

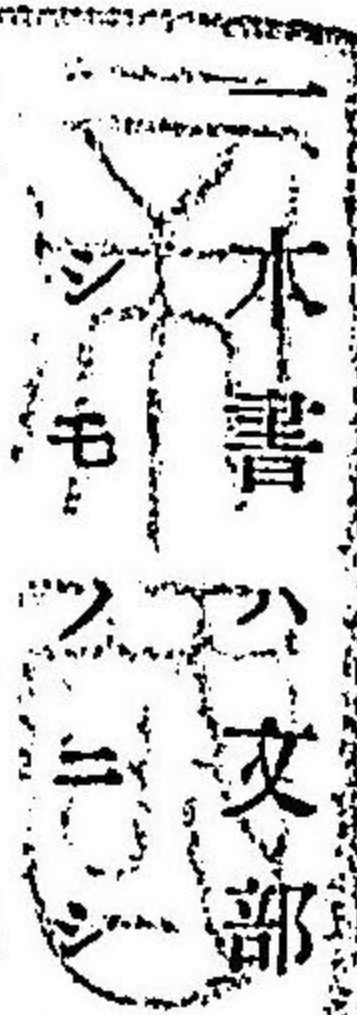
28
31

私立關西醫學院出版部編纂

受驗
參考
小生理學
五卷

私立關西醫學院藏版

凡例



一、本書ハ文部省醫術開業試験受験者ノ爲メニ編纂セ
 シモフニシテ、其ノ期スル所ハ、初學者ヲシテ生理學
 ノ大要梗概ヲ容易ニ會得セシメ、又タ既ニ生理學
 修メタル者ノ復習備忘用ニ供セントスルニア
 二、本會ノ性質此ノ如キヲ以テ、唯生理學ノ要領大綱
 示スニ留リ、高尚ナル理論ハ務メテ之レヲ省略セ
 然レモ斯學ノ骨髓ヲ紹述スルノ點ニ至テハ庶幾ク
 ハ遺漏ナキヲ期ス

三、諸學者ノ學說實驗ヲ列舉スルガ如キハ、却テ初學ノ
 徒ヲシテ其ノ適從スル所ニ迷ハシメ、所謂迷津ノ嘆
 ヲ發セシムルノ恐レアルガ故ニ、可及的之レヲ避
 クルニ務メ、現今一般ニ信認セラル、學說ノミヲ舉

明治 38 5 25
 内交

述セリ

四、本書記スル所ノ中、瓦ハ「グラム」密迷ハ「ミリメートル」
仙迷ハ「セムメートル」迷突ハ「メートル」ノ略字ナリ
五、本書ノ編纂ハ、本院講師田中祐吉氏、専ラ之ガ衝ニ當
ラレタリ、後ニ記シテ責任ノアル所ヲ明ニス

明治三十八年五月

私立關西醫學院出版部委員識

受驗 小生理學上卷目錄

第一篇 誘導論

第一章 動物力

第二章 動物ト植物トノ間ニ於ケル物力
ノ關係

第三章 生活

第二篇 血液論

第四章 血球

第五章 赤血球ノ化學的成分

第六章 血色素及ヒ其化合物

第七章 血色素ノ分解產物

第八章 白血球ノ化學的成分

第九章 血球ノ計算法

第十章 血色素ノ檢定法

第十一章 血漿

第十二章 血液凝固

第十三章 血液瓦斯

第十四章 動脈血ト靜脈血トノ差異

第十五章 全身ノ血量

第二篇 循環論

第十六章 循環ノ大別

第十七章 心臟運動

第十八章 心臟ノ自率機能

第十九章 心悸動

第二十章 心音

第二十一章 心働ノ働作及運動時間

第二十二章 心臟ノ運動神經及自動性中樞

第二十三章 心臟的肺氣運動

第二十四章 血管系統

- 第二十五章 血液流動
- 第二十六章 脈搏
- 第二十七章 脈數
- 第二十八章 靜脈還流ノ補助作用
- 第二十九章 血壓
- 第三十章 血液流通ノ速度
- 第三十一章 毛細管血行
- 第三十二章 靜脈血行
- 第三十三章 血液ノ配布及効用
- 第三十四章 血管運動神經

第四篇 呼吸論

- 第三十五章 外呼吸
- 第三十六章 呼吸ノ器械的作用
- (一) 呼吸運動
- (二) 呼吸數

- (三) 呼吸氣量
- (四) 呼吸式
- (五) 胸部ニ於ケル形態變化
- (六) 呼吸筋
- (七) 呼吸音
- (八) 呼吸時ニ於ケル肺ノ内壓
- (九) 呼吸ト心動トノ關係
- (十) 呼吸ノ神經機能
- (十一) 窒息

第三十七章 呼吸ノ化學的作用

- (一) 呼氣ト吸氣トノ差異
- (二) 瓦斯交換量
- (三) 瓦斯交換ノ理由
- (四) 異常空氣内ニ於ケル呼吸
- (五) 異性瓦斯中ニ於ケル呼吸

- 第三十八章 皮膚呼吸
- 第三十九章 内呼吸(組織呼吸)

第五篇 分泌論

- 第四十章 分泌ノ概説
- 第四十一章 消化液
- 第四十二章 唾液ノ性状成分及作用
- 第四十三章 唾液腺ノ造構及其分泌ニ關スル神經ノ感應
- 第五十章 腺液ノ作用
- 第五十一章 膽汁ノ性質及成分
- 第五十二章 膽汁ノ分泌及肝組織
- 第五十三章 膽汁ノ形成
- 第五十四章 膽汁ノ作用
- 第五十五章 腸液
- 第五十六章 粘液

第五十七章 乳汁

第五十八章 皮脂、淚液、精液

第六篇 消化論

- 第五十九章 消化作用ノ大別
- 第六十章 口腔ニ於ケル消化
- 第六十一章 胃ニ於ケル消化
- 第六十二章 小腸ニ於ケル消化
- 第六十三章 大腸ニ於ケル消化
- 第六十四章 糞便
- 消化ノ器械的作用
- 第六十五章 咀嚼運動
- 第六十六章 嚥下運動
- 第六十七章 胃ノ運動
- 第六十八章 腸運動

第六十九章 脫糞

第七篇 吸收論

第七十章 消化管内吸收

(一) 口腔及胃ニ於ケル吸收

(二) 小腸ニ於ケル吸收

(三) 大腸ニ於ケル吸收

第七十一章 組織間吸收

第七十二章 皮膚吸收

第七十三章 淋巴液及乳糜液

第七十四章 淋巴及乳糜ノ循環

第七十五章 漿液

第八篇 血管腺論

第七十六章 肝臟

第七十七章 脾臟

第七十八章 甲狀腺

四

第七十九章 副腎

第八十章 睪腺

第八十一章 生殖腺

第九篇 血球ノ形成及消耗

第八十二章 赤血球

第八十三章 白血球

第十篇 新陳代謝論

第八十四章 身体ノ化學的成分

第八十六章 新陳代謝ノ意義

第八十六章 新陳代謝ノ平均

第八十七章 營養物

第八十八章 乳汁

第八十九章 牛乳ヨリ製造セル人工的營養品

第九十章 肉

第九十一章 鳥卵

第九十二章 動物性及植物性營養物ノ價值

○植物性食物

第九十三章 穀類

第九十四章 豆類

第九十五章 馬齡薯

第九十六章 野菜

第九十七章 嗜好品

第九十八章 酒

第九十九章 茶咖啡

第一百章 營養ノ眞價

第一百一章 飢餓

第一百二章 体内ノ蛋白

第一百三章 体内ニ於ケル脂肪

第一百四章 体内ニ於ケル含水炭素

第一百五章 組織ニ於ケル新陳代謝

第一百六章 身長体重

第十一篇 体温論

第一百七章 体温ノ發生

第一百八章 身体各部ニ於ケル体温

第一百九章 体温ノ昇降

第一百十章 体温ノ調節

第一百十一章 外界温度ト体温トノ關係

第一百十二章 体温ノ平均

第十二篇 排泄論

第一百三章 尿ノ理學的性質

第一百四章 尿ノ化學的成分

第一百五章 尿ノ醱酵

第一百十六章 尿ノ形成

第一百十七章 尿管排泄ニ關スル神經ノ作用

第一百十八章 尿ノ排泄

第一百十九章 汗液

五

受驗 小生理學 上卷

關西醫學院出版部編纂

第一篇 誘導論

第一章 物力

物質

覆載間ノ空所ヲ填充シ吾人ノ五官ヲ以テ認識スベキモノ之ヲ總稱シテ物質ト云フ
 大ハ日月星辰ヨリ小ハ昆虫細菌ニ至ル迄凡テ宇宙間ニ存在スル物質ハ其ノ數極マ
 リナク從テ其ノ形態現象モ錯雜多般ニシテ殆ソド之ヲ端倪スルコト能ハズト雖徐カ
 ニ其ノ真相ヲ達觀スレバ如何ナル物質モ皆等シク細微ナル單體所謂原子ヨリ成立
 スルモノニシテ其ノ外ニ顯ハル、所ノ種々ナル現象ハ原子中ニ蘊有スル力ノ發動
 ニ他ナラザルコトヲ知ルベシ是レ實ニ宇宙萬有ニ貫通セル一般ノ原理ニシテ千差萬
 別ナル物質モ其ノ窮極ノ本性ニ溯レバ皆同一物ナリト謂フヲ得ベシ
 物質ハ所謂不生不滅ナリ一毫ノ微ト雖之レヲ生ズベカラズ之ヲ滅スベカラザルナ

物質保續

唯其ノ形態外觀ヲ種々ニ變化スルガ爲メニ恰カモ生滅スルガ如ク見ユル而已上
下悠久殆ンド幾千萬載而カモ物質ノ量ニ至リテハ三世十方ニ亘リテ依然トシテ増
減スルコトアルナシ所謂有ヨリ無ヲ生セズ無ヨリ有ヲ生セザルナリ之レヲ稱シテ物
質保續律ト云フ力モ亦々種々ニ變化スト雖其ノ力量ニ至テハ永劫決シテ消失スベ
キモノニアラズ重力ノ運動力ニ變テ温力ニ化スルガ如キモ是レ唯外見上ノ變化ニ
シテ力其者ハ依然トシテ何等ノ増減ヲモ呈セザルナリ所謂勢力保續律ナルモノ是
レナリ

勢力保續

力ノ大別

力ヲ大別シテ二種トナス一ヲ張力ト云ヒ他ヲ活力ト稱ス張力トハ物質内ニ潜伏シ
テ未ダ外面ニ發現セザルモノヲ云ヒ活力トハ其ノ既ニ發現セルモノヲ云フ机上ニ
安置セル石塊ハ張力ヲ蘊藏セル物質ニシテ其ノ机上ヲ離ル、時ハ直チニ活力ヲ發
現シテ床面ニ向テ落下スベシ是レ即チ張力ノ活力ニ變テタルモノナリ而シテ物質
ガ或ル媒介作用ニ依テ舉上セラレ或ハ墜下スル時ハ是レ則チ若干ノ動作ヲナシタ
ルモノニシテ之レヲ計ルニハ其ノ標準トナスベキ單位ナカルベカラズ吾人ハ便宜
上一キロ瓦ノ物質ヲ一迷突ノ高所ニ舉上スル動作ヲ單位トナシ名ケテ一キロ瓦迷
突ト云フ或ハ一キロ瓦ノ代リニ一瓦ヲ以テスルコトアリ之チ一グラム迷突ト云フ即

力ノ變化

チ動作トハ其ノ物質ノ重量ニ運動距離ヲ乗シタル積ナリ
運動及ビ温熱ハ既ニ外面ニ發現セル力即チ活力ニシテ互ヒニ相交換變化スルモノ
ナリ例之ハ鉛丸ヲ高所ヨリ地上ニ墜落セシムル時ハ其ノ運動ハ此ニ停止シテ温熱
ヲ發生スルガ如シ而シテ温ノ單位ヲ「カロリー」ト云ヒ通常一瓦ノ水ヲ攝氏一度ノ温
ニ暖ムル所ノ温量チ「カロリー」ト定ム「カロリー」ノ温力ハ四百二十五五瓦ノ重量
ヲ有スル物質ヲ一迷突舉上スルノ運動力ニ變テ得ベク又々四百二十五五瓦ノ物体
ガ一迷突ノ高所ヨリ地上ニ墜落シ之レニ衝突スレバ一瓦ノ水ニ攝氏一度ノ温熱ヲ
與フベキ温力ニ變ズルヲ得ベシ此クノ如ク温ト運動トハ互ヒニ變化スルモノニシ
テ其間自カラ一定ノ對稱アリ之レヲ温ノ器械的同價ト云フ即チ「カロリー」ノ温ハ
四百二十五五瓦迷突ノ動作ト同一ノ價值ヲ有スモノナリ
物質ノ原子相異ナルモノ、間ニハ一種ノ力アリテ之レニ依リ互ヒニ結合スルヲ得
例之ハ水素ト酸素トノ原子ハ各一種特別ノ力ヲ有シ之レニ依テ相化合シ以テ水ヲ
生ズルガ如シ此ノ如キ力ヲ稱シテ化學的親和力ト云フ而シテ原子ノ互ヒニ親和飽
合スル際ニハ著ルシク温ヲ發生スルモノニシテ一瓦ノ水素ノ酸素ト化合シ水トナ
ル際ニハ三萬四千四百六十「カロリー」ノ温ヲ發生スルガ如キ其一例ナリ故ニ物質ノ

親和スル場合ニハ温ヲ游離シ之ニ反シテ一旦親和シタル物質ノ原子ガ相分離スル時ハ其中ニ温ヲ潜伏シ以テ寒冷ヲ生ズベシ、サレバ親和力ハ一種ノ張力ニシテ其ノ發現スル時ニ於テ温熱ニ變化スルモノナリ、吾人ノ体温攝氏三十七度ヲ平均トスハ主トシテ組織成分タル物質ノ化學的張力即チ親和力ノ變化シテ發生スルモノナリ、換言スレバ、身体ノ物質ガ空氣ヨリ攝取シタル酸素ト親和スルノ際ニ當リ、游離發現シタル温ニ外ナラズ

有機体内
カニ於ケル

有機生活体内ニ於ケル力ハ凡ソ四種ノ状態ヲナシテ存ス、曰ク位置運動曰ク原子運動曰ク張力曰ク電氣是ナリ

(位置運動)トハ、甲所ヨリ乙所ニ向テ其ノ位置ヲ變スルノ謂ヒニシテ、肉眼ヲ以テ視ルヲ得ベキ全身四肢ノ運動ヨリ、顯微鏡ノ力ヲ藉ルニ非ルヨリハ、認ムベカラザル細胞運動ノ微ニ至ル迄、此種ノ運動ニ屬スルモノトス

(原子運動)ハ或ハ温ヲ生ズ或ハ光ヲ發シ或ハ化學的作用ヲ營ム等理化學ノ證スル所ナリ、然レドモ人体ニ於テハ原子運動ニ依テ唯温ヲ發スルニ過ギズ、或ル種ノ下等動物ニ於テハ光ヲ發スルモノアリ

(張力)ハ即チ親和力ニシテ其ノ變化スルヤ運動トナリ或ハ温トナル、人体組織ノ化學

的成分ハ一般ニ親和力ニ富ミ、呼吸ニ由テ攝取スル酸素ト結合スルヲ以テ体中ニ於ケル親和力ハ自在ニ活力ニ變テ温ヲ發現スルモノナリ

(電氣)ハ、筋肉神經及ヒ腺中ニ僅カニ存ス、所謂電氣流ト稱スルモノ是レナリ

第二章 動物ト植物トノ間ニ於ケル物力ノ關係

夫レ動物体ヲ形成スル物質ハ複雑ナル種々ノ化合物ニシテ、親和力ニ富ミ、酸素ヲ含ムト比較的ニ少量ニシテ且ツ頗アル分解シ易シ、故ニ動物体ハ化學的張力ニ富メル物質ヨリ成ルモノト看做スベク、而シテ此ノ如キ物質ハ、モト、食物トシテ体中ニ攝取セシモノニシテ、呼吸ニ由テ体内ニ輸入セラル、酸素ト親和力抱合シテ酸化シ、其際温ヲ發生ス、而シテ其ノ酸化ニ由テ生シタル分解物ハ甚ダ單一ナル化合物ニシテ、酸和力ニ乏シク、酸素ニ富ミ、張力ニ乏シ、炭酸、水、尿素、尿素ノ如キハ其ノ造構尙ホ複雑ナレド、更ニ酸化分解スレバ單純ナル化合物即チ炭酸ト安母尼亞トナルベシ、ノ如キモノ是レナリ、而シテ此ノ如キ分解産物ハ、植物ニ攝取セラル、ヤ、複雑ナル化學的成分即チ、蛋白、脂肪、含水、炭素ノ如キ物質ニ變化ス、而シテ這般複雑ナル物質ハ將來動物ノ食物トシテ攝取スベキ營養物ニシテ、酸素ニ乏シク、張力ニ富メルモノナリ、此クノ如

動物界
植物界
於此
力交換

六
ク植物ガ動物体ノ分解物タル單純ニシテ張力ニ乏シキ物質ヲ變化シ之レヨリ複雑ニシテ張力ニ富メル物質ヲ形成スルニ當リテハ常ニ脫酸作用ヲ營ミテ酸素ヲ游離スルモノナリ之ヲ要スルニ植物ハ張力ニ乏シキ單純物質ヲ取テ之ヲ張力ニ富メル複雑物質ニ變化スルモノニシテ其ノ張力ハ恰カモ植物体中ニ於テ新生セシ者ノ如キモ實ハ然ラズ何ントナレバ力ハ決シテ新生スルモノニアラザレバナリ此ノ力ハ實ニ太陽ヨリ受クルモノニシテ即チ日光ノ活力ヲ變テ之ヲ張力トナシ以テ自体中ニ蘊蓄スルモノナリトス故ニ日光ナクンバ植物ハ生長スルコト能ハズ從テ動物ハ自体ヲ榮養スベキ物質ニ欠亡テ來グシテ絶滅スルニ至ルベシ太陽ノ生活体ニ及ボス恩惠實ニ莫大無窮ナリト謂フベキナリ

是ヲ要スルニ動物ハ植物ヨリ取リタル複雑化合物ヲ酸化作用ニ由テ單純ノ物質ニ分解シ其ノ際張力ヲ變テ之ヲ活力トシテ發現セシメ植物ハ動物ノ分解產物タル單純物質ヲ脫酸作用ニ由テ之ヲ複雜化合物ニ變テ且ツ太陽ノ活力ヲ取リテ之ヲ張力トナスモノナリ之ヲ名ヅケテ動物界[○]植物界[○]ノ物力交換ト稱ス之ヲ一言スレバ動物ハ植物ニ由テ養ハレ植物ハ動物ノ排出物ニ由テ養ハルモノナリ

第三章 生活

無生体
機生体

宇宙六合ノ間ニ羅列スル萬有ハ實ニ無數ナリト雖之ヲ要スルニ無生体ト機生体トノ二者ノ外ニ出デズ無生体トハ毫モ活機ナキ物質ニシテ金石土芥ノ如キモノナリト機生体トハ活機ヲ有スル動物ヲ云フ往昔ハ無生体ト機生体トヲ嚴ニ區別シ機生体ニハ特別ナル一種ノ勢力所謂生活力ナルモノアリテ之レニ依テ巧妙ナル生活現象ヲ營爲スルモノナリト思惟セシモ決シテ然ラズ蓋シ前既ニ述ベタルガ如クアラユル物質ハ皆原子ノ集合ヨリ成ルモノニシテ其ノ現象ハ原子内ニ有スル力ノ發現ナルガ故ニ無生体ト機生体トハ其ノ本質ニ於テ決シテ差異逕庭アルモノニ非ルナリソレ然リ然リト雖機生体ノ物質的造構ハ之レヲ單純ナル無生体ニ於ケルモノニ比スレバ甚ダ複雑多岐ナルガ故ニ其中ニ藏スル所ノ力ノ發現モ亦テ從テ複雑ニ極メ之ヲ單一ナル理化學上ノ原則ニ歸納スルコト甚ダ難シトス是レ特ニ機生体ノ生活現象ヲ論究スル學科即チ生理學ノ世ニ起リタル所以ナリ無生体ニ於ケル力ノ現象ハ理學ノ研究範圍ニ屬シ機生体ニ於ケル力ノ現象ハ則チ生理學ノ研究範圍ニ屬ス而シテ動植物兩界ニ於ケル生活現象ハ大ニ異ナル所アルガ故ニ生理學ヲ區別シテ

