スルモノナリ。

吸收ハ其作用ノ行ハル、位置ニ從ヒ(一)消化管内ノ吸收(二)組織間ノ吸收(三)外皮ノ吸收ニ區別ス。

(一)消化管ニ於ケル吸收 Die Resorption im Verdauungskanal.

凡ソ營養物ハ消化管内ニ於テ受クル所ノ變化ニ由リ血管及乳糜管ノ吸收ニ適スル状態ヲ取リ而シテ容易ク血液中ニ攝取セラル、モノトス、消化器官ノ全面殊ニ小腸面ハ恰モ巨大ナル濾過器ノ狀ヲナシ只溶解物ノミヲ血液中ニ透過セシメ未タ溶解セザル物質或ハ不溶解性ノ物質ハ該濾器上ニ殘留セシメ以テ之ヲ腸管ヨリ排泄スルモノナリ(但シ此比較ニ據リ實際腸管ノ吸收作用ハ單一ノ濾過機轉ナリト想像ス可カラズ)。

腸管ノ蠕動機ハ消化作用ニ於ケルガ如ク吸收作用ニモ亦著大ノ關係ヲ有ス此運動ニ由リ絶エズ溶解物ノ新量ヲシテ腸管ニ觸接セシメ茲ニ其吸收ヲ營ムノ際吸收ニ適セサル不溶解分ハ其儘ニ排逐セラル、モノトス、然レドモ前項已ニ述フル如ク蠕動ハ一定ノ度ヲ超過スルヲ得ス。

腸管ニ於ケル吸收ノ検査ニハ左ノ二法アリ第一ハ兩端ヲ結紮シタル腸管ニ「ペプトン」糖質或ハ鹽類ノ一定量ヲ注入シ數時間其内容物ノ定量分析ヲ行ヒ第二ハ血管及乳糜管ノ内容液ニ

消化管内ニ於ケル吸收ノ總旨

就テ吸收前及吸收中若クハ吸收後ニ於テ吸收セラレタル物質ノ定量試験ヲ行フニ在リ、尙ホ此第二法ヲ以テハ吸收ハ血管ノ媒介ニ由テ起ルカ又ハ淋巴管ノ媒介ニ由テ起ルカナ確定シ得ルモノトス。

口腔及胃ニ於ケル吸收 Die Resorption in der Mundhöhle und in dem Magen.

食片ハ只口腔内ニ暫時ノミ滞留シ且ツ僅少ノ變化ヲ受クルニ止マリ殆ント吸收ヲ起スコトナシト雖トモ胃中ニ於テハ其内容物ハ已ニ著シキ變化ヲ受ケ且ツ久シク茲ニ滞留シ其一部分ノ吸收ヲ始ム而シテ砂糖ノ水溶液ハ多量ニ「デキストリン」及「ペプトン」溶液ハ稍、少量ニ吸收セラレ其溶液ノ濃厚ヲ増加スルニ隨テ吸收ノ量モ亦増加ス (v. Mering 氏)、亞爾簡保爾並ニ炭酸含有水ハ多量ニ吸收セラレ、ト雖トモ純粹ノ水ハ全ク吸收セラレズ、高位十二指腸瘻ヲ設ケタル犬ハ斷ニス馮威ヲ有ス蓋シ水ハ此瘻管ヨリ斷ニス其儘ニ外方ニ排出セラル、ヲ以テナリ (v. Mering 氏、Gley 氏、Rondeau 氏)、之ニ反シテ前記諸物質ノ吸收ノ際胃中ニ於テハ同時ニ活潑ナル水ノ分泌アリテ胃内容物ヲ稀釋スルモノナリ。亞爾簡保爾・食鹽(二%)・胡椒等ハ吸收ヲ促進スルノ作用ヲ有シ兼テ胃液ノ分泌ヲ振起ス

口及胃ニ於ケル吸收

(上文ヲ見ヨ)。

小腸ニ於ケル吸收 Die Resorption im Dünndarm,

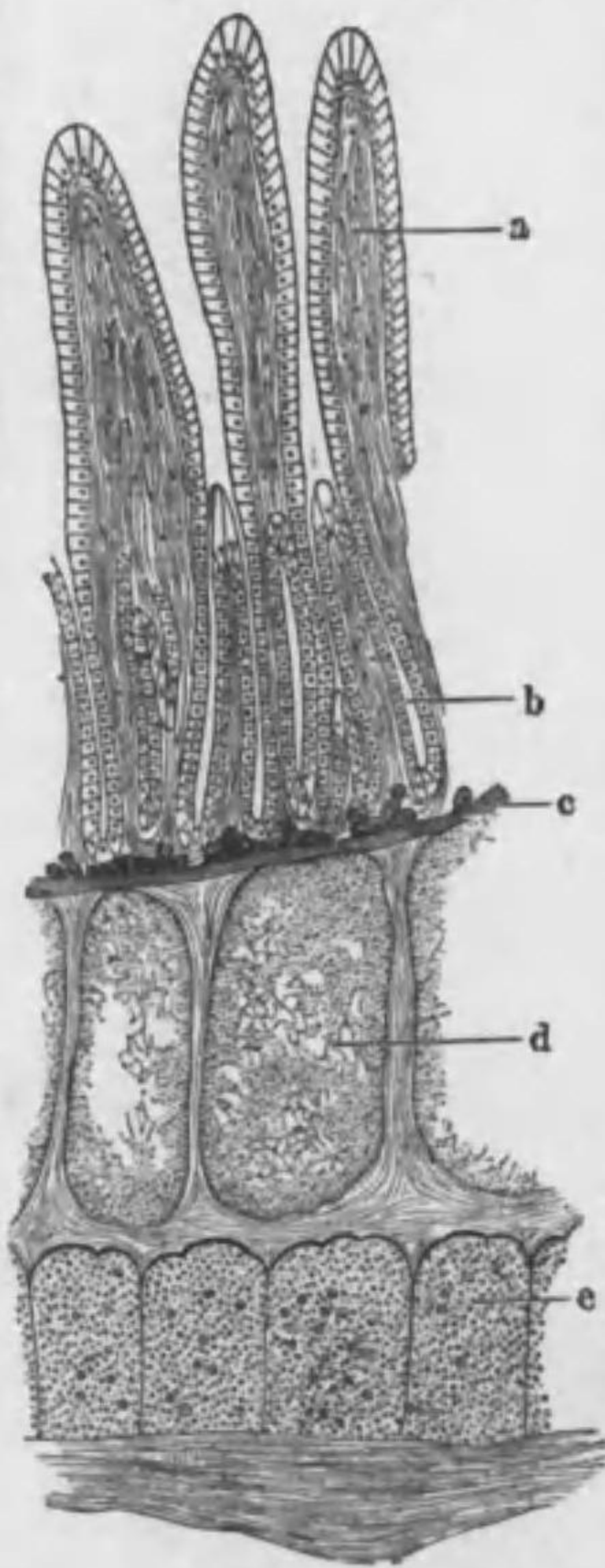
消化セル食物ノ吸收ハ主トシテ小腸ニ於テ行ハレ愛ニハ各種ノ滋養物ヲ變化シ得ベキ多量ノ消化液ヲ保有シ且ツ皺襞及絨毛突起ニ由テ腸壁面ヲ廣大ナラシメ尙ホ過多ノ血管及淋巴管即チ乳糜管ヲ具有スルモノナリ。

小腸ニ於ケル吸收ノ總旨

腸ノ組織學 Histologie des Darmes. 小腸粘膜ハ絨毛突起ヲ有ス是レ該粘膜ニ於ケル手袋指形ノ突起物ニシテ結締組織ヨリ構成セラレ中心ニ於テハ其形狀ニ均シキ長形ノ空間ヲ有ス是レ視覺ノ途スヘキ乳糜管ノ起始ナリ、絨毛突起ニ於ケル此中心管ハ固有ノ圍壁ヲ有セス然レドモレックリングハウゼン Reclinghausen 氏ニ據レバ齊整ナル多角性磚狀内皮ヲ以テ被ハル

小腸粘膜ノ造構

第三十三圖



- (a) 絨毛突起、圓柱上皮ヲ以テ被覆ス
- (b) リー・メルキニン氏腺
- (c) 結締組織層中淋巴小管ヲ堆積ス
- (e) 輪狀筋、最下層縱筋

物質代謝機

血液液成分ノ攝取

吸收(消化管内ノ吸收)

二百七十三

ト云フ粘膜ノ深層ニ至レバ絨毛突起ノ中心管相集合シ終ニ瓣膜ヲ有スル本然ノ乳糜管ニ移行ス各絨毛突起ニハ各一動脈アリテ侵入シ其突起ノ尖端ニ於テ許多ノ毛細管網ヲナシ而シテ輸出的靜脈ニ移行スアリツク Brucke 氏ノ發見ニ據レバ絨毛突起ハ縱軸ニ並行スル平滑筋纖維ヲ有シ其收縮ニ由テ短縮且ツ廣潤ナラシム而シテ其拮抗者トシテ働クモノハ蠕動ヲ生起スル外部ノ腸筋ニシテ絨毛突起ヲ長伸セシム(St. George 氏)腸管粘膜ニ於テハ多數ノ遊走性淋巴球若クハ白血球ヲ充盈ス。

絨毛突起ノ上ニハ圓柱狀上皮アリ此上皮ノ細胞ハ固有ノ被膜核及微細顆粒狀ノ原形質ヲ有ス又此細胞ハ腸内ニ向フ所ノ遊離面ニ於テヘンリー Henry 氏ノ初メテ發見セル如ク透明ノ線脈ヲ呈スキヨリケル Kolliker フンケ Funke ノ兩氏ハ此線脈ニ於テ線細ノ線條ヲ發見シ是レ氣孔管ノ現象ナリト説明セリ然ルニブレタウエル Bretzner 及フグダイナフ Geinrich 氏ハ頭毛上皮ノ頭毛突起ニ於ケル如ク細胞ヨリ挺出スル微細ノ小棍子ナリトセリ然ルニ近時ノ検査ニ隨ヘバ是レ特異ニ變形セル頭毛細胞ニシテ其突起ヲ自働的ニ挺出シ且ツ自ツカラ退縮セシメ得ルモノナリ(V. Tannhofer 氏等)但シ此上皮細胞ト絨毛突起組織ノ結構細胞トハ一モ直接ノ連續ナキモノトス。

小腸ニ於ケル

圓柱細胞ノ間ニハ尙ホ處々ニ孟子狀ノ細胞アリテ散在スルヲ見ル之ヲ孟子細胞 *Böhrerzellen* 名ク是レ粘液細胞タルノ價值アルモノニシテ吸收作用トハ何等ノ關係ヲ有セス。
脂肪ノ吸收 *Resorption der Fette*. 胃ヨリ巨大ノ滴ヲナシテ小腸ニ達スル脂肪ノ多分ハ小

脂肪ノ吸收

腸ニ於テ吸收セララル、モノトス蓋シ大腸ニ至テハ只其痕跡ヲ認ムルニ過ギザレバナリ、之ヲ精確ニ證明センニハ犬ノ小腸ニ就キ其大腸ニ接近スル一端ヲ結紮シ一定量ノ中性脂肪ヲ注入シ二時間ノ後試験スルニ其多分ハ小腸ニ於テ消滅スルヲ見ルベシ、該試験ヲ數頭ノ犬ニ就テ施行シ小腸ニ殘留スル脂肪量ヲ注入後種々ノ時期ニ於テ檢定スルニ小腸ニ於ケル脂肪ノ吸收量ハ其消化時間ノ長キニ從テ増加スルヲ見ル、又注入量ヲ増加スルモ同様ニ吸收量ヲ増加セシムレバ、サンポール Boussingault 氏ノ鴨ニ於ケル試験及レントン Lenz 氏ノ猫及犬ニ於ケル試験ニ據レバ其注入量ハ一定ノ限界ヲ超過ス可カラザルモノトセリ。
故ニ脂肪ノ吸收ニハ一定ノ限界アリ而シテ動物ノ各種族ハ著シク此限界ヲ異ニシ且ツ一種族中ノ各動物ニ於ケルモ其體重ニ比例ス、凡ソ腸管ニ於テ脂肪輸入量ノ極度ヲ超過スルトキハ其脂肪ハ不用物トナリ糞便トシテ排泄セララルベシ、レントン Lenz 氏ノ試験ニ據レバ猫ハ體重一「キログラム」ニ就テ一時間ニ〇・六「グラム」ノ脂肪ヲ吸收シ(幼若ナル猫ニ於テハ之ヨリモ多量ナリ)而シテ其中數ヲ取レバ一時間ニ〇・九二瓦ノ脂肪ヲ吸收ス、ビッデル Biedler シンハート Schmidt ノ兩氏ハ犬ハ體重一「キログラム」ニ就テ〇・四六五瓦ノ脂肪ヲ吸收スルトナシ、ブッサンゴール Boussingault 氏ニ據レバ家鴨ハ一時間大約〇・八瓦ノ脂肪ヲ吸收スト云フ。

全上ノ界限

十八歳ノ一女子(淋巴乳糜瘻管ニ於ケル實驗)ハ十二時間ニ於テ滋養物トシテ取リタル「リ
パニン」(遊離油酸ヲ含有スル阿列布油)四十一瓦中ヨリ二十五・一瓦ノ脂肪ヲ吸收セリ即チ
六十一「プロセント」ノ吸收ヲナセリ、而シテ其最高點ハ第五時ニ在リキ、又十七・二瓦ノ蘿蔔
油ヨリ九・六七瓦即チ五十六「プロセント」ヲ吸收シ茲ニモ亦第五時ニ當リテ最モ活潑ノ吸
收ヲ認メタリ、腸管中ニ其固形ヲ保有スル羊脂ヨリハ其受容セル量ノ五十五「プロセント」
ヲ吸收セリ即チ其量ハ殆ト液狀脂肪ト同一ナリトス只最モ活潑ノ吸收ヲ見タルハ第七時ヨ
リ第八時ニ在リシヲ異ナリトス (J. Munk 氏及 Rosenstein 氏)。

脂肪吸收ノ器
械的機轉

脂肪吸收ノ器械的機轉 *Mechanik der Fettresorption*. 既ニ前文ニ論述セル如ク小腸ニ流入ス
ル胆汁及胰液ハ胃ヨリ來ル所ノ脂肪ノ一部分ヲ鹼化ス、是レ一方ニハ胆汁中ノ亞爾加里ガ
常ニ食物脂肪中ニ含有セラル、遊離脂肪酸上ニ働クニ由リ一方ニハ胆汁中ニ存スル特殊酸
酵素ノ作用ニ由ルモノナリ而シテ此石鹼ハ著シク中性脂肪ヲ乳化スルノ作用ヲ有ス (即チ
脂肪ヲシテ最モ微細ノ小滴ニ分解セシメ且ツ此細滴狀ヲ保持セシム)、此乳化作作用ハガード
Carr 氏ノ示セル如ク毫モ機械的ノ力ヲ要セズシテ酸性脂肪ヲ亞爾加里液(稀薄ノ曹達液)ト
接觸セシムルノ瞬間ニ於テ即時ニ成功スルモノナリ、此乳液形成ノ原因ハ左ノ如シ即チ始
メ化生シタル固形石鹼ハ之ニ觸接スル水液中ニ溶解シ其油ニ逢フヤ否ヤ油ト水液トノ接界

脂肪ノ乳化

脂肪乳化ノ原
因

面ニ擴布シ同時ニ不溶解ノ石鹼分子ト之ニ附着セル脂肪球トヲ合セテ共ニ擴布セシムルニ
在リ、此際油ハ線狀ヲナシテ水液中ニ牽人セラレ其油線ハ可及的狭小ノ表面ヲ取リ大小ノ
滴ヲ形成スル傾向ヲ有ス、而シテ初回ノ擴布ニ於テ再ヒ新ラシキ油分ト曹達液トノ接觸ヲ
起スニ由リ右ノ機轉ハ刻期的ニ反復スルモノナリ、斯ク細分セラレタル細滴ハ即チ乳液ヲ
形成スルモノニシテ其全況ヲ觀察スレバ宛モ「アミーバ」運動ノ如ク油滴ヨリ放線狀ニ乳液
ノ放出セラル、ヲ認メ得ヘシ、此乳化ハ(遊離脂肪酸及周圍ノ液ニ於ケル一定ノ亞爾加里含
量ノ外)油類ノ粘稠性ト茲ニ化生セル石鹼ノ近圍液中ニ溶解スルノ程度トニ關係シ而シテ
油ノ粘稠性ノ過大ナルト過小ナルト又周圍ノ液ニ於ケル石鹼溶解性ノ過大ナルト過小ナル
トハ共ニ乳液ノ形成ヲ妨クルモノナリ、故ニ油ノ中等粘稠液及石鹼溶解ノ中等速度ハ最モ
佳良ノ乳液ヲ與フルモノトス (G. Quincke 氏)。

乳化脂肪ノ吸
收セラルト景
態

今少時前ニ脂肪ヲ與ヘタル動物ノ腸、殊ニ佳ナルハ仍ホ哺乳スル幼穉動物ノ腸ヲ腹腔ヨリ
抽出シ且ツ少シク之ヲ緊展スレバ乳白色ノ線條アリテ腸管ヨリ腸間膜ニ進出スルヲ見ルヘ
シ、茲ニ乳白色ヲ呈スルハ即チ多量ノ脂肪細滴ヲ腸管ヨリ乳糜管ニ攝取スルノ現象ニ基因
スルモノナリ、又腸管壁ノ斷面ヲ顯微鏡下ニ檢視スレバ絨毛突起ノ上皮細胞及之ヨリ絨毛
突起ノ中心管ニ達スル線條ニ於テ細小ナル脂肪滴ヲ充盈スルヲ認メ粘膜内ノ顛毛細胞モ亦

脂肪ヲ受容スルヲ見ル、圓柱上皮ニ脂肪ヲ攝受シ更ニ之ヲ中心乳糜管ニ輸送スル機轉ノ詳細ハ今日尙ホ不明ニ屬ス然レトモ上皮細胞ハ「アミーバ」細胞ノ如ク働作シ中心乳糜管ノ交互ノ縮張ハ吸引ニ由テ逐次ノ輸送ヲ營ミ脂肪ヲシテ巨大ナル乳糜管ニ入ラシムルトナスノ想說ハ頗ル信憑ヲ措ク可キニ似タリ、而シテ又茲ニハ奇異ナル撰擇ノ作用アリテ行ハル、ヲ見ル即チ微細ノ脂肪滴ト同大ナル色素分子ハ毫モ攝取セラレサレトモ (Molischolt 氏、Marfels 氏 J. Munk u. Rosenstein 兩氏)、乳化セル脂肪ハ其熔融點ノ高度ナルガ爲メ腸中ニ於テ尙ホ固形ヲ保チ却テ必ス吸收セララル、ヲ以テ見ルベキガ如シ(J. Munk 氏)。

或ル作ノ一説ニ據レバ脂肪ハ腸管中ニ於テ分解セラレ脂肪酸若クハ石鹼トシテ吸收セララルト云フ而シテ上文ニ記述セル事實モ亦能ク之ニ適合スルモノト看做サレ得ヘシ即チ膽汁ヲ消化機ヨリ速斥スルトキハ甚ダ多量ノ脂肪酸ヲ糞便中ニ發見スルニ至ル (Altmann 氏)。

脂肪ノ吸收ハ毫モ毛細血管ニ由テ行ハレズ (Heidenhain 氏等)故ニ門脈血ニ於テモ亦脂肪ノ含量ヲ増加スルコトナシ。

小腸ニ於ケル

蛋白質ノ吸收 *Resorption des Eiweißkörpers.* 胃及小腸ニ於テ「ペプトン」ニ變化シタル蛋白質ハ小腸ニ於テ吸收セラレザル可カラズ蓋シ大腸ニ於テハ「ペプトン」及未タ變化ヲ受ケザル蛋白質ヲ發見スルコト極メテ僅微ニ過キサレバナリ。

蛋白質ノ吸收

胃壁ニ於ケル「ペプトン」ノ類化作用

「ペプトン」ノ吸收量ハ猶ホ脂肪ニ於ケル如ク門脈血及乳糜管内溶液ニ就テ定量セント試ミ得ベキガ如シト雖トモ乳糜ニ於テハ唯「ペプトン」ノ痕跡ヲ認ムルモ門脈血ニ於テハ毫モ之ヲ發見スルコトナシ (Schmidt-Mulheim 氏)之ニ反シテ胃及小腸ノ粘膜ニ於テハ常ニ「ペプトン」ヲ含有スルヲ認メ殊ニ小腸粘膜ニ於テハ食後必ス「ペプトン」ノ量ヲ増加シ七時間後最多限ニ達シ之ヨリ順次ニ減量ス、今又消化ヲ營ム所ノ犬ニ於テ胃ノ一片ヲ切取シ攝氏四十度ノ温ニ於テ少時間放置スルニ半時ノ後「ペプトン」ハ消滅スヘシ是レ胃壁モ亦「ペプトン」ヲ同化スルノ作用アルヲ明示スルモノナリ (腸管壁モ亦然リ)、消化ノ際腸管壁ニ於テ増加シテ發見セララル、白血球ハ「ペプトン」ノ再生ヲ營ムモノニ非ス蓋シ「ペプトン」ハ淋巴腺ニ於テモ淋巴道ニ於テモ均シク著明ノ變化ヲ呈セサレバナリ (Share 氏)。

其他吸收セラレタル蛋白質ノ排出道タルモノハ血行徑路ナリトス、蓋シ蛋白質ヲ以テ飼養セラレタルニ拘ハラズ乳糜液中ニ於テハ蛋白質ノ増加ヲ見サレバナリ (J. Munk 氏及 Rosenstein 氏)。

但シ近時ノ試験ニ據レバ乳糜管中ニモ亦少量ノ蛋白質ヲ攝取スルモノニシテ胸管中ニ之ヲ證明シ得ヘシト云フ (Ascher 氏及 Bartera 氏)。

小腸ニ蛋白質ヲ吸收スルノ度ニハ一定ノ限界アルモノニシテ各生體ハ各、此定限ヲ異ニセ

抱水炭素ノ吸
收及試験

リ、而シテ此定限已上ノ蛋白質ハ毫モ吸收セラル、ヲ得ス糞使ト共ニ排泄セラル、モノナ
リ。
抱水炭素ノ吸收 *Resorption der Kohlenhydrate.* 乳糜ノ糖分ハ如何ナル滋養物ヲ取りシニ
論ナク又飢餓時ニ於ケルモ殆ント常ニ同量ナリ、故ニ此糖分ハ腸管ヨリ來ルモノニ非ズシ
テ淋巴ヨリ來ルモノ、如シ然レドモ含糖性ノ滋養物ヲ與フレバ乳糜中乳酸ノ痕跡ヲ認ムル
ヲ常トス、之ニ反シテ門脈血ハ抱水炭素ノ消化時ニ於テハ多量ノ糖分ヲ含有ス (v. Mering
氏)、又蔗糖ヲ取ルノ際門脈血ニ於テ其儘ニ此糖質ヲ發見シ後チ更ニ葡萄糖ト果糖トニ變化
スルモノナリ (Drosdoff 氏)。

故ニ糖質ハ血管ヲ經過スル道路ニ由テハ血行中ニ入ラサレトモ乳糜管ヲ經由シテ能ク之ニ
達シ得ルモノトス。

無機性物質ノ
吸收

無機性物質ノ吸收 *Resorption der anorganischen Substanzen.* 水ハ腸管ニ於テ無限ニ吸收セ
ラレ得ルモノナリ然レモ鹽類溶液ハ水ノ如ク吸收量ノ定限ナキ者ニアラズ已ニ食鹽溶液ノ
一二蓋ヲ飲用スルモ胃部壓重ヲ感シ復タ之ヨリモ多量ヲ飲用スルコト能ハズ、此食鹽液ノ吸
收ニ關シテハ一ニハ結紮セル腸管部分ニ於テシーニハチーリー、ウエルラ Thiry-Yella 兩氏
ノ瘻管ニ由リ詳密ノ試験ヲ舉行セリ而シテ〇・二五「プロセント」ノ食鹽溶液ハ水ヨリモ速ニ、

〇・五「プロセント」ノ食鹽溶液ハ水ト同一ノ速度ヲ以テ吸收セラル、コトヲ發見セリ、之
ヨリ昇リテ其溶液ノ稠度ヲ増セバ吸收ハ減却シ二乃至十「プロセント」ニ於テハ却テ活潑ノ
分泌ヲ起スニ至ル、加留膜鹽モ亦其關係全ク食鹽ニ類ス、然レモ其交流ノ容易ナルニ拘ハ
ラス腸中ニ於テ吸收セラル、コト那篤留膜鹽ヨリ少ナシ、稀酸類モ亦吸收容易ナレトモ常
ニ中和セラレタル後鹽類トシテ吸收セラル、又空腸ハ回腸ヨリモ能ク吸收ヲ營ムモノナ
リ (Leubuscher 氏)。

胆汁酸鹽ハ十二指腸ニ於テハ毫モ吸收セラレサレトモ空腸ニ於テハ甘膽酸那篤留膜トシテ
吸收セラレ而シテ回腸ニ至テハ悉ク胆汁酸ヲ吸收シ盡クスモノトス (Taupenier 氏)。

チーリー、ウエルラ Thiry-Yella 兩氏ノ瘻管ニ於ケル試験ニ由テハ鹽類溶液ヲ注入スルノ
際常ニ吸收ト分泌ト相伴フテ行ハル、コトヲ發見セリ、例之バ食鹽ノ中等稠度ノ溶液ハ吸
收ヲモ分泌ヲモ促進スルノ際芒硝・瀉利鹽等ハ蠕動ニ關セス分泌ヲ増加スルニ由テ其瀉下
作用ヲ逞ウスルガ如シ。

水及之ニ溶解セル一切ノ物質即チ砂糖・「ペプトン」及鹽類ノ吸收セラル、徑路ハ絨毛突起
ノ表面ニ存スル毛細血管ナリ、殊ニ一種特異ノ固定法ニ由ルトキハ能ク水ヲ攝取スル徑路
ヲ追跡スルコトヲ得ベシ、之ニ據レバ水ハ一部ハ圓柱細胞自己ヲ經由シ、一部ハ細胞間ヲ通

小腸ニ於ケル
諸物質吸收ノ
徑路

過シ其際屢、吸收力アル多數ノ細胞ノ傍ラ又無力性ノ細胞アルヲ認ムヘシ、只腸管中ニ此等ノ物質ノ過溢スル時ニ於テノミ乳糜管ヨリモ其少量ヲ吸收スルコトアリ (Heidenhain 氏)、故ニ正常ノ景況ニ於テハ水及之ニ溶有セル一切ノ物質(「ペプトン」ヲ除ク!)ハ再ヒ門脈中ニ發見セラレ脂肪ハ胸管中ニ於テ發見セラル、モノナリ。

大腸ニ於ケル吸收 Resorption im Dickdarm.