生理學

動物體ノ細胞

植物生理學及動物生理學ニ區別シ更ニ后者ノ中ヨリ人體生理學ヲ特設ス
 動物ハ其ノ體制ニ於テ又々其ノ生活現象ニ於テ大ニ差異アリト雖其ノ根元ハ肉
 眼ヲ以テ認ムベカラザル單生活體即チ細胞ニシテ無數ノ細胞相集マリテ動物體
 ナ構成スルモノナリ但シ最下等ノ動物ハ唯單一ノ細胞ヨリ成ルニ過キズ例之ハ
 「アメーバ」細菌ノ如シ而シテ動物ニ於ケル細胞ハ軟稠ナル一小團ニシテ原形質ト核
 トヨリ成リ水、鹽類、含水炭素及ヒ蛋白質之ガ成分ヲナシ三種ノ機能ヲ具フ曰ク榮養機
 曰ク繁殖機曰ク働作機是ナリ榮養機トハ體外ヨリ物質ヲ攝取シテ之ヲ自體成分ニ
 同化シ後再ビ之ヲ體外ニ排出スルヲ云フ所謂新陳代謝機能之レナリ繁殖機トハ自
 體ヲ二個ヅ、ニ分裂シテ増加スルヲ云ヒ働作機トハ特異ノ官能ヲ營ムヲ云フ例之
 ハ肝細胞ガ膽汁ヲ形成シ神經細胞ガ運動知覺ヲ司ドリ腎細胞ガ尿ヲ分泌スルガ如
 シ此等ノ機能相賴リ相集テ生活現象ヲ發現ス故ニ細胞ハ畜ニ機生體ノ物質的元基
 ナルノミナラズ亦生活ノ根元ヲナスモノト謂フベシ高等ナル動物ニ於テハ細胞
 ノ働作機ハ完全トナルト共ニ分業ヲ生ジ以テ各種ノ生活現象ヲ營爲ス之ニ反シテ
 下等ナル動物ニ於テハ一個ノ細胞ヲ以テ種々ノ機能ヲ營ムモノナリ例之ハ「アメ
 ーバ」ノ如キハ其ノ單一ナル細胞原形質ヲ以テ運動榮養排出呼吸等ノ機能ヲ兼營ス

人體諸臟ノ機能

有機體ノ成分

ルガ如シ高等ナル機生體ニ於テハ細胞相集テ組織ヲ作り組織相集テ臟器ヲ作り而
 ノ臟器相合シテ身體ヲ形成シ各臟器ハ一々特種ノ官能ヲ營ム人體ニ於ケル諸臟ノ
 機能ヲ學グレバ次ノ如シ即チ循環呼吸分泌消化吸收榮養發育運動知覺及ヒ生殖ノ
 機能是レナリ
 有機生體ノ化學的成分ヲ構成スル元素ハ炭素、水素、窒素、酸素、硫黃、磷、鹽素、フ
 珪素、加爾漢、那篤、留漢、麻屈、涅、叟、漢、加爾、叟、漢、滿、俺、鐵、ナリトス而シテ之
 等元素ヨリ成ル成分中無機物ハ水凡ソ身體ノ七十「プロセント」ヲ占ム鹽類、鹽化、那篤、留漢、鹽化、加里、炭
 酸、麻屈、涅、叟、漢、硫酸、那篤、留漢、磷、酸、麻屈、涅、叟、漢、等酸類、主トシテ遊離シテ存ス炭酸、鹽化
 水、素、酸、ノ如シニシテ有機物ハ含窒素成分、蛋白、蛋白質種質及ヒ無窒素成分、含
 水、炭、素、脂、肪、無窒素酸、ナリトス

第二篇 血液論

血液ノ理學的性質

血液ハ閉鎖セル血管系統内ヲ循環シ生活體ノ保續ニ須要ナル物質ヲ溶存スル液ナ
 リ人及ビ高等哺乳動物ノ血液ハ赤色不透明ニシテ亞爾加里性反應ヲ呈シ鹹味ト一
 種ノ臭氣ヲ有シ其ノ比重ハ平均千〇五五ナリ而シテ動脈血ハ酸素ニ富ミテ鮮紅色ナ

呈シ、靜脈血ハ炭酸ニ富ミテ暗青赤色ヲ呈ス、血液ノ全ク酸素ヲ含有セザルモノハ二種ノ色ヲ呈ス、是レノ特性ニシテ即チ落過光線ニ逢フテ暗赤色ヲ透過光線ニ逢フテ綠色ヲ呈ス

血液成分

血液ハ三種ノ成分ヨリ成ル、第一ハ流動成分ニシテ之ヲ血漿ト云ヒ、第二ハ固形成分ニシテ之ヲ血球ト云フ、第三ハ瓦斯ナリ

第四章 血球

血球ノ種類

血球ハ之レヲ三種ニ區別ス、曰ク赤血球曰ク白血球曰ク小血板是レナリ
(一) 赤血球 扁平ナル球圓複凹板狀ノ細胞ニシテ鮮黃色ヲ呈シ少シク綠色ヲ帶ビ核及ビ細胞膜ヲ有セズ、若シ其ノ許多相集テ厚層ヲナス時ハ赤色ヲ現ハス、其ノ平均直徑ハ〇、〇〇七七密迷ニシテ、凡ソ、〇、〇〇〇八密瓦ノ重量ヲ有ス、一立方密迷中ニ存スル赤血球ノ數ハ、男子ニテハ凡ソ五百萬、女子ニテハ四百萬ナリ
人及高等哺乳動物但シ駱駝「ラマ」羊駝屬ヲ除ク、赤血球ハ前述ノ形狀ヲ有スルモ鳥類、爬虫類、水陸并生動物及ビ魚類ノ赤血球ハ長橢圓形ニシテ核ヲ有シ、駱駝及ビ「マ」ノ赤血球ハ同マク長橢圓形ニシテ核ヲ有セズ、但シ魚類中ハツ目鰻ノ赤血球ノ

動物ノ赤血球

赤血球ノ構造

赤血球ノ變化

ハ人ノ血球ニ酷似スルモノナリ

赤血球ヲ顯微鏡下ニ見ル時ハ宛然同質物ノ如クナレ、モ實際ハ二種ノ物質ヨリ成立スルモノニシテ、其ノ一ヲ礎質或ハ本質ト云ヒ、無色軟稠ナル原形質ナリ、他ヲ血色素ト云ヒ、血球ニ固有ノ色ヲ賦與セル物質ニシテ、其ノ礎質内ニ混合シテ存スルノ狀、恰カモ海綿中キ有色ノ液ノ吸收セラレタルガ如シ、故ニ人工的方法ヲ施シテ兩種物質ヲ能ク分離セシムルヲ得ベシ、例之ハ蒸餾水濃厚ナル食鹽水、依的兒囉囉彷彿、膽汁、酸、異種動物ノ血清等ヲ血液中心ニ加フレバ、血色素ハ礎質ヨリ游離シテ血漿中ニ溶解シ、礎質ハ無色ノ影像物トナリテ沈澱シ、血液ハ透明赤色ノ液トナル、之ヲ名ヅケテ血球溶解「ヘモリーゼ」ト稱ス

血液ノ血管外ニ出ヅルヤ、各個ノ赤血球ハ互ヒニ粘著シテ縞錢狀トナリ、且ツ種々ノ形狀ニ變化ス、即チ先ヅ其ノ表面ヨリ突起ヲ出シテ金米糖狀トナリ、次テ星芒狀トナリ、更ニ球形ニ變テ數多互ヒニ融著シテ以テ多少大ナル球塊トナリ、遂ニ血色素游離シテ、唯影像樣ノ礎質ノミヲ殘スニ至ル、此ノ如キ變化ハ腐敗ニ傾ムキタル血液ニ於テ認ムルヲ得ベク、又タ血液ニ電氣ヲ通ツテ之レヲ惹起セシムルヲ得ベシ、然レモ血管外ニ出デタル血液ヲ冷所ニ貯フレバ、稍永ク之ヲ保存スルヲ得ベシ、之ニ反シテ攝

氏五十二度ノ熱ヲ與フレバ容易ニ赤血球ヲ崩壊溶崩シ其ノ生活ヲ奪フヲ得又
赤血球ハ種々ノ瓦斯ニ逢フテ其ノ色ヲ變ズルモノニシテ即チ血液酸素ニ逢ヘバ鮮
紅色トナリ酸素ヲ奪ヘバ暗青赤色ニ變シ酸化炭素ニ逢ヘバ櫻實赤色トナリ酸化窒
素ニ逢ヘバ桔梗青色トナル

(二) 白血球 無色球圓形ニシテ粘著性ヲ有シ軟稠ナル原形質ヨリ成リ核ヲ含有シ
強ク光線ヲ屈折スル性アリ其ノ平均直徑ハ〇〇〇四乃至〇〇一密迷トシテ大抵ハ
赤血球ヨリモ大ナリトス新鮮ナル血液中ノ白血球ニ於テハ其ノ中ニ存スル核ヲ明
視スルヲ能ハザレド之レニ稀薄ナル醋酸ヲ加フレバ能ク之ヲ視ルヲ得ベク又核
中ニ存スル核小体ヲモ認ムヲ得ベシ而シテ白血球ハ自カラ運動スル性アリテ其ノ
原形質ノ縮張ニ依リ表面ヨリハ種々ノ突起ヲ出沒シ以テ其ノ形態ヲ種々ニ變化ス
其狀恰カモ單細胞動物タルアメーバノ運動ノ如シ故ニ之ヲアメーバ様運動ト云フ
白血球ハ此ノ運動ニ依テ自己ノ位置ヲ轉ヲ又々周圍ノ物質ヲ体中ニ攝取シ或ハ之
ヲ再ビ体外ニ排出スルヲ得ルモノナリ
白血球ノ一立方密迷ノ血液中ニ存スル數ハ大約五千萬至一萬ヲ算シ其ノ赤血球ニ
對スル比例ハ1:300—400或ハ1:333—600ニシテ確固ナル標準ナキモノ、如シ

「アメーバ」様運動

白血球ノ種類

白血球ヲ其ノ形狀及ビ核數ニ依テ區別スレバ左ノ如シ

(甲) 單核白血球

(イ) 小單核白血球(淋巴球) 大ナル類圓形ノ核ヲ含ミ原形質ハ狹少ナリ白血球
中二十%ヲ占ム

(ロ) 大單核白血球 卵圓形核ヲ有シ原形質ハ廣潤ナリ六乃至八%アリ

(ハ) 移行白血球 一或ハ數個ノ截痕ヲ有スル大核ヲ含ミ次ニ記スル多核白血
球ニ移行スルモノニシテ六乃至八%ナリ

(乙) 多核白血球 三乃至四個ノ核ヲ含ム白血球中最モ多キモノニシテ七十%ア
リ

又々白血球ノ原形質中ニ存スル顆粒ノ色素ニ染色スル性異ナルニ從ヒ白血球ヲ次
ノ如クニ區別ス

(甲) 中性染色性白血球 鹽基性色素(メチーレン)青、メチーレン(緑)ト酸性色素(酸性)フ
クシン)フ類)トノ混合色素ニ逢フテ染色スル顆粒ヲ有スルモノヲ云フ多核白血
球則チ是レナリ

(乙) エオ、シン(染色性)白血球 酸性色素殊ニ「エオ、シン」ニ逢フテ赤染スル粗大ノ顆

白血球ノ
増減

粒ヲ有スル一種ノ白血球ニシテ一個若クハ數個ノ核ヲ有ス、二乃至四%アリ

(丙) 鹽基性染色性白血球(饒肥細胞) 鹽基性色素(ダトリア) 醋酸、ローズアニリン、フ
クシン、メイル、蠶、ケンチア、紫ノ類ニ逢フテ染色スル顆粒ヲ有スルモノナリ

白血球ハ種々ノ状態ノ下ニ其ノ數ヲ増加スルモノナリ、食事後、妊娠産褥時及ビ苦味
藥内用後ニハ常ニ白血球ノ増加スルヲ認ム、之ニ反シテ飢餓セルモノ及ビ全身營養
不良ナル人ニハ減少スト云フ、白血球ノ血管外ニ出ヅルヤ、其ノ大部分(全白血球ノ十
分ノ九)ハ破壊シテ消失ニ歸スルガ故ニ体外ニ漏出シタル血液ハ血管内ニ於ケル血
液ニ比スレバ、白血球ノ數頗ブル少量ナリトス

小血板ノ
本性

(三) 小血板 扁平無色ノ小体ニシテ其ノ両面凹陷シ、其ノ直徑ハ殆ンド赤血球ノ半
ニ一致ス、一立方密迷中ニ存スル數ハ凡ソ十八萬乃至二十五萬許ナリト云フ、血管外
ニ出ヅル時ハ速ニ變化シテ正形トナリ分壞シテ遂ニ溶崩シ或ハ往々集合シテ不
正形ノ塊ヲナスコアリ從來小血板ハ血液固有ノ成分ナリト看做サレタルモ之ニ反
シテ血球ノ分解産物ナリトナス人亦多シカラス

以上ノ固形成分ノ他、血液中ニ於テ屢々細微ナル顆粒狀物ヲ認ム、之ヲ原基顆粒ト云
フ、然レモ血球ノ破壊産物ニシテ、血液固有ノ成分ニ非ルナリ

原基顆粒

第五章 赤血球ノ化學的成分

- (一) 血色素 乾燥血球中、八十六、七八乃至九十四、三%アリ
- (二) 原基蛋白質 ノ主要ナルモノハ「グロブリン」ニシテ、乾燥セル血球中、五、一乃至十
二、二四%アリ
- (三) レチン、〇、三五乃至〇、七二%
- (四) コレステアリン 〇、二五%
- (五) 水 千分中六百八十一、六三アリ
- (六) 鹽類 千分中七、二八アリ

第六章 血色素及ヒ其化合物

血色素ノ
成分
血色素ノ
物理學的性
質

血色素ハ、血液ニ固有ノ色ヲ與フルモノニシテ、其ノ化學式ハ未タ明カナラズ、ト雖其
ノ元素ニ就テ之ヲ檢スレバ、丈ノ血色素ハ、炭素五十三、八五、水素七、三二、窒素十六、一七
硫黄〇、三九、鐵〇、四二、酸素二十一、八四ナリ、而シテ血色素ハ、膠樣質ニ屬スト雖能ク結晶
スル性ヲ有シ、菱板狀或ハ「アリスマ」狀ノ結晶ヲ形成ス、サレレモ、栗鼠ノ如キ動物ニ於テ

ハ六角板ノ結晶ヲナスモノナリ、血液ニ水ヲ加ヘテ血色素ヲ赤血球ノ礎質ヨリ游離セシメ、之ヲ蒸發スル時ハ、結晶ヲ形成セシムルヲ得ベシ、此ノ結晶ハ淡赤色或ハ煉瓦赤色ニシテ光線ヲ二重ニ屈折シ、水ニ溶解シ亞爾爾保兒及ビ依的兒ニ溶解セズ、又タ光燭分拆器ヲ以テ之ヲ檢スレバ、綠色部ニ一條ノ吸收線ヲ生ズ、血色素ノ血液中ニ存スル量ハ、男子ニテハ十三、七七%、女子ニテハ十二、五九%ナリトス

血色素ハ種々ノ瓦斯ト化合シテ特異ノ抱合物ヲ形成スルノ性アリ、今之ヲ左ニ列舉セシ

(一) 酸化血色素 血色素ハ酸素ニ逢ヘバ直チニ之ト化合シ酸化血色素ヲ形成ス、其ノ酸素ト化合スル所ハ、血液ノ空氣ニ接觸スル肺臟ニシテ、コ、ニテ酸化血色素トナリ、身體組織ニ至レバ、容易ク其ノ酸素ヲ分離シテ之ヲ組織ニ賦與ス、故ニ血色素ハ酸素ヲ身體組織ニ運輸スル媒介者ナリト云フベシ、酸化血色素ヲ有スル血液ハ動脈及ビ毛細管内ニアリテ鮮紅色ヲ呈シ、之レヲ光燭分拆器ニテ檢スレバ、黃色ト綠色トノ部ニ當テ各一條ノ暗黒ノ吸收線ヲ現ハスベシ、今此ノ血液ニ還元劑例之ハ、硫化安母紐謨ヲ注加スレバ、其ノ酸素奪却セラレテ還元血色素トナリ、二條ノ吸收線ヲ失テ、唯一條ノ太キ吸收線ヲ現ハス、然ルニ其ノ血液ヲ空氣中ニテ振盪シ再ビ酸素ニ接觸セ

還元血色素

シムル時ハ、速ニ復タ二條ノ吸收線ヲ現ハスベシ、是レ即チ酸化血色素ノ生成シタル徵ナリ

(二) 「メト」血色素 ハ酸素トノ化合物ニシテ前者ト同一量ノ酸素ト結合スレバ、其ノ化合力甚ダ強キモノニシテ、之ヲ有スル血液ヲ光燭分拆器ニテ檢スレバ、四條ノ吸收線ヲ認ム、此ノ血色素ハ人為的ニ製出スルヲ得ベキモノニシテ、血液ニ、阿巽、沃度加里過備侘酸加里ノ如キモノヲ加フレバ、容易ニ之ヲ生成セシムルヲ得ベシ

(三) 酸化炭素血色素 ハ其ノ化合力甚ダ強固ニシテ、血中ニ酸化炭素瓦斯ヲ通ズレバ直チニ之ト化合シ、容易ニ分離スルコトナシ、其ノ血液ハ鮮明ナル櫻實赤色ヲ呈シ、光燭分拆器ニテ之ヲ檢スレバ、黃色部ト綠色部トノ間ニ二條ノ吸收線ヲ現ハシ、酸化血色素ニ於ケル吸収線ニ酷似ス、然レモ之レニ還元劑、硫化安母紐謨ノ如キモノヲ注加スルモ、吸收線消失スルコトナキヲ以テ區別スルヲ得ベシ、又タ酸化炭素血色素ヲ有スル血液ニ十%ノ苛性那篤倫液ヲ注加シテ熱スレバ、朱紅色ヲ呈スルモ、酸化血色素ニ於テハ、帶綠暗黑色ヲ呈シ、(那篤倫試驗法)又タ酸化炭素血色素ノ血液ニ鹽酸加里液ヲ加フレバ、其ノ固有櫻實赤色ヲ變ズルコトナキモ、酸化血色素ノ血液ニテハ、變色シテ黃色トナル(鹽酸加里試驗法)

酸化血色素
下ノ區別

酸化炭素瓦斯ハ炭素ノ燃燒不十分ナル際ニ生シ又タ燐光瓦斯中ニ含有セラル若シ
空氣百分中〇〇二乃至〇〇五許ノ酸化炭素ヲ含有スル時ハ既ニ危險ニシテ吸入空
氣ト共ニ血液内ニ達シ、血色素ノ酸素ヲ驅逐シ血色素ト強ク化合シ以テ其ノ酸素ヲ
吸收スルノ機能ヲ失ハシム、故ニ窒息症狀ヲ來タシテ遂ニ斃死ス

(四) 酸化窒素血色素 血液ハ桔梗青色ヲ呈シ、光燐分拆器ニテ檢スレバ、酸化血色素
ノ如ク、二條吸收線ヲ顯ハスモ、之ニ還元藥ヲ加フルニ、其ノ吸收線消失セザルニ由リ
區別スルヲ得ベシ

(五) 酸化血色素 血液ハ鮮赤色ニシテ二條ノ吸收線ヲ現ハシ還元劑ヲ加フレバ直
チニ消失ス、此血色素ハ青酸瓦斯中毒ニ於テ生成ズルモノナリ

(六) 硫化「メ」血色素 硫化水素瓦斯ノ血色素ト化合スルハ此ノ血色素ヲ化生シ血
液ハ綠色ヲ呈ス、腐敗屍ノ綠色ヲ呈スルハ、之レニ因ス

第七章 血色素ノ分解産物

「グロブ
リン」様
蛋白

血液ノ血管外ニ出ヅルヤ、赤血球ヨリ分離スル酸化血色素ハ自然ニ分解シテ汚穢ナ
ル赤褐色トナリ「ヘマチン」ト「グロブリン」様蛋白トニ變化スベシ然レモ亦タ血色素ニ

「ヘマ
チン」

攝氏七八十度ノ熱ヲ與ヘ或ハ酸類亞爾加里ヲ加フルモ分解ス「グロブリン」様蛋白ハ
「グロブリン」ニ類似スルモ、多少其ノ性質ニ差異アリ「グロブリン」ニ於テハ、之ニ酸ヲ加
フレバ沈澱シ、酸素ヲ通ズレバ再ビ此ノ沈澱溶解スレモ「グロブリン」様蛋白ニテハ、酸
素ヲ通ズルモ、再ビ溶解スルコトナシ「ヘマチン」ハ鐵ヲ含有セル色素ニシテ、水、酒精及ビ
依的兒ニ溶解セズ、サレモ稀薄亞爾加里溶液、酸、及ビ嘔囉彷彿ニ溶解シ其ノ酸性溶液
ハ之ヲ光燐分拆器ニテ檢ズルニ、黃色部ト綠色部トニ四條ノ吸收線ヲ現ハス、而シテ
「ヘマチン」ト鹽素トノ化合物ハ、之ヲ「ヘミン」ト云ヒ、タイヒマン氏ノ創メテ血液ヨリ人
工的ニ製出セシ一種ノ結晶ナルヲ以テ、又タ、之ヲタイヒマン氏結晶ト稱ス、血液ヨリ
之ヲ製セントセバ、既ニ乾固セル血塊片ヲ載物硝子板ニ載セ、少許ノ醋酸ト食鹽トヲ
之ニ混合シ、酒精燈上ニ熱シテ之ヲ沸騰セシメ、二三ノ泡沫ヲ生スルニ至テ止メ、然ル
后顯微鏡下ニ之レヲ檢スレバ、褐色菱角板或ハ菱柱狀ノ「ヘミン」結晶ノ生成スルヲ見
ルベシ、此ノ方法ハ、裁判醫學上、血液ヲ鑑定スルニ當テ必用ナルモノナリ
血液ノ血管外ニ出デ、組織内ニ久シク存在スル時ハ、血色素ノ分解ニ由テ生成セル
「ヘマチン」ハ、其鐵分ヲ失ヒ、周圍ヨリ水ヲ攝取シテ、黃赤色斜菱系ノ「ヘマトイチン」結晶
ニ變ズ、故ニ此ノ結晶ハ、陳舊ナル出血性組織中ニ於テ之ヲ認ムルコトヲ得ベシ

「ヘマト
イチン」

第八章 白血球ノ化學的成份

白血球ハ種々ノ蛋白「エクレイン」「グリコノケン」「レチチン」「セレブリン」「コレステアリン」「脂肪」「アミト」「細草酸」等ヲ含有ス

第九章 血球ノ計算法

一立方密迷中ニ存スル赤血球ノ數ヲ算定スルニハ、通常、トーマツアイス氏ノ血球計
算器ヲ用ユ、其ノ法、先ヅ、被檢者ノ指頭ヲ刺シテ流出セシメタル血液ヲ全器ノ混合器
(硝子製毛細管ニシテ、其ノ上三分ノ一部ニ膨滿セル腹狀部アリ、其中ニ小硝子球ヲ容
ル)ニ吸引シテ、〇、五或ハ一、〇ノ符號ヲ劃セル所ニマデ達セシメ、次テ三%ノ食鹽水ヲ
吸引シテ、一、〇ノ符號ニ至ラシメ、十分震盪シテ、血液ト混和セシメテ、其ノ一滴ヲ
計算室ヲ劃セル特別ノ載物硝子上ニ落下シ、密ニ覆蓋硝子ヲ以テ之ヲ被ヒ、顯微鏡下
ニ檢ス、計算室ノ底面ハ各四百分ノ一平方密迷ヲ有スル平方方面ニ區劃セラル、モノ
ニシテ、其ノ中ヨリ十個以上ノ平方方面ヲ撰出シ、其ノ各面積内ニ存スル赤血球ノ數ヲ
算シ、之レニ其ノ撰出シタル平方方面ノ數例之ハ、十四百、百或ハ二百、即チ血液チ一、〇或

ハ〇、五ニマデ吸引セシニ從テ)ヲ乘シ、其ノ撰出セシ平方方面ノ數ヲ以テ之ヲ除スレバ
一立方密迷中ニ存スベキ赤血球ノ數ヲ知ルヲ得ベシ、今、讀者ヲシテ之ヲ容易ニ理解
セシメンガ爲メ、其ノ一例ヲ舉ゲンニ、十個ノ平方方面ヲ撰ビテ、其中ニ計算シタル赤血
球ノ數百三十アリト假定セヨ、然ルルハ之レニ、十ヲ乘シ、四百ヲ乘シ、百ヲ乘シ(或ハ二
百、其ノ積ヲ撰出シタル平方方面ノ數十ヲ以テ除スレバ、五百二十萬ヲ得ベシ、是レ則チ
一立方密迷ノ血球數ナリトス

$$\frac{130 \times 10 \times 400 \times 100}{10} = 52000000$$

白血球ノ數ヲ檢スルニモ、亦、トーマツアイス氏器ヲ用ヒ、以テ赤白兩血球ヲ各別ニ
計算ノベシ、但シ此場合ニハ、之ニ用ユル食鹽水ニ少量ノ「メチール」紫溶液ヲ加フレバ
白血球ノ核ハ青染スルヲ以テ明ラカニ赤血球ヨリ識別スルヲ得

第十章 血色素ノ檢定法

血液中ニ於ケル血色素量ヲ檢定スルニハ、ゴールウエル氏血色素計ヲ用ユルヲ以テ簡
便ナリトス、先ヅ、二十立方密迷ヲ容ルベキ「ピペット」ヲ以テ、指頭ノ刺創ヨリ血液ヲ吸
引シ、之ヲ百三十部ニ劃セル小硝子管ニ注入シ、次デ「ピペット」ヲ以テ水ニテ之ヲ稀釋

シ其ノ彩色ノ度ノ比較検査器内ニ密閉セル通常溶液ト同一ナルニ至テ止ム、而シテ通常溶液ハ〇・一四％血色素溶液ノ著色ヲ有スルガ故ニ、血液ニ追加セル稀釋水量ニ依テ檢スベキ血液ノ血色素量ヲ直チニ算定シ得ベシ、即チ百割線ノ部ニマデ水ヲ注加シタル時ハ則チ百％ニシテ通常ノ血色素量ヲ有スルヲ知ルベシ、便宜上血液百立方仙迷中、血色素十四瓦ヲ通常トシ之ヲ百％ト假定ス、之ニ反シテ、四十割線ニ至ルマデ水ヲ注加スル時ハ、其ノ血液ハ通常ノ血色素量ノ四十％ヲ含ムニ過ギザルヲ知ル

第十一章 血漿

血漿トハ血液ノ流動成分ニシテ、透明ニシテ稍濃厚ナリ、少シク黄色ヲ帶ブ、血液千分中、四百八十七分ヲ占ム、其化學的成分左ノ如シ

(一)蛋白質八乃至十％(二)脂肪〇・一乃至〇・三％(三)葡萄糖〇・一乃至〇・一五％(四)クアルチン〇・〇一六％(五)鹽類〇・八五％(六)黄色素七、水九十％

第十二章 血液凝固

血餅

血液ノ血管外ニ出ツレバ漸次其ノ流動性ヲ失シテ凝固スベシ、今、血液ヲ取出シテ硝子管中ニ入レ之ヲ放置スレバ、漸次其ノ血漿中ニ細微ナル線狀ノ物質ヲ生シ、其數増加シテ遂ニ蜘蛛網ノ如クニ互ヒニ錯綜シ、其ノ網眼中ニ赤血球ヲ充容シ、以テ赤色膠樣塊ヲ形成ス、此ノ塊ヲ稱シテ、血餅ト云フ、而シテ血漿中ニ發生拆出シタル線條物質ハ、則チ纖維素ナル一種ノ固形不溶解性蛋白ニシテ、必竟血液凝固ノ起ルハ、此ノ物質ノ血漿中ニ拆出スルニ因ル、血餅ハ其ノ初メハ極メテ柔軟ナリト雖、時間ヲ經ルニ從ヒテ纖維素ノ緻密トナルガ爲メニ漸次硬固トナリ、遂ニ刀ヲ以テ切斷スルヲ得ルニ至ル、此ノ如クナルニ至レバ、血餅ノ容積ハ縮小シ、其ノ上部及ビ周圍部ニ透明ノ清澄液ヲ搾出ス、此ノ液ヲ稱シテ血清ト云フ、血液凝固ハ、血管外ニ出テ、後、二分乃至十五分ノ間ニ始マリ、凡ソ十二時間餘ニシテ全ク完了ス、若シ凝固ノ緩漫ナル時ハ、其ノ上層ニ、黄白色豚脂樣ノ物質ヲ發生スベシ、此ノ物質ハ、赤血球ヲ含有スルヲナク、主トシテ拆出セル纖維素網及ビ其ノ網眼ヲ充タセル白血球トヨリ成立スルモノニシテ、之レヲ豚脂樣凝塊ト云フ

血清

纖維素ノ性質

纖維素ハ、其ノ新鮮ナルモノハ、灰白黄色ヲナシ、質輕ク、彈力性ニ富ミ、線狀ヲ呈シ、互ヒニ錯綜シテ網工ヲ形成ス、其ノ乾燥スレバ、透明ナル脆キ角樣質ニ變化シ、水、依的兒ニ

溶解スルコトナク、酒精ニ逢ヘバ、僅カニ收縮シ、鹽酸ニ逢ヘバ、膨脹シテ硝子様トナリ、シ
ントニシテナル物質ニ變ズ、血液ヲ棍棒ニテ打撃シ或ハ攪拌スル時ハ其ノ表面ニ纖維
素ノ線條沈著シ其ノ血液ハ凝固スルコト能ハザルニ至ル、此ノ血液ヲ名ケテ脱線血ト
云フ

生活体ノ血管内ニ血液ノ循環流通スル間ハ決シテ凝固スルコトナシ、然レモ若シ其ノ
觸接スル血管壁ニ病變ヲ生シ或ハ循環停止スル時ハ血液ノ凝固ヲ來タスモノナリ
又タ血液凝固ヲ障碍シ或ハ之レヲ緩慢ナラシムルモノハ、酸、亞爾加里、寒冷、鹽類及ビ
高壓ニシテ、之レニ反シ、凝固ヲ促スモノハ接觸スル種々ノ異物、高温等ナリトス
血液凝固スル際ニハ其ノ酸素量減シ、亞爾加里性モ減却シ、又タ多少ノ温ヲ游離ス
血液凝固ノ起ル理由ハ現今一般ニ信セラル、説ニ依ルニ血漿中ニ溶存スル纖維元
ト云ヘル一種ノ蛋白質ガ、纖維酸酵素即チ「トロンピン」ナル物質ノ作用ニ由テ、血漿中
ニ同ク溶解セル石灰鹽ト化合シ以テ不溶性ノ石灰蛋白即チ纖維素ヲ形成スル
ニ因ルト云フ、而シテ「トロンピン」ハ崩壊スル赤白兩血球ヨリ生ズル「プロトロンピン」
ノ變化シテ成リタルモノナリ、血液凝固ノ際赤血球ノ分碎破壊シテ、球狀圓板狀ノ小
體トナルコトハ、實驗上、證明セラレタル所ニシテ、從來血液ノ固有成分トシテ、凝固ニ密

接ノ關係アルモノト看做サレタル白血球ハ蓋シ赤血球ノ分解産物ナラン、白血球ハ
凝固ノ初期ニテハ多クハ變化ヲ來タサザルモ、時間ヲ經過スルニ從ヒ、同ク分解ス
ルモノナリ、而シテ此等ノ分解産物ハ前述ノ「プロトロンピン」ヲ游離シ、次デ「トロンピ
ン」ヲ生成シ以テ凝固現象ヲ惹起スルモノナルベシ、但シ他ノ學説ニテハ「トロンピン」
ハ元來「プロトロンピン」ト石灰鹽トノ抱合物ニシテ、其ノ石灰鹽ヲ纖維元ニ與ヘ、以テ
纖維素ヲ形成セシムルモノナリト云フ
血液ノ凝固スルニ當リテ、石灰鹽類ノ必存ヲ要スルコトハ、次ノ試験ニ依テ之ヲ知ルベ
シ、血管ヨリ取り出シタル血液ニ、蔭酸那篤倫或ハ石鹼溶液ヲ混ツテ、血中ノ石灰鹽ヲ
沈降セシムル時ハ凝固ヲ起スコトナシ、然ルニ此ノ血液ニ一%ノ鹽化石灰溶液ヲ注入
スレバ、六乃至八分時ニシテ凝固ヲ來タスモノトス
生活セル血管内ニハ、斷エズ、血球溶解シテ「トロンピン」ヲ游離スルニ擬ハラズ、血液ノ
凝固セザル所以ノモノハ、蓋シ血管ノ内面ヲ掩ヘル内皮細胞ガ「トロンピン」ヲ破壊シ
テ之ヲ無力トスル一種ノ機能アルニ因ルナラン、故ニ若シ血管内ニ異物ノ進入スル
カ或ハ血管壁ニ變化ヲ生ズレバ、血液ハ直チニ凝固スベシ、又血液ノ血管外ニ射出ス
ル時ハ、白血球ハ著ルシク破壊溶解シ「トロンピン」ヲ生成シ以テ凝固ヲ惹起スルナリ

第十三章 血液瓦斯

(一) 酸素 犬ノ動脈血ニ就テ檢スルニ其ノ百分中ニ存スル酸素量ハ十七分ヲ算シ
靜脈血ニテハ遙ルカニ少量ニシテ安息セル筋肉中ヲ流通セル靜脈血ニ於テ檢スレ
バ其ノ百分中六分ノ酸素ヲ含ムニ過ギズ而シテ窒息スル者ノ血液ニテハ僅カニ其
痕跡ヲ有シ或ハ殆ンド全ク之ヲ含有セズ是ニ反シテ炭酸瓦斯ハ甚ダ多シ

酸素ノ動脈血中ニ在ルヤニ様ノ状態トナリテ存ス一ハ唯單ニ血漿中ニ吸收セラル
、モノニシテ其量甚ダ僅少ナリ他ハ血色素ト化合シ其量頗ル多シ然レモ其ノ親和
力弱キガ故ニ血液ヲ排氣鐘中ニ入ル、カ或ハ還元藥中ニ入ル、時ハ容易ニ其ノ酸
素ヲ脱セシムルヲ得ベシ

抑モ赤血球ノ血色素ハ肺ニ於テ空氣中ノ酸素ト化合シ諸組織ニ至リテ其ノ酸素ヲ
游離シ以テ酸化燃焼ヲ營爲セシムルヲ前已ニ一言シタルガ如シ然レモ生活体ニ於
ケル酸化作用ヲ檢スルニ甚ダ強大ニシテ通常ノ酸素ノ作用ニ因スルモノト看做シ
難ク或ハ酸素ノ血液中ニ於テ酸化力強大ナル阿異ニ變化スルモノニ非ルヤノ疑問

阿異

血色素ハ
酸素ヲ含
ムトスル
性アリ

血液ノ阿
異傳搬試
驗

ヲ提唱セシ者アルニ至レリ然レモ實際上血液中心ハ勿論組織内ニモ阿異ヲ證明シタ
ルヲ無シソレ然リト雖血色素ガ能ク空氣中ノ酸素ヲ阿異ニ化スルノ性アルヲ
ハ下記ノ試験ニ徴シテ明カナリ即チ瘧瘡木丁幾ヲ濾紙ニ浸シテ之レヲ氣中ニ乾燥
シ血液ノ一滴ヲ落下スレバ青色ノ反應ヲ呈ス是レ血色素ガ氣中ノ酸素ヲ取リテ之
ヲ阿異トナシ以テ瘧瘡木丁幾ニ作用セシメタルノ證ナリ又チ血色素ノ阿異ヲ他ニ
傳搬スルノ性アルヲハ左ノ試験ニ依テ之レヲ知ルベシ

(六) 阿異ヲ含メル列并油ニ瘧瘡木丁幾ヲ加フルモ青色反應ヲ起スヲナシ然ルニ
之レヲ血液ヲ注入スレバ直チニ青色ヲ呈スベシ之レ血色素ガ能ク列并油ノ阿
異ヲ取リテ之レヲ瘧瘡木丁幾ニ傳搬シタルノ證ナリ

(七) 阿異含有ノ列并油ニ沃度加里溶液及ビ澱粉液ヲ加フレバ固有ノ反應ヲ呈セ
ザルモ若シ之ニ血液ヲ點下スレバ直チニ藍色ノ反應ヲ呈ス是レ血色素ノ爲メニ
分離セラレタル阿異ハ沃度加里ヲ分解シテ其ノ沃度ヲ游離セシメ澱粉ト抱合シ
テ固有ノ反應ヲ發起セシメタルナリ

(二) 炭酸 動脈血中ニ於テハ凡ソ其百分中三十%ノ炭酸ヲ含ム靜脈血ニテ之レヨ
リモ多ク安靜ナル筋肉中ヲ流通セル靜脈血ニテハ平均三十五%ヲ含ミ窒息者ノ血

酸化血色素
ハ炭酸ナリ
シテ分解ス
ル性アリ

液ニハ凡ソ五十二、六%ヲ有ス炭酸ノ大部分ハ血漿内ニ存スルモノニシテ其ノ一小部分ハ單ニ吸收セラレテ存シ他ハ血漿中ノ炭酸那篤倫ト抱合シテ重炭酸那篤倫トナリ又タ一小部分ハ中性磷酸那篤倫ト抱合シテ存ス而シテ此等ノ化合物就中炭酸鹽ノ如キハ其ノ親和力強クシテ之レニ酸ヲ加フルニ非ズンバ炭酸ヲ游離驅逐スルヲ得ズ然レモ酸化血色素ハ酸ニ類似スル作用ヲ有シ以テ炭酸鹽ヨリ炭酸ヲ游離シ肺臟ヨリ之ヲ外界ニ排出ス其他一小部分ノ炭酸ハ赤血球ノ血色素ト化合シテ存スルモノナリ

(三)窒素 單ニ血中ニ吸收セラレテ存スルモノニシテ其ノ量僅カニ一、四乃至一、六%ニ過ギズ

第十四章 動脈血ト靜脈血トノ差異

動脈血ハ身體組織ニ須要ナル營養分ヲ多ク含有シ又ク酸素ニ富ム之ニ反シテ靜脈血ハ營養分ニ乏シクシテ老廢成分ヲ多ク含ミ炭酸瓦斯ニ富ム今動脈血液ノ靜脈血ニ異ナル要點ヲ列舉スレバ(一)酸素ニ富ミ(二)炭酸ニ乏シク(三)水分多ク(四)温度高ク(五)血球少ナク(六)尿素乏シク(七)越發斯成分多ク(八)糖分ニ富ミ(九)鹽類多ク(十)纖維素量多