健康状態ニ在テハ腸管内容物中本來吸收ニ適スルモノ、大部分ハ已ニ小腸ニ於テ吸收セラレ大腸ニ於テハ只多少ノ水分ノミヲ吸收シ之ガ爲メ大腸ノ内容物ハ稠厚トナル、然ルニロイベ(Lenbe)氏ノ試験ニ據テ見ルベキ如ク大腸モ亦蛋白若クハ「ペプトン」ヲ吸收スル作用ヲ具有スルモノナリ、該試験ニ於テハ細切セル肉片ニ隣浸液ヲ混和シ之ヲ肛門ヨリ大腸ニ注入シタルニ(滋養灌腸「Nährklystier」)茲ニ滋養分ノ著量ヲ吸收セリ是レ已ニ窒素飢餓(下文ヲ見ヨ)ノ状態ニ陥リタル體質ニ於テ著ルシク窒素ノ増量ヲ認ムルニ由テモ知ルヘキ所ナリ。

此滋養料ニ脂肪ヲ混スルトキハ管ニ其吸收ヲ妨ケザルノミナラズ該脂肪ノ量若シ注入セル肉量ノ六分一ヲ超エザルトキハ脂肪自己モ亦全ク消化セラレ得ヘシ、更ニ精密ナル試験ニ

大腸ニ於ケル吸收

於テハ乳劑ノ狀トシテ直腸ニ注入セル脂肪中少ナクモ三乃至五「プロセント」ハ吸收セラルベシ(J. Munk 氏 Rosenstein 氏)之ニ反シテ隣ノ作用ニ由テ糖化セラル、所ノ澱粉質ヲ加フルトキハ容易ク下利ヲ起スモノトス。
肉ノ蛋白質ノ大部分ハ恐クハ「ペプトン」トシテ吸收セラレ其小部分ハ蛋白自己トシテ吸收セラル、モノナラン而シテ茲ニ蛋白ヲ「ペプトン」ニ變化スルハ初メ肉片ニ混和シタル隣浸出液ノ作用ニシテ「ペプトン」ハ其交流平衡量ニ據ルモ容易ニ吸收シ得ラル、ノ性アルモノナリ。

フョイト Voit、マウヘル Bauer 兩氏ノ試験ニ據ルニ直腸ヨリ注入セル「ペプトン」溶液モ亦能ク吸收セラレ得タルコトヲ發見セリ、即チ飢餓セシメタル犬ニ此灌腸法ヲ行ヒタルニ著ルシク尿素ノ排泄ヲ増加セリト云フ。

消化液ノ吸收 Resorption der Verdauungssäfte ユーテル Bidder、シュミット Schmidt 兩氏ニ據レバ日々消化管中ニ分泌スル消化液ノ量ハ十「キロ」瓦ニシテ殆ント三「プロセント」ノ固形分ヲ含有スルモノナリト云フ、而シテ此消化液ノ大部分ハ再ヒ吸收セラレ消化器官中ニ於テ所謂中間的循環ヲ營ムモノナリ、此消化液ノ主要ナル成分中變化ヲ受ケスシテ體外ニ排泄セラル、ハ「ブチアリン」ニシテ必ス尿中ニ發現ス、「ペプシン」及「トリプシン」モ亦

消化液ノ吸收即チ中間的循環

尿中ニ來ルコアラトモ其量ハ一定セズ、尿中ノ「ベプシン」量ハ胃底部ノ胃液分泌量ニ併行シテ増減ス (Griffiths 氏及 Sahli 氏)、腸管内ニ於ケル胆汁殊ニ胆汁酸及其色素ノ變遷ニ關シテハ吾人ノ識ル所頗ル廣シ、小腸ニ在テハ尙ホ變化ヲ受ケザル胆汁ヲ認ムルト雖モ大腸ニ至テハ唯其分解産物即チ「コラール」酸・「チスリジン」・「コレステアリン」及變化シタル色素「ビリフミン」(Biliverdin)ヲ存スルノミ而シテ此色素ハ小腸内容物ノ橙黄色ヲ大腸内容物ノ褐色ニ變スルモノニシテグメリン Gmelin 氏ノ反應ヲ呈セズ之ニ反シテ「タウリン」・「グリチン」或ハ牛膽酸ハ決シテ茲ニ存在セズ (Hoppe-Seyler 氏)故ニ胆汁ノ腸管中ニ受クル變化ハ已ニ小腸ノ最下部ニ於テ始マルト雖モ大腸ニ於テ其變化ヲ完了ス、大腸ニ存スル胆汁成分ノ殘餘ハ肝臟ヨリ腸管ニ灌流シタル全胆汁成分ニ等シキモノニアラズ寧ろ其八分七ハ再ヒ吸收セラレ只八分一ヲ糞便ト共ニ排出スルノミ (Bidder 氏及 Schmidt 氏)。

吸收セラレタル胆汁分ハ變化ヲ受ケズシテ血液中ニ達スルモノナルヤ否ヤハ尙ホ不明ノ點ニ屬ス。

(附)糞便及其排泄

Die Exkremeute und deren Bacteriung.

腸管内容物ハ殊ニ小腸中並ニ亦大腸中ニ於テ其溶解成分ノ吸收ニ由テ全ク變化ヲ受ケ直腸

糞便ノ性質及成分

ニ至テハ凡ソ不溶性ノ物質並ニ或ル原因ヨリ溶解及吸收ヲ得ザリシ物質ノ殘餘ヲ存ス、其殘餘即チ直腸内容物ハ所謂糞便 Faeces ナリ、此殘渣ハ正常ノ場合ニ於テ酸性ヲ徴シ褐色ヲ有シ多クハ不快ノ臭氣ヲ放チ其水分ノ含量ハ尙ホ大約七十五「プロセント」ニ在リ。

糞便ハ左ノ諸成分ヲ含有ス、(一)澱・結締織・血管等ノ如キ肉中ノ不消化分及植物細胞素・樹脂等ノ如キ植物ノ不消化分、(二)消化液ノ殘餘即チ胆汁色素・膽汁酸・脂肪酸・醋酸・「コレステアリン」・加爾基石鹼・游離脂肪酸・磷酸及硫酸土類・「フェノール」ノ痕跡并ニ多量ノ「スカトール」(I. Bidder 氏)、(三)凡ソ變化ヲ受ケザル滋養物ノ殘餘即チ筋纖維、哺乳兒ニ於テハ凝固乳ノ殘餘(乾酪質及脂肪)・植物細胞・澱粉等ナリ、概シテ過度ニ滋養物ヲ攝取セシトキハ腸管ニ於テ其一部分ハ不用物トシテ糞便中ニ排除セララル、モノトス。

哺乳兒ノ糞便ハ平素胆汁色素ニ由テ淡褐色ヲ帶フルト雖トモ消化機ニ輕度ノ障害ヲ受クル時ハ已ニ綠色ニ變ス、此變色ノ原因ハ未タ詳ナラズ。

二十四時間内ニ排泄スル糞便ノ量ハ日々受容スル食物ノ性質及分量ニ隨テ大ニ増減スヘシ、Bidder 氏及フイトトト 氏ニ據レバ營養完全ニ其食物可及的充分ニ吸收(利用)セラル、時ハ其糞便ハ最少量ノ不消化分ヲ含有スルノミ、犬ニ日々五百乃至二千五百「グラム」ノ純粹ナル肉餌ヲ與フレバ二十四時間内ニ於テ十二「グラム」ノ固形分ヲ含有

糞便ノ量

糞便排出ノ作用

スル粘稠深黒色ノ糞便二十七乃至四十「グラム」ヲ排泄スレドモ麵包ヲ與フレバ糞便ハ非常ニ増量シ其向形分ハ攝取シタル食物固形分ノ八分一ヨリ六分一ニ至リ尙ホ糞便中多量ノ不消化澱粉ヲ含有ス、又肉ニ脂肪・澱粉及糖質ヲ混和スルモ排泄スル糞便量ノ比例ハ純粹ノ肉餌ニ於ケルト大差ナシ但シ肉類ニ澱粉ノミヲ混和スレバ糞便ノ量ヲ増加シ麵包ヲ與フル時ノ如ク其糞便中ニ不消化澱粉ヲ含有ス、純粹ノ糖質ヲ肉類ニ混シテ與フレバ容易ニ下利ヲ發シ其稀薄便中ニ糖質ヲ認ム、又肉ニ膠質ヲ混スルモ糞便ノ量ヲ増加セス。

糞便ノ排泄(脱糞) *Entleerung der Exkremente (Defecation)*. 糞便ハ大腸及直腸ノ蠕動ニ由テ排送セラレ隨意性外肛門括約筋ノ弛緩セル後體外ニ壓出セラル、者ナリ、糞便自己モ亦恐クハ腸蠕動機ヲ發生スルノ刺戟トナリ同時ニ直腸ヲ擴張セシメ脱糞ヲ催進スルモノナラシ、糞便ノ充分軟性ナルトキハ唯直腸ノ蠕動ノミヲ以テ之ヲ排泄シ得ルモ其硬性ナル時ハ隨意性ノ腹壓努責ニ由テ腹腔ヲ狭小セシメ脱糞ヲ促カスモノナリ但シ腹壓ハ糞便ノ直腸トS字狀部トニ充盈スル時ニ於テ其作用ヲ違ウスルヲ得レトモ直腸内容物ニハ腹壓ノ作用ヲ及ホスコトナシ蓋シ直腸ノ大部分ハ腹腔外ニ存スルモノナレバナリ、又S字狀部ノミニ糞便ノ存在スル際ニ於テハ腹壓ハ諸部ニ其作用ヲ施シ得ルト雖トモ之ガ内容物ヲ進動セシムルコト能ハス是レ其壓ニ由テ腸管壁ヲ接迫セシメ内容物ノ直腸ニ進入スル途ヲ閉塞スルニ

由ルモノナリ。

(二)組織間ノ吸收 *Die interstitielle Resorption.*

組織間吸收トハ組織ノ間隙ニ於テ血中ニ液體ヲ吸收スルノ謂ナリト雖トモ生理學上ニ於テハ唯器官實質ノ組織中ニ存スル液體ノ吸收ヲ云フ、人工的組織間吸收ハ器官(皮膚筋肉等)ノ實質組織ヲ銳尖性空洞鍼(注射器)ニテ穿刺シ茲ニ液體ヲ注入スルニ由テ成ルモノトス(凡ソ皮下注射ニ由テ溶解物質ヲ生體中ニ吸收セシムルノ方法ハ皆此組織間吸收ニ基ツク)。

組織間吸收ノ定義

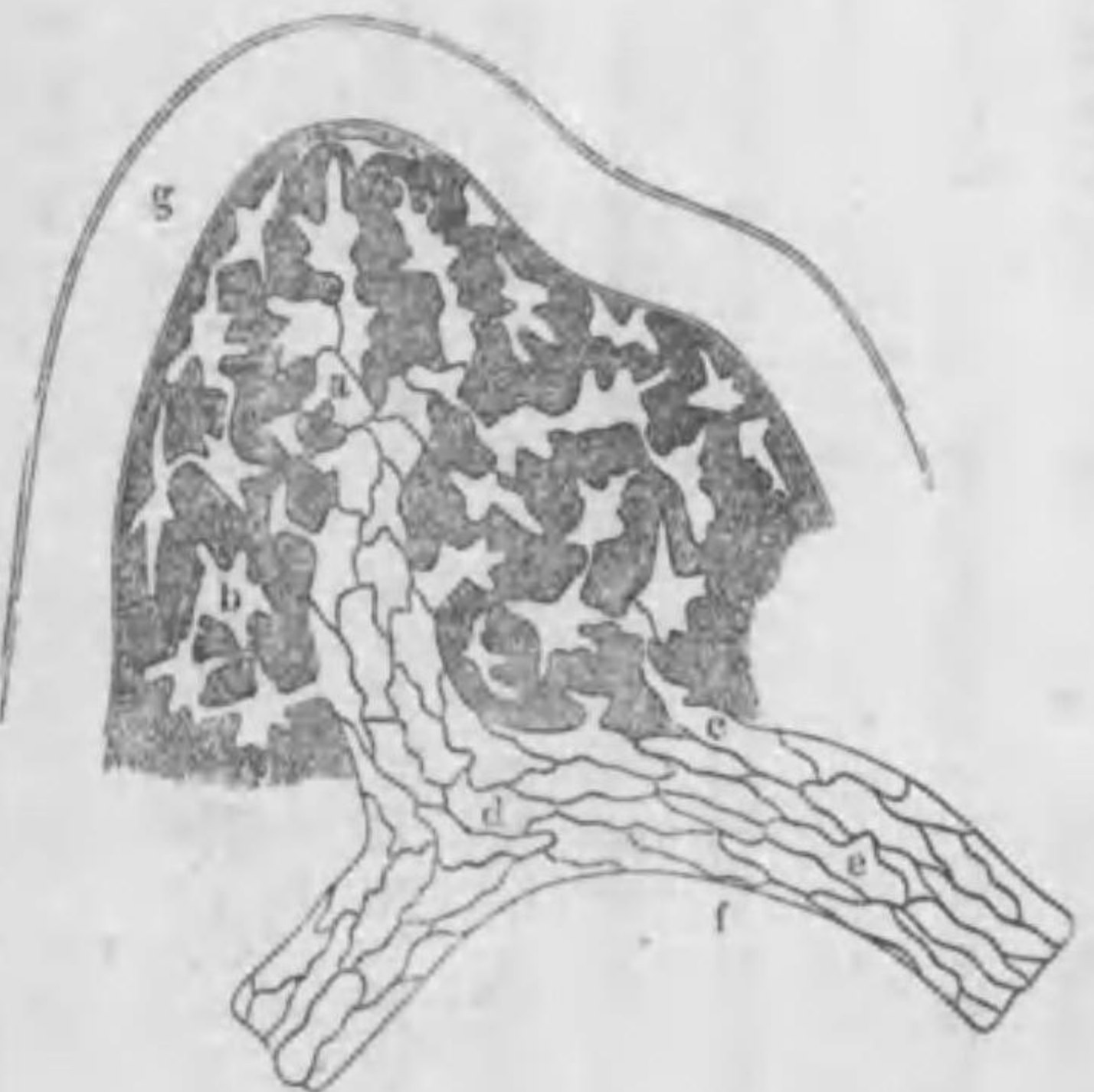
組織間吸收ノ行ハルル徑路

組織間吸收ハ二般ノ徑路ヲ經由ス、即チ前文ニ掲クルマケンザー *Macquendie* 氏ノ試驗(前文七十七)ノ如ク一ニハ血管、一ニハ淋巴管ヨリシテ行ハレ得ヘシ、組織ヨリ直接ニ血中ニ入ル所ノ液流ハ交流機ニ由テ成ルモノナルヤ殆ント疑ヲ容レス之ニ關シテハ爾後尙ホ詳細ニ論述スル所アルヘシ、茲ニハ先ツ淋巴管ニ於ケル吸收作用ノ疑問ヲ氷釋スルヲ要ス而シテ其解答ハ只淋巴管起根ノ解剖的研究ニ由テ之ヲ得ヘキノミ。

淋巴管ノ起根 *Die Wurzel der Lymphgefäße*. 淋巴管ノ起根ハ結締織中ニ存シ其組織ノ原基間ニ蔓延ス即チ互ニ交錯セル結締織束ノ間ニ於テ溝管様ノ空隙ヲナシ網狀ニ連通ス(Lord-

wig, Tomsa, His 等ノ諸氏) 此空隙ハ無壁性ナレトモ多角性有核ノ細胞ヨリ成レル上皮ヲ有シ其經界線ハ硝酸銀ニ由テ黑色ヲ呈ス (v. Recklinghausen 氏) ウェルヒョー Virchow 氏ニ據レバ淋巴管ノ起根ハ結締組織間隙ニ外ナラズ即チ結締組織小體自己ハ空洞ニ其走枝ニ由テ小體交互ノ連通ヲナスノミナラズ組織間ノ空隙ニモ交通シ以テ淋巴管ノ起根ヲ形成ス

淋巴管ノ起根、家兎ノ橫膈膜實質部ヨリ取レルモノ
(牛橋型圖)



- (a) 淋巴管ノ起根
- (b) 淋巴管ノ起根
- (c) 淋巴管ト淋巴管ト連通スル位置
- (d, e) 内皮細胞
- (f) 淋巴管ノ係
- (g) 毛細血管ノ係

Recklinghausen 氏ハ結締組織ノ基礎質中ニ於テ罅裂アルコトヲ發見シ之ヲ小液管 *Saftkanälchen* 名ケ且ツ以爲ラク此罅裂ハ結締組織間ノ空隙ト連接シテ淋巴管固有ノ起原ヲナスモ

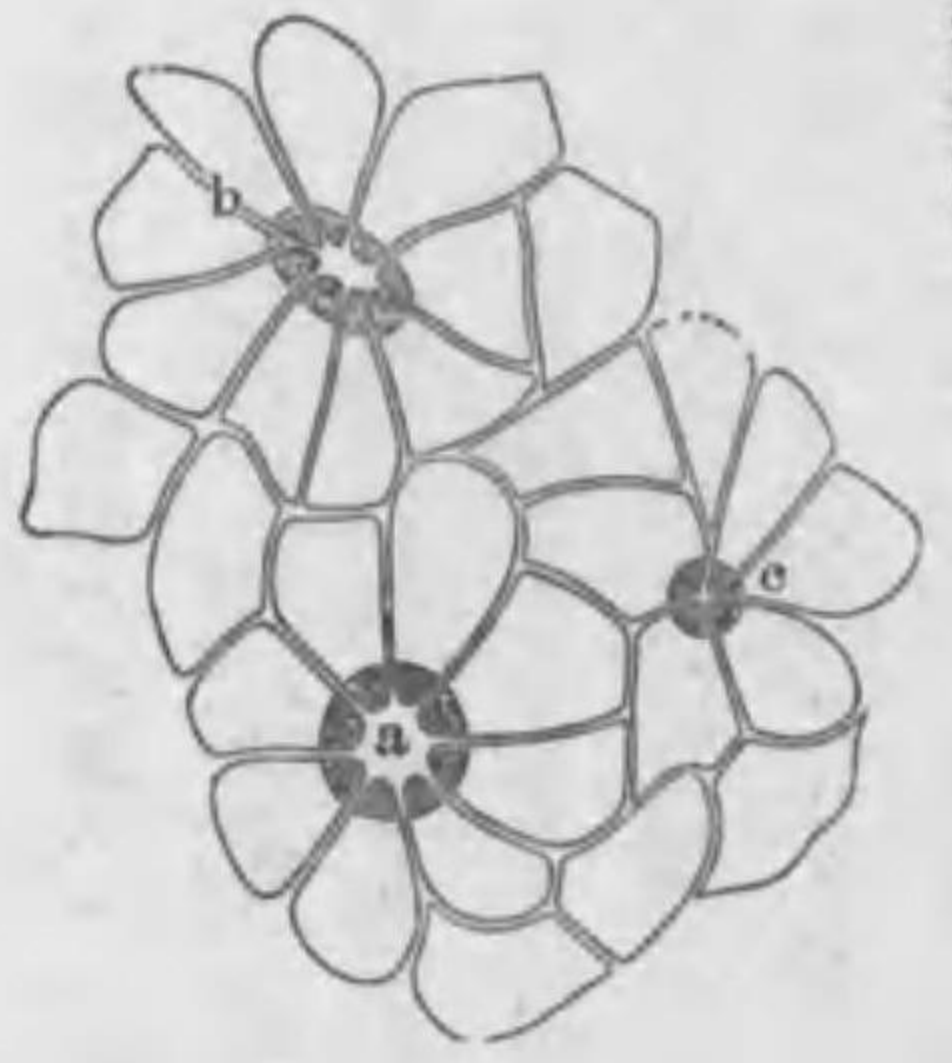
圖 十 四 第

淋巴管ノ起根ニ關スル諸家ノ說

淋巴管起根ノ組織

壁及筋膜中ニ於ケル淋巴管系

圖 一 十 四 第



- (a) 全ク開放セルモノ
- (b) 半ハ開放セルモノ
- (c) 閉鎖セルモノ

ハ皮下注射器ヲ以テ實質中ニ注入シタル溶液ハ既ニ淋巴管ノ起根ニ達シ之ヨリ血壓ノ力ニ因テ前方ニ輸送セラル、モノナリ (下文淋巴液ノ運動ノ項ヲ見ヨ)。

組織間吸收ハ尙ホ腱質及筋膜中ニ於テモ存在スル一確實ナリ此等ノ組織ニ於テハ二様ノ淋巴管系アリテ互ニ相連通ス、外側ノ淋巴管ハ皮膚ニ向ヒ内側ノ者ハ筋質ニ向テ走行ス、之ニ色素ヲ注入シテ檢スルニ内側ノ淋巴管ハ主トシテ結締組織維ニ沿フテ縱線ヲナシ稀ニ横行ノ線條ニ由テ連結セラル之ニ反シテ外側ニ於テハ縱横ノ線條互ニ相聯結シテ索梯狀ヲナス、此淋巴網ニハ素トヨリ色素ヲ注入スルヲ得ヘシ、其方法左ノ如シ、即チ硝子漏斗ノ廣

淋巴管開口

吸收作用ト筋運動トノ關係

口ニ腱膜ヲ展張シ其上方ニ注射液(「アルカンニン」Alkannin 溶液)二三滴ヲ注キ而シテ漏斗ノ狭口ヨリ刻期的ニ反覆シテ漏斗内ノ空氣ヲ吸收シテ之ヲ稀薄ナラシムヘシ、然ルトキハ色素液初メ内側ノ淋巴管網ヲ充タシ、次ニ外側ノ者ニ及ホシ、遂ニ漸ク大ナル淋巴管ニ流入ス(Ludwig 氏及 Schweigger-Sejdel 氏、Generich 氏)。

吸收作用ニ追ホス筋運動ノ影響ヲ検査スルニハ犬ヲ殺シテ直チニ其後體ノ全部ニ纖維素ヲ脱シタル血液ヲ輸入セル後或ハ其肢體ヲ動搖シ或ハ其静止セル狀ニ於テ一定時間ニ胸管ヨリ流出スル淋巴液ノ量ヲ定ムヘシ、而シテ肢體ヲ動搖スルトキハ常ニ淋巴液ノ著ルシク増量スルヲ見ル但シ此試驗ニ於テハ虚性(佗動的)運動ニ由テ同一ノ成績ヲ得ルガ故ニ已ニ存在セル淋巴液ノ吸收ハ増進スルモ淋巴ノ新生ヲ認メサルモノナリ(Generich 氏)。

淋巴ノ吸收上ニ及ホス筋運動ノ影響ハ麻痺セル下肢ガ屢ニ水腫ニ罹ルノ事實ニ由テモ容易ク説明セラレ得ヘキモノトス、此場合ニ於テハ淋巴ハ正常ノ如ク製造セラレ、モ吸收作用ハ運動ノ缺乏ト共ニ著ルシク減退ス而シテ此不平均ハ下肢ノ虚性(他動的)運動ニ由テ調節セラレ得ベキモノナラン。

腹膜ニ於ケル淋巴管

此開放セル細孔ハ殆ント赤血球ノ大サニ二倍ス、同氏ハ實際此細孔ヨリ淋巴管ニ注入スルヲ得タリキ即チ新タニ殺シタル家兎ノ横隔膜腹腔面腱質部ヲ内方ニ向ケ硝子管口ニ展張シ此硝子管ニ牛乳ヲ盛リタル後交互ニ一起一伏セシメ牛乳ヨリ横隔膜ニ及ホス所ノ壓ニ強弱ヲ生セシムレバ淋巴管ハ速ニ乳球ヲ以テ充盈セラル、ニ至ルヘシ、横隔膜腹腔面ノ淋巴管ハ其胸腔面ノ淋巴管ト直接ニ連續シ腹腔ノ液質ハ之ヨリ胸腔ニ流通スルヲ得、此液質ノ細口ヨリスル流入ハ呼吸運動ニ於テ促進セラル是レ各吸息時ニハ腹腔内容物ハ著シク弱壓ヲ受ケ胸腔ニ於テハ陰壓ヲ有スルニ由ルモノナリ。

シュウイゲル、ザイゲル Schweigger-Sejdel ヲキーン Doyel ノ諸氏ハ此淋巴管ノ細孔ヲ蛙ノ腹膜(副背淋巴囊)ニ就テ發見セリ。

胸膜ニ於ケル淋巴管

胸膜ニ於テモ亦胸腔ト連接スル所ノ淋巴管アリ(Dybkowsky 氏)、此淋巴管網ヲ表層ニ位スルモノト深層ニ位スルモノトノ二種ニ別ツ、表層ノ淋巴管網ハ鬆疎廣眼性ナル結締織索ノ層中ニ位シ其内側ハ胸膜上皮ヲ以テ被覆セラル、此上皮ハ橋狀ヲナシテ網眼上ニ架シ其上皮間ニハ空隙ヲ存シ之ヨリ淋巴空間ニ交通ス、故ニ此淋巴空隙ハ上皮ト漿液膜固有ノ結締織トノ間ニ在リ。

胸腔ニ於テ液狀物及微細顆粒狀物ノ吸收セラル、ハ唯吸息時ノミニ於テ行ハル是レ淋巴

管ハ吸息時ニハ哆開シ呼息時ニハ其空間内外ノ圍壁互ニ密接シテ罅隙ヲ消失セシムルニ由ルモノナリ。

(三)皮膚ヨリスル吸收 Die Resorption durch die Haut.