シ而シテ動脈血ノ鮮紅色ナルハ酸化血色素多キニ因リ靜脈血ノ暗青赤色ナルハ還元血色素多キニ因ル

第十五章 全身ノ血量

体量ノ十三分ノ一ニ一致ス故ニ若シ六十五キロ瓦ノ体量ヲ有スル人ハ五キロ瓦ノ血量ヲ有スルモノナリ但シ初生兒ニ於テハ体重ノ十八分ノ一乃至十九分ノ一ニ一致ス

第三編 循環論

第十六章 循環ノ大別

血液ハ閉鎖セル血管系統内ニ在リテ一定ノ速力ヲ以テ一定ノ方向ニ運動シ心臟ヨリ動脈管ニ出デ毛細管ヲ經テ靜脈内ニ入り再ビ心臟ニ向テ還流ス之レヲ稱シテ血液循環ト云ヒ二種ニ區別ス即チ左ノ如シ

(一)大循環 動脈血ハ心臟左室ヨリ大動脈ニ向テ射出シ身體諸部ノ末梢動脈毛細

管ニ達シテ其中ノ營養成分ヲ組織ニ分配シ、次テ組織ノ代謝性産物ヲ收容シテ靜脈血トナリ、靜脈管内ニ入り遂ニ心筋ノ右房ニ還流シ、次テ右室ニ入ル

(二) 小循環 靜脈血ハ心右室ヨリ肺動脈ニ出テ肺毛細管ニ擴布シ、吸氣ニ依テ肺内ニ進入セル大氣ニ接シテ其ノ酸素ト化合シ、炭酸ヲ排出シ以テ鮮紅色ノ動脈血ニ變テ肺靜脈ニ移リ、次テ心左房ニ歸ス、故ニ一ニ肺循環ト云フ

斯ノ如ク血液ノ常ニ一定ノ循環方向ヲ取リテ血管系統ヲ流通スル所以ノモノハ、主トシテ心臟ノ收縮及ビ擴張運動ニ基因シ、心房擴張スレバ末梢靜脈管ヨリ血液ヲ受容シ、心室收縮スレバ血液ヲ動脈管ニ送入シ、一弛一張、毫モ其ノ序ヲ誤ルコトナク、其ノ狀恰カモ護謨球ノ水ヲ吸攝シ、又々之レヲ射出スルガ如シ、故ニ心臟ハ血液循環ヲ司掌スル主府中樞ナリ、而シテ血液ノ動脈ヨリ靜脈ニ向テ常ニ循環スルハ、兩血管系ニ於ケル血壓ノ強弱ニ基ツクモノニシテ、壓力強キ動脈ヨリ、壓力弱キ靜脈ニ向テ流入スルコト一般液体流通ノ理ト異ナルコトナシ、而シテ動脈血壓ノ強大ナルハ、心室ノ收縮ニ依テ血液ノ壓出セラル、ニ因リ、之ニ反シテ靜脈血壓ノ低小ナルハ、心房擴張ニ依リ、多クハ唯他動的ニ還流スルニ因ルナリ

第十七章 心臟運動

心臟ハ不隨意性横紋筋ヨリ成レル臓器ニシテ、其ノ外面ハ心嚢内臟板所謂心外膜ニテ掩ハレ内面ニハ心内膜アリ、テ以テ心臟腔ヲ境シ、房室孔及ビ動靜二脈ノ開口部ニ於テハ特ニ皺襞ヲ形成シ以テ瓣膜裝置ヲナス、心筋ノ收縮スルヤ、心腔ノ狭小トナリ、次テ其ノ弛緩スレバ心腔ハ再ビ元トノ大サニ復ス、而シテ心房先ヅ收縮シテ之ヲ終ニ擴張スレバ、心室收縮シ之ヨリ再ビ房收縮ヲ始ムル迄ニハ一定ノ休息時間アリ、故ニ心ノ運動ハ、收縮擴張及ビ休息ノ三節ヨリ成ルモノニシテ、房收縮時ニハ室休息ノ室收縮時ニハ房擴張ス

(一) 房擴張 スレバ末梢靜脈ヨリ血液ヲ房内ニ受領ス、即チ右房擴張スレバ大循環ノ靜脈血ヲ、左房擴張スレバ小循環ノ動脈血ヲ受納ス

(二) 房收縮 スルニ當リ、先ヅ心耳收縮シテ其中ノ血液ヲ房内ニ送り、又々房ニ開口セル大靜脈ノ末端モ收縮ヲ來タシ、此等ノ收縮運動ハ遂ニ房全体ニ波及スルヲ以テ、房内ノ血液ヲ壓シテ之レヲ心室ニ向テ送入セシム、此時ニ於テハ心室ハ擴張狀態ニアリ、以テ房ヨリ來ル所ノ血液ヲ受容ス

(三) 室收縮 スレバ其ノ中ノ血液ヲ動脈ニ向テ射出ス此際房室瓣(左室ニテハ僧帽瓣、右室ニテハ三尖瓣)ハ上方ニ向テ壓迫セラレ、同時ニ乳頭筋收縮シ、腱索ヲ緊張シ以テ瓣ノ上方ニ翻轉スルヲ防止スルガ故ニ瓣ハ房室口ヲ閉鎖ス、故ニ室收縮時ニハ其ノ血液決シテ再ビ心房ニ逆流スルコトナシ

(四) 室擴張 室ノ收縮シテ其ノ血液ヲ既ニ動脈管ニ射出シタル後ハ、再ビ弛緩擴張ス、此ノ際半月瓣(左室ニテハ大動脈瓣、右室ニテハ肺動脈瓣)ハ動脈口ヲ閉鎖スルヲ以テ、一旦動脈内ニ出デタル血液ハ、室擴張スルモ再ビ之レニ逆流スルコトナシ

第十八章 心臟ノ自宰機能

大動脈竇(ワルザルハ氏竇)ノ左右兩部ヨリハ、各一條ノ心冠動脈ヲ派出シ以テ心筋ヲ營養ス、ブリユツケ氏ノ説ニ依レバ、此ノ動脈ハ大動脈竇ノ底部ヨリ發出スルヲ以テ心左室收縮期ニ於テハ、其ノ開口部ハ大動脈瓣ニテ掩ハル、ガ爲メ、收縮期ニハ室内ノ血液ハ心冠動脈ニ流入スル能ハズシテ唯室擴張期ニ於テ血液ハ此ノ動脈内ニ入り以テ室擴張作用ヲ幫助スルモノナリト、故ニ同氏ハ之レヲ稱シテ心臟ノ自宰機能ト名ヅケタリ、然レモ此ノ説ノ果タシテ眞ナルヤ否ヤハ未ダ確實ナル證明ヲ經ズト

冠動脈ハ室擴張時ニ於テ血液ヲ受容ス

冠動脈ハ行ノ絶血停止ス

心尖動脈ハ心尖動脈ハ壁ニ衝突スル爲メニ生ズ

心浮腫生ノ原因

雖冠動脈ノ心筋ノ營養ニ較著ナル關係ヲ有シ、從テ心運動ニ及ボス影響ノ至大ナルコトニ至リテハ、確實ナル試験的證明アリ、今、又ニ就テ冠動脈ヲ結紮シ、其ノ血行ヲ絶ツ時ハ二分間ニシテ既ニ心ノ收縮運動不整トナリ、僅カニ震盪ヲナシ、次第テ運動全ク停止スベシ

第十九章 心悸動

左胸壁ノ前部ヲ視或ハ左胸第五肋間ニ於テ乳線ヨリ少シク内方ヲ觸ル、時ハ絶エズ反覆スル振動ヲ認メ、或ハ指ニ多少強キ衝突ヲ感ズベシ、是レヲ心悸動ト云フ、此現象ハ心左室收縮スル毎ニ心尖ノ胸壁ニ衝突スルニ因テ起ルモノニシテ、其ノ原因ヲ列擧スレバ左ノ如シ

- (一) 心基底ノ横断面(房室孔ノ部)ハ室擴張時ニ於テハ横楕圓形ナルモ收縮時ニテハ圓形トナリテ胸壁ニ近ヅキ、爲メニ心尖ノ之レニ衝突スルニ至ル
- (二) 心室收縮スレバ其ノ形圓錐狀トナリテ其基底ハ胸壁ニ近接シ、心尖ハ後下方ヨリ前上方ニ向ヒ以テ胸壁ヲ打ツ
- (三) 心室收縮シテ其ノ血液ヲ大動脈内ニ射出スルヤ、恰カモ彈丸ヲ放射シテ反動ヲ

起スト同ク心室ハ下方ニ向テ反跳シ爲メニ心尖ハ胸壁ニ衝突ス
(四) 室收縮スル時ハ左方ヨリ右方ニ向テ其ノ軸ヲ回轉スルヲ以テ心尖ハ胸壁ニ近
キ遂ニ之レト衝突ス

(五) 血液ノ動脈管内ニ入ル時ハ管壁ノ延長スルノ結果心尖下行シテ胸壁ヲ打ツ
上述ノ原因相合シテ心悸動ヲ發起スルモノナリ

第二十章 心音

第一音

第二音

心臓部ニ聽診器ヲ當テ或ハ直接ニ耳ヲ當ツル時ハ心ノ運動スル毎ニ二種ノ音所謂
心音ヲ聽クベシ即第一音ハ低ク且ツ濁リテ長ク第二音ハ清澄ニシテ高ク且ツ短シ
第一音ハ一ニ收縮音ト云ヒ室ノ收縮時ニ生ズルモノニシテ心筋ノ收縮ニ因テ生ズ
ル筋音及ビ收縮期ニ於ケル瓣膜弁ビニ血管壁ノ緊張ニ因リ生ズル音ヨリ合成シ第
二音ハ之レヲ擴張音ト稱シ室擴張ノ際半月瓣ノ動脈口ヲ閉鎖スルガ爲メニ生ズル
音ナリ而シテ肺動脈瓣ト大動脈瓣トニ生ズル第二音ハ其ノ發生時間實ニ僅微ノ差
アルニ過ギザルヲ以テ實際ハ二ヶ所ニ生ズルモ恰カモ一音ノ如ク聞ユルモノナリ
通常各部ニ於テ心音ヲ最モ明瞭ニ聽取スル部位ハ次ノ如シ即チ左室ノ第一音(僧帽

聽診部位

瓣大動脈壁ノ緊張音及ビ室筋ノ收縮音ヨリ成ル)ハ心悸動部即チ左第五肋間ニシテ
乳線ヨリ少シク内方ノ部ニ於テ最モ明ラカニ聽クヲ得第二音ハ(大動脈瓣ノ閉鎖音)
右第二肋間ニ於テ胸骨縁ヲ距ル一乃至二仙迷ノ部ニ右室ノ第一音(右室ノ筋收縮
音)三尖瓣肺動脈瓣ノ緊張音ヨリ成ル)ハ胸骨基底ニ於テ右第五肋間ノ高サニ一致ス
ル部ニ第二音(肺動脈瓣ノ閉鎖音)ハ左第二肋間ニ於テ胸骨縁ヲ距ル一乃至二仙迷
ノ部ニ於テ各明カニ之レヲ聽クヲ得

第二十一章 心働ノ働作及ヒ運動時間

働作

心左室ハ一回ノ收縮毎ニ〇・一八八キロ瓦ノ血液ヲ動脈ニ向テ射出スルモノニシテ
其ノ之レヲ出ダス壓力ハ水銀柱二百五十密迷ノ壓ニ等シ故ニ血液ヲ以テ算スル時
ハ三・二一迷突ノ力ヲ以テ之レヲ射出ス故ニ一回ノ動作ハ〇・六〇四キロ瓦迷突ニ當
ルナリ之ヲ以テ心動作一分時間内ニ七十五回ナリトセバ一日間ニハ六五二三〇キ
ロ瓦迷突ノ動作ヲナスモノト云フベシ而シテ右室ハ其ノ筋質左室ニ於ケルヨリモ
非薄ニシテ其ノ筋力ハ左室ノ殆ンド三分ノ一ニ相當スルヲ以テ其動作モ三分ノ一
即チ二一七四〇ギロ瓦迷突ナリ而シテ兩室ノ動作ヲ合併スレバ實ニ八六九七〇キ

口瓦迷突ノ動作ヲナスモノナリ

心ノ運動時間ニ就テハギブソン氏ノ胸骨破裂症患者ニ就テ直接ニ測定セシ所ニ依ルニ心房收縮時間ハ〇・一一五秒、室收縮時間ハ〇・二八秒ニシテ肺動脈瓣ト大動脈瓣ノ閉鎖スル時間ノ差ハ〇・〇九秒ナリ、室擴張時間ハ〇・一一秒、休息時間ハ〇・四五秒ナリ

第二十二章 心臟ノ運動神經及ヒ自動性中樞

鼓舞及ヒ制止神經

心臟ノ間斷ナク、正規ナル縮張運動ヲ營ミテ其ノ序次ヲ誤ラザル所以ハ、之レヲ支配スル神經アルニ依ラズンバアテズ、心動ノ鼓舞神經ハ、交感神經纖維ヨリ來リ、制止神經ハ、迷走神經纖維ヨリ來タリ、兩神經纖維ノ作用相平均シテ、整然タル心動ヲナス、故ニ若シ或原因ニ由テ迷走神經ノ麻痺シ或ハ交感神經ノ刺激セラル、時ハ心動亢進シ、之ニ反シテ迷走神經ノ刺激セラル、或ハ交感神經麻痺スル時ハ、心動ハ緩慢トナリ、遂ニ停止スベシ、而シテ心筋ノ内ニハ如上ノ神經纖維ノ他ニ、一種固有ノ神經節細胞ノ群集アリテ、之レニ迷走及ヒ交感ノ兩纖維連結ス、哺乳動物ニ於テハ、此ノ固有ナル神經節細胞群ハ二ヶ所ニアリテ、一ハ房中隔ニ、他ハ房室境界部ニ存シ、蛙ニ於テハ、一

レマーク氏及ヒビツデル氏堆積

ハ、靜脈竇ニ、他ハ房室境界部ニアリ、前者ヲレマーク氏堆積ト云ヒ、後者ヲビツデル氏堆積ト稱ス、故ニ心臟ハ他ヨリ來タリテ分布スル神經ノ作用ヲ藉ラズトモ亦タ能ク運動ヲ營ムコトヲ得ベシ、今蛙ノ心臟ヲ摘出シテ周圍トノ關係ヲ絶ツモ、一定時間ハ尙ホ依然トシテ運動スル所以ノモノ實ニ此ノ固有ナル神經節細胞群ノアルガ爲メナリ、故ニ此ノ細胞群ヲ心臟自動性中樞ト云フ、蛙ニテハ、靜脈竇ニ於ケル神經節細胞主トシテ作用スルモノナルガ故ニ、心動ハ房ヨリ起リテ心室ニ波及スルモノナリトス、今蛙ノ心臟ニ就テ、其ノ運動狀態ヲ試験スル方法ニ二種アリ、即チ左ノ如シ

(一) スタノンニユース氏切斷試驗法 摘出シタル蛙ノ心臟ヲ取リ、靜脈竇ト房トノ間ヲ切斷スレバ、靜脈竇ハ能ク運動スルモ、房ト室トノ運動ハ忽チ停止スベシ、蓋シ、靜脈竇ニハレマーク氏堆積存在シ、切斷セラル、ノ際、其ノ器械的的刺激ヲ受ケテ興奮スルガ爲メ、竇ハ運動シ、之ニ反シテ他ノ心部ノ運動ノ停止スルハビツデル氏堆積ハ元來レマーク氏堆積ノ影響ヲ受ケテ作用シ得ルモノナルガ故ニ、竇ト房トノ關係斷絶セラル、時ハビツデル氏堆積ノミニテハ、房室ノ運動ヲ營ムコト能ハザルニ因ルナリ、而シテ再ビ其ノ心臟ヲ房ト室トノ境界部ニテ切斷スレバ、此ノ度ハ房室共ニ運動ヲ起ス、是レ房室間ニ位セルビツデル氏堆積ノ兩分セラレ、切斷ノ際器械的的刺激ヲ受ケテ

亢奮スルニ因ル、或ハ靜脈竇ヲ切り離シタル心臟ヲ、房室境界部ヨリ稍上方ニ於テ切斷スレバ、唯室ノミ運動シ、又タ境界部ヨリ稍下方ニ於テ切斷スレバ、獨リ房ノミ運動スベシ、是レビツデル氏堆積ノ房或ハ室ノミニ留存スルガ故ナリトス

(二) 直接刺激試驗法

(イ) 温的の刺激 蛙ノ心臟ヲ微温湯中ニ入ル、時ハ運動亢盛ス、是レ温ノ心動ヲ増加スルノ證ナリ

熱病患者ノ心動増加スルモ之レガ爲メナリ、然レ温的の刺激長時間ニ亘レバ、心ハ遂ニ疲勞シテ心動停止スベシ

(ロ) 寒冷刺激 ハ心動ヲ減少ス

(ハ) 器械的の刺激 モ亦タ心動ヲ亢盛ス、故ニ心臟衰弱セルモノニ向テ直接ニ此ノ刺激ヲ與フレバ再ビ心動ヲ恢復セシムルヲ得、通常心臟ノ内面ニハ血壓ノ器械的の刺激ト同様ノ作用ヲナスヲ以テ心動ヲ助成スルモノナリ

(ニ) 電氣的の刺激 中等度ノ電氣ハ心動ヲ亢進スベシ、感傳電氣ヲ心收縮時ニ用ユレバ、別ニ影響ナキモ若シ心擴張時ニ之ヲ用ユレバ、次回ノ收縮ヲ速ニ發生スルヲ得

心動ノ停止

(ホ) 化學的の刺激 化學的物質ニハ心動ヲ亢盛シ或ハ之ヲ減退セシムルモノアリ

其ノ二三ヲ擧グレバ「ムスカリン」ハ迷走神經ヲ刺激シテ心動ヲ緩慢ナラシメ「アトロピン」ハ之ヲ麻痺シテ心動ヲ促盛シ「チキタリス」ハ當該神經ヲ刺激シテ心動ヲ緩慢ナラシムルト共ニ心筋ニ作用シテ其ノ運動ヲ強實ナラシメ、胆汁酸鹽ハ心動ヲ減退セシメ、亞爾箇保兒依的兒、嘔嚙紡膜等ハ心動ヲ亢進セシムルノ作用アリ

温血動物ニ於テハ、心臟ヲ体外ニ取り出スヤ、暫時ニシテ、其ノ運動停止スルモ、蛙ノ如キ冷血動物ノ心臟ハ十分ニ之ヲ保護スレバ、數日間モ、其ノ運動ヲ保持セシムルヲ得ベシ、然レモ通常ハ、二十四時間ニシテ運動停止スルモノナリ、凡テ、心動ノ停止スルヤ先ヅ心室ノ運動止ミ、次テ房ノ運動止ム、而シテ右心耳ハ最後ニ運動止ムモノナリ

第二十三章 心臟的肺氣運動

心臟ハ兩肺ノ間ニアリテ、其ノ收縮スレバ、容積大トナリ、擴張スレバ、大トナルベシ、故ニ此ノ心臟ノ縮張運動ニ依テ、肺ハ多少ノ運動ヲナスヲ得、即チ心ノ擴張時ニハ肺中ノ空氣ノ一部分ハ外方ニ向テ呼出セラレ、心收縮時ニハ、肺内ニ變分カノ空氣進入

冬眠動物
ハ心的肺
依テ呼吸
ス

動脈

毛細管

靜脈

スベシ然レ此ノ如キ肺運動ハ固トヨリ微弱ナルガ故ニ之レニ依テ十分ニ呼吸ヲ營ムコト能ハザルヤ論ヲ持タズ唯冬眠スル動物蛙ノ如キノ如キニ於テハ全然通常ノ呼吸運動止ムヲ以テ僅カニ此ノ心臟的肺運動ニ依テ呼吸スルモノナリトス