皮膚ノ瓦斯體ヲ通過セシムルハ已ニ前文皮膚呼吸ノ章前文百ニ於テ論述セリ、皮膚ハ酸素及炭酸ヲ生理的ニ吸收スルノミナラス、酸化炭素及靑酸ノ如キ峻毒性ノ瓦斯・其他硫化水素瓦斯ヲモ吸收スルコトヲ得、硫化水素ノ皮下組織中ニ存スルハ皮膚ノ割截面ニ鉛鹽ヲ注クニ由テ證明セラレ得ヘシ、隨テ凡ソ的列並底油・亞爾箇保爾・呀囉仿謨・依的兒等ノ如キ容易ク揮散スヘキ物質ハ皮膚ヨリ吸收セラル、ヲ得ヘシ即チ此等ノ物質ハ液體ノ儘ニ吸收セラルルニ非スシテ蒸氣トナリテ吸收セラル、モノナリ、其他皮膚ヲ腐蝕スル性アル物質ガ其腐蝕部ヨリ吸收セラル、ハ素トヨリ言ヲ俟タス、又軟膏トナシテ塗擦セラレ而シテ腐蝕性ヲ有スル化合物ニ變化スル物質ノ吸收モ同シク説明ヲ待タスシテ明カナリ即チ水銀軟膏トシテ皮膚ニ塗擦セラレ茲ニ腐蝕性ノ昇汞ヲ化生スル水銀ノ如キ恐クハ其適例ナルベシ (Verré氏)。

溫泉療法ニ於テ水分及之ニ溶解セル無力性ノ鹽類ニノ全ク揮散セス且ツ外皮ヲ刺戟セサル

瓦斯及蒸氣ノ皮膚ヨリスル吸收

液體及溶液ノ皮膚ヨリスル吸收ノ疑問

物質ノ能ク皮膚ニ吸收セラレ得ヘキヤ否ヤノ疑問ハ之ヲ解釋スルコト更ニ困難ナリ、クラウセ Krause 氏ハ皮膚ノ一片ヲ取り其交流作用ヲ檢セシニ無力性物質ノ溶液ハ全ク皮膚中ニ竄透セザルコトヲ發見セリ、方今此疑問ニ就テ其說ニ派ニ分レ未タ其孰レニ歸着スルヲ知ラズ、本題ニ關シテ皮膚ノ吸收ヲ試驗センガ爲メ單一ノ溫浴ヲ施シテ浴後體重ノ增加ヲ浴前ノ體重ニ比較シ、或ハ腸管ヨリ吸收セラレテ後速ニ血液中ヨリ尿ニ排出セラレ銳敏ノ反應ニ由テ之ヲ證明シ得ヘキ一定ノ物質ヲ溶有スル溫湯ニ浴セシメ其尿ヲ檢査シタリキ、然ルニ第一法ハ確實ノ成績ヲ與フル者ニ非ス如何トナレバ今秤定セントスル全體ノ重量ハ茲ニ吸收セラル、ト假定スル物質ノ重量ニ比較シテ甚タシク夥大ナルガ爲メ其差分ヲ秤量スルニ充分ナル精密ノ秤器ニ載スルコトヲ得ザレバナリ、之ニ反シテ第二法ハ稍善良ノ成績ヲ得ルノ望アリ、實際ニ於テモ亦沃度加留謨ノ溫湯ニ少時入浴セシメタル後其尿中ヨリ沃度ヲ檢出シ得タルコトアリ(尿中ノ沃度ハ其痕跡タリヒ濃粉糊液ヲ以テ證明スルコトヲ得)然ルニ沃度ハ其溫湯ヨリ徐々ニ揮散シ吸息ノ際大氣ト共ニ肺中ニ達シ之ヨリ血液中ニ吸收セラレ尿中ニ排泄セラル、ヤモ測リ難シ、實際之ヲ確證センガ爲メニ溫湯ノ表面ニ於テ蒸氣ヲ透過セシメザル油層ヲ浮バシメタルニ果シテ沃度ハ尿中ニ現出セザリキ (Lehrmann 氏、Braune 氏)。

液體及溶液ノ皮膚吸收ニ關スル試驗

尙ホ茲ニ第三ノ試験法ヲ舉行シタルモノアリ其法ハ即チ「アルカロイド」ノ如ク生體ニ特種ノ作用ヲ呈スルニ由テ容易ク其血液中ニ於ケル存在ヲ微知シ得ヘキ物質ヲ温湯ニ混和スルニ在リ、抑モ斯篤利幾尼涅・亞篤羅必涅・「クラール」ノ如キ峻毒物ノ溶液ヲ皮膚ニ點滴スルモ中毒ヲ起サ、ルハ實驗上吾人ノ明知セル事實ナリト雖トモ之ヲ以テ全ク吸收セサルモノト確定スル能ハス如何トナレバ皮膚ヨリスル吸收ハ表皮ノ角質層アルガ爲メ極メテ僅微ニ過キサルベキガ故ニ此等ノ物質ハ唯其少量ノミ血液中ニ達シテ直チニ又尿中ニ排泄セラレ遂ニ中毒症ヲ發スルニ足ルヘキ多量ヲ血液中ニ蓄積セシムルヲ能ハサルベケレバナリ。

クルソンセウスキー Chrozonsca wsky 氏ノ新試験ハ稍好成績ヲ得タルモノ、如シ同氏ハ生活スル犬及家兎ノ毛ヲ剃剪シ且ツ肛門及生殖孔ヨリスル吸收ヲ防グガ爲メ豫シメ此等ノ部分ヲ粘塞シタル後「ニコチン」・斯篤利幾尼涅・亞篤羅必涅等峻毒物ノ溶液中ニ該動物ヲ入浴セシメ頭部ハ浴湯上ニ固保シ其溶液自己ノ表面ニハ油ヲ注キ呼吸器ヨリスル吸收ヲ防キタルニ其動物ハ毎回暫時ニシテ各毒物固有ノ中毒症ヲ發セシト云フ是レ疵傷ナキ皮膚ヨリスル「アルカロイド」ノ吸收ヲ表示スル者ナリ、又「インデゴカルミン」ノ如キ色素ヲ浴湯ニ混和セシニ試験動物ハ數時ノ後藍色ノ尿ヲ排泄セシト云フ、又試験動物ヲ黃色血液鹽ノ溶液中ニ數時間放置シタル後靜脈ニ銀鹽溶液ヲ注入セシニ其動物ノ皮膚血管内容物ニ暗藍色

皮膚ヨリスル
溶液ノ吸收ヲ
證明スル試験
成績

ヲ呈シテ血液鹽ノ存在ヲ證明セリ、又「カルミン」酸安母紐謨ノ浴湯ヲ取ルトキニハ該色素ハ左ノ順序ニ由テ皮膚中ニ進入スルヲ見タリキ即チ最初ハ角質層中ニ瀰漫シ次ニ粘液層及皮膚腺ニ達シ尙ホ持久スルトキハ皮下結締織ニ於テ淋巴管ノ徑路ニ符合スル一定ノ方向ヲ取リテ此色素ヲ認メタリト、最後ニ同氏ハ人體ニ就テ此試験ヲ施シ實麥答里斯浸ノ坐浴ヲ取ラシメシニ一定時ノ後著シク脈搏ノ緩徐ヲ認メタリト云フ。

リョーリヒ Rohrer 氏ハ噴霧器ヲ以テ沃度溶液ヲ自己ノ上膊皮膚面ニ噴射セシニ暫時ノ後尿中ニ沃度ヲ認メタリト云フ。
終リニ軟膏ノ狀トシテ皮膚ニ塗擦(半瓦ヲ半時間)シタル里手謨モ亦皮中ニ攪入スルヲ見タリ、又格魯兒里手謨ノ「プロセント」溶液ヲ半時間毛筆ニテ皮膚上ニ塗敷セル時モ亦然リ、而シテ此兩回共ニ尿中ニ里手謨ヲ見タリキ(Paschke 氏及 Obermeyer 氏)。
上文ノ諸試験ニ據レバ液體ハ疵傷ナキ皮膚ヨリ吸收セラレ得ルガ如シト雖トモ此等ノ場合ニ於テハ久シキ時間ノ入浴ヲ必要トスルニ似タリ、果シテ然レバ通常ノ全身浴ニ費ヤス所ノ時間ヲ以テ同一ノ吸收ヲ遂クルヤ否ヤノ問題ニ就テハ未タ疑團ヲ免カレス。

第三節 乳糜及淋巴 Chylus und Lymphe.

乳糜及乳糜管ノ定義

(第一)乳糜 Der Chylus.

乳糜トハ食物消化時ノ間乳糜管内ニ存スル所ノ液體ヲ云フ而シテ乳糜管ハ各絨毛突起ニ存スル淋巴起根ノ相融合スルモノ更ニ集マリ稍大ナル幹管ヲナシ血管ニ均シキ管壁ヲ有スルモノヨリ成ル凡ソ此乳糜管ニハ瓣膜ヲ具有ス是レ其中ニ流通スル液體ヲノ常ニ周圍ヨリ中心ニ向フ所ノ方向ヲ取ラシムルガ爲メニ存スル者ナリ又乳糜管ハ進ンテ腸間膜腺ヲ通過シ遂ニ左鎖骨下靜脈ニ注ク所ノ胸管ニ集合ス然ルニ全體ノ淋巴管モ亦此胸管ニ集合スルガ故ニ胸管中ニハ決シテ乳糜ノミヲ有セス全體ノ淋巴液(下文ヲ見ヨ)ニ混シテ之ヲ包含スルヲ常トセリ但シ乳糜ノ化學的成分及其他ノ特徴ニ關スル學識ハ大抵胸管ノ内容液ニ就テ行ヒタル検査ニ基因セリ是レ即チ乳糜管ヨリ得ル所ノ乳糜ハ其量僅少ニシテ検査ニ供用スルニ足ラサレバナリ今此検査ニ避ク可カラザル關點(即チ淋巴トノ混和)ヲ矯正スルニハ胸管内容液ヲ消化時ト飢餓時トニ於テ各別ニ檢シ兩度ノ検査成績ヲ比較スルニ在リ蓋シ乳糜管ハ同時ニ腸ノ淋巴管ナレバ飢餓時ニ於テハ乳糜ヲ保タス只淋巴ノミヲ有スルガ故ニ胸管内容液ニ於ケル此比較的検査ハ乳糜ノ性質上最モ確實ト認ムヘキ成績ヲ與フルモノトス胸管ヨリ得ル所ノ乳糜ハ乳狀・蛋白石濁・帶黃白色ノ液ニノ少シク鹽味ヲ帶ヒ弱亞爾

乳糜ノ性質及成分

加里性ノ反應ヲ徵シ比重一〇一二乃至一〇二二ナリ其一滴ヲ取リテ顯微鏡下ニ檢スルニ左ノ有形成分ヲ見ル(一)淋巴球ト全ク同物ナル乳糜球(二)少許ノ赤血球・嚼囉仿謨ニ由テ麻醉セシメタル幼若ナル家兔ノ腸間膜ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ最モ細微ノ乳糜管ニ於テモ已ニ赤血球ヲ認ム(Kühne氏)(三)極メテ多數ノ脂肪滴其大部分ハ粉塵狀ニ細分シタルモノナリ

乳糜ノ化學的成分

乳糜ハ胸管外ニ流出セシメタル後暫時ニシテ凝固ス故ニ乳糜中ニハ一切ノ纖維素原質ヲ含有セサル可カラス然レトモ乳糜ノ凝固物ハ血液ノモノヨリモ柔鬆ニシテ其纖維素ハ血液ノ纖維素ヨリモ容易ク鹽溶液ニ溶解スアーエル、シュニット Al. Schmidt 氏ニ據レバ纖維素ヲ脱シタル血液ヲ乳糜ニ混和スルトキハ其凝固ヲ促進スト云フ故ニ乳糜ニ於テハ血液ニ於ケルヨリモ少量ノ纖維成形質ヲ含メルモノナラン、乳糜漿ノ化學的成分ハ概シテ血漿ノ成分ト同一ナレドモ其量ハ常ニ血漿ニ於ケルヨリモ少ナシ茲ニ乳糜ノ主要ナル成分ヲ擧クレバ(一)「アルブミン」及纖維素(二)脂肪及脂肪石鹼・中性脂肪ハ前項の脂肪吸收及其機械的セル如キ作用ニ由リ細球ヲナシテ石鹼膜ヲ被ル(三)越幾斯分就中糖質・尿素・乳酸亞爾加里(四)無機鹽類・格魯兒加留謨・磷酸亞爾加里(五)水分ナリ、乳糜中ノ「アルブミン」ハ血液ニ於ケルモノニ同シク(イ)温熱ニ因テ凝固スヘキ蛋白質、(ロ)那篤倫「アルブミン」

乳糜成分ノ變化

ト、(ハ)「グロブリン」トス、又乳糜ノ糖質ハ其正常成分ノ一ナレドモ其量僅少ニ過キス
前節蛋白質吸尿素ハ恐クハ淋巴ヨリ來ルモノナラン、概シテ乳糜漿ハ血漿ト同一ノ成分ヲ
比較的少量ニ含有シ唯其脂肪ノ含量ノミハ血漿ニ於ケルヨリモ著シク夥多ナリ、
乳糜ノ變化殊ニ其成分ノ定量的變化ハ一定ノ原因ニ由テ起ルモノトス、即チ(一)乳糜ハ淋
巴腺ヲ通過スル已前ト已後トニ於テ稍、其集成ヲ異ニス即チ淋巴腺ヲ通過セサルモノハ之
ニ含有スル淋巴細胞ノ數僅少ニ止マルト雖トモ既ニ之ヲ通過シタルモノハ大ニ淋巴細胞ノ
數ヲ増加ス、而シテ其淋巴細胞ハ只淋巴腺ノミヨリ來ルヲ得ルモノナリ、淋巴腺ヲ通過シ
タル後纖維素ヲモ増加スルトナスモノアレドモ疑ハシ、(二)乳糜ハ食物ノ品種ニ隨テ變化
ス肉食殊ニ脂肪ニ富ム所ノ食物ヲ取ルトキハ著シク乳糜ノ脂肪ヲ増加シ之ニ反シテ抱水炭
素モ亦脂肪ノ増量ヲ起スヤ否ヤハ未タ證明セラレズ。

乳糜ノ形成及其效用 *Bildung und Bedeutung des Chylus.*

乳糜ノ蛋白質及脂肪ハ腸管ヨ
リ吸收セラレタルモノナルヲ疑ナキノ際其纖維素ハ血漿即チ血管ヨリ滲出セル纖維素ハ乳
糜管ニ吸收セラレ及淋巴ヨリ來ルモノナルヲ始ント疑テ容レズ而シテ其糖質モ亦淋巴ヨリ
來ルモノト如シ乳糜球并ニ淋巴球ハ共ニ淋巴腺ニ出ツ即チ乳糜ノ流通ニ由テ淋巴腺ヨリ流
出スル者ナリ。

乳糜成分ノ原委

乳糜ノ効用

乳糜ノ効用ハ該液中滋養物ヨリ攝取セラレ斷ニス血液ヲ補給スル物質ノ大部分ヲ含有スル
ニ由テ知ルヘシ(但シ此物質ノ一部分ハ直チニ血液中ニ吸收セラレ)又乳糜ハ同時ニ腸管ノ淋
巴ヲモ含有スルモノナレバ退行的變性ノ物質即チ組織ニ於テ化生シ生體外ニ排除セラレ、
ガ爲メ再ヒ血中ヲ通過スベキ物質ヲモ血液ニ送與ス。

(第1)淋巴 *Die Lymphe.*

淋巴即チ淋巴管ノ内容物ハ組織ヲ營養シタル灌溉流百七十三丁ヲ見ヨノ殘餘ト或ル一定ノ組織分解
酸化産物ヨリ形成セラル、モノニシテ始メ淋巴管ノ起根ヨリ攝取セラレ乳糜ニ同シク胸管
ニ入り之ヨリ血中ニ輸送セラル(各器官ノ淋巴ハ其代謝機ノ異ナルニ從テ其集成ニ著シキ
差別アルハ明白ナリ)。

淋巴ノ定義

淋巴ノ性質

淋巴ノ検査ハ(前文已ニ言及セシ如ク)飢餓時ニ於ケル胸管内容物ヲ取り或ハ馬ノ如キ巨大
ナル動物ノ四肢ニ於ケル淋巴管幹ニ就テ施行スヘシ、此淋巴ハ無色ニシテ蛋白石濁ヲナシ
或ハ白濁シテ弱亞爾加里性ノ反應ヲ呈ス、其有形成成分ハ(一)淋巴細胞(二)脂肪滴ナリ但シ
其脂肪滴ハ乳糜ニ比スレバ非常ニ少數ナリトス是レ乳糜ト其色ヲ異ニスル所以ナリ、又此
脂肪滴ハ乳糜ノモノニ於ケル如ク石鹼被膜ヲ具有ス。

淋巴ノ成分

淋巴ノ化學的成分ハ主トシテ血液ノ濾液ニ同シク左ノ諸質ヲ含有ス、(一)血清蛋白及纖維素(故ニ淋巴ハ凝固性ヲ有ス)、(二)脂肪・石鹼及「コレステアリン」、(三)越幾斯分・就中糖質・「ロイチン」及尿素、(四)血液ノ無機性鹽類中・格魯兒那篤留謨・硫酸及磷酸亞爾加里・其他碳酸亞爾加里。

淋巴ハ最モ瓦斯體殊ニ碳酸ニ富ミ酸素及窒素ハ只其痕跡ヲ含有ス碳酸ノ一部分ハ真空中ニ之ヲ吸取スルヲ得ベク他ノ部分ハ酸ヲ加フルニ非サレバ游離セズ此碳酸ハ血液ニ於ケルト同一ノ状態ヲ以テ存在スルモノナラン、ルードウ・ヒ・Ludwig氏ノ檢定ニ據レバ四〇・三二一容量「プロセント」ヲ存シストラスブルグ・Stressburg氏ノ試驗ニ據レバ淋巴中碳酸ノ緊張力ハ動脈及靜脈血ニ於ケル碳酸緊張力ノ中間ニ位シ三・六二「プロセント」ニ至ル。

淋巴ノ性質及成分ノ變化

淋巴ノ變化モ亦其血液ニ赴ク徑路中ニ起ル者ニシテ殊ニ淋巴腺ヲ經過スル後ハ非常ニ淋巴球ノ數ヲ増加スルハ其變化ノ最モ著明ナル者ナリ、其他四肢ノ淋巴ハ内臟諸器ノ淋巴ニ比スレバ水分ニ富ミ蛋白質ニ乏シ其佗又淋巴ハ飢餓セル動物ト食餌ヲ與ヘタル動物トハ前ト同一ノ差異ヲ呈スルモノナリ。

淋巴ノ量ハ甚タ區々ニシテ且ツ種々ノ原因ニ關シテ消長スルガ故ニ之ヲ確定スルコト困難ナリ、人ニ於テハ日々胸管ヨリ血管系中ニ流入スル淋巴及乳糜ノ量ハ之ヲ一乃至二「リ

淋巴ノ量

トル」ト算セリ。

身體ニ攝取スレバ著ルシク淋巴ノ分泌ヲ増加スル若干ノ物質アリ(淋巴催進藥 *Lympho-voja*)之ニ屬スルハ蝦蟹肉・水蛭及腸壁ノ越幾斯・蛋白及「ペプトン」ノ稀薄溶液・「クラール」等ナリ、淋巴ノ増加ハ同時ニ血壓ヲ増昇スルコトナクシテ行ハル、モノトス。

淋巴ノ形成

淋巴ノ形成 *Bildung der Lymphe*、淋巴ハ器官動作ノ產物ニシテ凡ソ動作ヲ増大スル状態ハ皆亦淋巴ノ形成ヲモ催進スルモノトス(Ashor氏及 Barbéra氏)、今亞篤羅必涅ヲ以テ唾腺神經ヲ中毒スルニ由リ唾腺ノ動作ヲ遏絶スルトキハ血流ノ無恙ナルニ拘ハラズ毫モ淋巴ヲ形成セサルモノトス、佗ノ器官ニ就テモ亦同様ノ結果ヲ見ルベシ、然レトモ淋巴ハ又血管ノ分泌物ニモアラス(Helienhain氏)蓋シ此意義ニ於テ利用セントシタル淋巴催進藥ノ効用ハ只同時ニ器官ノ動作ヲ増加シタルトキニ於テノミ其作用ヲ逞ウシ得タレバナリ、而シテ又淋巴ハ血液ノ單一ナル漏出物ニモアラス何トナレバ淋巴ハ同一血管區域ノ血清ヨリモ高度ノ交流緊張力ヲ現ハセバナリ(H. J. Hamburger氏)、若シ血液中ニ淋巴液ヲ注射スルトキハ血管系上ニ極メテ特異ノ作用ヲ現呈スヘシ(Ashor氏及 Barbéra氏)。

淋巴腺ハ淋巴液ヨリ此有力の物質ヲ脫除スルノ任務ヲ有スルモノ、如シ。

爬蟲及多蟲ニ於ケル淋巴運流ノ原動機關

淋巴心臟

乳糜及淋巴ノ運動 *Bewegung des Chylus und der Lymphe.*

乳糜及淋巴ハ設トヒ徐々ナルモ斷ニス胸管ニ向テ流通シ鎖骨下靜脈ニ注ク、茲ニ於テモ亦血液運動トノ一致ニ由リ淋巴及乳糜ヲ進動セシムル心臟ノ如キ裝置(即チ壓搾唧筒)ヲ具フルト假想シ得ヘシ、實際此裝置ハ已ニ一千八百三十二年ニ於テヨハンネス、ミューレル Johannes Müller 氏ハ蛙・蟾蜍・鯢魚・蜥蜴・龜・鼈等ノ如キ兩棲族及爬蟲族ニ就テ淋巴心臟ト名クル者ヲ發見シ爾後一年ヲ經テパニツツァ Panizza 氏ハ蛇及鰐魚ニ就テモ之ヲ發見シタリ、此淋巴心臟ハ小ナル筋囊ニシテ甲介ヲ有セサル兩棲族ハ四箇ノ淋巴心臟ヲ有シ其二箇ハ體ノ前部、他ノ二箇ハ體ノ後部ニ存ス而シテ爬蟲族ハ只後部ノミニ淋巴心臟ヲ有スルモノ、如シ、此淋巴心臟ハ心臟ノ如ク調節的ニ收縮スレトモ心臟ト關係アルモノニ非ス、即チ蛙ノ淋巴心臟ハ一分時間ニ六十回收縮シ巨大ナル海鼈ハ一分時間ニ只三乃至四回收縮ス、此淋巴心臟ノ一回收縮スル毎トニ淋巴ハ前後ノ靜脈幹ニ輸送セラル、但シ其他ノ動物ニ就テハ未タ淋巴心臟ノ存在ヲ認メス。

蛙ノ前淋巴心臟ハ第三胸椎橫突起ノ後部ニ位シ後淋巴心臟ハ尾骶骨ニ沿フテ腸骨尾骶骨筋・菱形筋・外大腿筋ノ間ニ在リ。

人體及高等動物ニ於ケル淋巴運動ノ原力タル血壓

全上ニ關スル試驗及其成績

人類及淋巴心臟ヲ有セサル其他ノ高等動物ニ於テハ血壓ハ淋巴ノ透進力トナル今淋巴管ヲ結紮スルモ淋巴ノ製造ハ休止セスノ絶ニス存積スベシ故ニ此際其結紮部ノ末梢淋巴管ニハ非常ニ多量ナル淋巴ヲ鬱積セシメテ淋巴管壁ニ著大ノ壓ヲ與フヘシ、ルードウヒ Ludwig 及ノル Zöll 兩氏ハ犬ノ頸部ハ淋巴管幹ニ就テ曹達溶液ヲ充タシタル血壓計ヲ以テ此淋巴壓ヲ計リタルニ八乃至十「ミリメートル」ナルコトヲ發見セリ、茲ニ淋巴ノ循環ハ實ニ血壓ニ由テ營爲セラル、者トスレバ淋巴管ヨリ流出スル所ノ淋巴量ハ血壓及淋巴壓ノ差ニ關シテ多少ヲ生シ此壓差ノ増大スルニ從テ淋巴ノ流出量ヲ増加シ之ニ反スル時ハ其量ヲ減セサル可カラス而シテ此壓差ハ二様ニ増加セラル、ヲ得ヘシ、一ハ淋巴壓ノ沈降ニ由リ一ハ血壓ノ増進ニ由ル、甲ハ淋巴管ヲ截斷シ手ヲ以テ淋巴流通ノ方向ニ摸壓シ新タニ生成セル淋巴ヲ其截口ヨリ排出スル時ニ起ルモノナリ、此法ニ依テ一定時間ニ得タル淋巴量ハ該法ヲ行ハズシテ同時時間ニ得ヘキ淋巴ニ比スレバ其量大ナリ、次ニルードウヒ Ludwig 氏ハ墨丸淋巴管ノ發育著大ニシ且ツ特立セルガ爲メ殊ニ此試驗ニ適スルニ由リ其血管區域ニ就テ血壓ヲ亢進セシメタリ而シテ其法タルヤ或ハ輸出靜脈ヲ半バ或ハ全ク壓迫シ同時ニ淋巴ヲシテ淋巴管孔ヨリ「ミリメートル」劃度表ヲ具フル硝子管中ニ流出セシムルニ在リキ。

又同氏ハ血壓ヲ減降セシムルガ爲メ其一端ニ於テ隨意ニ吹脹シ得ヘキ護膜囊ヲ有スル長キ

硝子管ヲ外頸靜脈ヨリ心右上房ニ挿入シ而シテ後此護膜囊ヲ吹脹シタルニ血行ハ非常ニ障害セラレ以テ左室ニ達スル血量・隨テ大動脈ノ血量ヲ減シ、大動脈系ニ於テ血壓ヲ低降セシメ得タリ。

ルードウキヒ氏ハ已上ノ兩試驗ニ於テ血壓ノ増進スルニ隨テ淋巴管モ亦増加スル同一ノ成績ヲ得タリキ即チ血壓ハ淋巴運動ノ逐進力(驅動機)ナルコトヲ知り得タリ。

淋巴ノ運動ニ對シテハ血壓ノ他尙ホ若干ノ補助力アリ是レ亦著シク靜脈血ノ運行ヲモ補助スルモノトス(百三丁血液運動ノ補助力ノ項ヲ見ヨ)是レ淋巴管ニ近接スル筋質ヨリシテ淋巴管ニ受クル所ノ壓ナリ即チ筋ノ收縮時ニハ淋巴管幹ハ壓縮セラレ淋巴ハ低壓ヲ有スル方向即チ末梢及中心ニ流避スルノ路ヲ求ム、然ルニ末梢ノ通路ハ靜脈ノ如ク瓣膜裝置ニ由テ閉鎖セラレ淋巴ハ只中心ノ方向ノミニ流通スルコトヲ得ルモノナリ、又胸管ハ心臟及大血管ノ如ク胸内ニ位置ヲ占ムルガ故ニ常ニ陰壓ヲ受ケ爲メニ剪圍氣壓ヲ受クル所ノ周圍ノ淋巴管ヨリ淋巴ヲ吸收スルニ至ルモノトス。

故ニ淋巴運動ヲ營爲スルカハ(一)血・壓、(二)淋・巴・管・ニ・及・ホ・ス・筋・收・縮・ノ・壓・力、(三)呼・吸・運・動・ナリ。

乳糜ハ已ニ前文ニ述フル如ク(二百七十七丁ヲ參觀セヨ)絨毛突起筋ノ刻期的收縮ニ由テ其

乳糜ノ運動

中心管ヨリ排出セラレ其再ヒ開展スルニ當テハ最近位ノ瓣膜ニ由テ其反流ヲ防ク者トス又リーベルキーン Lieberkühn 氏ハ腸管運動ハ乳糜ノ運動ヲ催進スル者トシ腸管ノ各收縮時ニ於テ乳糜流通ノ著シク増速スルヲ觀察シ是レ周圍筋ノ淋巴流通ニ及ホス作用ト同一ナル者ト看做セリ、又ヘルレルコリン氏ハ嘔囉仿謨ヲ與ヘタル天竺鼠ノ乳糜管ニ就テ心搏動及呼吸運動ニ關係セザル調節的ノ開張及收縮ヲ認取セリ(フ・ク・ン、ウ・グ・ツ・ヒ・V. Wittlich 氏ハ之ヲ固有ノ蠕動トナセリ)、コリーン Colin 氏モ亦牛ニ就テ之ヲ認メシト云フ、然レトモ此作用ハ皆確實ノモノニアラス如何トナレバ胸管ニ於ケル驗壓計ヲ以テ之ニ一致スル壓ノ昇降ヲ驗測シ得サレバナリ。

乳糜管及淋巴管ニ於ケル神經感應ノ實徵

此試驗及其他多數ノ試驗ニ由テ乳糜管及淋巴管ハ血管ノ如ク直接ニ神經ノ影響ヲ蒙ル者ト認取スルノ際近時ニ至リ此意義ヲ證明スルニ足ルヘキ試驗成績ヲ得タルモノアリ(D. Bert 氏及 LaFont 氏)即チ膈間膜神經ヲ刺戟スレバ乳糜管ヲ收縮セシメ「クラーレ」(矢毒)ヲ與ヘタル動物ニ於テハ反對ニ開張シ内臟神經ヲ刺戟スルモ亦之ヲ開張ス、迷走神經ノ末端ヲ刺戟スルモ亦然リ、其它巨大ナル動物(馬・驢馬)ニ於テハ三叉神經ノ下眼窠神經ヲ刺戟スレバ上唇ノ淋巴管ヲ開張ス、レウアシフ Lewaschew ウルビヤン Yulpian 兩氏ニ據レバ乳糜管及淋巴管ニ存スル如キ鼓舞神經及抑制神經アリト云フ。

(附録)

第一)漿液 Seröse Flüssigkeiten.

漿液ノ定義

漿液ハ漿液膜ヲ被ムル所ノ體腔即チ肋膜腔・心囊腔・腹腔・軟腦膜腔・翠丸莖膜腔及關節滑液膜腔ニ於テ常ニ少量ニ存スル所ノ液體ナリ、淋巴管ハ直接ニ胸膜腔・心囊腔及腹膜腔ニ開口スルコトヲ確知セシヨリ已來此等ノ體腔ヲ大ナル淋巴腔ト看做シ其内容物タル心囊液・肋膜液及腹膜液ヲ淋巴液ト認ムルニ至レリ。

漿液ノ成分及性質

此漿液ハ化學的集成ニ據レバ率ネ血液ノ濾過液ニ外ナラス、故ニ其有形原基ヲ除クノ外ハ血液ノ全成分ヲ包有ス然レモ其量ハ僅少ナリ、其理學的性質ヲ觀察スルニ多クハ透明無色ニシテ僅微ノ鹽味ヲ帶ヒ弱亞爾加里性ノ反應ヲ徵ス比重ハ血清ヨリ輕シ其凝固性ハ血液ニ比スレバ非常ニ弱シト雖モ之ニ纖維素ヲ脫除シタル血液ヲ混スレバ速ニ凝固ス、其有形成分トシテハ常ニ少量ナルモ淋巴細胞ヲ含有ス、化學的成分ハ血液ニ同シ即チ血清蛋白・加里「アルブミナート」・纖維原質・纖維成形質(腦脊髓漿液ヲ除ク)・脂肪・石鹼・コレステアリシ・越幾斯分・血液中ニ存スル無機性化合物・水分及血液瓦斯ナリ、種々ナル漿液ノ定量的集成ニハ稍々不同アリ、其蛋白質含量ノ大ナル者ヨリ擧グレバ左ノ順序ヲ取ル即チ肋膜液・

腹膜液・腦脊髓液ナリ。

漿液ノ量

漿液ノ量ハ平常ノ狀態ニ於テハ甚タ少量ナレトモ病體ニ在テハ非常ニ增量スルコトアリ例之ハ其心囊・胸腔及腹腔内ニ蓄積スルトキハ其多量ニ存在スルガ爲メ心及肺ノ作用ヲ妨ケ危險ノ病症ヲ發スルガ如シ。

凡ソ病的液體蓄積ハ「水腫」Hydropsト名ク就中(イ)胸腔ノ水液蓄積ヲ胸水、(ロ)心囊ニ於ケルモノヲ心囊水腫、(ハ)腹膜腔ニ於ケルモノヲ腹膜水腫或ハ腹水、(ニ)翠丸莖膜ニ於ケル者ヲ陰囊水腫(ホ)頭蓋腔ニ於ケルモノヲ腦水腫、(ヘ)脊髓管腔ニ於ケル者ヲ脊髓水腫(ト)眼球ニ於ケルモノヲ眼球水腫ト云フ、此液體ハ生理的ノ狀態ニ於テ含有スル成分ノ外尙ホ尿素・尿酸及コレステアリシヲ含ム。

第二)組織ノ化學 Chemie der Gewebe.

骨組織ノ成分

(一)骨ハ其含有スル血液及神經等ヲ除キ生膠質即チ「グルチン」ヲ生スル骨軟骨質 Knochenknorpel (「オッセイン」Osssein) 及骨ノ土質ト總稱スル無機性鹽類ヨリ成ル、骨質百分中ニハ大約三十分ノ「オッセイン」・七十分ノ土質ヲ含ム、骨ヲ稀薄酸類殊ニ鹽酸ヲ以テ浸出スルトキハ完全ニ骨ノ形狀ヲ保存スル軟骨質ヲ得ルコト最モ容易ナリ而シテ骨ノ土質ヲ得ルニハ亞爾加里ヲ以テ取扱ヒ或ハ骨ヲ燒灰スヘシ、骨灰ハ炭酸石灰・三鹽基性磷酸石灰・磷酸

麻偏涅矢亞・弗爾阿兒加爾叟謨・格魯兒化合物ヲ含有ス、鳥類ノ骨質中ニハ大氣ヲ保有スル間空アリ。

管狀骨ノ髓腔ニ於テハ黃色ノ髓質ヲ含ム是レ主トシテ脂肪組織ヨリ成レトモ他ノ體部ノ脂肪組織ト異ナル點ハ多量ノ「オレイン」ヲ含ムニ在リ其他之ヲ包被スル所ノ結締織及血管ヲ有ス、海綿骨ノ髓質ハ類赤色ニシテ尙ホ蛋白質及恐クハ乳酸ヲ含有スル者ナラン、骨ハ十

一「プロセント」ノ水・八十九「プロセント」ノ固形分ヨリ成ル。

軟骨組織ノ成分

(一)軟骨組織ハ軟骨膠 *Knorpelsubstanz* (「コンドロリン」 *Chondrin*) 及無機性鹽類ヨリ成ル、「コンドロリン」ハ各種ノ軟骨ヲ煮沸スレバ軟骨細胞間質ヨリ之ヲ得ヘシ、無機性鹽類ハ磷酸石灰・磷酸麻偏涅矢亞・格魯兒那篤留謨・炭酸那篤留謨及硫酸那篤留謨ナリ、其水分ハ七四・二「プロセント」ニシテ固形分ハ二五・七九「プロセント」ナリ。

結締織ノ成分

(二)結締織ハ線狀基礎質中ニ於テ「グルチン」 *Glutin*・無機性鹽類及脂肪ヲ保有ス、「グルチン」ハ煮沸ニ由テ之ヲ得ヘシ、脂肪ハ結締織中脂肪組織トシテ常ニ含有セラル、者ナリ、脂肪組織ハ脂肪細胞即チ脂肪ヲ含有スル結締織脂肪ヨリ形成セラル、角膜ノ結締織ハ他ノ結締織ト異ニシテ水ヲ以テ煮沸スルモ「グルチン」ヲ得スシテ軟骨ノ如ク「コンドロリン」ヲ生ス、結締織ハ二十五「プロセント」ノ固形分、七十五「プロセント」ノ水分ヨリ成ル。

角質組織ノ成分

(四)角質(表皮・爪「甲蹄」・獸角・毛髮)ハ硫黃ヲ包ム所ノ「ケラチン」 *Keratin* ヲ組織間質ニ保有ス、此「ケラチン」ハ右ニ舉クル所ノ各組織ヨリ水・亞爾爾保爾或ハ依的兒ニテ浸出シ其沈降物トシテ得ル者ナリ、水晶體ハ之ニ異ニシテ蛋白質・「クリスタリン」・脂肪・鹽類(格魯兒・硫酸及磷酸ノ亞爾加里鹽・磷酸石灰)及越幾斯分ヨリ成ル、毛髮ノ無機成分ハ硫酸・炭酸及磷酸鹽類・格魯兒那篤留謨・酸化鐵及珪酸土類ヨリ成ル、角質組織ノ百分中ニハ四十二分ノ固形質・五十八分ノ水ヲ有ス。

腦質ノ成分

(五)筋組織(筋生理學編ヲ見ヨ)。
(六)神經組織(神經生理學編ヲ見ヨ)。
(七)腦ハ灰白質及白質ヨリ成ル、此兩質中ニ於ケル固形分ノ量ハ非常ノ差異アル者ニシテ甲ハ百分中十八分、乙ハ三十一分ノ固形質ヲ保有ス、其他ハ皆水分ナリ、腦質ヲ構成スル所ノ有機成分ヲ「ツェレブリン」 *Cerebrin*・「レチ、ン」 *Lecithin* 及「レチ、ン」ノ分解產物即チ偏里設林磷酸及「オレオ」磷酸其他「パルミチン」酸・「コレステアリン」・「イノソット」・「ヒボキサンチン」・「クレアチン」・乳酸鹽類・揮發脂肪酸類・無機性鹽類トス、無機性物ハ遊離磷酸・磷酸亞爾加里・麻偏涅矢亞・酸化鐵・珪酸土類・少量ノ硫酸亞爾加里及格魯兒那篤留謨ナリ。

第五章 循環中ニ於ケル血液ノ變化及血液ノ代謝

Veränderungen des Blutes auf seiner Bahn. Stoffwechsel des Blutes.

組織ヨリ血液ニ還流スル液流部分ノ檢明

血液自己ノ新陳代謝

血液ノ攝取及排出ヲ完全ニ檢明スルニハ尙ホ灌漑流ニ反對シテ組織ヨリ直チニ血液ニ還流スル所ノ液流部分ヲモ觀察セサル可カラズ、此部分ハ組織ヨリ流出スル血液中ニ存在スヘキモノニシテ或ハ一定ノ器官ニ就キ其動脈血ト靜脈血トヲ比較スルニ由テ之ヲ檢明シ而シテ此檢査ニ於テハ該器官ガ血液ヨリ取りテ消費スル所ノ物質ヲモ同時ニ知悉スルヲ得ヘキモノトス。

血液ノ組織ヲ通過シテ循環スルノ際ニ受タル所ノ變化ヲ檢覈シ得タル已上ハ全血液ニ於ケル性質的變化ノ全般則チ血液ノ新陳代謝ヲ表明シ得ルモノナリ。

第一節 循環中ニ於ケル血液ノ變化 Die Veränderung-

Veränderungen des Blutes auf seiner Bahn.

臟器中ニ於テ受ケル血液變化ノ研究ハ血液腺ニ限ル

種々ノ器官ニ於テ受ケル血液ノ變化ヲ檢査セントスルトキハ常ニ著大ノ困難ニ遭逢スルニ因リ現今ニ至ルモ充分ノ研究ヲ經タルモノ仍ホ鮮ナシ、從前施行セル試驗ハ所謂血管腺即チ肝臟及脾臟ノ兩器官ニ限レリ此器官ニ於ケル血管ハ晝然タル特自ノ一部域ヲ形成シ能ク其檢査ニ適スレドモ他ノ器官ニ於ケル血液變化ノ研究ハ仍ホ極メテ幼稚ナリ、但シ體外ニ剔出セル新鮮ノ器官ニ血液ヲ流通セシムル試驗法ハ目今大ニ改正完良ノ望アルモノトス(C. Ludwig 氏)。

肝臟ニ於ケル血液變化 *Veränderung des Blutes in der Leber. (造糖作用 Zuckerbildung.)*

已ニ前章膽汁造成ノ項ニ於テ門脈血及肝靜脈血ノ比較ニ就キ不定ノ成績ヲ記載セリ(四丁ヲ見)故ニ茲ニハ只肝臟ニ於ケル造糖作用ヲ詳論スルニ止ムヘシ。

ベルナール Cl. Bernard 氏(千八百四十八年)ハ下行大靜脈ニ對シテ肝靜脈ヲ閉塞シタルニ該靜脈ハ著ルシク糖質ニ富メルニ至ルコトヲ發見シ又死後肝臟ヨリ糖質ヲ製出シ得タルニ由リ此糖分ノ肝臟ヨリ來ルトナスノ想說ヲ確證スルヲ得タリ、次ニ此糖質ハ肝臟ニ於テ形成セラル、カ或ハ只肝臟中ニ集積スルモノナルカノ疑問ハ左ノ試驗ニ由テ解答セラレタリ、即チ門脈ヨリ水ヲ注入スルニ由テ蛙ノ肝臟ヲ洗滌セシ後一日ヲ經過シタルニ再ヒ肝臟中ニ

肝臓ニ於ケル
造糖作用

於テ糖質ヲ發見セシト云フ是レ實際肝臓中ニ於テ糖質ヲ化生スルノ明證ナリ、其他肝臓中ノ糖質ハ死後時期ヲ經ルノ久シキニ從テ其量ヲ増加スルノ事實ハ亦肝臓中ニ於ケル造糖作用ノ證據トナスニ足レリ、又ベルナル氏ハ生活ノ際肝臓中ニ於テ已ニ糖質ヲ存スルヤ否ヤノ疑問ヲ解クガ爲メ左ノ試驗ヲ舉行セリ即チ生活體ヨリ肝臓ノ一部ヲ截取シ其分解ヲ防ガンガ爲メ迅速ニ之ヲ細割シ沸湯中ニ投シタルニ適ニ少量ノ糖質ト傍ラ澱粉ニ類スル一種ノ物質トヲ發見セリ、此物質ハ澱粉ノ如ク造糖醱酵素ニ由テ糖化セラル、ノ性ヲ有ス故ニ同氏ハ之ヲ「グリコゲン」 Glykogen ト名ケリ又フォン、ベンゼン、V. Hensen 氏ハベルナル氏ノ試驗ト同時ニ獨立シテ肝臓中ニ「グリコゲン」ヲ發見シタリ。

「グリコゲン」ノ所在及製法

ニ於テ上皮粘膜・皮膚・腺質ノ排泄管・筋質・骨及神經ニ於テ發見セリ然レトモ腺質自己中ニハ決シテ之ヲ檢出セザリキ而シテ胎生ノ終期ニ於テハ「グリコゲン」ハ此等ノ組織ニ於テ全ク消滅ス、成長セル生體ニ就キカーナツセ O. Nasse 氏ハ當ニ筋質ニ於テ、キューチ Kühne 氏ハ睾丸及炎症ニ罹レル肺臓ノ膿中ニ「グリコゲン」ヲ發見セリ故ニ同氏ハ新生物ノ發育ニ際シテ常ニ「グリコゲン」ヲ化生スルトノ説ヲ抱ケリ。
「グリコゲン」ヲ肝臓ヨリ製出スルニハ生活動物體ヨリ得タル肝臓ヲ細割シ之ヲ沸湯中ニ投シ以テ其分解ヲ防止シ斯ク烹煮シタル肝臓片ハ更ニ之ヲ磨碎シテ再ヒ永ク之ヲ煮沸シ次ニ

醱酵素ノ作用
ニ因スル「グリコゲン」ノ糖化

肝臓ニ於テ「グリコゲン」ナル一物質ノ形成セラレ且ツ其物質ハ造糖醱酵素ニ由テ糖化セラル、モノト確定シタル後ニハ生活中肝臓中ニ於テ「グリコゲン」ヨリ糖質ヲ化生スルヤノ疑問ヲ生スヘシ然ルニ實際生體ノ肝臓實質中ニ於テモ「グリコゲン」ニ伴フテ常ニ糖質ヲ發見スルガ故ニ糖質ハ生體ノ肝臓中ニ於テ製出セラル、者ト確定スルヲ得ヘキナリ (Cl. Bernard 氏)。

「グリコゲン」ノ肝臓内ニ於テ醱酵素ニ依テ變化セラル、ハ疑ハシ、或ハ是レ肝臓細胞ノ生活機能ナリト認ムルモノアリ (A. Dacie 氏)、冬期ノ蛙ノ肝臓中ニ於テハ只「グリコゲン」ノミヲ稍、多量ニ含有ス、今此蛙ノ肝臓ニ春期ノ蛙ノ血液ヲ注入スルトキハ此肝臓中ヨリ糖質ヲ得ルニ至ルヘシ (M. Schiff 氏)。

乳養動物ノ肝臓ニ於ケル「グリコゲン」ノ最大含量ハ十「プロセント」ニ達ス、隨テ人ノ肝臓ハ大約千五百瓦ノ重量ヲ有スルモノニシテ百五十瓦ノ「グリコゲン」ヲ含有ス、抱水炭

種々ノ營養法

ニ於ケル肝臟中「グリコゲン」ノ生成

素ヲ餌食セシムレバ肝臟ニ於ケル「グリコゲン」ノ含量ヲ増加ス、純粹ノ蛋白質營養ニ於テモ亦然リ但シ其量少ナキノミ、故ニ「グリコゲン」ハ抱水炭素ヨリモ又蛋白質ヨリモ化生セラルレトモ脂肪ヨリハ之ヲ生成セズ。

數日間動物ニ食物ヲ與ヘザル時ハ肝臟「グリコゲン」ハ全ク消滅ス、又肝臟「グリコゲン」ハ非常ノ筋働作ニ由テ最モ迅速ニ消失スト云フ (Klein 氏)、故ニ其運動最モ著大ナル動物ノ肝臟「グリコゲン」ハ最モ少量ニシテ其性質靜穩ナル動物ニ於ケルモノハ之ニ反スルノ經驗ハ已上ノ事實ヲ説明スルニ足ルモノナリ (v. Wittich 氏)。

筋肉ノ正常成分トシテ「グリコゲン」ハ肝臟「グリコゲン」ト同一ナリ然レドモ是レ肝臟ヨリ來ルニ非ズ寧ろ筋中ニ於テ特自ニ生成セルモノト如何トナレバ蛙ノ肝臟ヲ剔出セシ後ト雖トモ尙ホ其筋肉中ニ於テ「グリコゲン」ヲ認ムレバナリ (Klein 氏) 筋肉「グリコゲン」ノ最少量ハ「プロセント」ニシテ通例ハ半「プロセント」ヨリモ少ナシ、又猫ノ全筋肉ニ於ケル其總量ハ大約肝臟ノ「グリコゲン」含量ニ同ジキコトヲ發見セリ (E. Böhm 氏)。

「グリコゲン」ニ因セザル肝糖ノ生成

ゼーゲン Seegen 氏ノ検査ニ據レバ肝臟中ニ於ケル生活時ノ糖質形成ハ「グリコゲン」ヨリ成ルモノニアラズ「グリコゲン」ハ變化セスシテ止マルト云ヘリ、然レトモ此說ニハ多

糖尿病及尿糖症

般ノ異議ヲ挿ムモノアリ (L. Bata 氏)

糖尿病 *Diabetes mellitus. Zuckerharnruhr.* 或ル一定ノ病的狀態ニ在テハ持續的ニ永ク多量ノ葡萄糖ヲ腎臟ヨリ排出シ之ニ由テ許多ノ全身障害ヲ併起シ早晚其生體ヲ生存シ能ハザラシムルニ至ル所ノ疾病アリ病理學上之ヲ尿糖病ト名ツク、一時ノ經過ニ止マル所ノ糖質排泄ハ偶然ノ障害或ハ一定ノ外科手術等ニ由テ起ル者ニシテ之ヲ尿糖症 *Glykosurie od. Mellisurie* ト名ク。

尿糖症ノ原因ヲ左ノ三類ニ分ツ。

- (一) 血液及其循環ノ變化。
- (二) 神経系ニ於ケル一定部ノ損傷。
- (三) 腺ノ別出。

尿糖症ノ諸因

第一類ニ屬スル者ハ(イ)嘔囉仿謨ノ吸入、(ロ)食鹽「プロセント」溶液ノ多量ノ注入 Beck 氏及 Hofmann 氏)、(ハ)炭酸・醋酸及琥珀酸那篤留謨「プロセント」溶液ノ注入 (Klein 氏) (III) 亞硝酸亞密爾ノ吸入 (Hofmann 氏)、(ホ)酸化炭素ノ中毒、(ク)「クラーレ」中毒 (Cl. Bernard 氏) トス、シッフ Schiff 氏ニ據レバ尿糖症ハ血管系殊ニ肝臟血管ニ於テ血液ノ緩慢ナル時ニ發生スル者トセリ (又前記尿糖症ノ一二ハ恐クハ脈管ノ麻痺ニ由テ起ル所ノ血流

糖尿刺

緩慢ニ起因スル者ナラントセリ)、(ト)久シキ間單ニ肉ノミヲ以テ養ハレタル犬ハ「フロリヂン」Phloridinヲ與ヘタルトキニ多量ノ糖尿ヲ洩スヲ認メ其全體ノ景況ニ障礙ヲ來スコトナクシテ一二日間之ヲ持續スルヲ得タリ、然ルニ此物質ヲ中止スレバ糖質ノ排出モ亦歇止シテ何等ノ症狀ヲモ貽サズ、而シテ人體モ亦之ト同一ノ反應ヲ呈セリ (v. Mering 氏)、(チ)過多ノ糖分攝取ト腸ヨリスル吸收トニ由テ血液ノ糖量急ニ著ルシク増加スルトキハ糖分ハ容易ニ尿中ニ現出スルモノトス (食餌性尿糖症 alimentäre Glykosurie)

第二類ニ屬スル者ハ(イ)糖尿刺即チ「ビキーン」Piqure. (Cl. Bernard 氏) 是レ第四腦室ノ一定部即チ寫翮ノ尖端部ヲ損傷スルニ在リ、哺乳獸ニ於テハ此損傷後四十五分乃至三時ノ後已ニ尿中ニ糖質ヲ見ル然レドモ二十四時ノ後ニハ全ク消滅スル者ナリ、冷血動物即チ蛙ニ於テハ斯ク一日或ハ一日半ノ後ニ尿中ニ現ハレ而シテ五日乃至六日間持續スト云フ (Kühne 氏)、糖尿刺後ノ糖尿ハ肝臟ニ起ル者トス蓋シ蛙ノ肝臟ヲ剔出スルカ或ハ飢餓ノ爲メ肝臟中ニ「グリコゲン」ヲ保有セザル動物(Dook 氏)ニ糖尿刺ヲ行フモ更ニ其作用ヲ呈セザレバナリ、又糖尿刺ヲ行フニ先タチ内臟神經ヲ截斷スルトキハ其効ヲ見ス然レバ唯内臟神經ノ截斷ノミニ由テハ尿糖症ヲ起ス者ニアラズ、(ロ)脊髓ノ損傷殊ニ其截斷 (Schiff 氏)、(ハ)最上位胸神經節及最下位頸神經節ノ截斷(Pavy 氏)、(ニ)小腦ノ損傷(Eckhard 氏)

(ホ)迷走神經及其分枝ノ中樞的刺戟(Eckhard 氏・其他制止神經ノ刺戟(Friehne 氏)ナリ、又動物(猫)ヲ單ニ少時間羈絆スルモ尿糖症ヲ起スニ足ル(Röhm 氏及 Hofmann 氏)。

或ル糖尿病者ニ抱水炭素性ノ食物ヲ禁斷セシムルトキハ全ク糖分ノ排泄ヲ止ムル者トス、又糖尿刺者ニ「イモリン」左旋糖等ノ如ク「グリコゲン」ヲ化生スル物質ヲ與フルモ糖分ノ排泄ヲ増加セス(Kulz 氏)。

第三類ニ屬スル者ハ全ク膵ヲ剔出セル後チ著ルシク尿糖症若クハ糖尿病ヲ發スルヲ認メタル試験ナリ、其症狀ハ施術後四乃至二十四時間ニ於テ始マリ二十四乃至四十八時間ニ於テ最高度ニ達シ尿中五乃至十一「プロセント」ノ糖分ヲ含有ス、而シテ七日間飢餓セシムルモ其消失ヲ見ス、血液ノ糖量ハ著ルシク高度ニ位スル器官ノ「グリコゲン」含量ハ既ニ早ク其痕跡ニ至ル迄消失ス、而シテ一小部分タリトモ膵ヲ殘留セシムルトキハ毫モ尿糖症ヲ見ルコトナシ、斯ノ如キ影響ハ其分泌作用ニ關スルモノニ非ス蓋シ膵管ヲ結紮スルモ糖尿病ノ發起スルヲ見サレバナリ(v. Mering 氏及 v. Minkowski 氏)、又動物(犬)ヲシテ數日間飢餓セシメ而シテ後膵ヲ摘出スルトキハ尿中毫モ糖分ヲ現出セス然ルニ其動物ニ由テ與フルトキハ尿糖病ハ乍チ現出スヘシ(Tihonolov 氏)、此故ニ膵ヲ除却スレバ生體中糖質ノ消費ニ任スル此器官ノ官能ハ抑止セラル、モノナリト判定セサル可カラサルナリ。