第二十四章 血管系統

是レ閉鎖セル管空ニシテ動脈靜脈及ビ毛細管ノ三部ヨリ成ル
動脈ハ内外中ノ三膜ヨリ成リ外膜ハ結締組織ト彈力纖維トヨリ成リ中膜ハ主トシテ平滑筋纖維ヨリ成リテ其間ニ彈力纖維ヲ混テ内膜ハ結締組織ト彈力纖維トヨリ成リ其ノ内面ハ單層ノ内皮細胞ヲ以テ掩ハル而シテ大ナル動脈ヨリ漸々小動脈ニ分岐スルニ從テ其ノ管壁漸次非薄トナリ遂ニ毛細管ニ至レバ外中内ノ三膜全ク欠如シテ唯一層ノ内皮細胞ヨリ成立スルニ至ル又大ナル動脈ニテハ彈力纖維ニ富ミ小動脈ニテハ比較的筋纖維多シ故ニ動脈壁ハ一般ニ彈力性及ビ收縮性ヲ有ス
靜脈モ亦外中内三膜ヨリ成ルモ之レヲ動脈ニ比スレバ管壁薄クシテ彈力性ニ乏シク延展伸張シ易ク且フ内膜ハ辨膜ヲ所々ニ形成シ以テ末稍ヨリ心ニ向テ還流スル血液ノ逆流ヲ防止シ動靜脈共ニ數多ノ吻合枝ヲ具ヘ靜脈ハ殊ニ多シ毛細管ニ至

吻合ノ必
用

血壓ノ強
弱ヲ來タ
ス原因ハ
心ニアリ

レハ無數ノ吻合枝アリテ網絡ヲナス故ニ或一部ノ血管ノ壓迫等ニテ管腔閉塞スルモ他ノ血管ヨリ其ノ吻合枝ヲ介シテ血行ヲ代償スルヲ以テ循環絶止スルコトナシ是レ吻合ノ必要ナル所以ナリ

第二十五章 血液流動

生活体ノ血管系統中ニハ其ノ管腔ノ容積ニ比シテ稍大ナル血量ヲ充實ス故ニ血管壁ハ常ニ多少緊張ノ状態ニアリ而シテ此ノ緊張セル血管内ニ於テ血液流通シ動脈ヨリ毛細管ヲ經テ靜脈ニ流レテ其ノ方向ヲ誤ラザル所以ハ各部ニ於ケル血壓ノ強弱ニ因スルモノニシテ之レヲ起ス原因ハ心臟ニアリ心房擴張スレバ末稍靜脈血ハ他動的ニ心ニ還流シ心室收縮スレバ其中ノ血液ヲ動脈ニ驅逐スルガ故ニ靜脈ノ血壓ハ弱ク動脈血壓ハ強ク而シテ心臟ハ斷エズ縮張運動ヲ營ミ血壓ノ強弱ヲ平均スルノ暇ナキヲ以テ血液ハ動脈ヨリ靜脈ニ向テ流通ス加之動脈壁ハ收縮性アルヲ以テ其ノ血液ヲ末稍ニ向テ驅逐流通セシムルヲ得ルナリ

第二十六章 脈 搏

脈搏

脈波

脈波圖

反衝小波

彈力小波

四十二

左心室ノ毎回收縮スルニ當リテ、動脈血ハ動脈内ニ向テ驅逐セラレ、其ノ管壁ヲ壓シテ之ヲ擴張セシメ、以テ一種ノ搏動ヲ發現ス、之ヲ脈搏ト云フ、淺在動脈、摸骨動脈、試顯顫動脈ノ如キヲ指ニテ觸ル、時ハ、心收縮スル毎ニ、之レヲ知ルヲ得ベシ、而シテ心室收縮スル毎ニ生ズル動脈ノ壁擴張運動ハ、漸次下部ニ向テ波動狀ニ進行ス、其ノ狀恰カモ、水ノ平面ニ物ヲ投テ發生スル波動ノ如ク然リ、之レヲ稱シテ脈波ト云フ、之レヲ精細ニ檢スル器械ヲ脈波計ト云ヒ、之レニ依テ描畫シタル圖ヲ脈波圖ト云フ、脈波圖ハ、數多ノ弧線ヨリ成ル波動ニシテ、各弧線ハ、鼻脚、鼻脚、鼻脚、及モ降脚ノ三部ヨリ成ル、鼻脚ハ、動脈壁ノ擴張スル爲メニ發生シ、降脚ハ、一旦擴張シタル管壁ノ自己ノ彈力ニテ再ビ元トニ復スル時ニ生ズ、而シテ降脚中、其ノ稍中央部ニ於テ、一ノ小隆起ヲ見ル、之レヲ反衝小波或ハ第二波ト云フ、是レハ心室ノ擴張スル際、前ノ收縮時ニ動脈内ニ射出セラレタル血液ノ再ビ心ニ向テ逆流シ、閉鎖セル瓣膜ノ防止スル所トナリテ再ビ末梢ニ向テ流進スルニ因リテ發生スル波動ナリトス、然レモ此ノ反衝小波ハ、健康體ニ於テハ之ヲ觸知スルコトヲ得ズ、而シテ反衝小波ノ下部ニ於テ更ニ二三ノ小波アリ、之レヲ彈力小波ト云フ、是レハ一旦擴張シタル脈管壁ガ自己ノ彈力ニ由リテ再ビ收縮セントスルノ際震顫スルガ爲メニ生ズルモノナリ

動脈ノ變

呼吸時ニ於ケル脈動

脈波ノ進行ノ速力

反衝小波ハ、動脈ノ心臟ヲ遠サカルニ從ヒテ其ノ發現スルコト愈々遅クシテ且ツ位置低シ而シテ、動脈壁ノ緊張性減少セル疾患ニ於テハ反衝小波ハ著明ニ發現シ、其甚ダシキ時ハ之レヲ觸知スルヲ得ルニ至ル、故ニ心室一回ノ收縮毎ニ二重ノ脈搏ヲ觸知スベシ、之ヲ稱シテ複脈ト云フ、彈力小波ハ、動脈壁緊張ノ強キ場合ニハ著明ニ發現スベシ

右ノ他、呼吸ニ由テ多少脈搏ニ變化ヲ生ズ、吸氣時ニハ、動脈壁緊張減少スルヲ以テ脈波ハ低クシテ反衝小波ハ著明トナリ、呼氣時ニハ、動脈壁緊張スルヲ以テ脈波大ニシテ高ク反衝小波ハ不明瞭ナリ

脈波進行ノ速度ニ就テハ、謬學者ノ説未ダ一定セズ、ランドア氏ニ依レバ、上肢ノ動脈ニテハ一秒時ニ八、四下肢動脈ニテハ九、四迷突ヲ進行スト云フ

脈搏ハ最モ大ナル動脈ニテハ最モ著明ニシテ、小動脈ニ赴クニ縦ヒテ愈々小トナリ、遂ニ毛細管ニ至レバ、全ク消失ス

第二十七章 脈 數

大人ニテハ、一分時ニ於ケル脈數ハ、平均七十乃至七十五搏ナリ、但シ初生兒ニ於テハ、

四十三

脈數ノ變

甚々多クシテ凡ソ百三十乃至百四十搏ヲ算ス概シテ言ヘバ壯年者ハ老人ヨリモ脈數多シ

脈數ハ次ギノ原因ニ由テ多少ノ變動アリ(一)兩性、男ハ女ヨリモ少ナシ(二)運動、身體勞働時ハ心動活潑トナリ脈數增加ス(三)体位、起立時ハ座位時ヨリモ多ク、安臥セルモノハ尤モ少ナシ(四)身長、低キモノハ高キモノヨリモ多シ(五)食後、ハ増加ス(六)精神感動、驚愕、憤怒等ハ脈數ニ變化ヲ來ス(七)一日中ノ時間、朝起後ハ一時脈數増加シ、午前九時ヨリ午後一時乃至二時迄ハ減シ、午後六時ニ至ル迄ハ増シ、最多限ニ達ス、深夜ニ至レバ減少シ、最少限ニ達ス

第二十八章 靜脈還流ノ補助作用

靜脈血ハ、右房ノ擴張ニ因リテ末梢ヨリ心ニ還流スルモ、尙ホ之ヲ補助スル作用ニ種アリ、即チ左ノ如シ

吸氣ハ肺ニ
氣ヲ入ル
源血ハ
流チ容易
ニス

(一)胸廓ノ吸引作用 吸氣時ニハ肺擴張シテ陰壓ヲ生ジ、肺内ノ氣壓ハ外界ノ氣壓ヨリモ減ズ、此ノ陰壓ハ胸腔内ニ存スル心臟及ビ大血管ニ作用スルモ、胸廓以外ノ血管ハ外界ノ氣壓ヲ受クルヲ以テ、吸氣毎ニ胸廓ハ末梢ヨリ血液ヲ自己ノ方向ニ吸引

呼吸時ニ
静脈血
ハ容易
ニ還流
ス

シ以テ其還流ヲ助ク、安靜呼吸ニ於テハ、呼氣時ニテモ尙ホ陰壓存在スルヲ以テ亦タ靜脈血ノ還流ヲ助クルモ強キ呼氣ヲナス時ニテハ、陰壓變ヲテ陽壓トナリ、外界氣壓ヨリモ大トナルヲ以テ靜脈血ノ還流ヲ防止ス、故ニ劇シキ呼氣例之レハ咳嗽、怒責ヲナセバ、靜脈鬱血シ爲メニ淺在靜脈、頸靜脈、顔面靜脈ノ如キ、怒張シテ青色ヲ呈スルヲ見ル

筋肉ノ運
動ハ還流
ヲ容易ナ
ラシム

(二)筋肉收縮ニ因ル靜脈ノ壓迫 運動時軀幹四肢ノ筋肉收縮スレバ、其内部及ビ近傍ノ靜脈管ヲ壓迫シ以テ其ノ血液ヲ中樞ニ向テ驅逐シ、還流ヲ容易ナラシム、故ニ筋ノ運動不十分ナル人ニテハ、靜脈血ノ鬱滯ヲ來タス例之ハ永ク起立セルモノハ下腿靜脈ノ怒張スルガ如シ

第二十九章 血 壓

血壓ハ大動脈ヨリ大靜脈ニ行クニ從テ減少ス、動靜二脈ニ於ケル血壓ノ如何ニ較著ノ差異アルカハ、次ノ實驗ニ依テ之ヲ知ルヲ得ベシ、動脈壁ノ損傷スルヤ、血液ハ恰カモ噴水ノ如クニ迸出シ、其ノ高サ、數尺ニ達スルモ、靜脈ニ在テハ、血液ハ唯傷口ニ沿フテ流出スルニ過ギズ、斯ノ如ク動脈血壓ノ強キハ、心左室ノ強キ收縮力ニ由テ血液ノ

動靜二脈
血所差

動脈管ニ射出セラル、ニ因リ、靜脈血壓ノ弱キハ心房ノ擴張作用及ビ胸廓ノ吸引作用ニ由テ他動的ニ心ニ還流スルニ因ル

(一) 動脈血壓

(イ) 温血動物ニテハ、大動脈ノ血壓ハ、二百密迷ノ水銀柱ノ壓ニ等シク、頸動脈ノ血壓ハ百三十乃、至百六十密迷ノ壓ニ等シ、蛙ノ如キ冷血動物ニテハ、大動脈ノ血壓ハ僅カニ二十二乃至二十九密迷ノ壓ニ過ギズ

(ロ) 血壓ハ、動脈管ノ充實状態ニ由テ差異アリ、左室ノ收縮強ケレバ從テ動脈管充實シ、血壓大ナリ、又タ一局部ノ動脈管ニシテ其ノ血液ノ輸入量増加スレバ、血壓大トナル

(ハ) 動脈壁攣縮シテ管腔狹隘トナレバ、血壓増加シ、之ニ反シテ擴張スレバ、血壓減少ス

(ニ) 呼吸ニ依リテ、血壓ニ増減アリ、吸氣時ニテハ、減少シ、呼氣時ニテハ、増ス

(ホ) 心動衰フル時ハ、血壓減少ス、然レモ、靜脈ノ血壓ハ、増加スベシ、之レ、靜脈血還流困難トナリテ、末梢ニ鬱滯スルガ爲メナリ

(二) 毛細管血壓

是レ遙カニ、動脈ニ於ケルヨリモ低シ、然レモ、動靜二脈ノ血壓變化スレバ、從テ之レニモ變化ヲ來ス、心室ノ收縮強クシテ、動脈血壓大ナレバ、毛細管壓モ亦タ高ク、又タ、動脈壁收縮シテ、其ノ血壓増ス時ハ、毛細管壓ハ減シ、心動衰ヘテ、靜脈管鬱血スレバ、毛細管壓ハ増スベシ

(三) 靜脈血壓

心臟ニ接近スル大靜脈ハ、其ノ血壓甚ダ低ク、僅カニ、〇、一密迷ニ過ギズ、而シテ末梢ニ向フニ從テ増加シ、顔面靜脈ハ〇、三、上膊靜脈ハ四、股靜脈ハ一一、四密迷ノ壓ヲ有ス、呼吸ハ、靜脈血壓ニ變化ヲ來スモノニシテ、吸氣時ニハ減シ、呼氣時ニハ増加ス、心動衰フレバ、血壓増加シ、活潑ナレバ減ズ

第三十章 血液流通ノ速度

夫レ血管系統ヨリ大動脈ヨリ始マリ、之ヨリ漸次數多ノ枝條ヲ出ダシテ、身體組織ニ擴布スルヲ以テ、血液ノ流通面積大トナリ、毛細管ニ至レバ、甚ダ大トナリ、殆ンド七百倍ニ達ス、而シテ之ヨリ漸次集テ、靜脈管トナリ、更ニ集テ大靜脈幹トナリ、其ノ流通面積再ビ小トナル、然レモ、之ヲ大動脈ニ比スレバ、其ノ面積尙ホ稍大ナリ、而シテ血液ノ

血液ノ流通力ハ其流速ノ比面積ニ倒ス

毛細管内ニ赤血球ハ中央ニ集ルナリ

流通速力ハ大動脈ヨリ小動脈ニ向フニ從テ漸次減少シ、毛細管ニ至テ大ニ減シ、靜脈ニ至レバ再ビ増加ス、故ニ血液ノ流通速力ハ其ノ流通面積ニ倒比例ナラスモノト云フベシ、哺乳動物ニテハ大動脈ニテハ一秒時ニ四百密迷、頸動脈ニテハ三百密迷、下頸動脈ニテハ六百六五密迷、足背動脈ニテハ五十六密迷ノ流通速力ヲ有シ、毛細管ニテハ僅カニ〇、五乃至〇、八密迷ノ速力アルニ過ギズ、而シテ頸靜脈ニテハ百密迷、大靜脈ニテハ百十密迷ノ速力ヲ有ス

第三十一章 毛細管血行

顯微鏡ヲ以テ毛細管ヲ檢スレバ、其ノ中央部ニハ群集セル赤血球流通シテ赤色ノ軸流ヲナシ、殆ンド毛細管空ノ五分ノ三ヲ占ム、其ノ兩側ニハ透明ノ血漿流レ、其中ニハ少數ノ白血球管壁ニ衝突シツ、前進スルヲ見ル、然レモ微細ナル毛細管ニ於テハ此ノ如キ明瞭ノ流通區別ナク、赤血球ハ一個ヅ、管腔ヲ流通シテ、其ノ管腔ニ適スルガ爲メニ種々ニ形狀ヲ變化シ、或ハ毛細管ノ分枝部ニ跨リ之レヲ通過スレバ再ビ元形ニ復ス、而シテ赤血球ハ毛細管ノ中部ヲ流ル、ヲ以テ其ノ速力早キモ、白血球ハ管壁ニ沿フテ流ル、ガ故ニ速力遅ク、赤血球ニ比スレバ十乃至十二倍遅シ、而シテアメリ

樣運動ヲナシ、管壁ヨリ漏出シテ組織内ニ出ヅルヲ認ム

第三十二章 靜脈血行

靜脈壁ハ動脈壁ニ比スレバ、彈力及ビ緊張性乏シキヲ以テ延長シ易ク、又タ容易ニ壓縮シ得ベシ、加之、多クノ靜脈ノ皮下ニ存在スルガ故ニ、若シ身體表面ヨリ壓迫セラル、時ハ容易ニ其ノ血行杜絶セラルベキ理ナリ、然レモ靜脈ニハ、數多ノ吻合枝アルヲ以テ、ダトヒ其ノ一部ノ靜脈枝壓迫セラル、モ他ノ吻合枝ノ媒介ニ依テ血行ヲ補ハル、ガ故ニ循環ノ障礙ヲ來スコトナシ、又タ靜脈ニハ靜脈瓣ヲ具ヘ、末梢ニ向テ血液ノ逆流スルヲ防止シ、且ツ長キ靜脈管ヲ各個ノ短管ニ分ツガ故ニ、靜脈血ハ地球ノ引力ニ感ズルコト少ナクシテ還流スルコト從テ容易ナリ、而シテ筋肉ノ收縮運動ハ其内部附近ノ靜脈ヲ壓迫シテ益々其ノ還流ヲ容易ナラシメ、又タ胸廓ノ吸引作用モ大ニ還流ヲ促進スルモノナリ

吻合
靜脈瓣ノ作用

第三十三章 血液ノ配布及ヒ効用

配布

前ニ言シタルガ如ク、身體ノ總血量ハ、体重ノ十三分ノ一ニ一致スルモノナリ、此ノ全

血量ハ如何ナル状態ニテ身体ニ配布スルカ、或人ノ安靜ナル動物体ニ就テ檢セン所ニ依ルニ、全血量ノ四分ノ一ハ、筋肉中ニ、四分ノ一ハ、肝ニ、四分ノ一ハ、心及ビ大血管ニ尙キ四分ノ一ハ、他ノ内臓ニ配布セラレタリト然レモ、身体ノ一局部ニ就テ之レヲ論ズレバ、臓器ノ機能ノ營爲セラル、時ハ血量ニ變化ヲ來タスモノニシテ、例之ハ胃腸ノ消化作用ヲ營ム時ハ、血量増加シテ消化液ヲ分泌スルニ供シ、精神ヲ使用スレバ、腦ノ血液ノ輸入増加スルガ如シ、但シ心肺及ビ呼吸筋ノ如キハ、斷エズ其作用ヲ營ムモ其ノ血量ノ増減ハ少ナシトス、之ヲ要スルニ一局部ニ於ケル血量ノ増減ハ刺激ノ有無ニ關スルモノナリ

功用

血液ハ身体榮養ノ中心ニシテ胃腸ニテ消化シタル榮養物ヲ攝收シテ之ヲ身体組織ニ與ヘ、呼吸時ニ酸素ヲ取リテ之レヲ組織ニ配布シ、炭酸ヲ排出シ分泌時ニハ必要ナル成分材料ヲ供給シ、組織ノ老敗物ヲ取リテ之ヲ体外ニ排出スルノ妙機ヲ有ス

第三十四章 血管運動神經

是ニ二種アリ

(一) 血管收縮神經 此ノ中樞ハ延髓部ニアリ、之ヨリ出ヅル纖維ハ脊髓内ヲ下リ送

ニ交感神經ニ浴フテ、身体諸部ノ血管壁ニ分布ス、故ニ延髓ノ中樞部或ハ之ヨリ派出スル血管收縮神經ヲ刺激スレバ、全身動脈壁收縮シテ血壓増加シ、之ニ反シテ、中樞部ヲ損害シ或ハ之ヨリ出ヅル神經ノ行路ヲ切斷スレバ、全身動脈壁擴張シテ血壓下降ス、延髓ノ中樞ヲ刺激シテ之ヲ興奮セシムル原因ハ左ノ如シ

(二) 精神感動ニ未梢知覺神經ノ刺激(三) 血液中酸素ノ減少(呼吸困難、窒息ニ由テ起ル)

但シ耳翼ノ動脈ニ於ケル收縮神經ハ、上頸交感神經節ヨリ出ヅル纖維ニシテ之レヲ傷害スレバ、同側ノ耳ノ血管ハ擴張シ血行迅速トナリ赤色ヲ呈シ温度増加ス、之ニ反シテ此ノ神經ヲ刺激スレバ、同側ノ耳ノ血管收縮シ血行減少シ蒼白色トナル

延髓ニアル中樞ノ他ニ、脊髓ニ於テモ、特別ノ血管收縮神經中樞アリテ之ヨリ神經纖維ヲ派出シ身体各部ノ血管ヲ支配ス、故ニ今腰髓ヲ切斷シテ神經ノ行路ヲ絶ツルハ下肢ノ血管擴張シテ充血スルヲ見ル、然レモ二三日ヲ經過スレバ再ビ元トノ状態ニ復スベシ、是レ延髓ニ於ケル中樞ノ尙ホ存在スルニ由ルナリ、故ニ延髓ノ中樞ハ全身ヲ總支配スルモノニシテ、脊髓ノ中樞ハ、其ノ配下タリ

(二) 血管擴張神經 此中樞モ亦タ延髓及ビ脊髓ニアリ、之ヨリ出ヅル纖維ハ、收縮神經纖維ト共ニ同一ノ神經幹ヲ走り以テ諸部ノ血管壁ニ分布ス、但シ陰莖及ビ唾腺ニ

分布スルモノハ然ラズ即チ唾腺ニ在テハ鼓索神經ヨリ陰莖ニテハ腰髓ヨリ發スル特別ノ神經ヨリ來タル故ニ鼓索神經ヲ刺激スレバ唾腺トノ血管擴張シテ充血シ腰髓部ヲ刺激スレバ陰莖充血シテ勃起スベシ

然レモ身体ニ於ケル總テノ動脈壁ハ常ニ一定ノ緊張ヲナスニ由テ之ヲ見ルニ其ノ管壁ノ筋纖維内ニハ自動性中樞ノ存スルヤ明カニシテ之レニ依テ血管壁ノ緊張ヲ保持シ之レニ收縮及ビ擴張ノ兩纖維連結スルコト恰カモ心臟ニ於ケルガ如シ

第四編 呼吸論

呼吸ノ區別

外呼吸

呼吸トハ瓦斯交換ノ謂ヒナリ之レヲ分テ外呼吸及ビ内呼吸ノ二種トス
外呼吸トハ血液中ニ空氣中ノ酸素ヲ攝取シ血液中ノ炭酸ヲ排泄スルコトニシテ通常吾人ノ稱シテ呼吸ト云フモノ則チ之レナリ血液ト空氣ト相接觸スル部ニ於テ行ハレ人類高等動物ニ於テハ主トシテ肺臟ニ於テ之ヲ行ヒ皮膚呼吸ニ至テハ甚ダ微弱ナリ然レモ蛙ノ如キモノニテハ專ラ皮膚ニテ呼吸シ又ダ泥鰻ノ如キハ腸ニテ呼吸ヲ營ム

内呼吸

呼吸作用ノ區別

内呼吸トハ血液内ニ攝取シタル酸素ヲ組織ニ賦與シ而シテ組織ヨリ炭酸ヲ收容スルヲ云フ故ニ之ヲ一ニ組織呼吸ト稱ス

第三十五章 外呼吸

外呼吸機能ハ二種ノ作用ヨリ成ル即チ器械的作用及ビ化學的作用之レナリ前者ハ胸廓運動肺縮張ノ作用ヲ云ヒ後者ハ瓦斯交換ノ化學的現象作用ヲ云フ

第三十六章 呼吸ノ器械的作用

(一) 呼吸運動

胸廓ハ斷エズ擴張狹窄シ以テ肺ノ運動ニ伴フ而シテ肺ノ擴張スルヲ吸息ト云ヒ其ノ收縮スルヲ呼息ト云フ之レニ依テ空氣肺ニ出入シ以テ炭酸除炭ノ機能ヲ營ムヲ得吸息後直チニ之ニ次デ呼息起リ次回ノ吸息ヲ起スマデハ暫時休憩ス安靜呼吸ニ於テハ吸息ハ呼息ヨリ短シ

(二) 呼吸數

大人ニテハ平均一分時間ニ十八回乃至二十四回ノ呼吸ヲ營ム然レモ諸種ノ狀態ニ

從テ異動アリ

- (イ) 年齢 初生兒ニテハ、四十四回、五才迄ハ、二十六回、十五乃至二十歳ハ、二十回乃至二十五歳ハ、十八、七回、二十五乃至三十歳ハ、十六回、三十乃至五十歳ハ、十八、一回ナリ
- (ロ) 温度 氣温高キカ或ハ發熱ノ場合ニハ、呼吸數増加ス
- (ハ) 体位 起立ハ坐位ヨリモ呼吸數多ク、坐位ハ臥位ヨリモ數多シ
- (ニ) 勞働 呼吸數ヲ増ス
- (ホ) 精神作用 呼吸數ヲ増減ス

(三) 呼吸氣量

呼吸運動ニ伴フテ空氣ハ肺臟ヲ出入スルモ、肺内ノ空氣ハ、一時ニ交換スルモノニ非ズシテ、一回ノ呼吸僅カニ六分ノ一乃至七分ノ一ノ交換アルニ過ギズ、或人ノ實驗ニ依ルニ、六乃至十五回ノ呼吸ニテ始メテ悉ク空氣ヲ呼出スト云フ、ハツチンソン氏ハ呼吸氣量ヲ左ノ如ク區別セリ

- (一) 殘氣 十分ニ強キ呼氣ヲ營ミタル後尙ホ肺中ニ殘留スル氣量ニシテ千四百立方仙迷ナリ
- (二) 貯氣 通常ノ呼吸ヲナシ次テ強ク呼氣ヲ行ヒ、呼出スル氣量ニシテ千五百立方仙

迷ナリ

(三) 呼吸氣 通常ノ呼吸ニ依テ肺ニ出入スル氣量ニシテ五百立方仙迷ナリ

(四) 補氣 通常ノ吸氣ヲナシ次テ強ク吸氣ヲナシ肺中ニ吸入シ得ル氣量ニシテ千六百七十立方仙迷ナリ

右ノ他、特ニ肺活量ト稱スルモノアリ、成ルニ深ク吸氣ヲ營ミテ後、深ク呼氣ヲナシ之レニ依テ呼出スル氣量ニシテ、空氣交換ノ最大量ナリ、其ノ量凡ソ三千七百十二立方仙迷ナリトス、但シアルノルド氏ニ依レバ、三千六百六十立方仙迷ナリ、肺活量ハ各人ニ從テ多少ノ差異アルモノニシテ、即チ其ノ胸廓ノ大小、呼吸筋ノ強弱、呼吸運動ニ對スル抵抗カノ大小、肋軟骨ノ彈力、及ビ横隔膜下降ニ妨害スル腹部過度ノ充満、及ビ肺擴張力ノ如何ニ依テ不同アリ、其他、年齢男女、体格、生活法ノ異ナルニ從ヒ多少ノ差アリ、女子ハ男子ヨリモ少ク、身長者ハ短身ノモノヨリモ多ク、壯年者ハ老人ヨリモ多ク、勞働者ハ安逸ノ生活ヲナスモノヨリモ多シ

(四) 呼吸式

是ニ二種アリ、即チ肋骨式呼吸及ビ腹式呼吸、横隔膜式呼吸之レナリ、甲ハ肋骨ノ運動ニ依テ胸廓ノ擴張スルヲ云ヒ、乙ハ横隔膜ノ收縮下降ニ依テ胸廓擴張スルヲ云ヒ、此

期ニ當リテ上腹部ハ外方ニ向テ膨出スルモノナリ男子ハ主トシテ腹式呼吸ヲ營ミ女子ハ肋骨式呼吸ヲ營ム然レモ唯安靜呼吸ノ場合ニ於テノミ見ル所ニシテ深呼吸時ニ於テハ兩式呼吸ヲ併セ行ヒ強ク胸廓ヲ擴張ス又々睡眠時ニハ男女共ニ肋骨式呼吸ヲ營ムモノトス

女子ノ主トシテ肋骨式呼吸ヲナスノ理由ニ就テハ二説アリ一ハ女子ハ「コルセツト」ヲ以テ上腹部ヲ緊壓スルヲ以テ腹式呼吸ヲ營ム能ハザルニ因ルト云ヒ他ノ説ニハ若シ女子ニシテ腹式呼吸ヲ營メバ妊娠ノ際腹部諸臟ヨリ壓迫ヲ受ケ障碍ヲ來タスヲ以テ豫メ之レヲ防ガシガ爲メニ肋骨式呼吸ヲ營ムナリト

(五) 胸部ニ於ケル形態變化

吸息ヲ營ム毎ニ胸廓ハ擴張シ其ノ縱徑前後徑及ビ横徑ヲ増ス縱徑トハ胸廓ノ上部ヨリ下部ニ亘ル徑ヲ云ヒ前後徑トハ深徑ニテ胸廓ノ前部ヨリ胸推ニ至ル徑ヲ云ヒ横徑トハ胸ノ一側ヨリ他側ニ至ル徑ヲ云フ而シテ吸息ノ際縱徑ノ増加スルハ横隔膜收縮シテ下降スルニ因リ又々前後徑及ビ横徑ノ増加スルハ後上方ヨリ前下方ヨリ向ヘル肋骨ノ舉上シテ地平ノ位置ニ近ヅキ肋間腔擴張シ且ツ胸壁ノ側方ニ向テ擴ガルト又々肋骨ノ舉上ト共ニ胸骨ノ上方ニ斜向スルトニ因ルナリ

胸廓ノ横徑ハ男子ニテハ二十五乃至二十六仙迷女子ニテハ二十三乃至二十四仙迷ヲ算シ前後徑ハ上胸部ニテハ十七下胸部ニテハ十九仙迷ヲ算ス又々胸圍ト稱スルモノハ乳房ノ直下ヨリ肩胛下角ニ向テ引キタル線ニ一致シ深呼吸時ニテハ八十九深呼吸時ニテハ八十二仙迷ナリ故ニ胸圍ノ擴張度ハ則チ七仙迷ナリトス

(六) 呼吸筋

呼吸毎ニ胸廓ノ縮張スルハ呼吸筋ノ作用ニ因ル安靜呼吸ニ於テ吸息運動ヲ營爲セシムル筋ヲ吸氣筋ト云ヒ又深呼吸ヲ營爲セシムル筋ヲ副吸氣筋ト云フ安靜ノ呼吸ヲナスハ別ニ筋ノ作用ヲ要スルコトナク胸廓自己ノ重量肋軟骨肺ノ彈力ニ依テ自カテ原形ニ復スルモノナリ然レモ深呼吸ヲ營ム時ニハ筋ノ作用ヲ要ス此筋ヲ稱シテ呼吸筋ト云フ

(一) 吸氣筋 ハ横隔膜外肋間筋長短舉肋筋及ビ後上鋸筋是レナリ而シテ此中最モ有力ナル作用ヲナスモノハ横隔膜ニシテ男子ニ於ケル安靜呼吸時ニ起ル胸廓ノ變形ハ單ニ横隔膜ノ作用ニ因ス即チ横隔膜ノ收縮シテ下降スレバ其ノ穹隆變シテ平坦トナリ胸腔ノ縱徑増大シ腹腔諸臟ハ下降スル横隔膜ノ爲メニ壓迫セラレ爲メニ腹部ハ膨滿シ且ツ胸廓ノ下部ハ側方ニ向テ突隆スベシ而シテ女子ノ肋骨式呼吸男

子ノ腹式呼吸ヲ營ムヤ吸氣時ニ於テ肋骨ヲ舉上シ以テ胸廓ヲ擴張セシムルモノハ外肋間筋及ヒ軀幹ヨリ起リテ肋骨ニ停止スル長短舉肋筋及ヒ後上鋸筋ナリトス外肋間筋ハ各肋間腔内ニ緊張シ上位ノ肋骨ヨリ下位ノ肋骨ニ向テ後上方ヨリ前下方ニ走ルガ故ニ筋纖維收縮スレバ肋骨ヲ上方ニ舉ケテ水平ノ位置ニ接近セシメ又々舉肋筋及ヒ後上鋸筋ハ肋骨ヲ軀幹ノ方向ニ牽上シ胸廓ヲ擴張セシム深吸氣ノ際ニハ以上ノ吸氣筋ノ他ニ別吸氣筋即チ胸鎖乳樣筋僧帽筋不齊筋菱形筋小胸筋脊推伸筋等收縮シテ肋骨ヲ牽上シ以テ胸廓ノ擴張運動ヲ大ナラシム此ノ他喉頭咽頭頭面ノ諸筋モ作用スルモノニシテ殊ニ呼吸困難アリテ強吸氣ヲ營爲スル場合ニハ聲門ヲ可及的開大セザルベカラザルガ故ニ後環狀破裂筋胸狀筋甲狀筋胸骨舌骨筋收縮シ又々咽頭口ヲ開大スルガ爲メニハ軟口蓋舉筋懸樣垂筋收縮スルモノナリ又々鼻口及ヒ口腔ヲ大ニシテ多量ノ空氣ヲ吸入セシムルガ爲メニハ顏面筋收縮ス故ニ此等ノ諸筋モ亦々副吸氣筋ナリト云フベシ

呼吸筋ノ種類作用

(一) 呼吸筋 唯深呼吸ノ際ニ於テノミ收縮スルモノニシテ腹筋内肋間筋等之ニ屬ス其中腹筋最モ有力ニシテ其ノ收縮スルヤ腹腔諸臟ヲ壓迫シテ腹腔ヲ狭小シ横膈膜ヲ壓上シ以テ胸腔ヲ狭クシ肺内ノ空氣ヲ呼出セシム内肋間筋ハ外肋間筋ト其ノ

方向ヲ反スルヲ以テ其ノ收縮スル時ハ肋骨ヲ下降シテ胸腔ヲ狭小ナラシムルノ作用アリ其他方腰筋後下鋸筋等作用スレモ甚ダ微弱ニシテ必要ノモノニ非ズ

(七) 呼吸音

二種アリ曰ク氣管支音曰ク肺胞音是ナリ

(一) 氣管支音 喉頭或ハ氣管部ニ直接耳ヲ當テ或ハ間接ニ聽診器ヲ當ツレバ呼吸音ニ一種ノ雜音ヲ聽クベシ其ノ音調銳利ニシテ且ツ高ク恰カモ口腔ヲ開キテ日ノ發音状態ヲナシ強ク空氣ヲ呼吸スル時ニ發生スル音響ニ類ス稱シテ氣管支音ト云フ蓋シ此ノ音ノ喉頭氣管ニ於テ發生スルハ呼吸スル空氣ノ狹隘ナル聲門ヲ通過スル際鳴響スルニ因ルモノニシテ呼吸時ハ吸氣時ヨリモ聲門狹小ナルガ故ニ空氣ノ鳴響スルヲ強ク從テ此ノ雜音ハ呼吸時ニ於テ高調ナリ然レモ胸壁ニ於テハ概シテ之ヲ聽取スルヲナシ但シ胸骨ノ上部脊柱ノ側部ニ於テハ中等度ノ呼吸ニテ之ヲ聽クヲ得ベキモ若シ深呼吸ヲ營ム時ハ此等ノ部ヨリ他部ニ傳播シ胸壁ニ於テモ能ク之ヲ聽取スルヲ得ルニ至ル

(二) 肺胞音 吸氣ノ際胸壁ヲ聽診スレバ嚶ルガ如キ一種ノ雜音ヲ聽ク之ヲ肺胞音ト云フ其ノ音調甚ダ軟ニシテ試ミニニ口唇ヲ以テトノ發音状態トシ空氣ヲ吸入ス

性質

由ノ發生理

性質

ル際、發生スル音響ニ類似ス、而シテ此ノ音ハ唯、吸氣ノ際ニ於テノミ聽クモノニシテ殊ニ吸氣ノ終ニ於テ明瞭ナリ、然レモ十二歳以下ノ小兒ニ於テハ音調銳利ニシテ氣管支音ニ近シ、故ニ之ヲ小兒氣管支音ト云フ

此ノ音ハ吸氣ノ際、聲門部ニ於テ發生セ、氣管支音ノ含氣肺ニ傳達セラレ、爲メニ其ノ性質ヲ變化スルニ因リテ成立セルモノナリ、今之ヲ證明セント欲セバ十分空氣ヲ含有セル肺ノ一片ヲ取り、之ヲ喉頭氣管ノ上ニ載置シ、其上ヨリ聽診スルトハ、毫モ氣管支音ヲ聽カズシテ肺胞音ヲ聽クベシ、是ニ依テ之ヲ觀レバ、聲門部ニ生ジタル氣管支音ノ肺ニ傳達シテ肺胞音ニ變ゼシコト明カナリ、又々肺ノ一部若クハ大部分ニ於テ空氣ノ欠耗スル肺疾病ニテハ、聽診上、肺胞音ヲ聽カズシテ、氣管支音ヲ聽クベシ、是レ肺ニ空氣ナキヲ以テ、氣管支音ノ肺ニ傳達スルモ、肺胞音ニ變化スルコトナキガ故ナリ、然レモ、管テ、スコダ、レンヂツク、二氏ハ肺胞音ヲ以テ、吸入シタル空氣ト肺ニ於ケル小氣管支肺胞トノ摩擦ニ因テ發生スルモノトナセリ、然レモ、此ノ說ハ恐クハ誤謬タルヲ免レズ、蓋シ物理學上、一管腔内ヲ通過スル空氣ノ摩擦音ヲ生ズルニハ、空氣流通速ニシテ且ツ該管腔ノ廣狹不同ナラザルベカラズ、然ルニ、肺ニ於ケル空氣ノ流通ハ甚ダ速ナルモノニ非ズ、又々氣管支ハ漸次ニ分歧シテ平等ノ狹キ小枝トナルモノナ

ルガ故ニ、同一ノ廣サヲ有スル管腔ト看做シテ可ナリ、故ニ、スコダ、レンヂツク、氏ノ說ハ蓋シ眞ヲ得タルモノニ非ルナリ

(八) 呼吸時ニ於ケル肺ノ内壓

胸腔ハ密閉セル眞空ニシテ其内ニ肺臟ヲ容ル而シテ肺ハ吸入スル空氣ノ壓力ニ依テ固有ノ容積ヨリ擴張スルモ、彈力ヲ有スルヲ以テ原形ニ復セントスルノ傾向アリ、ドンドルス、氏ノ說ニ依ルニ、安靜呼吸時ニ於ケル肺ノ彈力ハ吸氣時ニ於テ、水銀柱九密迷呼息時ニ於テ七、五密迷ノ壓ニ一致スト云フ、此ノ如ク肺ハ自己ノ彈力ヲ以テ、其ノ内面ニ作用スル氣壓ニ抵抗スルガ故ニ、吸氣時ニテハ肺ノ内壓ハ通常ノ氣壓ヨリモ低キヲ常トス之レヲ陰壓ト云フ、之ヲ反シテ呼息時ニ於テハ肺ノ内壓ハ通常ノ氣壓ヨリモ高シ、之レヲ陽壓ト云フ、然レモ、安靜呼吸ニ於テハ陰陽兩壓ノ差異ハ頗ル微弱ニシテ吸氣時ニ於ケル陰壓ハ、通常氣壓ヨリ少キコト一密迷(1mm)呼息時ニ於ケル陽壓ハ、通常氣壓ヨリ高キコト二乃至三密迷(2-3mm)ナルニ過ギズ、蓋シ、通常氣壓ハ七百六十密迷ニシテ、吸氣時ニ於ケル肺内壓ハ之レヨリ一密迷減少シ、七百五十九密迷呼氣時ニ於ケル肺内壓ハ之レヨリ二乃至三密迷、七百六十二乃至三密迷、高キモノナレバ、兩者ノ差異ハ實ニ僅微ナリ、然レモ、若シ、深呼吸ヲ營ムトハ、兩壓ノ差異ハ甚ダ

肺彈力

陰壓

陽壓

呼吸時
ノ肺内壓

大ナルモノナリ、ドネルス氏ニ依ルニ、鼻及ピロヲ閉ヤテ深呼吸ラナス時ハ、吸息時ノ陰壓ハ通常氣壓ヨリ減ズルコト五十七密迷(57mm)ニシテ、肺内壓ハ爲メニ七百三密迷トナリ、呼息時ノ陽壓ハ氣壓ヲ増スコト八十七密迷(87mm)ニシテ、肺内壓ハ爲メニ八百四十七密迷トナルベシ