脾臟ニ含有スル化學的成分

肝臟ハ膽汁及「グリコゲン」ノ造成ノ傍ラ亦尿素造成ノ任ヲ有ス是レ已ニ前文二百九丁ニ記スル所ノ如シ。
脾臟ニ於ケル血液ノ變化 *Veränderung des Blutes in der Milz*。Mayer Scharrer 氏ハ脾ノ搾液ヲ検査シ一ノ結晶性含窒物ヲ發見シ之ヲ「リエニン」*Licin*ト命名セリ爾後ウヰルハバー Virchow 氏ハ該物質ノ「ロイチン」ナルコトヲ檢定セリ、「ロイチン」ハ「チロジン」ト共ニ常ニ脾臟ヨリ多量ニ採取セラレ得ヘキ者ナリ、其他「キササンチン」、「ヒボキササンチン」、鐵分ニ富メル蛋白質・炭素ニ富メル色素・「イノシット」、「コレステアリン」・一二ノ有機酸即チ乳酸・醋酸・蟻酸・乳脂酸・尿酸・琥珀酸等ヲ含有ス而シテ此等ノ物質ハ多クハ蛋白質ノ退行的變形物ニ屬スル者ナリ。

脾動脈血ト脾靜脈血トノ差

フンケ Funke 氏ハ脾臟ニ輸入スル血液ト之ヨリ輸出スル血液トヲ比較シ兩者ノ間常ニ左ノ如キ差異アルコトヲ發見セリ、脾靜脈ニ於テハ纖維素ヲ減少シ赤血球ノ鹽類ハ細胞間液ニ移行シ有形成分モ亦變化ス即チ脾靜脈血ノ赤血球ハ細小且ツ圓球形ニシテ縞綫狀ニ集合シ水ニ對シテハ著ルシキ抵抗ヲ有シ殊ニ白血球ノ數ヲ増加ス、然ルニヒルト Hilt 氏ノ計算ニ隨ヘバ脾動脈血中ニハ一箇ノ白血球ニ就キ二千二百箇ノ赤血球ヲ存スルノ際脾靜脈血中ニハ一ノ白血球ニ就キ六十ノ赤血球ヲ存スルノ比例ナリ、其他脾靜脈ニ於テハ尙ホ一種ノ

脾臟ノ剔出ト其病的變化トニ因スル脾臟官能ノ解明

有形成分ヲ含ムモノ、如シ、小體ハフンケ Funke 氏ニ據レバ其赤血球ナルヤ或ハ白血球ナルヤヲ判定シ能ハザル者ニシテ淡黃色ヲ有シ微ニ顆粒狀ヲ呈シ單一ノ核及二三ノ小粒ヲ有ス是レ恐クハ白血球ノ赤血球ニ移行スル中間物ナラン、傍ラ脾靜脈血ニハ顆粒細胞及赤血球ヲ包有スル所ノ細胞アリ此細胞ハ其可動性突起ニ由テ赤血球ヲ包容シタル白血球ナルヤ疑ナシ、フンケ Funke 氏ハ脾靜脈血中ニ於ケル赤血球ハ他ノ赤血球ト異ニシテ容易ニ結晶スル内容物ニ具有ストナセリ、又近時ニ至リ脾靜脈ノ血液ハ動脈血ヨリモ色素ニ富メルコトヲ發見セルモノアリ (V. Middendorff 氏)。
脾ノ官能 *Funktion der Milz*。脾臟ノ靜脈血ト其動脈血トノ比較ハ脾ノ作用ニ就テ極メテ僅少ノ解明ヲ與フルニ過ギス此有形成分ノ變化ヨリ得ル所ノ結紮ニ就テハ尙ホ後文ニ論述スル所アルベシ、而シテ脾臟ノ官能ヲ理解スベキ最終ノ一法ハ之ヲ剔出スルニ在リ、ルードウウヒ Ludwig、ウヰルビヤン Vulpian、バルデレーベン Bardelaben 等諸氏ノ實驗ニ據レバ脾臟ノ剔出ハ敢テ生命ヲ害セズ人體モ亦之ニ耐フルモノトセリ、此脾臟剔出後常ニ起ル所ノ重要ナル變化ハ全身淋巴腺ノ腫脹ナリ、本來淋巴腺ヲ缺如スル所ノ蛙ノ脾臟ヲ剔出スレバ腸管ニ沿フテ多數ナル赤色ノ小腫脹ヲ發ス是レ脾臟ニ換代スル者トシテ説明スルヲ得ヘシ、病的ニハ窒扶助・間歇熱等ノ如キ傳染病ニ因テハ常ニ脾臟ヲ腫大セシメ、他ノ場合ニ

於テハ脾ノ肥大ト同時ニ全身ノ血液中白血球一箇ニ就キ赤血球六十箇ノ比例ニ達スル迄白血球ヲ增量シ全身ノ血液ハ殆ント脾靜脈血ニ變スルニ至ル病理學上之ヲ名ケテ白血病 Leukæmie トス。

脾臟ノ直接電氣刺激及延髓ノ刺激迷走神經及坐骨神經ノ中樞的亢奮ハ脾臟ノ縮小ヲ來ス其他脾部ヲ冷却スルモ亦然リ最後ニ規尼涅有加利葉 (Eucalyptus globulus) モ亦脾臟ノ縮小ヲ促スノ作用アリ。

佐ノ諸臟器ニ於ケル血液ノ變化

血液ノ肺組織ヲ經過スルノ際ニ受クル所ノ變化ハ已ニ前文(百三十四丁)ニ述フル如ク主トシテ血液瓦斯ノ變化ニ歸スヘキ者ナリ。

腎臟ニ於ケル血液ノ變化 *Veränderung in den Nieren.* 從前腎臟血ノ検査ハ只尿素ノ含量ニ就テノミ舉行セル者ニシテ腎動脈血ハ腎靜脈血ヨリモ尿素ニ富メリトナセリ (Picard 氏 Gréhant 氏)。

腦及筋肉ノ如キ他ノ器官ニ於ケル血液ノ變化ニ就テハ未タ本條ノ疑問ニ關スル充分ノ検査ヲ遂ゲタルモノアラス。

第二節 血液ノ代謝 *Stoffwechsel des Blutes.*

血液ノ有形成分タル血球モ血漿モ共ニ均シク新陳代謝ヲ營ムモノナリ。

血球 *Blutkörperchen.*

血球新陳代謝ノ考究ハ其生活期並ニ其發生及消滅ニモ關係アリ、又赤血球及白血球ハ或ル親密ノ關係ヲ有スル者ナルガ故ニ兩血球ノ變遷ニ就テハ協同ニ之ヲ検査セサル可カラス。血球ノ生活期ハ之ヲ保有スル生體ノ生活期ト同一ナルヲ得ヘク或ハ大ニ之ヨリモ短小ニシテ箇々ノ血球ハ一定時生活ヲ遂ケテ後遂ニ亡滅ニ歸スルコトアルヘシ、血球ハ其生活期中他ノ各細胞ノ如ク己レヲ圍繞スル所ノ血漿ト斷ニス代謝ノ交通ヲ營ムモノトス然レモ此代謝機ニ關シテハ赤血球ノ瓦斯交換作用(百三十八丁ヲ見ヨ)ノ他ハ全ク不明ニ屬ス。

白血球ノ基原

白血球ハ二種ノ基原ヨリ發生ス、即チ(第一)ハ同一物タル所ノ淋巴球及乳糜球ヨリス是レ淋巴管及乳糜管ヲ通過シテ血液ニ達スル者ナリ、(第二)ハ脾臟及骨髓ヨリ來ル者ニシテ之レヨリ直チニ血液中ニ達ス、淋巴及乳糜ハ一部ハ其徑路ノ起始ニ存シ(濾囊 *Follikel*) 一部ハ其徑路ノ中間ニ徂在スル(淋巴腺 *Lymphdrüsen*) 兩器官(即チ濾囊及淋巴腺)ヨリ淋巴球ヲ取リテ之ヲ流送ス。

近時ニ至リ白血球ハ之ニ固有ナル特殊ノ機能ヲ營ム者トセリ、即チ白血球ハ蛋白ノ吸收ニ

白血球固有ノ官能

就テ其作用ヲ逞ウシ腸管ヨリ吸收セラル、**「ペプトン」**ハ已ニ其粘膜中ニ於テ白血球ノ爲メ蛋白質ニ還變セラル、トナスノ説アリ(二百七十九丁)、此白血球ノ機能ハ化學的ノ外尙ホ佗ノ効力アリ即チ生體ヲシテ中毒ヲ免カレシムルノ作用ヲ有ス蓋シ多量ノ**「ペプトン」**血液中心ニ達スルトキハ爲メニ中毒ヲ起スノ害アレバナリ(「ペプトン」ノ一部ハ肝臟糖質ノ生成ヲ分擔スルニ由テ無害トナルナラン、故ニ白血球ハ蛋白質營養ニ於テ赤血球ノ瓦斯交換ニ於ケルト類似ノ作用ヲ營爲ス、最後ニ白血球ハ病理上最モ緊要ノ位置ヲ占ム即チ多數ノ病症ハ微生物ノ侵入ニ原因スルモ其白血球ニ吸收セラル、キハ無害物トナルガ故ナリ、凡ソ白血球ヲ充盈スル所ノ淋巴腺ハ病菌ノ侵入ニ對シテ著ルシク其生體ヲ防禦スルノ力アレモ其病菌若シ白血球ヨリ非常ニ多數ナルトキハ初メテ該生體ヲノ病態ニ陥ラシムルニ至ル。

濾囊(濾囊)淋巴腺等ノ組織

濾囊 *Follicel* ハ小腸ニ於テ所謂孤腺トナリテ箇々散在シ或ハ多數集合シテ**「パイエル氏濾囊」**トナス、各濾囊ハ被膜及嫩薄ナル内部ノ**「網織」**ヨリ形成セラレ其網絡中ニハ**「淋巴細胞」** *Lymphocyte* ナ保有ス(其他尙ホ血管ヲモ含有ス)、又濾囊ハ乳糜小管ト連通ス、而シテ**「パイエル氏」**ノ濾囊ハ單一ナル濾囊ノ集合體ナリ(扁桃腺モ亦濾囊ノ集合ヨリ成レル者ニ外ナラス)、淋巴腺モ亦斯ノ如キ箇々ノ空隙(蜂巢狀細胞 *Alveolus*)ヨリ形成セラレ各淋巴腺間及淋巴腺體ノ周圍ニ於テハ網狀ノ濾管系統ヨリ成レル**「淋巴管」** *Lymphatics* ナ具フ、此濾管系統ハ全腺體ヲ通過シ一方ニハ淋巴輸入管ト

連接シ一方ニハ淋巴輸出管開口ス、淋巴管ノ構造ハ率チ淋巴腺胞ト同一ナレドモ只淋巴管ニハ血管ヲ保有セサルヲ異ナリトスルノミ(*Kolliker* 氏)、胸腺ハ一ノ胎兒腺ニシテ胸腔縱隔膜ノ前部ニ位シ分鏡後著ルシク縮小シ尙ホ時期ヲ經過スルニ從テ消滅ス、此胸腺モ亦淋巴腺ニシテ蜂巢細胞等ヲ有シ其他多量ノ脂肪ヲ含有ス、副腎モ亦淋巴腺胞ト類似ノ構造ヲ有ス然レトモ其細胞ハ亦屢ニ神經細胞トシテ之ヲ説明スルモノアリ、又一種固有ノ病症、即チ其第一ノ症徵トシテ外皮ノ黃銅樣變色ヲ呈シ常ニ全身惡液症ニ陥リテ死ヲ致スノ疾患ハ其原因副腎ノ病變ニ在リト斷定セリ(*Addison* 氏)。

甲狀腺剔出後ノ症狀及之ヨリ推考スル該腺ノ價值

甲狀腺 *Schilddrüse* ハ大ニ淋巴腺ニ近似シ液體ト上皮ヲ以テ被ヘル小囊體トチ含有シ膠樣液ヲ分泌スル(*Ehrlich* 氏)者ニシテ近時ニ至リ大ニ學者ノ注目スル所トナレリ、犬ニ於テ全ク之ヲ剔出スルトキハ大約二日ノ後重篤ノ症狀ヲ發シ少時ノ後斃死スヘシ(*Gold* 氏)而シテ其症狀ハ纖維性掣搐及間代痙攣ニシテ項部四肢并ニ咀嚼筋及嚥下筋ヲ侵シ(「*Tetani*」症)之ニ伴フニ呼吸及血行ノ障礙、心動遲緩、全身倦怠及無力ヲ以テス、二三ノ動物ハ該腺剔出ノ後チニ生存シ間、全ク健康ナルモノアレトモ創痕癒合ノ後多日ヲ經テ同一ノ症狀ニ罹リ亦均シク斃死スルヲ免カレズ但シ只一側ノ甲狀腺ヲ剔出スルトキハ全ク異狀ヲ呈スルコトナク其創痕ハ速ニ治癒シ其動物ハ毫末ノ障礙ヲ呈スルコトナシ。
猿ハ犬ト同一ノ關係ヲ呈スレトモ家兎羊及豚ハ能ク兩側ノ剔出ニ堪フルモノトス。
人ニ於テハ往時已ニ甲狀腺腫ニ手術ヲ行ヒタル後癡呆症ニ陥リ又甲狀腺腫剔出後惡液質ト

名クル全身惡液質ノ爲メニ死ヲ致シタル經驗アリ。
 甲状腺別出ノ後ニ生スル諸障礙ハ其動物犬ノ靜脈内ニ甲状腺ヲ磨碎シテ得タル液ヲ注射スルニ由テ之ヲ除却スルヲ得タリ (G. Vassalov) 氏及 E. Gray 氏) 甲状腺ノ有力性物質ハ有機性沃度化合物即チ所謂チレオヨザイン (Thyrozojolin) ナルガ如ク (Bannann 氏) 之ニ注射スレバ腺質自己ヲ餌食セシムルト同一ノ作用ヲ選ウス。

此別出ノ成果ニ關スル報告ハ互ニ相一致スレトモ其試驗成績ノ解明ニ至テハ諸家ノ説著シク矛盾スル所アリ、或ル一二ノ學者ハ設トヒ二三タリトモ手術後能ク生存スル犬アルヲ見テ甲状腺ハ全ク生活上ニ價値ナキモノトナセドモ (H. Munk 氏等) 他ノ多數ナル學者ハ之ニ重大ノ價値ヲ置キ殊ニ生體中物質代謝ノ產物トシテ化生セル毒性物質ヲ無毒トナスノ力アル物質ヲ產生スルノ任務アルモノトセリ、此説ニ據レバ甲状腺別出ノ後ニ現ハル、所ノ症狀ハ盡トク中毎症ニ外ナラサルモノナリ (Schiff 氏等)。

脾臟ノ組織

脾臟 *Milz* ハ結締織ヨリ成レル基礎質腺質即チ脾髓・マルビギー氏小體及血管ヨリ形成セラレ全脾臟ハ結締織膜ヨリ被包セラレ、マルビギー氏小體ハ脾臟ノ截斷面ニ於テ己ニ肉眼ヲ以テ白色ノ小點トシテ判視シ得ヘク殆ント葡萄狀ヲナシ血管ニ沿フテ排列ス、又該小體ハ單一ノ淋巴濾囊ニ外ナラズ、脾髓ハ淋巴腺ノ如ク嫩軟ナル細密ノ結締織網ヨリ成リ其網眼中ニ種々ノ細胞ヲ保有ス、而シテ淋巴管ノ淋巴腺ニ於ケル如ク輸入血管ハ此處ニ灌漑ス、血液ハ之ヲ經過セシ後再ヒ脾靜脈ニ集合シ此腺質内ニ存スル所ノ細胞ハ (一) 淋巴球、或ハ白血球、(二) 赤血球、(三)

淋巴球即チ白血球ノ新造

白血球ノ赤血球ニ變化スル證據

白血球ト赤血球トノ中間物 (Funko 氏) (四) 赤血球ヲ包有スル細胞即チ萎縮シタル赤血球及其分解シタル者ヲ含ム所ノ白血球トス。
 骨髓 *Knochenmark* ハ濾囊ニ類似スル蜂巢狀結締織中ニ於テ淋巴球并ニ其血球ニ變移セントスル中間物ヲ含有ス (E. Neumann 氏、Rizzozero 氏)。

淋巴球即チ白血球ノ新造ハ淋巴及血液ガ淋巴腺及脾臟(並ニ骨髓)ノ小胞ヲ通過シ其組織ヨリ多少ノ細胞ヲ流送シ來リテ淋巴及血液循環内ニ輸入スルニ基ツクモノナリ、而シテ淋巴ノ淋巴腺ヲ通過セシ後ハ從前ヨリモ多數ノ淋巴球ヲ有シ又脾臟靜脈中ニ多數ノ白血球ヲ含有スルハ其證據トナスニ足レリ、次ニ此等ノ器官ニ於ケル細胞ノ消費ハ殘留セル細胞ノ分殖ニ由テ補充セラル、者トス、此等ノ器官即チ淋巴腺及脾臟ハ淋巴球ノ製造ニ就テ互ニ代攝スルモノ、如シ蓋シ脾臟ヲ剔出スレバ諸淋巴腺ノ肥大スルヲ見レバナリ (三百十九丁ヲ見)。
 白血球ノ一小部分ハ恐ラクハ脂肪變性ニ因テ消滅スルナラント雖トモ (Virchow 氏) 其多分ハ赤血球ニ變化スルモノトス、白血球ノ赤血球ニ變形スルハ分娩後生活ニ於ケル赤血球製造ノ根源トナル而シテ此變形ハ恐ラクハ全血行系中何レノ部分ニ於テモ行ハレ又脾臟及骨髓ノ如キ各箇ノ器官ニ於テモ生起スルナラン、此變形ノ確證ハ左ノ事實ニ在リ、(一) レックリングハウゼン *Recklinghausen* 氏ハ熾灼セル蛙ニ血液ヲ受ケ毎日交換スル濕潤

赤血球ノ消滅

大氣ヲ充タセル大硝子器中ニ其血液ヲ入レテ觀察シタルニ蛙ノ白血球ノ赤血球ニ變形スル事實ヲ生體外ニ於テ證明シ得タリ、其際赤血球ノ新造成ハ十一日乃至二十一日後ニ完了シ、又(二)脾臟ノ靜脈血(Eunke氏)及骨髓ニ於テ白血球ヨリ赤血球ニ變スル中間物アルコトヲ發見セリ (Neumann 氏、Bizzozero 氏、Rindfleisch 氏)。

骨髓及脾臟ニ於テ形成セラル、所ノ赤血球ハ恐ラクハ特異ノ細胞即チ血球小胞(Rindfleisch 氏)ノ「プロトプラスマ」ヨリ來レル無核性ノ變形物ヨリ成レルモノナラン。

赤血球ハ多少ノ時期間(時間ノ長短ハ明言スルヲ得ス)代謝機能ヲ營爲シタル後血行中ニ於テ消滅スルモノニシテ脾臟ニ於テハ確然其亡滅ヲ認知シ得ヘシ是レ脾臟中ニ於テ萎縮セル赤血球色素及鐵分ヲ發見スルニ由テ明ラカナリ而シテ骨髓ニ於テモ亦然リ、其儘脾臟ニ於テモ亦恐クハ斷エス赤血球ヲ滅亡セシムルモノナラン、然ルニ脾臟中赤血球ノ消滅スル證據ハ直チニ之ヲ舉示シ能ハスト雖トモ凡ソ體中ノ色素ハ色素ヨリ製造セラル、トナス所ノ原則 (Virchow 氏)ニ隨ハバ多量ノ「ビリルビン」(膽汁色素)ヲ製造スル器官(即チ肝)ニ於テハ多量ノ色素ヲ遊離セシメサルヲ得ス是レ最容易ク赤血球ノ分解ヨリ來ルモノナリ、右ノ外膽汁中ニ鐵分ヲ含有スルモ亦此現象ニ適應スル所ノ一事實トス、而シテ他ノ器官ニ於ケル赤血球ノ亡滅ニ就テハ未タ之ヲ研究シタル者アラス。

胎兒ニ於ケル赤血球ノ造成

胎兒ニ於ケル赤血球造成ハ分娩後ノ生活ニ於ケルト異ナレリ、胎兒ノ血管内ニ於ケル原始ノ血球ハ無色有核ノ細胞ニシテ顆粒狀物ヲ含有シ之ヲ他ノ組織ノ成形細胞ト區別スルコト能ハス此無色細胞ヨリ最始ノ赤血球ヲ生成スルニハ始メ細胞ノ顆粒ヲ失ヒ核ヲ除クノ他部ハ赤色ヲ帶フルニ至ル、此最始ノ有核赤血球ハ圓球形ヲナシ成長體ノ赤血球ヨリモ暗色ニシテ且ツ大ナル者ナリ、此有核赤血球ハ脾臟ノ發育セサル間ハ自己ノ分裂ニ由テ増殖ス而シテ脾臟ハ胎生時ニ於テ血球細胞ノ成形スル器官タル者ナリ (Reichert 氏、Köhler 氏) 此脾臟發育ノ後ハ速ニ脾臟血球中ニ於テ始メテ真正ノ白血球ヲ生ス是レ恐ラクハ脾臟ヨリ來ルモノナラン而シテ其白血球ハ爾後速ニ赤血球ニ變形ス此時期ニ於テ赤血球ハ其核ヲ失ヒ成長體ノ血球ノ如ク雙凹形ヲ取り尙ホ時期ヲ經過スルニ從ヒ淋巴腺ノ發育スルトキハ脾臟ニ於ケル赤血球ノ造成ハ停止スルモノトス。

血漿

Das Blutplasma.

血漿ノ新陳代謝ニ關スル知識ハ尙ホ淺少ニ屬シ其全況ニ就キ大概ヲ述ヘ得ルニ過キス、凡ソ代謝機ハ組織自己ニ於テ行ハル、者ニシテ血液ハ其組織タルガ爲メニ新陳代謝ヲ營ムニ過キサルハ前項論述セシ所ニ由テ推想スルヲ得ヘシ、抑モ生活細胞ニ於ケル新陳代謝ハ酸素ノ作用ヲ藉リテ營爲セラレ細胞ハ其需要スル酸素ノ量ヲ血液ヨリ取り自ツカラ酸素ノ消

生活細胞ノ新陳代謝ニ於ケル酸素ノ作用

費量ヲ調節スルモノナリ、フリーユール Pfünger 氏ハ曰ク「動物體ニ於ケル酸化作用ハ稀薄酸素瓦斯中ニ於ケル有力燐素ノ徐々ニ燃燒スルト比較セラレ得ヘク而シテ乙ノ場合ニ於テハ只燐素ノミニ由テ化學的抱合ノ行ハル、ヲ異ナリトスルノミ」ト。

從前屢々明言セラレタル推想ニ於テハ血液中酸素ハ阿翼トナリテ存シ殊ニ「ヘモグロビン」ニ由テ酸素ヲ阿翼化スルナラントシタレドモ現今大ニ疑ヲ挿ムニ至レリ、血液中ニ阿翼ノ存在スル證明ハ蘆薈木丁幾チ以テ温ホシタル濾紙ノ血液ニ由テ藍色ニ變スルニ在リ (Al. Schmidt 氏) 之ニ反スル所ノ説明ニ從ヘバ懸殊ノ濾紙ニ血液ヲ浸セバ「ヘモグロビン」ハ分解シ強ク酸素ニ抱合スル所ノ物質ヲ化生シ「ホッペサイネル Hoppe-Seyler 氏」ノ「ヘモグロモゲン」, Haemochromogen) 凡ソ酸素ノ消費ヲ以テ發起スル酸化作用ニ於ケル如ク茲ニ阿翼ヲ成形スルモノナラント云ヘリ (Pflüger 氏)。

體質代謝機ノ全況ハ概ネ下文ニ述フルガ如シ。

體中有機成分ノ代謝

(一)有機成分絶エス腸管ヨリ吸取セラル、モノハ左ノ如シ。

蛋白質ノ代謝

(イ)蛋白質、是レ多分ハ「ペプトン」ニ變形シテ吸收セラレ得ルモノナリ、「ペプトン」ハ主トシテ腸管壁ニ於テノミ發見セラレ(二百七十九丁ヲ見ヨ)茲ニハ全ク不明ノ作用ニ由テ漸々蛋白質(恐クハ血清蛋白)ニ再歸シ以テ身體ニ於ケル一切ノ蛋白質ヲ形成スルノ母質トナルナリ、膠質モ亦膠質「ペプトン」トナリテ吸收セラル而シテ斯クノ如ク血中ニ入ル所ノ蛋白質

脂肪ノ代謝

ハ灌溉流ニ由テ組織ニ達シ其一部分ハ組織成分トナリ (器官蛋白 Organiceiss)、其殘餘ハ器官化セスシテ其終局產物即チ「アミド」化合物等ニ分解ス (循環蛋白 circulirendes Biocesis)、飢餓時ニ於テ腸管ヨリ組織ニ新蛋白質ヲ取ラザルトキハ器官蛋白ハ溶解シ遂ニ循環蛋白ノ任ヲ負フニ至ル、シヨツェンベルゲル Schützenberger 氏ノ試験ニ據レバ蛋白質ハ直接ニ其終局產物ニ分解シ得ルモノトセリ即チ蛋白質ヲ等分ノ苛性拔利篤(三乃至四倍ノ水ニ溶解セシ者)、水化拔利篤等ヲ氣密ニ閉鎖セル硝子瓶ニ容レ四日乃至五日間百六十度乃至二百度ノ熱ヲ與ヘシニ尿素及「オキサミット」ノ分解ニ於ケル比例ノ如ク種々ノ「アミド」酸・炭酸及安母尼亞ヲ得タリ。

「プトマイ子」

動物液或ハ動物組織ガ下等機生體(細菌)ノ爲メニ腐敗ニ陥ルトキハ佗ノ產物ト共ニ特異ナル鹽基性物質即チ所謂「プトマイ子」, Protamine ナル者ヲ化生ス是レ最初ハ人ノ屍體部分(故ニ屍體「アルカロイド」ノ名アリ)及腐敗蛋白體ヨリ製出セラレタルモノナリ (Selmi 氏、Brügger 氏、Gautier 氏) 此「プトマイ子」就中其二三ハ劇毒ヲ有シ佗ノ者ハ無毒ナリ、有毒ナル者ハ之ヲ「トキシ子」, Toxine ト名ク。