夫レ、胸廓ノ外面ハ外界ノ氣壓(七百六十密迷)ヲ受クルモ、胸廓内ハ全ク真空ナルヲ以テ、其内壓ハ唯外氣ト交通スル肺ヨリ及ボス壓力アルニ過ギズ、然レモ前述アルガ如ク、胸腔内ニ於ケル肺ノ内壓ハ通常ノ氣壓ト異ニシテ、吸氣時ニ於ケル肺内壓ハ七百五十七密迷、呼息時ニ於ケル肺内壓ハ七百六十二乃至七百六十三密迷ナリ、而シテ更ニ之レニ向テ抵抗スル肺彈力ヲ減ズレバ、肺ノ外面即チ胸壁内面ニ於ケル壓ハ、吸氣時ニテハ七百五十密迷(759-9)呼息時ニテハ七百五十六、五密迷(763-7.5)ニシテ、共ニ通常氣壓ノ下ニアリ、故ニ安靜呼吸時ニ於テ人動物ノ胸ヲ損傷シテ之ヲ開放スレバ、氣壓高キ外界ノ空氣ハ、直チニ胸腔内ニ進入シ、肺ヲ壓迫シテ其ノ呼吸運動ヲ停止シ、死ニ陥ラシム

(九) 呼吸ト心動トノ關係

胸腔内ニ於ケル大血管及ピ心臟ハ、肺ノ内壓ヲ受クルモノナリ、安靜呼吸ニテハ、吸息

胸廓損傷
開放ノ危
險

吸氣時ニ
於ケル心
動状態

呼氣時ニ
於ケル心
動状態

呼吸中樞

中樞ノ充
塞

及ピ呼氣時共ニ陰壓ナルガ故ニ、通常ノ氣壓ヲ受クル胸廓以外ノ末稍血管内ノ血液ハ、心臟ニ向テ吸引セラレ、其ノ還流甚ダ容易トナル、深吸氣ノ場合ニハ、肺ノ内壓ハ前述ノ如ク、七百〇三密迷トナルガ故ニ、心房ノ擴張容易トナリ、從テ靜脈血ノ還流スルト容易トナレ、心室ハ肺内壓ノ著ルシク減ズルノ結果、其ノ收縮困難トナリ、動脈内ニ射出スル血量減少シ、血壓下降スベシ、之ニ反シテ深呼氣ノ場合ニハ、肺内壓高マリテ八百四十七密迷トナルヲ以テ、心房ノ擴張困難トナリ、靜脈血ハ十分ニ心臟ニ還流スルト能ハズシテ、末稍ノ靜脈内ニ鬱滯シ、心室ニ於テハ、肺内壓高クナルガ爲メニ、收縮容易トナリ、以テ多量ノ動脈血ヲ射出シ、血壓昇騰スベシ

(十) 呼吸ノ神經機能

吾人ノ呼吸機能ノ常ニ規則正シク營爲セラル、所以ノモノハ、特ニ之ヲ支配スル神經ノ機能アルニ依ル、其ノ中樞ヲ稱シテ呼吸中樞ト云ヒ、延髓菱形窩ノ寫翹尖端ノ兩側ニアリ、之ヲ損傷スレバ、直チニ呼吸停止シテ死ス、故ニ又々之ヲ呼ンデ生活點ト云フ、

呼吸中樞ノ常ニ興奮シテ呼吸運動ヲ支配スルハ、血液中ノ酸素及ピ炭酸量ノ通常ニシテ平均ヲ得ルニ因ル、若シ血中ノ酸素量多クナレバ、中樞ノ興奮性減少シ、呼吸運動

迷走神經
ト呼吸
ト關係

六十四
緩漫トナリテ遂ニ停止シ、又々血中ニ尿酸量ノ多クナレバ、中樞ノ興奮性加ハリテ呼吸増加亢盛シ次デ、中樞疲勞シテ漸次呼吸緩漫トナリ遂ニ停止スルニ至ル、其他此中樞ハ反射的刺激ニ依リテモ興奮スルモノニシテ例之バ適度ニ皮膚或ハ鼻粘膜ノ知覺神經ヲ刺激スレバ、呼吸運動ノ一時亢盛スルガ如シ
迷走神經モ亦々呼吸運動ニ關係アリ、動物ニ就テ、其ノ迷走神經ヲ切斷スレバ、呼吸運動ノ數減少シテ、其ノ一分時間ニ於ケル數ハ、四分ノ一乃至六分ノ一ニ降り、吸息ハ呼吸ヨリモ短クナル、是ニ依テ之ヲ觀レバ、迷走神經ノ呼吸運動ヲ保持スルニ須要ナルモノナルヲ知ルベシ、又々肺ニ分布スル迷走神經ノ末梢端ヲ刺激スレバ、肺ハ交互ニ收縮擴張スベク、又々人工的ニ肺ヲ擴張セシムレバ、呼吸運動之ニ次デ起リ、又々肺ヲ縮少セシムレバ、吸氣運動之ニ次デ起ルモ、若シ神經枝ヲ切斷スレバ、這般ノ現象ハ全ク停止スベシ、之レヲ觀ルモ、吸息ニ因スル肺ノ擴張運動ハ、肺ニ分布スル迷走神經ノ末梢端ヲ刺激シテ、次回ノ呼吸運動ヲ發起シ、又々呼息ニ因スル肺ノ縮少運動ハ、同ク神經末梢端ヲ刺激シテ、次回ノ吸息運動ヲ發起スルヲ知ルベシ、之ヲ名テ肺ノ自宰機能ト云フ

(十一) 窒息

窒息原因

窒息トハ空氣中ノ酸素ノ血液ニ進入スルヲ得ザル状態ヲ稱スルモノニシテ、其ノ原因ニ三種アリ

- (一) 器械的ニ肺ニ空氣ノ進入スルヲ妨碍スル氣道ノ閉塞胸廓ノ壓迫等
- (二) 呼吸スベキ外界空氣中ニ於ケル酸素ノ缺亡
- (三) 有毒性瓦斯例之ハ酸化炭素ノ吸入セラレテ赤血球ノ色素ト化合シ或ハ種々ノ化學的毒物が赤血球ヲ破壊シテ色素ヲ分解シ以テ酸素ノ攝取ヲ不能タラシムル場合

窒息症狀

窒息ニ陥ルヤ、先ヅ呼吸運動甚ダシク亢盛促進シテ所謂呼吸困難ヲ來タシ、副呼吸筋頻リニ作用ス、是レ血液ノ酸素量少ナクシテ呼吸中樞ノ亢奮スルニ因ス、次デ其ノ亢奮性衰ヘテ、漸次呼吸緩漫トナリ、其ノ數減少シ、次デ全身筋肉ノ痙攣ヲ發シ、心動脈搏ノ數減少シ、血壓亢進ス、是レ、血液中ノ酸素乏少ナルガ爲メ延髓ノ痙攣中樞、迷走神經中樞及ヒ血管收縮神經ノ刺激セラル、ニ因ル、次デ、全身痙攣止ミテ假死ノ狀ニ陥リ、呼吸ハ停止シ、脈搏幽微トナリ、瞳孔散大シ、遂ニ心臟麻痺シテ死亡ス、之ヲ窒息死ト云フ

窒息屍ノ血液

窒息死体ノ血液ハ、酸素甚ダシク乏少シ、炭酸多量ナルヲ以テ靜脈血性トナリ、暗赤色

乃至黑色ニ近キ色ヲ呈シ、光燭分拆器ニテ之ヲ檢スレバ、還元血色素ノ吸收線ヲ現ハス、而シテ血液ハ死後尙ホ流動性ヲ有シ凝固セズ、是レ炭酸多クシテ纖維素ノ拆出ヲ妨碍スルニ因ルナリ

第三十七章 呼吸ノ化學的作用

(一) 呼氣ト吸氣トノ差異

(一) 呼氣ハ吸氣ヨリモ酸素ニ乏シク、炭酸ニ富ム、但シ窒素量ハ吸氣呼氣共ニ殆ンド相同シ、今兩氣中ニ存スル瓦斯成分ヲ示セバ左ノ如シ

吸 氣	呼 氣
(酸素) 二〇・八一%	一六・〇三%
(炭酸) 〇・〇四%	四・三八%
(窒素) 七九・一五%	七九・五五%

是ニ依テ之ヲ觀ルニ、氣中ニ於ケル酸素ノ量ハ吸氣中ノ酸素量ヨリモ減少セルコト四・七八%ナリトス、而シテ此ノ減少セル酸素ハ血液中ニ入りテ身體組織ニ賦與セラレ以テ燃燒作用ヲ營ム、明カナリ、而シテ肺ヨリ出ヅル炭酸量ト血中ニ入りタル

酸素量トノ關係即チ此ヲ呼吸商ト云フ

(二) 呼氣ハ吸氣ヨリモ水蒸氣ニ富ム、是レ肺血管ヨリ炭酸瓦斯ト共ニ多量ノ水分ヲ排出スルガ爲メニシテ、其ノ水分ノ量ハ毎日平均五百四十瓦ナリ、呼氣ノ冷却セラル、時ハ其中ニ含有スル水蒸氣ハ濃厚トナリテ露滴トナルガ故ニ、人若シ其ノ呼氣ヲ冷ヤカナル鏡面ニ向テ吹ク時ハ其ノ鏡面溷濁シテ水滴ノ附着スルヲ見ルベシ

(三) 呼氣ハ吸氣ヨリモ温度高ク殆ンド体温ニ近キ温度ヲ有ス(三十六度三分)是レ吸入セラレタル空氣ノ肺ノ血温ニテ暖メラレ再ビ排出セラル、ガ故ナリ、然レモ其ノ温度ハ吸入セラレタル空氣ノ温度如何ニ依テ多少ノ差異アリ、即チ寒冷ナル空氣ヲ吸入スレバ、長ク肺中ニ留マラズシテ直チニ呼出セラル、ヲ以テ体温ニ近キ度ニ達セズ、氣温已ニ十六乃至二十度ノ温帶地方ニ於テハ、呼氣ノ温ハ先ツ体温ニ達シ、氣温四十度ノ熱帶地方ニテハ、呼氣温ノ却テ呼氣温ノヨリモ低クシ、是レ肺中ニ於テ温度高キ吸氣ノ冷却セラル、ガ爲メナリ

(四) 呼氣ノ容積ハ吸氣ノ容積ヨリモ大ナリ、是レ大量ノ水蒸氣ヲ含ムト、温度ノ高キトニ因ル

(二) 瓦斯交換量

呼吸量

呼吸量ノ
差異

是レ、肺ニ酸素ヲ取り、肺ヨリ炭酸ヲ出ダス量ヲ云フ、大人ニ於テハ呼吸スル空氣ノ容
量一分時間ニ三、五乃至八、五リートルナリ、之レヲ呼吸量ト云ヒ、一日間ニ吸入スル酸
素量ハ七百四十六瓦肺ヨリ出ス炭酸量ハ、八百七十四瓦ナリトス、然レモ瓦斯交換量
ハ種々ノ關係ニ從ヒテ多少ノ差アリ左ノ如シ

- (一) 年齢 壯年者ニハ多ク、老人幼兒ニハ少ナシ
- (二) 両性 男ハ女ヨリモ多シ、但シ女子ハ妊娠時ニハ増ス
- (三) 体質 弱キ人ハ強キモノヨリモ少シ
- (四) 晝夜 睡眠時ハ少ナク、晝ハ多シ、殊ニ晝食後ニ於テ最モ多シ
- (五) 氣温 冷カナル時ハ増ス
- (六) 勞働 増加ス
- (七) 食物 多クレバ増シ、飢餓時ニハ少ナシ、又タ榮養質ニ富ム物ヲ取ル時モ増ス
- (八) 呼吸數 増加スル時ハ一回ノ吸氣中ニ含ム炭酸量減少ス

(三) 瓦斯交換ノ理由

肺ニ入り來ル靜脈血ハ空氣ヨリ酸素ヲ攝取シテ炭酸ヲ排出シ以テ動脈血ニ變ス、這
般ノ瓦斯交換ヲ營爲スルハ實ニ二種ノ作用ニ因ルモノナリ、即チ左ノ如シ

瓦斯交換
ノ作用

(一) 理學的作用 所謂瓦斯交換作用是レナリ、抑モ瓦斯体ハ互ヒニ薄膜ヲ通過シテ
交流スル性ヲ有スルモノニシテ、此ノ作用ハ瓦斯緊張壓ノ強弱ニ基因スルモノトス
即チ壓ノ強キ瓦斯ハ壓ノ弱キ瓦斯ニ向テ交流スルコトハ一般ノ通則ナリ、肺胞内ニ於
ケル空氣ノ炭酸瓦斯ノ壓ハ、水銀柱二十七密迷ノ壓ニ等シク靜脈血内ニ於ケル炭酸
瓦斯ノ壓ハ四十密迷ノ壓ニ同シキヲ以テ肺毛細管中ノ炭酸ハ其ノ薄キ管壁ヲ通過
シテ肺胞内ニ出デ以テ呼出セラル、之ニ反シテ肺胞中ニ於ケル空氣ノ酸素壓ハ二十
七四回密迷、靜脈血中ノ酸素壓ハ二十二密迷ノ壓ナルガ故ニ、肺胞内ノ酸素ハ、毛細管
ヲ通過シテ靜脈血内ニ入ルナリ、

血色素ノ
作用

(二) 化學的作用 酸素ト結合シタル血色素ハ恰カモ酸ノ如キ作用ヲナシ、血漿内ニ
溶存スル炭酸鹽ヲ分解シテ其ノ炭酸ヲ游離セシムルモノナリ、血漿ヲ眞空中ニ放置
スルニ收テ炭酸瓦斯ヲ游離セズト雖モ若シ之レニ酸素ニ富メル動脈血ヲ入ル、時
ハ、炭酸瓦斯ヲ游離發生スベシ、是レニ依テ之レヲ觀ルニ赤血球ノ酸化血色素ハ血漿
中ノ炭酸ヲ驅逐シ、瓦斯交換ヲ營ムヤ明カナリ

(四) 異常空氣内ニ於ケル呼吸

空氣中ニ存スル酸素量ハ、凡ソ二十一%ニシテ血液内ニハ之ヲ吸收シテ殆ンド飽和

酸素ノ減少

ノ状態ニアリ、故ニ若シ外氣ノ酸素量減ズレバ從テ血液中之酸素輸入減乏スルヲ以テ生命ニ大ナル危険ヲ來タスベシ、蓋シ空氣中ノ酸素量十四%ニ下ル迄ニハ敢テ身體ニ害ナキモ既ニ七乃至八%ニ下ル時ハ呼吸困難全身痙攣、脱力及ビ人事不省ニ陥リ、三%ニ下レバ死ニ陥ルベシ、空氣稀薄ナル高山ニ登リ或ハ輕氣球ニ乗シテ大空ニ飛揚スル時ニ於テ此ノ如キ危険ノ症狀ヲ發スルコトアルハ實ニ酸素減少ノ結果タラズンバアラズ

氣壓ノ作用

是レニ反シテ氣壓高キ濃厚空氣中ニ於テハ特ニ顯著ナル害ヲ來タスコトナク、耳鳴胸部壓重等ノ感アルニ過ギザルモ濃厚空氣中ヨリ俄カニ通常空氣中ニ出ヅル時ハ全身痙攣、麻痺、人事不省等ノ危険症狀ヲ發シテ斃ル、彼ノ空氣濃厚ナル鑛窟中ニ於テ業ヲ執ル坑夫、或ハ泳氣鐘中ニ在テ海底ニ作業スル浚渫夫ノ如キモノニ於テ見ル所ナリ、注意セザルベカラズ蓋シ高氣壓ノ下ニ於テ血液内ニ吸收セラレタル窒素瓦斯ガ俄ニ高壓ノ去ルガ爲メニ突然血液内ニ游離シテ氣泡ヲ發生シ以テ血液循環ヲ妨害スルニ因ルサレバ、空氣濃厚ナル所ヨリ通常ノ空氣中ニ出ヅルニ當リテハ須ラク徐々ニ出ヅルヲ要ス

密閉セル室内ニ永ク在ル時ハ其ノ室内ノ空氣ノ酸素ヲ消費シ、炭酸瓦斯ヲ呼出スル

密閉室中ノ呼吸

ヲ以テ漸次酸素減少シ炭酸増加シ、遂ニ窒息ニ陥リテ死スベシ、通常ノ空氣中ニハ其ノ千分中僅カニ〇.五分ノ炭酸ヲ有スルニ過ギザルモ、其ノ増加シテ千分ノ一トナレバ精神不決トナリ、呼吸ニ障碍ヲ來シ、千分ノ十以上トナレバ既ニ高度ノ呼吸困難全身痙攣、脱力、心動障害等ノ危険症狀ヲ發シ、窒息症狀ノ下ニ死亡ス、故ニ衆人群集スル室ニハ換氣ノ注意ヲ怠ルベカラズ

古井、深坑等ニハ炭酸瓦斯鬱積スルヲ以テ誤テ其ノ内ニ陥ル時ハ窒息ニ陥リテ死スベシ、蓋シ炭酸瓦斯ノ比重ハ空氣ヨリ重キヲ以テ、地面ヨリ深ク陥没セル所ニ鬱積スルガ故ナリ

(五) 異性瓦斯中ニ於ケル呼吸

異性瓦斯ヲ分テ三種トス

(一) 無害瓦斯 水素窒素ノ如キモノニシテ之ヲ酸素ト共ニ吸入スレバ、別ニ害ナシ吾人ノ吸入スル空氣ハ、人ノ知ルガ如ク窒素ト酸素トノ混合物ナリ、然レ唯之レノミヲ吸入スル時ハ、瓦斯交換ヲナスコト能ハザルカ爲メ死亡ス

(二) 窒息性瓦斯、不可呼吸瓦斯、鹽素、亞硫酸、次硝酸、安母尼亞等ノ如キ瓦斯ニシテ之ヲ吸入スレバ、氣道刺激セラレテ、聲門ノ痙攣性收縮ヲ發起シ、呼吸不能トナリテ死ス

(三) 有毒性瓦斯 之ヲ吸入シ得ルモ直チニ呼吸機能ヲ障害シテ死ニ陥ラシムルモノナリ分テ左ノ二種トス

(イ) 赤血球ノ血色素ト化合シテ酸素ヲ攝取スルノ機能ヲ防碍スルモノニシテ酸化炭素青酸硫化水素等之レニ屬ス

(ロ) 麻醉性瓦斯 呼吸機能ヲ麻痺スルモノニシテ炭酸亞酸化窒素阿興等之ニ屬ス

第三十八章 皮膚呼吸

人及ヒ高等動物ニ於テハ皮膚ノ瓦斯交換ハ甚ダ微弱ニシテ二十四時間内ニ皮膚ヨリ排出スル炭酸ノ最大量ハ僅カニ六、三瓦ニ過ギズ而シテ酸素ノ攝取量ニ至リテハ更ニ之レヨリモ少ナシ(但シ皮膚ヨリスル水分蒸發ニ就テハ後章排泄論條下ニ述ベシ)然レハ蛙ノ如キ水陸并生動物ニ於テハ皮膚呼吸甚ダ旺盛ニシテ炭酸ノ排出總量ノ三分ノ二乃至四分ノ三ハ悉ク皮膚ヨリ排出ス故ニ蛙ノ肺ヲ摘除スルモ尙ホ數日間生命ヲ保ツコト得ルナリ

第三十九章 内呼吸(組織呼吸)

内呼吸トハ血液ト組織トノ間ニ於ケル瓦斯交換ノ謂ヒニシテ即チ毛細管ノ動脈血ハ其ノ酸素ヲ組織ニ與ヘ又タ組織ヨリ炭酸ヲ取り爲メニ動脈血ハ靜脈血ニ變ズ而シテ組織ニ於テ炭酸ノ生ズルハ酸化燃焼作用ノ結果ニシテ組織中ノ含水炭素脂肪ノ酸素ニ逢フテ分解燃焼シ以テ炭酸ヲ發生スルナリ