「トキシ子」

植物性細胞細菌ニ均シク生活動物體中絶エス働作シツ、アル所ノ動物性細胞モ亦蛋白體ヲ分解スルモノニシテ如キ鹽基性物質ハ體質代謝ノ生理的正常產物トシテ形成セラルヘキノ理ナリ、實際斯ノ如キ物質ハ生成セラレ前ハ「プトマイ子」ト區別スルガ爲メ之ニ「ロイコマイ子」, Leucomycein ト名ク。

「ロイコマイ子」

子、*Leukamine* ノ名ヲ命セリ (Gautier 氏)。[●]ロイコマイ子ハ少量ニ於テモ有毒ナルモノ同ク之アリ而
 ノ此諸體ハ其化學的性質ニ由テ觀レバ「ヒヨリン」尿酸及「クレアチニン」類ニ屬スルモノトス。[●]
 終リニ所謂病原的微生物ノ動作產物トシテハ非常ニ劇毒性ニシテ正ニ當該ノ傳染病ヲ誘起
 スルニ足ルヘキ蛋白質ヲ製出セリ是レ即チ「トキサルブミー子」*Toxalbumine* ト命名セラレタルモ
 ノナリ (Brieger 氏、Frenkel 氏)。[●]

(□) 脂肪ハ一部ハ中性脂肪一部ハ脂肪石鹼トシテ吸收セラレ以テ體中ノ脂肪ヲ形成ス食物
 ト共ニ吸收セラル、所ノ脂肪石鹼ハ體中ニ於テ再ヒ原脂肪ニ變スルヲ以テ見レバ腸管ニ於
 テ化生セル脂肪石鹼モ亦吸收後再ヒ中性脂肪ニ變形スルモノナラン (Radziwisky 氏)、食
 物ト共ニ攝取セル遊離脂肪酸モ亦吸收ニ由テ中性脂肪ニ變形セラル、ニ似タリ而シテ此作
 用ハ直接ニ生起スルモノナルヘシ蓋シ久シキ間犬ニ羊脂ノ脂肪酸ヲ與フルニ其體中ニ於テ
 中性ノ羊脂トナリテ沈着スルヲ見タレバナリ (J. Munk 氏)。

含窒物質ヨリ
 スル脂肪ノ生
 成

脂肪ハ生體中(窒素ヲ離出シテ)蛋白質ヨリモ亦化生スルモノナルハ左ノ事實ニ因テ證明
 セラレ得ヘシ(イ)諸般ノ細胞例之ハ上皮細胞・皮脂腺及乳腺等ニ於ケル如キ蛋白質含有スル
 原形質ノ脂肪變化(○)蛋白質ヨリスル屍蠟 *Adipone* ノ生成(大氣ノ流通ナキ水中ニ屍體ヲ貯藏
 スレバ蠟質變性チナシ屍蠟ヲ生ス)、(ハ)陣熱セルロックフォール乾酪ニ於ケル脂肪ノ増加(二)
 乳汁ヲ放置スルノ際其蛋白質ノ消費ニ由テ生スル脂肪ノ増加是ナリ (Hopps 氏)、然レトモ

抱水炭素ヨリ
 スル脂肪ノ生
 成

脂肪ノ大部分ハ抱水炭素殊ニ糖質ヨリ生スルガ如シ而シテ實際多數ノ經驗ハ之ヲ證明スル
 者トス(イ)糖質ノ亞爾菌保爾醱酵ヲ受クルノ際亞爾菌保爾及炭酸ノ傍ラ偏里設林ヲ生シ其
 酸性醱酵ヲ受クルノ際乳酸ト共ニ脂肪酸ヲ生ス(○)成熟スレバ油ヲ含有シ未熟ノ際ニハ澱
 粉ヲ含有スル植物例之ハ阿列布中其澱粉ハ脂肪ノ増加ニ比例シテ減少ス(ハ)蜂蜜ハ久時單
 ニ糖蜜ヲ以テ飼養スルニ拘ハラス多量ノ蠟(脂肪)ヲ形成ス、(二)鷺鳥等ヲ定法的ニ飼養シ
 (人工肥胖法 *Mästungen*) 殆ト全ク抱水炭素ノミヲ與フレバ多量ノ脂肪ヲ沈着ス而シテ此等ノ
 事實ニ據レバ體中ニ攝取シタル抱水炭素ハ蛋白質ヨリ生スル脂肪ノ分解ヲ防キ以テ脂肪ノ
 沈着ヲ致スモノト説明スルヲ得ベシ之ヲ試驗ニ徵スルニ脂肪ノ沈着ハ飼養シタル抱水炭
 素ノ量ニ一致セズ寧ろ分解セル肉量ニ比例ス例之ハ飼養ニ方リテ肉量ヲ同一ニ止メ抱
 水炭素ノ量ヲ増加スレバ脂肪ノ沈着ハ増加セス之ニ反シテ抱水炭素ノ量ヲ同一ニ止メ肉
 量ヲ増加スレバ脂肪ノ沈着ハ著シク増加ス(フォイト氏ノ節儉説 *Voll's Ksparspartheorie*) 然リ而シ
 テ體内ニ於ケル循環蛋白ハ最モ容易ク分解シ糖質之ニ亞キ蛋白ヨリ分裂シタル脂肪又之
 ニ亞キ最後ニ身體ニ沈着シタル脂肪ノ分解ヲ起スト確定スルルハ此關係ヲ了解スルコト
 益々明瞭ナルヘシ。

糖質ノ代謝

(ハ) 營養物トシテ攝取セラレタル糖質並ニ澱粉ヨリ形成シタル糖質ハ一部分ハ其儘ニ、一
 部分ハ乳酸トシテ吸收セラル而シテ此物質タルヤ一ハ肝臟ニ於ケル「グリコゲン」ノ造成

同化作用ハ合成機能ナリ

ニ供用セラレ一ハ直チニ炭酸及水ニ燃燒スルモノトス。生體ニ攝取セラレタル營養物ヲ身體成分ニ變化スル作用ヲ同化(類化) Assimilation ト云フ、同化作用ハ合成機能ニ屬スルノ際蛋白質ヲ「ペプトーネ」ニ變シ澱粉ヲ糖ニ變シ並ニ蛋白質ヲ分解セシムル等ハ皆分裂機能ニ屬ス、而シテ此同化ノ作用タルヤ一方ニハ滋養物質ヲ其吸收前ニ分裂セシメ一方ニハ其分裂產物ヲ合成機能ニ供用スルモノニノ(ヘルマン L. Hermann 氏ニ從ヘバ) 二般ノ要用アリ即チ第一ニハ分裂產物ハ其原質ヨリモ容易ク吸收セララル、ノ性ヲ得ルト、第二ニハ集合機能ニ由テ生體必要ノ複雜性成分ヲ構成スヘキ單性ノ材料ヲ供給スルトニ在リ。

無機成分ノ代謝

(一) 無機成分 鹽類及水ハ絶エス營養ニ依テ血中ニ來リ灌漑流ニ因テ組織ニ入り或ハ再ヒ血中ニ還リ或ハ全ク生體ヨリ排泄ス、就中其排泄ハ腎臟ヨリシ唯水分ノミハ其他肺臟及皮膚ヨリス此出入ハ其量互ニ相償ヒ大約八十「プロセント」ノ水及二十「プロセント」ノ固形分ヲ含有スル血量ハ大抵常ニ變化スルコトナシ。

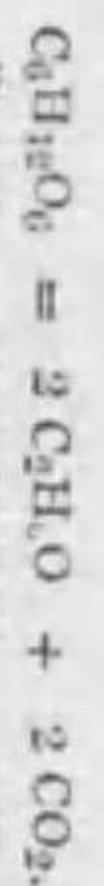
(二) 血液ノ瓦斯交換ハ上文既ニ之ヲ詳説セリ(百二十四丁ヲ見ヨ)。

生體ニ於ケル分裂作用ノ種類

生體ニ生理總論ノ章ニ於テ論述セシガ如ク動物體ニ於ケル物質分解ハ主トシテ酸化分裂機能ニ基ツク是レ即チ物質分解ノ結果トシテ酸素ニ富メル終末產物ヲ生スルノ事實ニ據テ

單一分裂

知ルヘキモノナリ。分裂作用ハ概シテ之ヲ三種ニ區別ス即チ(一)單一ノ分裂作用、(二)抱水分裂作用、(三)酸化分裂作用是ナリ、單一分裂トハ該當物質ハ二箇或ハ三箇ノ化合物ニ分裂シ水素或ハ酸素ハ炭素原子ト結合ス此種ニ屬スル分裂ノ模範ハ葡萄糖ノ亞爾爾保爾醱酵ニシテ其際葡萄糖ハ「エチール」亞爾爾保爾下炭酸トニ分裂ス其方程式左ノ如シ。



葡萄糖 亞爾爾保爾 炭酸

抱水分裂

抱水分裂トハ或ル物質ガ水ヲ取リテ分裂スルヲ云フ、此分裂ノ模範ハ澱粉或ハ「グリコゲイン」ノ「デキストリン」及葡萄糖ニ變スル者是ナリ其式即チ左ノ如シ。



澱粉 水 テキストリン 葡萄糖

酸化分裂

酸化分裂トハ或ル物質酸素ノ進入ニ由テ酸化セララル、ノ性アル產物ニ分解スルヲ云フ、此分裂ノ模範タルハ「アロキサン」メソオキサリール尿素ノ尿素、尿酸及炭酸ニ變化スル者ニシテ「アロキサン」ハ亞爾加里性溶液トナセル酸化薬ニ由リ右ノ三化合物ニ分裂ス(Gorup-Besanez 氏)而シテ右ノ尿酸抱合物ハ酸素ノ進入ニ由テ更ニ炭酸ト水トニ酸化セララル、其分裂ノ方程式ハ左ノ如シ。



アロキサン 水 尿酸 尿素 尿酸 炭酸

物質代謝機 循環中ニ於ケル血液ノ變化及血液ノ代謝 循環

醱酵素ノ種別

生體內酸化分
裂ノ原因

此等ノ分裂ハ酒類ノ泡醸ト同一ナリ而シテ這般ノ機能ハ始メテ酒類ノ泡醸ニ就テ知了セ
 ラレ之ヲ醱酵作用・Fermentationト稱シ常ニ醱酵誘起者即チ醱酵素・Fermentノ現在ニ由テ發起ス、
 醱酵素ノ本性ハ蛋白質體ニ近似シ水溶液中ニ在テ大抵既ニ五十度乃至六十度ニ於テ分解シ
 (百度ニ熱スレバ必ス然リ)以テ其効力ヲ失フ然レドモ「エムルジン」及「ペプシン」ノ如キハ全ク
 乾燥スレバ百度以上ニ熱スルモ其効力ヲ失ハズ(Hilber氏)加之ナラズ「トリプシン」及「アミ
 糖醱酵素」ノ如キハ百五十度ニ熱スルモ之ヲ無力トナス「能ハス」(Salkowski氏)此種ノ醱酵素
 ハ水ニ溶解スルノ性アリ而シテ無形醱酵素ト稱シ之ニ反シテ有形醱酵素ハ一定ノ機生
 體ニ附着スルモノナリ例之バ彼ノ葡萄酒・麥酒・燒酒等ノ醸造ニ於テ葡萄酒(菓糖及「ガラクト
 ーゼ」ヲ抱水)ノ二亞爾菌保爾ト炭酸トニ分解シ且ツ釀母細胞ニ附着シ該細胞ノ壞滅ニ由テ
 亦其効力ヲ失却スル醱酵素ノ如キ是レナリ(此醱酵素ヲ醱菌・Saccharomycesトナス)而シテ動物
 體酸化分裂ノ原因ニ就テハ未タ其誘起體トナリテ作用スル醱酵素ヲ發見セス寧ロ生活組
 織ハ自ツカラ此分解作用ヲ誘起スルモノナランカ而シテ第一ニハ蛋白質分子ニ其作用ヲ及
 ホスモノト如シ蛋白質分子ハ即チ循環蛋白質トナリテ各組織ニ汎布シ爰ニ酸化分裂ノ機能ヲ
 受テ窒素ヲ含有スル分子(尿素)及其前級ヲ離析シ窒素ヲ含マスシテ炭素ニ富メル殘餘ハ
 脂肪及糖質ノ造成ニ供用セラレ此脂肪等ハ更ニ酸素ニ逢テ燃燒シ炭酸及水トナルヲ常
 トス、但シ或ル狀態ニ於テハ復タ分解セスシテ中間級ニ止マルモノアリ例之バ抱水炭素ノ
 輸入ニ由リ脂肪ノ分解セスシテ存留スルガ如シ而シテ此類廢ハ循環蛋白質ノミニ限リ敢テ

生活蛋白質及死
亡蛋白質

器官蛋白質ニ及ハサルモ特トシテ飢餓時ニ於テハ之ガ使喚ヲ防禦スルコト能ハサルニ至ルベ
 シ、此考説ノ根據トシテ最モ緊要ナルハ左ノ事實トス即チ「蛋白質」ノ輸入ト共ニ蛋白質ノ分解
 ハ却テ増加シ時トシテハ飢餓時ニ比スレバ十五倍以上ニ達スルコトアリ、然ルニ飢餓時ニ
 於ケル體中蛋白質ノ蓄積ハ甲ノ場合即チ多量ノ蛋白質ヲ攝取スル時ニ於テ營養物トシテ
 攝取スルノ量ヨリ適カニ夥多ナリシナリ「Voit氏」
 フリューゲル Pflüger氏ハ其化學的集成ヲ異ニスル二種ノ蛋白質區別セリ即チ「植物化合物」有
 スル細胞ノ生活蛋白質及「磷基」ヨリ成レル死亡蛋白質(營養蛋白質)ノ器官化スルトキ
 ハ其磷基ハ「磷化合物」ニ移行ス、其磷化合物ハ容易ク分解スルノ性アリテ先ツ代謝機ノ作用
 チ受テ蛋白質分子ヨリ炭素・酸素及水素ヲ分裂シテ炭酸及水ヲ生シ含窒素性ノ殘餘ハ其一部
 分再ヒ酸素・炭素及水素ヲ得テ再生ス、蛋白質分子ハ斯ノ如ク斷エス必需ノ原素ヲ受クルトキ
 ハ久シク其生活ヲ保續シ得ベキモ然ラザレバ速ニ死滅ス是レ實際酸素ノ進入不足スルト
 キハ蛋白質ノ分解ヲ増進スルニ由テ見ルヘキガ如シ(A. Ehrenkel氏)
 物質分解ノ酸素ニ關係セザルコトヲ主張スル已上ノ兩學說ハ如何ナル點ニ於テラ「グアヂ
 ー」(Lavoisier)氏ノ學說ニ異ナルヤハ容易ク之ヲ察知シ得ヘシ蓋シ氏ハ吸入シタル酸素ハ
 直接ニ有機質ニ達シテ之ヲ酸化シ終末產物トシテ水・炭酸及尿素ヲ生成スルト論シタルバ
 ナリ。
 其他生體自己ノ直接ニ有力ナル酸化作用ヲ營ムハ左ノ事實ヲ以テ知ルベシ、動物ニ「偏蘇爾

生體自己ニ酸化作用ヲ具有スルノ證例

C₆H₆ ナ與フルトキハ酸化偏蘇爾 (フエノール) C₆H₅OH トナリ其一部分ハ更ニ二酸化偏蘇爾 (マドコロノーン) C₆H₄OH₂ ニ酸化シ又爲留阿爾 C₆H₅CH₃ ノ安息香酸 C₆H₅CO₂H ニ變スルガ如キ是レナリ加之ナラヌ動物體中ニ於テハ還元作用ノ行ハルトナリ見タリ即チ「ピリルピリン」ノ還元シテ「ウロピリリン」トナルヲ以テ徵知スヘシ然レトモ生體中還元作用及酸化作用ハ酸化分裂作用ニ比スレバ概シテ適ニ微弱ナルモノトス。

(附)交流的緊張力 Deber die osmotische Spannkraft.

交流的緊張力ノ定義

前文既ニ論述セシ如ク生活細胞ノ働作ハ第一ニ分泌物及排泄物形成ノ機轉並ニ體質代謝ノ機轉ヲ誘發スルノ淵源タルモノナレドモ前章ニ論セシ如ク此等ノ諸機轉モ亦畢竟化學的物
理學的機轉ニ歸納スヘキモノナリ、此理化學的機轉中現今殊ニ精細ノ研究ヲ經タルモノハ
交流機 Osmose 即チ交流的緊張力 osmotische Spannkraft ナリトス。
交流的緊張力トハ水中ニ溶解スヘキ物質ガ水ヲ引攝シ得ベキ力ヲ云フ、今其一端ニ人工羊
皮紙ヲ蓋ヘル硝子管中ニ一定ノ高サニ至ル迄硫酸銅溶液ヲ充テ而シテ水ヲ滿タセル硝子器
中ニ之ヲ挿入スルトキハ能ク此力ノ作用ヲ徵證シ得ヘシ、即チ少時ヲ經ルノ後透明ノ水液
ハ管中ニ昇騰シ周圍ノ液ハ其水平ヲ低降スヘシ是レ硝子器中ノ水ハ管中ノ硫酸銅溶液中ニ
侵入セシモノナルヤ明ラカナリ。

「プラスモリ」

種々ナル液體ノ交流的緊張力ヲ檢定センガ爲メ植物學者ハー・デ・フリース H. De Vries 氏
ハ始メテ左ノ方法ヲ提出セリ、植物細胞ノ細胞體ハ只水ノミヲ通過セシメテ鹽類ノ通過ヲ
許ササルモ細胞膜ハ能ク此兩物質ヲ滲透セシム、今斯ノ如キ植物細胞ヲ水中ニ來ストキハ
其細胞ハ膨脹スヘシ蓋シ水ハ細胞膜ヲ透過シテ細胞體中ニ進入シ得レバナリ、然レトモ此
細胞ヲ或ル濃厚鹽溶液中ニ來ストキハ細胞體中鹽液ノ濃厚度ト外部鹽溶液ノ濃厚度ト同一
トナルニ至ル迄即チ細胞體ノ奪水力ト周圍ノ鹽溶液ノ奪水力ト同一度トナルニ至ル迄濃厚
鹽溶液ハ細胞體ヨリ水分ヲ奪取スヘシ、此水分交換ノ成果トシテ目撃シ得ヘキハ細胞體ノ
收縮ニシテ細胞膜ヨリ離レテ退却スルニ至ルモノナリ此機轉ヲ名ケテ「プラスモリ」
Plasmolyse ト云フ。
デ、フリース De Vries 氏ハ更ニ進ンデ一定種ノ細胞ニ對シ正ニ「プラスモリ」セ「ヲ生スベ
キ濃厚度ヲ求メ食鹽ハ八〇・五八%、硝石ハ一〇・一%、沃度那篤留謨ハ一・五%ナルヲ發
見セリ、此等ノ溶液ハ稱シテ同緊張性 isotonisch トナス何トナレバ此諸液ハ細胞ニ於テ同
一ノ緊張ヲ生起スレバナリ、兼テ前記ノ濃厚度ハ各鹽ノ分子量ニ比例スルヲニ注目スヘシ
即チ已上ノ三鹽ノ分子量ハ五八(食鹽)、一〇一(硝石)及一五〇(沃度那篤留謨)ノ關係ニ在
ルモノナリ。

此規律ニ據ルトキハ能ク同緊張性溶液ヲ檢定シ得ヘシ只數價ノ酸類ヨリ形成セラル、所ノ鹽類、隨テ二箇以上ノ亞爾加里原子ヲ含有スル所ノ鹽類又ハ糖類ノ如キ有機質ニ對シテハ特別規律アレトモ茲ニハ其詳論ニ涉ルヲ避ケタリ。

植物生理學ヨリ出テタル前記ノ方法ニ次キ動物生理學ニ屬スル佗ノ方法アリ(H. J. Hamburger氏)、即チ一ノ試験管中ニ一・一%硝石溶液ノ二十立方「センチメートル」ヲ容レ之ニ纖維素ヲ脫除セル牛血五滴ヲ加フルトキハ一トタヒ振盪シ爾後再ヒ之ヲ放置セル後チ赤血球ハ沈定シ其上ニ血球ヲモ血色素ヲモ含マサル全ク澄明無色ナル液層ノ形成セラル、ヲ見ルヘシ。

同緊張性溶液ノ檢定法

今一%ノ硝石溶液ヲ以テ右ト同一ノ試験ヲ行フトキハ血球ハ均シク沈降スレトモ其上ニ層積セル液ハ無色ナラスシテ赤色ヲ帶フ蓋シ赤血球ヨリ少許ノ色素ヲ逸出セシメタレバナリ、此兩濃厚度間ノ中等度ハ牛ノ血球ニ對スル同緊張性溶液ニシテ即チ血球ノ鹽類ト右ノ硝石溶液トガ互ニ同一ノ交流力ヲ有スル所ノ状態ナリトス、是レ亦佗ノ鹽類ノ溶液及佗ノ種類ノ血液ニモ適應スルモノナレトモ唯各異ノ血球ニ對スル絶對的濃厚度ニハ差異アリトス、例之バ〇・五八%ノ食鹽溶液ハ牛血ニハ同緊張性ナレトモ人血ニハ〇・四九%ノ者、鶏血ニハ〇・四七%ノ者、蛙血ニハ〇・二一%ノ者ヲ以テ同緊張性ナリトス。

同緊張性溶液ヨリモ強ク又ハ弱キ交流的緊張力ヲ有スル鹽溶液ハ此關係ニ於テ過緊張性 *hyperisotonisch* 或ハ弱緊張性ナリ *hypisotonisch* ト稱ス。

數多ノ溶解物質ノ交流性緊張力ハ其各箇ノ緊張力ノ總和ニ均シキモノナリ。

第六章 生體全般ノ攝取 Einnahmen der Gesamt-

Organismus.

營養品 Die Nahrungsmittel.

生體全般ノ瓦斯攝取ハ血液ノ瓦斯攝取ニ外ナラス而シテ液狀及固形ノ成分ヲ攝取スルハ特ニ消化管ニ於テス、其中血液ニ達スル者ハ唯固有ノ食物即チ滋養質中ノ或ル一定部分ニ過キスシテ過剩ノ殘物及供用ス可カラサル部分ハ糞使トシテ體外ニ排謝ス、滋養質ハ蛋白・脂肪・抱水炭素・鹽類及水ヨリ成リ其液狀或ハ固形ナル者或ハ兩者ヲ併有スル者ヲ營養品ト名ク、又營養品トハ血液ノ成分トナルヲ得ベクシテ生體ノ保存ニ必要ナル種々ノ滋養質ノ人工的或ハ天然の混合物ナリト定義スルヲ得ヘシ。

滋養質ヲ構成スル化學的原素ヲ考察スルトキハ佗ノ有機物ニ同シク窒素・炭素・水素及酸素ヨリ成レルヲ見ルヘシ而シテ此諸原素ハ總テ蛋白質中ニ存スルガ故ニ動物ハ純粹ノ蛋白質

滋養質及營養品ノ定義

偏頗滋養ハ生體ノ生活ヲ保續セス

ヲ以テ營養スルニ足ルト臆測シ得ヘシト雖ヒチーデマン Tiedemann 氏及グメリン Grunlin 氏ハ單ニ烹煮シタル蛋白ノミヲ以テ四「キロ」瓦ノ鵝鳥ヲ飼養シタルニ其體重斷エズ減少シ遂ニ四十六日ノ後二「キロ」瓦ノ體重ヲ以テ餓死シタリ、犬ニ就テ同様ノ試験ヲ行ヒタルモ均シク不良ノ結果ヲ呈セリ即チ之ニ毎日五百瓦乃至千瓦ノ純粹纖維素ヲ與ヘタルニ其體重陸續減少シ遂ニ餓死スルニ至レリト云フ。

純粹ノ脂肪或ハ抱水炭素若クハ鹽類ノミヲ以テ飼養スルモ亦均シク生活ヲ保續スルニ適セス故ニ生體ハ所謂偏頗營養ヲ以テ生續シ能ハサルモノナリ。

營養品ノ含有分及其營養價

營養品ハ實際常ニ各種ノ滋養質ヲ保有スルモ其各質含有量ノ比例互ニ甚タシキ不同アリ此比例ハ營養品ノ性質上最重要ノ點トス、凡ソ營養品ノ性質(營養力ノ多少)ハ左ニ記述スル諸般ノ原因ニ關係スルモノニシテ營養品ノ價值ヲ判定スルニ方テハ常ニ之ニ注目セサル可カラス(一)化學的集成、(二)之ニ含有スル滋養質交互ノ比例、(三)其消化性及吸收性、(四)腸蠕動上ノ感應、(五)不消化物(植物細胞素等ノ如シ)ノ量是レナリ。

已下營養品ヲ論述スルニ當テハ總テ此等ノ要因ニ就テ觀察スヘシ。

營養品ノ區別

營養品ハ其動物界ヨリ出ツルト植物界ヨリ來ルトニ隨ヒ之ヲ分テ動物性營養品及植物性營養品ノ二トナス。

(一)動物性營養品 Die animalischen Nahrungsmittel.

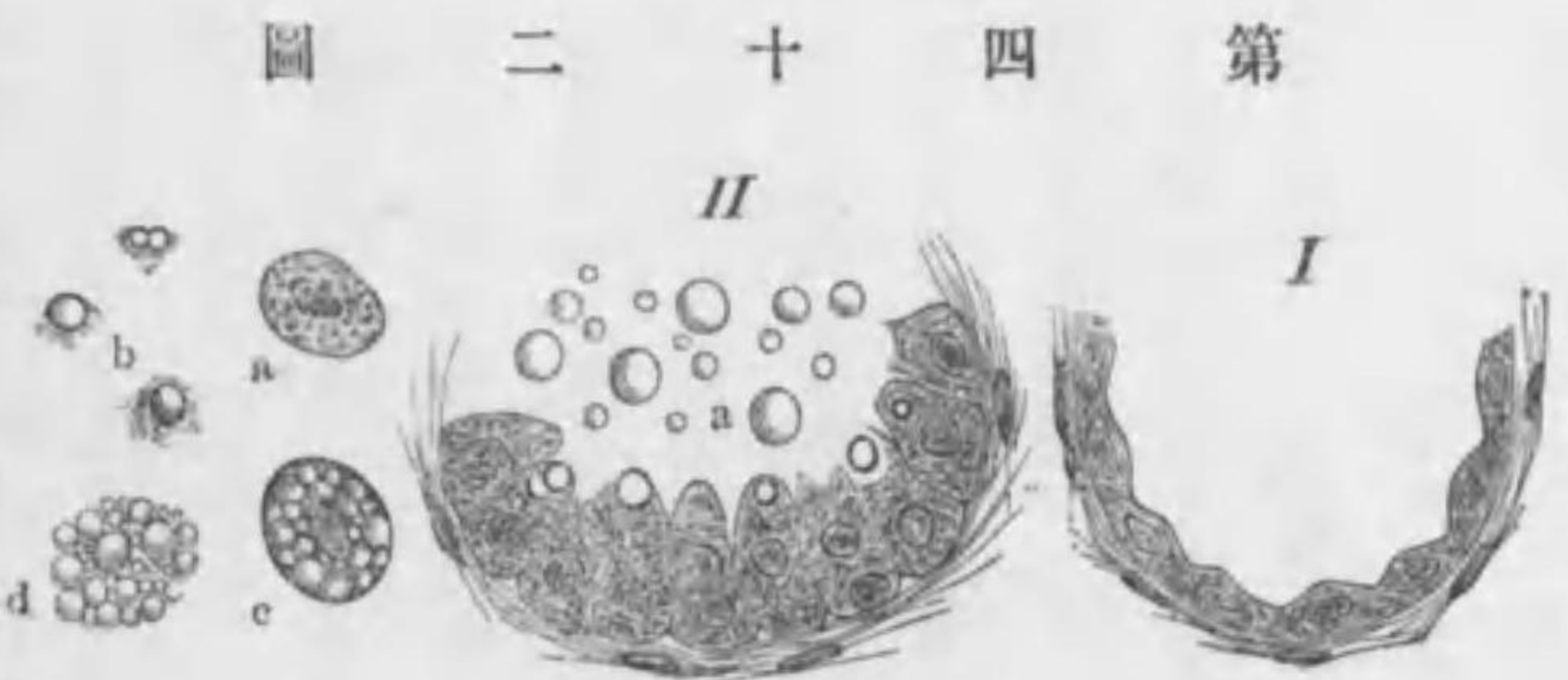
乳汁 Die Milch.

乳汁ノ通性

乳汁トハ妊娠ノ末期及熟胎ノ子宮ヨリ分娩スルノ後久シキニ亘リテ(十箇月乃至十二箇月)一ノ葡萄狀腺ナル女性ノ乳腺ヨリ湧出スル液體ヲ云フ、乳汁ハ類白色或ハ帶黃白色全ク不透明ニシテ佳快ノ微甘味ヲ有シ亞爾加里性ノ反應ヲ微シ大約一〇二五乃至一〇三五ノ比重ヲ有ス、少時之ヲ放置スレバ其反應初メハ中性トナリ次テ酸性ヲ徵スルニ至ル但シ其際乳汁ハ凝固スルコトナシ蓋シ其酸性ハ唯酸性磷酸加留誤ニ基因スル者ナレバナリ、久シク大氣中ニ放置スレバ乳糖ヨリ遊離ノ乳酸ヲ形成スルニ由テ酸性反應一層顯著トナリ乳汁ハ凝固ス。是レ其遊離酸ヲ以テ乾酪素ヲ沈降セシムルニ基ツク、新鮮ノ乳汁ハ之ヲ煎煮スルノ際決シテ凝固セサルモ乾酪素ノ酸化產物ナル皮膜ヲ以テ液面ヲ覆フニ至ル、乳汁新鮮ニ其性質善良ナレバ表面ニ於テ徐々ニ類黃色ノ厚層ヲ生ス之ヲ乳酥トナス乳酥ハ乳汁中ニ乳化石テ饒多ニ存在スル乳球ノ其重量輕キヲ以テ浮上スルニ由テ生ス、乳汁ノ不透明トナルモ亦乳球ニ基因ス、乳汁ハ乳球ノ外、有形成分トシテ尙ホ初乳球ヲ含有ス、初乳球 Colostrinkör-perchen ハ只乳汁分泌ノ初メニ於テノミ存在シ爾後速ニ消失スル圓形體ニシテ屢被膜及

乳球及初乳球

其内部ニ存スル許多ノ脂肪小球及核ヲ判視シ得ルモノナリ。



(I) 乳腺ノ腺葉群 止ノ状ニ於ケルモノ
 (II) 全上 乳液生成ノ際ニ於ケルモノ
 (a) 乳球
 (b) 乳球
 (c) 初乳球
 (d) 初乳球

(三) 四百六十四丁ヲ見

乳球ハ鹼化皮膜ヲ以テ包マレタル脂肪滴ニ外ナラスシテ乳糜中ニ多量ニ存在スル者ト同一ナリ然レドモ乳汁ニハ乳糜ニ於ケルガ如ク粉塵狀ニ分賦セル脂肪ヲ見サルガ故ニ顯微鏡ヲ以テ檢視スレバ能ク兩液ヲ區別スルヲ得ヘシ、乳球ノ脂肪ハ「ステアリン」酸・「パルミチン」酸・「オレイン」酸并ニ「カプリン」酸・「カプロン」酸及乳脂酸ノ「グリツェリッド」ナリ、初乳球ノ脂肪ノ傍ヲ尙ホ蛋白質ヲ含有ス。

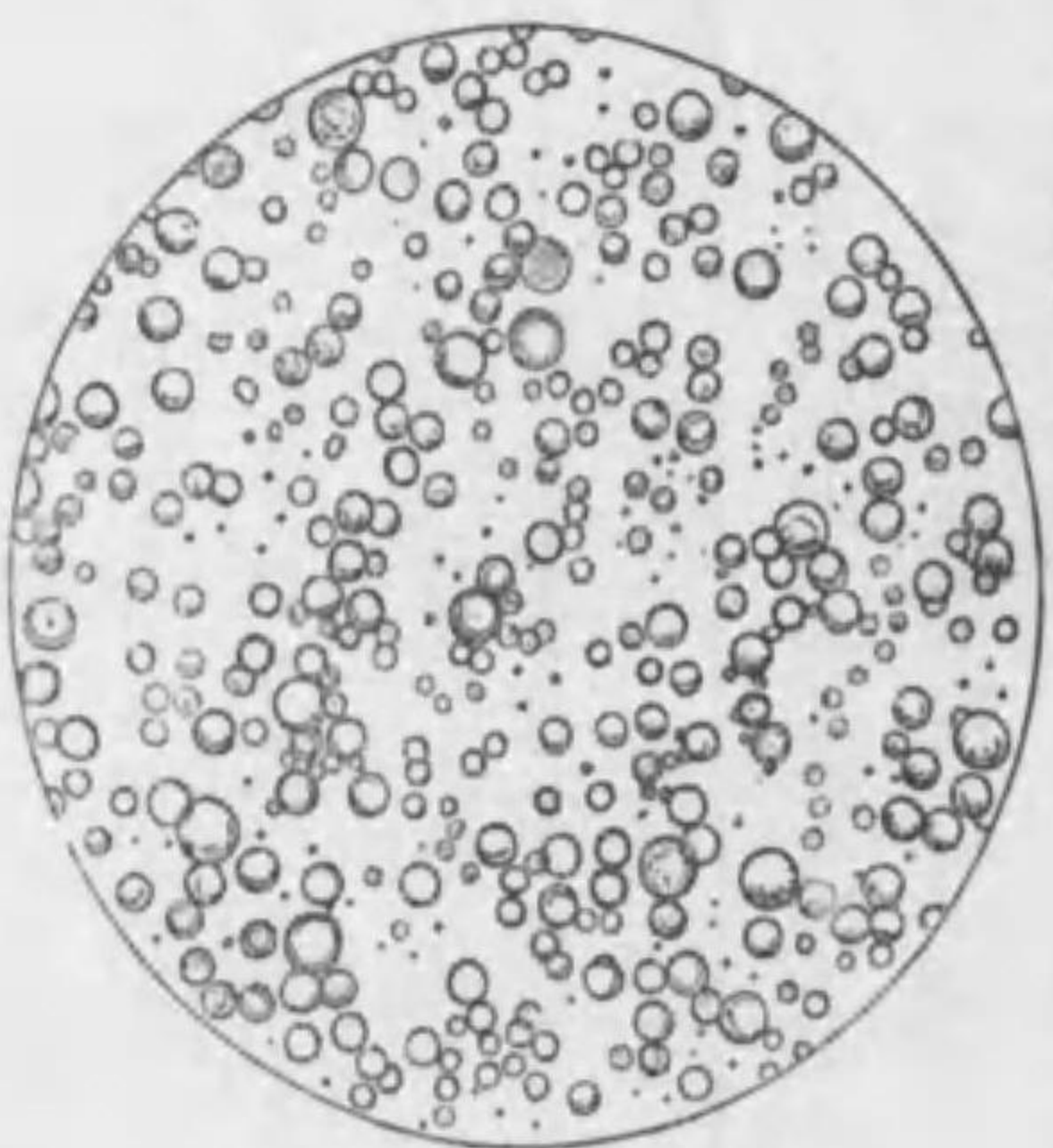
乳汁中ニ溶存スル固形物ハ有機及無機成分ヨリ成ル、甲ニ屬スル者ハ左ノ如シ。

(一) 乾酪素 Casein ハ乳汁蛋白質ノ主成分ニシテ亦其大部分ヲ成シ凝固酵素ニ逢フ

乳汁ノ成分

乾酪素ノ性質

第四十三圖



女乳(大約三百倍)

テ大ナル凝塊ヲ形成スレトモ甚タシク稀釋スルカ或ハ酸ヲ加フレバ絮片ヲナシテ沈降ス、石灰鹽ヲ除去スレバ酸ニ因テ沈降スルモ凝固酵素ニ因テ沈澱セス故ニ石灰鹽ハ凝固酵素ニ因テ乾酪素ノ沈降スルニ於テ重要ノ關係アル者ト看做スヘシ、又乾酪素ハ水ニ溶解セ容易ク曹達溶液・石灰水・拔利篤水並ニ稀薄亞爾加里及酸ニ溶解シ弱酸性質ヲ有スルガ故ニ藍色試験紙ヲ赤色トナシ炭酸土類鹽ヨリ炭酸ヲ驅出ス、乾酪素ヲ胃消化ニ附スルトキハ不消化性ノ殘物ヲ留メテ溶解ス、此殘留物ハ「スクレイン」ニシテ乾酪素ノ分子中ニ包含セラル、者ナラン (Hannastien 氏)、(一)「アルブミン」ハ血清「アルブミン」ト同質ニ之ニ均シク攝氏七十度乃至七十五度ニ於テ凝固ス、(二)「ペプトン」及「ヘミアルブミン」ノ痕跡、乳汁ヲ放置スレバ乾酪素ヲ消耗シテ此物質ヲ増加ス、(四)「レチン」・「コレステアリン」・尿素ノ少量、(五) 乳糖・乳汁ヲ放置スルノ際其中ニ生スル酸酵素ノ作用ニ由テ酸酵シ乳酸ニ變化ス (即チ $C_6H_{12}O_6$ (乳糖) $\equiv 2C_3H_6O_3$ (乳酸))

〔二〇〕「乳酸」 無機成分ニハ格魯兒亞爾加里鹽・磷酸亞爾加里鹽及土類鹽ニシテ赤血球ノ如ク著ルシク加里化合物ニ富ム。
動物殊ニ家畜ノ乳汁ト婦人ノ乳汁トハ分量的ノ差異アルコト左表ノ如シ。

各種動物乳汁成分ノ比較量	千分中ノ成分	婦人乳	牛乳	山羊乳	羊乳	驢乳	馬乳
水	九一四・〇	八八六・〇	八六三・五八	八三九・八九	九一〇・二四	八二八・三七	
固形分	八六・〇	一一四・〇	一三六・四二	一六〇・一一	八九・七六	一七一・六三	
乾酪素	六・〇	二六・二〇	三三・六〇	五三・四三	二〇・一八	一六・四一	
「アルブミン」	九・四〇	三・八〇	一一・九九				
「グベトーン」	四・一〇	三・二〇					
乳脂	二七・六〇	三五・二〇	四三・五七	五八・九〇	一一・五六	六八・七二	
乳糖	三六・八〇	三八・一〇	四〇・〇四	四〇・九八	五七・〇二		
無機鹽	二・一〇	七・五〇	六・二二	六・八一		八六・五〇	

婦人ノ乳汁ト牛乳トハ分量的ニ異ナルノミナラズ性質的ノ區別アリテ専ラ乾酪素ノ異同ニ關ス即チ女乳ノ乾酪素ハ酸ニ因テ細緻ノ絮片トナリテ沈降シ硫酸麻痺溼更謨ノ濃厚溶液ヲ注加スレバ乳汁ヨリ析出ス是レ女乳ノ消化ノ容易ナル所以ナリ、此關係ニ於テ最モ女乳ニ近キハ馬乳ニシテ固形成分ノ量ニ關シテ最モ女乳ニ近キハ驢乳ナリ。

牛乳及山羊乳ノ反應ハ通常亞爾加里性・中性或ハ弱酸性ナルモ肉食動物(犬・猫)ノ乳汁ハ必ス酸性ノ反應ヲ徴ス。

食物ニ因スル乳汁成分ノ差異

時期年齢等ニ因スル乳汁ノ差異

乳汁ノ分泌量

乳汁ノ分量的集成ハ營養物ニ從テ變化ス、動物性ノ食物ハ脂肪及乾酪素ヲ増加シ糖量ヲ減スルノ際植物性ノ食物ハ乳汁ノ絕對的分量ヲ減シ且ツ脂肪及乾酪素ヲモ減少シ之ニ反シテ糖量ヲ増加ス(乳糖ハ母ノ血液ヨリ來リ腺内ニ形成セザルモノ、如シ〔P. Bert 氏〕)。
授乳期中乳汁ノ分量的集成ハ常ニ同一ナルモノニアラスシテ左ノ變化ヲ致ス即チ時期ノ經過ト共ニ固形成分ノ含量ヲ増加ス殊ニ蛋白質ノ増加ハ最モ著シク、脂肪ハ殆ト同量ニシテ乳糖ハ減少ス、其他乳汁ノ集成ハ左ノ諸因ニ由テ異ナレリ、一日中ノ時間ニ從ヘバ夕乳ハ朝乳ヨリモ倍量ノ乳脂ヲ含ム、年齢ニ從ヘバ十五年乃至三十年ニハ固形成分ヲ減シ三十年乃至三十五年ニハ少シク増加シ三十五年乃至四十年ニハ著シク減少ス而シテ其減少スルハ各成分皆同シ、又毎回哺乳ノ經過中終リニ分泌シタルモノハ最初ノ者ヨリモ乳脂ニ富メルヲ常トス、其他授乳期中月經ニ逢ヘバ固形成分ノ量ヲ増加ス。
二十四時間ニ分泌スル乳汁ノ量ハ平均一「キログラム」瓦ナリ、適度ノ運動ハ之ヲ増加ス(〔H. Munk 氏〕)、其他分泌量ニハ非常ノ増減アリ。
乳汁分泌ノ生理 *Physiologie der Milchsekretion* 乳汁ノ固有成分ハ血液ヨリ腺ニ滲漏シテ

乳汁分泌ニ於ケル乳腺ノ作用

排泄セララル、モノニアラス腺細胞自己ニ於テ之ヲ造成ス、乳腺ハ單層上皮ヲ以テ被ハル、腺細胞組織ヨリ成リ上皮細胞ハ分泌ノ際其内端ニ於テ脂肪ヲ生シツ、液化シ以テ脱離セラレ而シテ分泌静止ノ間ニ於テハ外端ヨリ再生ス、初乳球ハ特異ノ形成物ニシテ「アノーバ」様運動ヲナスノ性ヲ具ヘ之ニ依テ脂肪球ヲ攝取ス、然レドモ乳汁ノ形成上緊要ナラザルモノニ似タリ(第二百四十二丁第四十二圖ヲ參觀スヘシ)。

乳汁分泌上ニ於ケル神經ノ感應

乳汁ノ分泌上ニ於ケル神經ノ感應ハ必ス存スルモノナリ、小兒ニ哺乳セシムレバ常ニ強キ反射刺戟ヲ致スヲ以テ知ルベシ、其佗精神ノ興奮ニ因テ乳汁分泌ニ變化ヲ來スノ事實モ亦之ヲ證明スルニ足ル加之ナラズ其分泌ハ生殖器ノ状態ニ關係ス即チ乳汁ノ造成ハ妊娠ヲ以テ始マリ分娩ノ後旺盛ヲ極ムルモノナレバナリ、リューリヒ A. Kohnig 氏ハ乳腺神經ノ末梢端ヲ刺戟スルニ由テ分泌ノ増進スルヲ見タリ然レドモ是レ唯排泄道ノ收縮性原基ニ働キ其興奮ニ因テ既ニ形成セラレタル乳汁ノ搾出ヲ催進スルモノニ過キズ、又下行神經ヲ切斷スレバ著シク分泌ノ增多ヲ來シ電氣ヲ以テ其末梢端ヲ刺戟スレバ分泌歇止ス即チ此神經ノ感應ハ概シテ乳腺分泌ノ最モ血壓ノ強弱ニ關係スルヲ以テ見ルベキ如ク一ノ血管運動ノ感應ニ外ナラズ、最後ニ又乳房神經(外精神神經ノ一枝)ノ中樞端ヲ刺戟スレバ反射的ニ分泌ヲ増加ス。

乳脂

乳脂 Butter, 乾酪 Käse, 乳清 Molken. 乳脂ハ大量ノ脂肪滴ヲ含有スル乳腺ヨリ得ヘシ即チ之ヲ打攪シテ脂肪滴ノ被膜ヲ破壞スレバ脂肪滴ハ集流シテ大片ヲ成シ固形乳脂ヲ得此方法ハ唯大脂肪滴ニ効力アルモ小脂肪滴ハ變化ヲ受ケザルガ故ニ乳脂ヲ造ルノ後尙ホ脂肪ニ富メル乳汁ヲ殘遺ス之ヲ乳脂乳ト云フ乳脂乳ハ酸性ニシテ乳汁ノ諸成分ヲ有スルモ唯其脂肪ノ含量少ナキノミ。

善良ノ乳脂中ニ含有スル物質ノ平均量ハ左ノ如シ(Voit氏)。

水	七九「プロセント」
蛋白	〇・九「プロセント」
脂肪	九二・二「プロセント」

乳酪

乾酪ハ乳汁ヨリ脂肪ト共ニ沈澱セシメタル乾酪素ヲ含有ス之ヲ得ルニハ久シク乳汁ヲ溫度ニ放置スレバ乳酸ヲ生シ之ニ因テ乾酪素ヲ沈澱セシメ或ハ直チニ胃液醱酵素ヲ加ヘ之ヲ沈降セシム而シテ之ヲ濾布上ニ置キ其液ヲ滴下セシムレバ乾酪ハ其上ニ留マリ濾液トシテ乳清ニ甘乳清ヲ得又醋酸酒石酸酒石ヲ以テ乾酪素ヲ沈澱セシムレバ酸乳清ヲ得ヘシ乳清中ニハ脂肪及乾酪素ヲ含マズ殘留シタル蛋白乳糖及鹽類ヲ有ス。

水	四六・八「プロセント」
固形分	六四・二五「プロセント」

所謂半脂肪乾酪 Halbferme 左ノ成分ヲ有ス(J. König氏)。

而シテ其固形分ハ左ノ物質ヲ含有ス。

蛋白質	二七・一六「プロセント」
脂肪	二〇・五四「プロセント」
乳糖	二九・七「プロセント」
灰分	三・〇五「プロセント」

乳汁検査法 *Milchproben.* 大都會ニ於テハ乳汁ノ得易カラザルト其高價ナルトニ由リ屢々水ヲ以テ稀釋スルコトアリ、此稠度ヲ檢證スルニハ「アレオメートル」檢乳計ヲ用テ乳汁ノ比重ヨリ固形成分ノ量ヲ定ム、乳汁ノ比重若シ僅ニ一〇・二五以下ナルトキハ必ス之ヲ稀釋シタルモノト認ムヘシ然レトモ「アレオメートル」ハ專ラ溶解シテ存スル物質ニ感應スルモノナルガ故ニ此法ヲ以テハ脂肪ノ含量ヲ檢定スル能ハス蓋シ乳球ハ浮遊シテ液中ニ存スレバナリ。

又脂肪量ヲ定ムルニハ「ドンチー」Donné氏ニ從ヒ乳球ニ由テ不透明トナレル乳汁ヲ平面並行硝子器ニ入レ之ヲ通過シテ燭火ヲ見得ベキニ至ル迄水ヲ以テ稀釋スベシ、茲ニ檢スル乳汁ノ愈々脂肪ニ富メルニ從ヒ愈々多量ノ水ヲ加ヘザル可カラズ乳凝ヲ除去セザル乳汁一立方センチメートル「ハ」其一「センチメートル」ノ厚層ヲ通過シテ燭光ヲ見得ベキニ至ルニ七十乃至七十五立方センチメートル「ノ」水ヲ以テ稀釋セザル可カラズ (K. Hoppe-Seyler氏)。
乳汁ノ偽造 *Milcherfälschung.* 乳汁ヲ稀釋スレバ其稀釋乳ニ類藍色ヲ帶フルト「アレオメートル」ヲ以テ容易ニ檢證セラルトニ由リ乳汁ヲ偽造スルモノハ其原來ノ白色ヲ回復シ且

比重ヲ以テスル乳汁ノ検査

乳汁中脂肪含量ノ検査

乳汁質爲ノ検査
出法

乳母ノ選擇

獸乳ヲ以テスル母乳ノ代用

比重ヲ増加センガ爲メ白堊ノ粉末或ハ小麥粉等ヲ加ヘテ其目的ヲ達センコトヲ試ム但シ白堊粉ヲ加ヘタルモノハ其不溶解性ナルガ爲メ沈澱ヲ生スルヲ以テ其器底ヲ檢スレバ直チニ之ヲ發見シ得ベシ而シテ小麥等ノ澱粉ハ其一滴ヲ取り顯微鏡ヲ以テ檢スレバ乳球ト共ニ澱粉粒ヲ認メ其澱粉粒ハ多クノ固有ノ聚心層ヲ現ハシ且少必ス沃度ニ違フテ藍色ヲ呈スルノ特徴ヲ有スルヲ以テ直チニ之ヲ檢出シ得ベシ。

直接ニ有害ノ物質ヲ以テ乳汁ヲ偽造スルモノハ通常之アラズ。

母乳ノ代用品 *Ersatz der Muttermilch.* 諸般ノ原因ニ由テ生母自カラ初生兒ヲ營養シ能ハザル「ア」リ然ルキハ該兒ノ爲メ乳母ヲ求ムルヲ要ス、乳母ヲ選擇スルニハ乳汁ノ分泌ニ就テ論述シタル各般ノ生理的事實ニ注目スベシ、乳汁ノ集成ハ年齒ニ從テ異ナルヲ以テ乳母ハ成ルベク生母ト同年齡ナラザルベカラス、又乳汁ハ授乳期ノ經過ニ於テ其成分ニ變化ヲ致シ、分娩後久シキヲ經タル乳汁ハ固形分ニ富ミテ初生兒ニ有害ナルガ故ニ生母ト乳母トハ殆ト同時ニ娩産シタル者ナラザル可カラズ。

乳母ヲ得ルコト能ハザルトキハ乳母ニ代フルニ家畜ノ乳汁ヲ以テスベシ、此目的ニハ主トシテ牛乳山羊乳、驢乳ヲ應用ス、上文ニ掲ケタル表ニ據レバ牛乳及山羊乳ハ人乳ヨリハ固形分ニ富メルガ故ニ水ヲ以テ稀釋セザル可カラズ、又驢乳ハ固形分ニ乏シキヲ以テ殊ニ消化作用ノ衰弱セル小兒ノ營養ニ適スルニ似タリ。

肉 Fleisch.

食用肉ノ成分

食用ニ供スル所ノ肉ハ筋纖維・脂肪・結締組織・腱組織・血管等ヨリ組成セラレ其蛋白質ニ富メルガ爲メ拔群ノ營養品タリ、肉ハ(一)蛋白質ノ一列(「ミオジン」・「ムスクリン」・亞爾加里蛋白及血清蛋白)此等ノ蛋白質體ハ筋生理學(二)生膠組織(結締組織)、(三)越幾斯質即チ「クレアチン」・「キサンチン」及「ヒポキサンチン」、(四)抱水炭素・「グリコゲン」及「イノシット」、(五)窒素ヲ含マザル物質即チ乳酸・「イノジン」酸、(六)無機鹽、主トシテ磷酸加留誤、(七)水ヲ含有ス、水ハ筋肉中大約四分ノ三ヲナシ固形分ハ四分ノ一ヲナス、筋纖維ノ間ニ存スル脂肪組織ノ外各箇ノ筋纖維中ニハ少量ノ脂肪ヲ含有ス、脂肪ニ乏シキ新鮮ノ牡牛肉ハ左ノ固形成分ヲ有ス(Bischhoff氏及 Voit氏)。

蛋白	一八三六
生膠組織	一六四
脂肪	〇九〇
越幾斯質	〇九〇
灰分	一三〇

各種ノ肉ハ互ニ同一ノ性質的集成ヲ有シ唯其分量的集成ニ由テ異ナリ即チ左表ノ如シ。

各種ノ肉(分)	筋纖維	蛋白質類 (色素ヲ併ス)	「グルチン」	亞爾加里保爾越水製越幾斯 (鹽ヲ併ス)(鹽ヲ併ス)	水及消失分
牡牛	一五・八	二二・〇	一・九〇	一・八	七七・一七
犢牛	一五・〇 <small>(「グルチン」ヲ併ス)</small>	三二・二	—	一・七	七九・七
豚	一六・三	二二・四	—	一・七	七八・三
鹿	一六・八一	一九・四	〇・五〇	四・七五	七四・六三
鳩	一七・二九	三三・三	一・六三	三・六四	七四・二三
鴨	一七・六八	二二・八	一・二三	四・一二	七一・七六
幼鷄	一六・五	三〇・〇	—	一・四	七七・三
Cyprinus Barbus(鯉魚屬)	一一・一	五二・二	—	二・七	八〇・〇
鯉魚	一一・三一	四三・五	一・九八	三・四七	七九・七八
Salmo fario(香魚屬)	一一・一	四四・四	—	三・八	八〇・五

各種肉ノ成分比較

肉ノ調理法

之ニ由テ觀レバ鳥肉ハ最モ筋纖維ニ富ミ哺乳獸ノ肉之ニ次ク、魚肉ハ最モ之ニ乏シト雖トモ仍ホ其蛋白量爾他ノ肉類ニ超過スルヲ以テ善良ノ營養品トナスニ足ル。

肉類ヲ調理スルニハ其滋養價ヲ保存シ且ツ消化液ヲシテ容易ク之ニ作用セシメ得ル様注意セザル可カラズ第一ノ要求ニ應スルニハ生肉ヲ食スルヲ可ナリトスルガ如キモ生肉ノ筋線

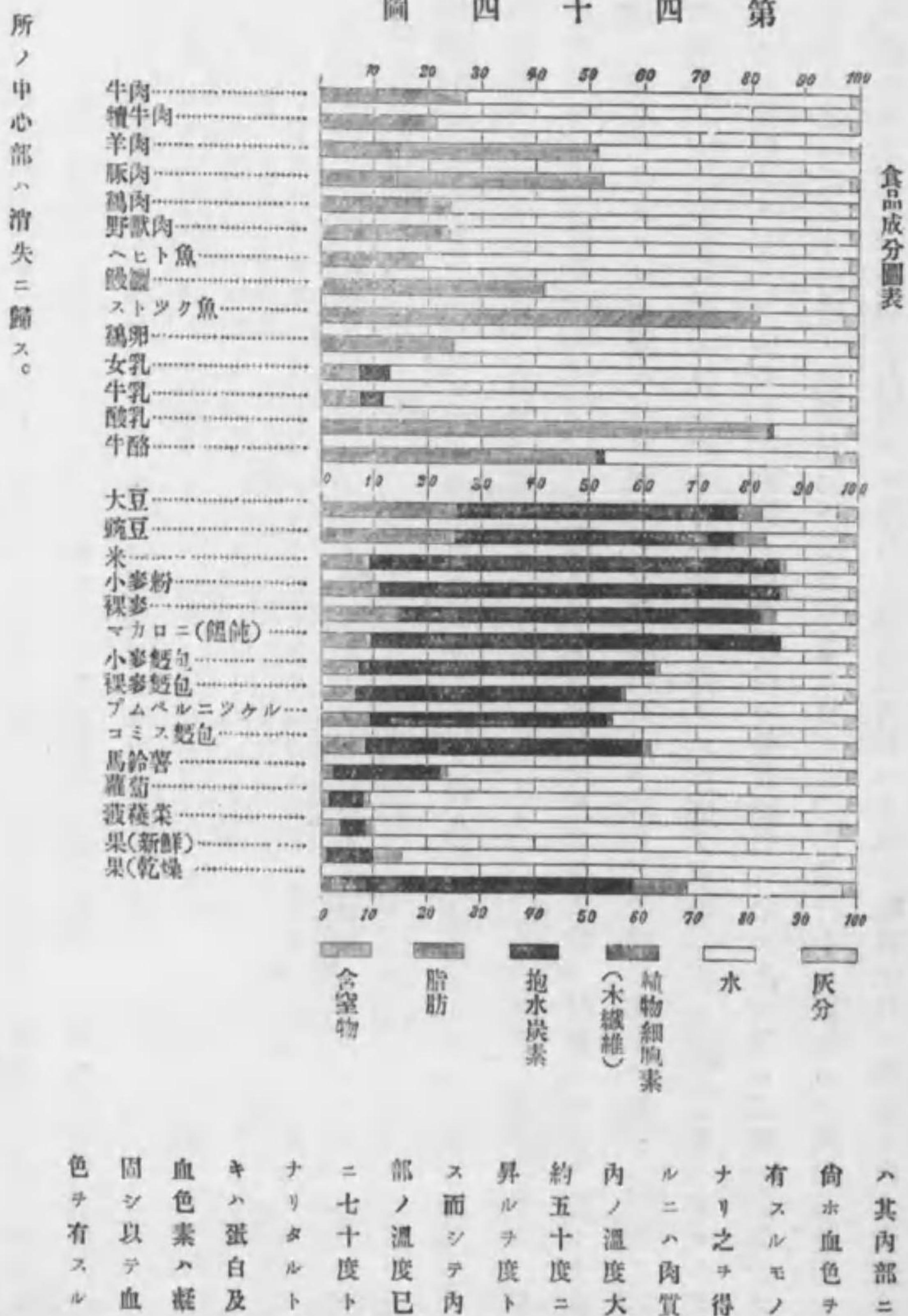
維自己ヲ消化シ得ルニハ結締質等ノ如ク肉ヲ被包スル組織ヲ溶解センガ爲メ消化液ハ無用ノ勞ヲ取ラザル可カラザルナリ但シ到肉器械ヲ以テ之ヲ到搦スレバ消化液ノ勞ヲ省クコトヲ得ヘシ此調理法ハ實ニ原則ニ副フガ如シト雖モ生肉ノ食用ハ一般ノ慣用トナスコト能ハズ蓋シ一ニハ煮熟スレバ無害トナスヲ得ヘキ寄生蟲ヲ含ムノ虞アルト一ニハ經驗上肉類ハ斷エス同様ノ調理法ヲ以テ食スルトキハ遂ニ其味ヲ盡取スルニ至ルモノナレバナリ。

肉類ヲ煮ルノ際冷水ニ投シテ沸騰スルニ至ラシムレバ主要成分ノ大部分ヲ失ヒ以テ大ニ滋養價ヲ減却ス可溶性物質即チ可溶性蛋白質・糖質・脂肪・膠質・乳酸及イノシン酸鹽就中無機鹽類ノ大部分ハ煮液中ニ移行スヘシ水ノ溫度攝氏六十度以上ニ達スルトキハ已ニ溶解且ツ浸出セラレタル蛋白質ハ凝固シ褐色ノ泡沫トナリテ浮上シ庖厨ニ於テ棄却セラルトテ常トスレトモ同時ニ肉中ノ蛋白質モ亦凝固スルヲ以テ自ツカラ氣孔ヲ閉塞シ肉汁ノ流出ヲ妨ク故ニ煮肉ハ甚ダ滋養成分ニ乏シキモ全ク之ヲ失了シタルモノニアラズ水ニ溶解シ得ヘキ物質ノ量ハ四乃至八プロセントナリ。

已ニ沸騰セル熱湯中ニ肉ヲ投シテ煮熟スレバ滋養價ヲ亡失スルコト少ナシ蓋シ蛋白ハ其表面ニ於テ迅速ニ凝固シ以テ氣孔ヲ閉塞スルガ故ニ肉汁ノ流出スルコト甚ダ少ナケレバナリ、最大ノ滋養價ヲ保存スルニハ水ヲ加ヘス肉質固有ノ液汁或ハ脂肪ヲ以テ之ヲ失ルニ在リ其際肉汁ハ表面ヨリ蒸散シ其肉ハ暗褐色ヲ呈ス此調理法ニ於テハ其消耗最モ僅微ニシテ溫熱ノ肉質ニ進入スルコト徐々ナルニ由リ肉ハ全熟ヲ得ルモノトス又最モ賞美セラルトテ肉

食品成分比較圖表
(此圖表ニ就テハ尙ホ下文食品成分比較ノ各項ヲ參照スヘシ)
肉類煮熟法ノ優劣

第四十四圖



肉ノ蒸熱法ハ炙法ト煮法トノ中間ニ位ス而シテ肉質ノ全熟スルハ之ヲ圍繞スル蒸氣ノ作用ニ由ル、又久シク肉ヲ保存シテ腐敗ヲ防クニハ之ヲ鹽醃シ或ハ燻燻スルヲ常トス、鹽醃スルトキハ肉汁ノ多分ハ醃液ニ移行シ肉ハ滋養價ヲ失却ス。

屠殺シタル動物ヲ或ル時日間放置シテ後之ヲ調理スルノ習慣アリ是レ蓋シ多量ノ乳酸ヲ形成スルヲ待チ之ニ因テ肉ヲ柔軟ニシ容易ク消化スルノ性ヲ得セシメ且ツ其味ヲ佳良ナラシムルノ目的ナリ、高温ノ地ニ於テハ此方法ヲ應用シ得サルガ故ニ屠殺後直チニ鮮肉ヲ調理セサル可カラス、斯ノ如キ肉ハ鞣製ニシテ其味佳ナラス此缺點ハ磷酸ヲ加フルニ由テ其幾分ヲ改良スルコトヲ得ヘシ。

肉羹汁ノ成分

肉羹汁 *Fleischbrühe* ハ水ヲ以テ肉ヲ煎煮スルニ由テ得ル所ノ液體ナリ、凡ソ水ニ溶解スル肉成分ハ皆其中ニ移行シ其特種成分トシテハ「クレアチニン」・「イノジン」及乳酸ト少許ノ膠質生膠組織脂肪脂肪滴トシテ無機鹽就中磷酸及加里ヲ含ミ常ニ酸性ニ反應ス而シテ同大ノ肉片ヲ以テスルモ徐々ニ煎煮スレバ其浸出益、完全ニシテ固形成分ノ量益、多シ、シエグリョイル *Chevreul* 氏ニ從ヘバ牛肉一磅ヨリ得タル良好ノ肉羹汁ハ大約一・五「プロセン

ト」ノ固形分ヲ有ス、幼若ナル動物ノ肉及豚肉ハ越幾斯質ニ乏シキガ故ニ良好ノ肉羹汁ヲ生セス之ニ反シテ野獸ノ肉及鳥肉ハ越幾斯質ニ富メリ、肉羹汁中ニ移行スル蛋白ハ凝固シテ搦去セラル、ガ故ニ蛋白質タル固有ノ滋養價ヲ具ヘス寧ロ唯其佳良ノ香味ニ由テ食欲ヲ

肉羹汁ノ効用

催進スルノ效アル嗜好品タルノミ。

卵 *Eier*

卵ノ構造

鳥卵就中鶏卵ハ人ノ好ンデ食品トナス者ニシテ(一)卵白・(二)卵黃・(三)卵殼ヨリ成ル、卵黃ハ帶黃赤色ニシテ臭氣ナク亞爾加里性ニ反應シ甚タ粘稠ナル乳化性ノ液ヲナシ其中ニ浮遊スル有形原質ハ卵黃球・細小ノ顆粒及脂肪球ニシテ卵黃球ハ被膜ヲ以テ覆ハレ其内容物ノ大部分ハ脂肪ナリ、卵黃ノ化學的成分ハ(一)「ウキテルリン」 *Phosphor* ト稱スル固有ノ蛋白質、(二)脂肪即チ「バルミチン」・「オレイン」・「コレステアリン」・「レチ、ン」・(三)葡萄糖、(四)「ルテイン」 *Yolkcin* ト稱シ血色素ニ均シキ含鐵黃色素、(五)無機鹽(赤血球ニ於ケル如ク配合シ磷酸及加里ニ富ム)、(六)水ナリ、卵白ハ鶏卵蛋白ノ稠厚溶液ニシテ之ニ附着スル脂肪・越幾斯質及鹽類ヲ含有シ無組織性ノ膜ヲ以テ包裹セラル、化學的成分ハ(一)鶏卵蛋白、(二)少量ノ脂肪、(三)葡萄糖及越幾斯質、(四)無機鹽類(血清ニ於ケル如ク格魯兒及那篤縮護化合物ニ富ム)、(五)水ナリ、卵殼ハ硬固ニシテ炭酸加爾叟膜ヨリ成ル。

卵黃、卵白、卵殼ノ成分

卵成分ノ比例

五十三瓦ノ鶏卵ハ大約卵白三十一瓦・卵黃十六瓦・卵殼六瓦ヨリ成ル、斯ノ如キ卵ノ脂肪ニ富メル肉大約四十瓦ト同價ニシテ牛乳百五十瓦ニ均シキ蛋白及脂肪ヲ含有ス、日々ノ蛋白

卵ノ調理法

需用量ニ應スルニハ健康ナル成人ニ在テハ二十箇ノ卵ヲ食セザル可カラス(Voit氏)。
 硬ク煮熟セル卵ハ稍消化シ難シ是レ消化液ノ硬キ卵塊ニ浸入シ難キヲ以テナリ故ニ之ヲ細切スレバ其消化性大ニ増進ス、生卵ハ最モ消化シ難シ即チ煮熟ヲ經ザル生蛋白ハ概テ皆消化シ易カラザル者ナレバナリ(Kellno氏)牛熱卵ハ消化シ易シ殊ニ卵殼ヲ破リテ沸湯中ニ滴下シ架片狀ニ凝固セシメタル者ハ最モ可ナリ。

(二)植物性營養品 Die vegetabilischen Nahrungsmittel.

植物性營養品モ亦動物性營養品ニ同シキ成分ヲ含有スルト雖モ最モ著明ナル若干ノ性徴ヲ以テ交互ニ相區別スルコトヲ得、即チ(一)肉ハ最モ濃厚且ツ消化シ易キ状態ニ於テ滋養質ヲ含有スルモ植物性營養品ハ其吸收セラル、ニ至ルノ前豫メ消化セラル、ヲ要シ且ツ著大ノ變化ヲ受ケサル可カラザル物質並ニ全ク消化セラレザル糞物トシテ妄リニ消化管ヲ勞スル物質(植物細胞素)ヲ含有ス、(二)純肉食ト純植物食トノ間ニハ糞便ノ量ニ甚タシキ差異アリ、肉食或ハ植物食ヲ取りテ同一ノ滋養價ヲ得ルノ際植物食ニ在テハ其糞便ノ量肉食ニ於ケル者ニ二倍ス、(三)抱水炭素ハ腸ノ蠕動機ヲ催起シ其内容物ヲ逐進シテ充分之ヲ利用(吸收)スルノ暇ナカラシムルモノナリ。

植物性營養品ト動物性營養品トノ比較

穀類 Die Cerealien.

穀類ノ定義及其成分

穀類トハ穀草ノ子實ニシテ太古以來營養品トシテ供用セラレ凡ソ住民アルノ土地ニハ必ス之ヲ見サルコトナシ(小麥・裸麥・大麥・燕麥・玉蜀黍・米等)其蛋白ハ動物蛋白ト全ク同物ナルガ如シ即チ(一)血清蛋白及鶏卵蛋白ニ均シキ「アルブミン」ニシテ通例之ヲ可溶性植物蛋白ト稱ス、(二)自然ニ凝固スル纖維素、(三)水ノ抱合シテ粘稠ノ塊ニ變化スルノ性アル糖素是レナリ、各種穀物ノ集成ハ左表ノ如シ(仍ホ前文三百五十三丁ノ圖表ヲ見ヨ)。

各種穀物(分)	水	蛋白質	脂肪	抱水炭素	越幾斯質	鹽類
小麥	一二九・九四	一三五・三七	一八・五四	六九六・一九	—	一九・九六
裸麥	一三八・七三	一〇七・四九	二一・〇九	六一五・〇八	—	一四・六一
大麥	一四四・八二	一二二・六五	二六・三一	六七九・六七	—	二六・五五
燕麥	一〇八・八一	九〇・四三	三九・九〇	七三四・九二	—	二五・九四
玉蜀黍	一二〇・一四	七九・一四	四八・三七	七三一・九九	七・四九	一一・八七
米	九二・〇四	五〇・六九	七・五五	八四四・七一	—	五・〇一

穀粉及其種別

穀物ヨリ磨臼ヲ以テ穀粉ヲ製スレバ之ニ因テ外皮即チ穀ハ破裂シ澱粉ヲ含有スル内部ノ核

實ヲ露出ス、外殻ハ木纖維・少許ノ澱粉・麩素・珪土ヲ含有シ其内面ニ於テ多量ニ存在スル麩素ハ磨碎スルニ方リテ脱落シ枇トナル、枇ハ主トシテ家畜ヲ飼養スルニ用ユ、最モ微細ノ穀粉所謂核粉ケルンマイルハ穀粒ノ中部ヨリ得ル者ニシテ蛋白質含有物(麩素)ニ乏シト雖トモ澱粉ニ富メリ、其中間ニ位スルハ粗粉グロブマイルニシテ外皮ト核トノ中間層ヨリ得ルモノトス而シテ各種ノ穀粉ハ其澱粉ト麩素トノ含量ニ由テ相異ナレリ、澱粉ノ量愈々多ク麩素ノ量愈々少ナキ者ハ穀粉益々細微ナリ諸種ノ穀物中小麥ハ最モ細微ノ粉末ヲ生ス。

麵包ノ生成

麵包 *Brot* ハ穀粉就中小麥粉・裸麥粉ヨリスルヲ以テ小麥麵包ト裸麥麵包トヲ區別ス(或ル地方ニ於テハ亦玉蜀黍麵包・燕麥麵包ヲ製ス)、麵包ヲ裝スルニハ水ト穀粉トヲ以テ捏泥ヲ造リ鹽ヲ加ヘ酸酵素ヲ以テ泡釀セシムレバ茲ニ發生スル炭酸ハ其捏泥ヲ疎解シテ鬆疎トナス而シテ麵包狀ニ形成セル捏泥ヲ麵包竈ニ置キ高熱(攝氏二百乃至二百七十度)ヲ與ヘテ烘熱ス、其烘熱ニ依テ澱粉ノ一部分ハ可溶性トナリ佗ノ一部分ハ「デキストリン」及爾他ノ分解産物ニ變成ス又烘焦シタル麵包ノ表面ヲ形成スル褐色ノ皮殻ハ澱粉ノ變化ニ因テ生シタルモノナリ。

麵包ノ種別

麵包ノ良否及其滋養價ハ粉ノ穀種類・酸酵作用及烘燒ノ巧拙ニ關係ス、小麥麵包及裸麥麵包ハ淡色ヲ有スルガ故ニ白麵包ト稱シ裸麥粉ニ多少ノ裸麥枇ヲ加フレバ黒麵包ヲ得、黒麵包

ハ白麵包ニ比スレバ滋養價少ナシ蓋シ黒麵包ハ上文已ニ抱水炭素ニ就テ汎論セシ如ク殊ニ多量ノ糞便ヲ生シ腸内容物ノ排泄ヲ過速ナラシムルヲ以テナリ而シテ斯ク迅速ニ過クル排泄ヲ促ストキハ糠糞中ニ存在スル「ツェアリン」*Cervalin* (Mege-Mouris 氏)ハ乳酸酸酵及脂肪酸酸酵ヲ誘起シ其産物ハ恐クハ腸管上過速ノ排泄作用ヲ致スモノナラン。種々ノ白麵包中小麥麵包ハ最モ善良ナルモノトシテ賞用セラル。

豆類 *Die Hülsenfrüchte. (Leguminosen.)*

豆類(莢果)ニ算スル者ハ豌豆・蠶豆・小豆等ニシテ特異ノ蛋白質體即チ「レグミーン」*Leguminin*ヲ含ム、「レグミーン」ハ乾酪素ニ類スル物質ナルニ因リ亦植物乾酪素ト名ク。

馬鈴薯 *Die Kartoffeln.*

馬鈴薯ハ球根様ノ根瘤ニシテ其組織ハ多稜形細胞ヨリ成リ其内容物ハ大ナル澱粉粒ヲ含ミ皮膜ハ不消化性ノ「ツェルローゼ」ナリ。

蔬菜 *Das Gemüse.*

蔬菜ハ綠色植物ニ同シク唯僅少ノ滋養價ヲ有ス殊ニ無窒素物・「デキストリン」・護謨・糖質ヲ含ミ又蛋白質ヲ含有スルモ甚ク植物細胞素ニ富ム、幼嫩ノ蔬菜ハ被膜甚ク菲薄ニシテ消化シ易キヲ以テ適カニ老硬ノ蔬菜ニ勝レリ、左表ハ重要ナル蔬菜ノ成分ヲ示ス（馬鈴薯ヲ併記ス）。

各種ノ蔬菜(干)	水	蛋	白	抱水炭素	越幾斯質	脂	肪	鹽	類
小豆	一一三・一八	二六四・九四	五一八・二二	—	二四・〇一	一六・六五	—	—	—
大豆	一四五・〇四	二二三・五二	五七六・一九	一一・八四	一九・六六	二三・七五	—	—	—
大豆	一一八・五五	二二〇・三二	五七六・五七	三三・二六	一五・九七	二五・三三	—	—	—
綠豆	八〇・七〇	一四〇・九〇	六四〇・四〇	—	四〇・〇〇	—	—	—	—
馬鈴薯	七二七・四六	一三三・二三	二三七・七三	九・七七	一・五六	一〇・二五	—	—	—
花甘藷	九一八・八七	五・〇〇	一八・〇〇	—	—	—	—	—	—
胡瓜	九七一・四〇	一・三〇	二六・一九	〇・四〇	—	—	—	—	—

嗜好品

香味料又嗜好品ハ之ヲ好ム者ニ在テハ營養ニ缺ク可カラザル物質ナルモ更ニ滋養價ヲ有セ

(三)香味料又嗜好品

Witzendorfer Genussmittel.

ズシテ其名稱ノ表スル如ク唯嗜好品タルノ價アルモノナリ、嗜好品中最モ汎ク行ハレ最モ單一ナルモノハ食鹽ニシテ其他之ニ屬スルハ胡椒・芥子等ナリ、又咖啡・茶及亞爾尚保爾性飲料即チ麥酒・葡萄酒等ノ如キハ佗ノ種類ノ嗜好品ヲナス、此般ノ物質ガ營養上ニ有用ナルハ味覺・消化液ノ分泌及神經系統ヲ興奮スルニ在リ。

(四)飲料

Die Getränke.

水ノ大部分ハ已ニ食品ト共ニ身體中ニ攝取セララル、モ亦特自ニ之ヲ飲用セザル可カラス故ニ此際最モ其純潔ナランコトニ注意スヘシ、大氣中ヨリ沈降スル者即チ雨水ハ純粹ノ水ト看做スベキ者ニシテ通常ハ酸性ニ反應スルモ往々又亞爾加里性ノ反應ヲ微シ(Shott氏)、磷酸鹽・硫酸鹽・硝酸鹽等ノ痕跡・格魯兒化合物・安母尼亞ノ痕跡并ニ顯微鏡的ノ微生物及大氣ヲ含有スレトモ此等ノ成分ハ太々僅微ニ過キス而シテ純水ハ全ク無臭無色ナリ、又多量ノ石灰鹽ヲ含有スル水ハ之ヲ硬水トナシ其含量少ナキモノ即チ軟水ニ區別ス、雨水ニ亞テ最モ純潔ナルハ泉水ニシテ大湖及深泉ノ水又之ニ次ク。

水ノ不潔ハ第一ニ有機質ヲ含有スルニ因リ又食鹽・安母尼亞及亞硝酸ニ富メルハ有機質ノ分解ニ因テ其不潔トナリシヲ證スルモノナリ此種ノ水ハ健康上有害トシテ飲用セザルヲ可

水中ニ含有スル諸物質ノ検査法

トス。

多量ノ有機質ヲ溶解スル水ハ通常無色ナラズシテ微黃色ヲ帯ヒ著ルシキ臭氣ヲ放ツ、水中ノ有機物ヲ檢スルニハ稀薄ノ過滿飽和留濾液ヲ注加スレバ其有機質ニ因テ滿飽和留濾液ニ還元シ固有ノ淡紅色ヲ脱失スルニ由ル、食鹽ノ全量ハ上文ニ記載セル試驗法ニ因リ性質的及分量的ニ檢定スルヲ得ヘシ、安母尼亞ハチスレル氏試薬ヲ用井テ之ヲ檢知ス即チ此試薬ヲ水中ニ加フルニ黃色或ハ褐色ヲ呈スルハ安母尼亞ノ存スル微ナリ、チスレル氏試薬ヲ製スルニハ沃度加留濾三十五瓦ヲ少許ノ水ニ溶解シ之ニ昇汞ノ稠厚水溶液ヲ加ヘツ、振盪シ爰ニ生スル沈澱ノ復々消失セザルニ至リ全液ヲ濾過シ濾液ニ苛性那篤倫ノ稠厚水溶液百二十五ヲ和シ之ニ五立方センチメートルノ昇汞溶液ヲ加ヘ終ニ水ヲ以テ稀釋シ一リートルトナシ靜定シ澄液ヲ分取スベシ。

亞硝酸或ハ亞硝酸鹽ヲ檢スルニハ水百容量中沃度加留濾液及澱粉糊液ヲ加フヘシ其存在スルトキハ藍色ヲ現ハスニ由テ知ルヘシ。

咖啡及茶ノ成分

咖啡 *Kaffee* 及茶 *Thee*。此兩飲料ハ共ニ浸出液ニシテ甲ハ咖啡樹 *Coffea arabica* ノ豆ノ細末ヨリシ乙ハ茶樹 *Thea chinensis* 及「イレキス・バラグアエンシス」*Thea paraguayensis* (冬青科) ノ綠色部ヨリス而シテ兩者共ニ同一ナル「アルカロイド」即チ「テイン」*Thein* (「カフメイン」*Caffein* 即チ「メチールテオプロミーン」)ヲ含ム。

茶葉ハ「テイン」ニ乃至五「プロセント」、揮發油〇・五乃至一「プロセント」、鞣酸(此酸ハ浸出スルコト久シキトキハ茶ニ苦味ヲ與フ)・「レグミン」・「デキストリン」・植物細胞素・護謨・一種ノ樹脂及鞣酸ヲ含ム、咖啡豆ハ「カフェイン」〇・五乃至一「プロセント」・咖啡鞣酸・糖質六乃至八「プロセント」・脂肪・「レグミン」及植物細胞素ヲ含ム、咖啡豆ヲ焙ルトキハ可溶性物質ヨリ芳香質ヲ形成ス。

咖啡及茶ハ左ノ成分ヲ保有ス。

咖啡一盞 咖啡豆中	茶一盞 茶葉中
越幾斯分	越幾斯分
三・八二	一・六八
「カフェイン」	「テイン」
〇・二六	〇・〇七
脂肪油	其他ノ含窒性抱合物
〇・七八	〇・四七
無窒素性越幾斯分	無窒素性越幾斯分
二・一七	〇・九六
灰分	灰分
〇・六一	〇・一八

咖啡及茶ノ効力

兩飲料ハ只興奮藥タルニ止マル飲用適度ナレバ心動ヲ増加シ知覺神經ヲ愉快ニ興奮スルモ飲用過度ナルトキハ心動旺盛シ耳鳴・眩暈・嘔吐等ヲ來ス是レ皆其飲用ニ因テ神經系統ノ興奮スルガ故ニ發起スル所ノ症狀ナリ。