組織ニ於ケル瓦斯交換モ亦タ瓦斯ノ交流作用ニ因ルモノニシテ今腸壁ニ就テ之レヲ述フレバ腸組織ニ於ケル炭酸瓦斯ノ緊張壓ハ五十八、五密迷ニシテ毛細管ノ動脈血ノ炭酸ノ壓ハ僅ニ二十一、二八密迷ナルヲ以テ壓ノ強キ組織ノ炭酸ハ壓ノ弱キ毛細管内ニ向テ進入スルナリ而シテ身体組織中瓦斯交換ノ最モ盛ナルハ筋肉ニシテ今ニ至ル迄未ダ筋肉中ニ游離酸素ヲ證明セザルヨリ之ヲ觀レバ酸素ノ組織ニ對スル親和力ハ赤血球ノ血色素ニ對スルヨリモ遙ルカニ強大ナルコトヲ知ルベキナリ

組織ニ於ケル瓦斯交換ノ理由

第四十章 分泌ノ概説

分泌物

血液中心存スル物質ヲ濾別シ或ハ之ヲ變化シテ新物質トナシ以テ体外ニ或ハ体内ニ注出スル機能ヲ稱シテ之レヲ分泌機能ト云ヒ其ノ物質ヲ分泌物ト總稱ス此ノ機能ヲ營ムハ即チ腺臓器ニシテ腺細胞ハ血液ノ成分ヲ一種ノ物質ニ變化シ或ハ腺細胞自己ノ變化シテ分泌物ノ成分ヲナスコトアリ例之ハ乳腺ヨリ分泌スル乳汁内ニ存スル成分中水分鹽類ノ如キハ血液成分ト同一物ナレモ乳糖ヨリ分泌スル脂肪球ハ腺細胞自体ノ變化シテ形成セラレタルモノニ屬シ或ハ肝臓ヨリ分泌スル膽汁中ノ水鹽類ハ亦タ同コト血液固有ノ成分ヨリ來リタルモノナルモ膽汁酸膽汁色素ノ如キハ全ク肝細胞固有ノ機能ニ依テ血液成分ヲ變化シ新生シタル物質ナリトス

腺ノ形狀造構ハ固トヨリ種々ナレモ其ノ原型ハ同一ニシテ其ノ腺胞ハ固有膜ト腺細胞トヨリ成リ中央ニ腔アリ固有膜ノ周圍ニハ毛細管網アリテ管中ノ血液成分ハ其ノ管壁ヲ滲漏シ以テ腺胞腔内ニ入り分泌物トナル

腺ノ一般

濾過作用ノ難易

毛細管内ノ血液成分ガ腺胞腔内ニ入ルニハ二種ノ理學的作用ニ因ス即チ左ノ如シ

(一) 濾過作用 トハ凡テ液体ノ鬆粗ナル膜ヲ通過スルヲ云ヒ其ノ通過シタル液体ヲ濾液ト云フ此作用ハ固トヨリ液体ノ濃度壓力温度及ヒ膜孔ノ大小多少ニ由テ難易ノ別アリ加之液体ノ性質ニ從テ差異アリ例之ハ可溶性鹽類ノ溶液ハ容易ニ濾過セラル、モ、不溶性蛋白質液ノ如キハ濾過困難ニシテ其ノ濾液ハ稀薄トナルガ如シ血管内ノ壓力ハ腺腔中ノ壓ヨリモ多少大ナルヲ以テ通常ハ此ノ濾過作用ニ依リテ血液ノ液狀成分ハ管壁ヲ濾出シ腺腔内ニ入ルヲ得ルモノナリ

(二) 交流作用 二種ノ液体互ヒニ膜ヲ隔テ、相交換スルヲ云フ此作用ハ液ノ壓力ニ關セズシテ液ノ濃厚ニ因リ稀薄ナル液ハ濃厚ナル液ニ向テ交流スルヲ多シトス例之ハ水ト濃厚食鹽溶液トノ相交換スルヤ水ヨリ食鹽溶液ニ向テ流入スルコト多キガ如シ然レモ交流作用ハ單ニ液ノ濃薄ノミニ依ラズシテ其ノ化學的性質ノ異ナルニ從ヒ難易ノ別ヲ生ズ故ニ交流ノ難易ヲ比較スルニ當リテハ所謂交流和量交流平衡量トモ云フナル名稱ヲ用ヒ溶解性物質ノ量ト之レニ向テ交換スル水ノ量トノ比較ヲ示ス例之ハ水ノ量ヲWトシ鹽類量ヲSトスレバ其交流和量ハ則チWナリトス今交流ニ關スル一二例ヲ述ブレバ水ニ溶解セザル蛋白質ノ如キハ交流スルコト甚ダ

交流ノ難易
交流和量

結晶体
膠様体

難ク之レニ反シテ蛋白ノ消化産物タル「ペプトン」ノ如キハ甚ダ交流シ易シ、又タ溶解性鹽類ノ如キモ交流スル「容易ナリ」故ニ吾人ハ交流作用ヲ利用シテ同一溶液ニ存在スル二個ノ物質ヲ分離スルヲ得ベシ、今動物膜膀胱ノ如キモノヲ以テ交流試験ヲナス時ハ交流シ易キ物質ハ膀胱膜ヲ通過シ「否」テザル物質ハ通過セザルヲ以テ同一溶液中ニアル難交流性物質(蛋白ノ如キモノ)ト易交流性物質(鹽類ノ如キモノ)トヲ分離スルヲ得ベシ、而シテ交流シ易キ物質ハ一般ニ水ニ溶解シテ結晶ヲ形成スルノ性ヲ有シ、交流シ難キ物質ハ水ニ溶解シ難ク且ツ結晶スルノ性ナシ、故ニグラハム氏ハ交流ノ難易ニ從テ所謂結晶体ト膠様体一種ノ蛋白ニシテ交流シ難キ物質トノ二者ヲ分テリ

分泌ニ及
ホス神經
作用

以上二種ノ理學的作用ニ依テ血液ノ成分ハ毛細管壁固有膜ヲ通過シテ腺胞腔内ニ出フルモノナリ、而シテ之レヲ變化シテ新物質トナスハ則チ腺細胞ノ機能ニシテ、彼ノ肝臟ニ於ケル膽汁、胃腺ニ於ケル「ペフシン」(鹽酸粘液腺ニ於ケル粘液ハ腺細胞固有ノ機能ニ依リテ血液成分ヲ變化シテ製成シタルモノナリトス、而シテ腺細胞ノ機能ハ或ハ直接ノ神經作用(分泌神經)ニ基因シ或ハ直接ノ神經作用ヲ受ケズシテ腺内ヲ流通スル血液ノ分量及ヒ壓力トニ基因スルモノニシテ其ノ血壓ト血量トノ増減ハ

分泌物ノ
性質作用

血管運動神經ノ影響ヲ受クルモノナリトス

分泌物ト
排泄物ト
ノ差異

分泌物ノ性質及ヒ其ノ作用ハ其ノ種類ノ異ナルニ從テ一定セズ例令ヘハ胃液ハ主トシテ蛋白ヲ消化シ、唾液ハ主トシテ澱粉ヲ消化スルガ如シ、而シテ分泌物ヲ其ノ性質ニ從テ大別スレバ二種トナル、「ハ生活ニ必要ナル爲メニ形成セラル、モノニシテ消化液、乳汁ノ如キモノ之ニ屬シ、他ハ生活ニ不要ナル老廢物ヲ体外ニ排出スルニアルモノニシテ、尿汗ノ如キ之ニ屬ス、而シテ前者ニ對シテハ特ニ之レヲ分泌物ト名ヅケ、後者ニ對シテハ之レヲ前者ヨリ區別シテ排泄物ト名ヅクルヲ穩當トス

第四十一章 消化液

消化器ノ腺ヨリ分泌セラレ以テ食物ヲ消化スルモノナリ之レニ種々アリ、左ニ逐一之レヲ論ズベシ

第四十二章 唾液ノ性狀、成分及ヒ作用

唾液ノ性質

唾液ノ成分

七十八

唾液ハ無色無味無臭ノ粘稠ナル液ニシテ、亞爾加里性反應ヲ呈シ、縷ヲ牽ク性ヲ有シ、一〇〇四乃至一〇〇八ノ比重ヲ具ヘ、其ノ中ニハ口腔粘膜炎ヨリ剝離シタル扁平上皮細胞及粘膜炎内ノ濾胞ヨリ游出セル白血球即チ唾液球ヲ含有ス、唾液ヲ放置スレバ、其ノ中ノ扁平上皮及ビ溶解セル炭酸鹽ハ沈澱シテ、其ノ一部ハ液中ニ浮游シ以テ唾液ヲ濁濁セシム、一日間ニ分泌セラル、唾液ノ量ハ、凡ソ二百瓦ヨリ千五百瓦ニ達スト云フ

唾液ノ主成分ハ、水ニシテ、其中ニ〇・七五%ノ固形成分ヲ溶存ス、其ノ成分左ノ如シ

- (一) 唾液素(アチアリン) 一種ノ醱酵素ニシテ、澱粉ヲ葡萄糖ニ變化スルノ性アリ、故ニ又々之ヲ糖化醱酵素(チアスタターゼ)ト云フ
 - (二) 粘液素(ムチン) 是レアルガ爲メニ、唾液ハ粘稠ニシテ縷ヲ牽クノ性アリ
 - (三) 蛋白「グロブリン」及「ビアルブミン」
 - (四) 無機鹽類 格魯兒化那篤留謨、格魯兒化加留謨、磷酸及ビ炭酸麻屈、涅叟謨、及ビ「ロダン」加留謨
 - (五) 瓦斯 炭酸ニ富ミ、又々酸素窒素ノ少量ヲ含ム
- 唾液ハ三個ノ唾腺即チ、耳下腺、顎下腺、舌下腺、及ビ口腔粘膜炎ニアル無數ノ小腺ノ分泌

各種唾液ノ性状

唾液ノ作用

液ノ混合シテ成レルモノニシテ、各種唾腺ノ分泌液ノ性状ハ多少ノ差異アリ、即チ耳下腺唾液ハ稀薄ニシテ、粘液素ヲ含有セズ、從テ縷ヲ引クノ性ナク、顎下腺唾液ハ粘稠ニシテ、粘液素ヲ含ミ、縷ヲ引クノ性アリ、舌下腺唾液ハ強キ亞爾加里性反應ヲ呈シ、多量ノ粘液素ヲ有シ、甚ダ粘稠ナリ

唾液ノ作用ヲ擧グレバ左ノ如シ

- (一) 口腔内ニ攝取スル食物中ノ澱粉ヲ分解シテ之ヲ糖分及ビ「デキストロン」ニ變化ス、此ノ作用ハ則チ唾液素ノ營ム所ニシテ、之レヲ糖化作用ト云ヒ、唾液ノ主要ナル消化作用ニ屬ス
- (二) 水ニ溶解スベキ食物成分ヲ溶解ス
- (三) 乾燥セル食物ニ水分ヲ與ヘ之レヲ濕潤シテ軟化シ、又々粘液ヲ與ヘテ食物ヲ粘滑ニシ之レヲ嚥下スルニ容易ナラシム
- (四) 唾液中ニ存スル「ロダン」加里ハ多少細菌ヲ殺ス作用アリ

第四十三章

唾液腺ノ造構及ビ其ノ分泌ニ關スル

神經ノ感應

七十九

耳下腺

顎下腺舌下腺

唾腺神經

唾腺ハ複管狀腺ニシテ其ノ各管ノ末端ハ膨大シテ腺胞ヲ形成シ、腺ノ表面ヲ包圍スル被膜ノ結締織ハ腺ノ内部ニ向テ進入シ結締織中隔ヲ送り以テ腺ヲ各小葉ニ區別ス腺細胞ノ状態ハ唾腺ノ種類ニ從テ不同アリ即チ左ノ如シ

耳下腺ハ唾液素及ビ蛋白ヲ分泌スルモノニシテ其ノ腺細胞ハ一種ナリ其ノ形狀ハ骰子形ニシテ原形質中ニ細微ナル蛋白質顆粒ヲ含ム顎下腺及ビ舌下腺ハ唾液素蛋白ノ他ニ粘液ヲ分泌シ二種ノ腺細胞ヲ有ス一ノ腺細胞ハ所謂粘液細胞ニシテ扁平ノ形狀ヲ有シ其ノ原形質中ニハ粘液球ヲ含有シ強ク光線ヲ屈折ス他ノ腺細胞ハ微細ナル蛋白ノ顆粒ヲ含ミ數個相合シテ半月狀ヲナシ腺胞壁ヲ邊緣部ニ位ス此ノ細胞ヲ邊緣細胞或ハギアマツチ氏半月体ト云フ

唾腺ニハ腦神經及ビ交感神經分布シ以テ唾液ノ分泌ニ對シテ必要ナル作用ヲナスモノナリ

(一) 交感神經 外頸動脈ヲ纏絡セル交感神經叢ハ耳下腺ニ枝ヲ與ヘ、外頸動脈ヲ纏絡セル交感神經ハ顎下腺及ビ舌下腺ニ枝ヲ與フ

(二) 腦神經 顏面神經ノ一分枝ナル鼓索神經ハ顎下腺舌下神經ニ分布シ、舌咽神經ハ耳下腺ニ枝ヲ與フ

唾腺神經及ホス感

液神經唾

液神經唾

唾液分泌及反射的

以上二種ノ神經ハ唾腺内ニ分布シ、其一ハ腺ノ血管壁ニ分布シテ血管運動神經トナリ他ハ腺胞内ニ入りテ腺細胞ト結合シ分泌神經トナリテ終ル

顎下腺及ビ舌下腺ニ分布スル鼓索神經ヲ刺激スレバ、腺ノ血管ハ擴張シテ充血シ腺ヨリハ固形成分ニ乏シキ稀薄ノ唾液ヲ多ク分泌ス之レヲ腦神經兩纖維アルト知ルニ依テ之レヲ見レバ鼓索神經ニハ血管擴張神經及ビ分泌神經ノ兩纖維アルト知ルニハシ之ニ反シテ交感神經ヲ刺激スレバ、濃厚ニシテ粘液ニ富メル少量ノ唾液ヲ分泌シ腺血管ハ收縮シテ貧血ス此種ノ唾液ヲ交感神經唾液ト云フ是ニ依テ之ヲ見ルニ交感神經中ニハ分泌神經ト血管收縮神經ノ兩纖維アルト知ルニ

耳下腺ニ分布スル舌咽神經ヲ刺激スレバ、多量ノ稀薄ナル唾液ヲ分泌ス、然レモ單ニ交感神經ノミヲ刺激スレバ別ニ唾液分泌ヲ起サズ、但シ之レト共ニ舌咽神經ヲ刺激スレバ濃厚ニシテ有機成分ニ富メル唾液ヲ分泌ス

唾液ハ神經直接ノ刺激ニ由テ分泌スルノ他ニ、又タ反射的刺激ニテモ分泌ス、例之ハ酸味ノ物質ヲ以テ口腔粘膜ヲ刺激スレバ、唾液分泌増加シ、又タ食物ヲ咀嚼スレバ、器械的ニ口腔粘膜ヲ刺激シテ唾液ノ反射的分泌ヲ來タスベシ、是レ口腔ニ分布スル味神經即チ舌咽神經ノ知覺枝、三叉神經ノ知覺枝刺激セラレテ、延髓ノ唾液分泌中樞ヲ

興奮シ以テ分泌神經タル腦神經ニ刺激ヲ傳播スルガ爲メナリ故ニ此ノ反射的刺
ニ依テ分泌セラル、唾液ハ腦神經唾液ニシテ稀薄且ツ多量ナリ其他唾液分泌增加
ハ種々ノ反射的刺激ヨリモ來ルモノニシテ嚥下セル食物ニ因スル胃粘膜ノ刺激嘔
吐スル前ニ發スル流涎或ハ下腹部知覺神經ノ刺激ニ因テ發スル妊娠婦人ノ流涎ノ
如キ之レナリ又々嗜好セル美味食物ノ想像ハ唾液分泌中樞ヲ刺激シテ唾液ヲ分泌
セシム

第四十四章 胃液ノ性状及ヒ成分

胃液性質

胃液ハ胃粘膜ニアル無數ノ管狀腺即チ胃腺ヨリ分泌セラル、無色透明ノ液ニシテ
強キ酸性反應ヲ呈シ固有ノ臭氣及ヒ酸味ヲ有シ、一〇〇五ノ比重ヲ具ヘ、百分中一乃
至五分ノ固形成分ヲ含ム、其ノ成分左ノ如シ

成分

- (一)「ペプシン」一種ノ醱酵素ニシテ胃液中ニ〇、三アリ、蛋白質ヲ消化シテ可溶性性ペ
プトインニ變スル性アリ
- (二)鹽酸 胃液ニ酸性反應ヲ與フルモノニシテ〇、二乃至〇、三%アリ
- (三)「ラブ」醱酵素 特ニ乳汁中ニアル乾酪素ニ作用シテ之レヲ沈澱セシムルノ作用

アリ

(四)乳酸醱酵素 乳糖ヲ分解シテ乳酸ヲ發生スルノ作用アリ、苛性那篤倫ヲ加ヘテ
中性トナシタル胃液中ニ於テ此ノ作用ヲ營ムルモノナレバ健康人ノ酸性胃液ニ於
テハ此ノ作用ヲ營ムコトヲ得ズ唯病的ノ胃ニ於テ作用スル而已

(五)無機鹽類 格魯兒化加里格魯兒化那篤倫、格魯兒化安母紐、磷酸石灰、磷酸麻
屈、雙謨等

第四十五章 胃腺ノ組織

胃粘膜ハ無數ノ單管狀腺ヨリ成ル之ヲ胃腺ト云フ、胃腺ニハ二種アリ、一ハ胃底部ニ
多ク存スルモノニシテ之ヲ胃底腺ト云ヒ、他ハ幽門近傍ニアルノミニシテ之ヲ幽門
腺ト云フ

主細胞
壁細胞

胃底腺ノ腺細胞ニハ二種アリ、一ハ圓柱狀ニシテ腺細胞中ノ多數ヲ占メ「ペプシン」ヲ
分泌スルモノナリ、之レヲ稱シテ主細胞ト云フ、他ハ類圓形成ハ卵圓形ニシテ顆粒狀
ヲナシ、腺管ノ壁ニ沿フテ位シ鹽酸ヲ分泌スルモノナリ、之ヲ壁細胞ト稱ス
幽門腺ハ分岐セル單管狀腺ニシテ其ノ腺細胞ハ唯一種アルノミニ圓柱狀ヲナシ、主細

胞ニ類ス

八十四

胃粘膜ノ表面ニハ無數ノ小陷沒(胃小窩)アリ、胃腺之ニ開口シ以テ胃液ヲ胃中ニ向テ分泌ス、粘膜表面ハ單層ノ圓柱上皮ヲ被ムリ、其上皮間ニ粘液ヲ分泌スル盃狀細胞ヲ混ス

第四十六章 胃液ノ分泌

胃液ノ反射的分泌

胃液ハ常ニ連續性ニ分泌セラル、モノニアラズ、食物ノ器械的或ハ化學的刺激ニ因テ始メテ多量ニ分泌セラル、モノナリ故ニ胃ノ空虚ナル時ハ決シテ胃液ノ分泌ヲ見ズ、食物ノ胃中ニ來ルヤ、其ノ刺激ニ因テ胃粘膜ノ血管ハ擴張シ、血行旺盛トナリ、胃液ヲ多量ニ分泌ス、故ニ胃液ノ分泌ハ全ク反射的ニシテ、胃粘膜ニ分布スル知覺神經ハ食物ノ爲メニ刺激セラレ、延髓ノ分泌中樞ニ此ノ刺激ヲ傳ヘテ亢奮セシメ、次デ中樞ヨリ出ヅル迷走神經纖維ニ刺激ヲ傳撥シ、胃液分泌ヲ發起スルナリ

ペプシン

「ペプシン」ナル酵素ハ胃腺ノ主細胞ヨリ分泌セラレ、又タ幽門腺ヨリモ少量ニ形成セラル、然レモ主細胞ハ初メヨリ之ヲ生スルモノニアラズシテ、先ヅ其ノ前級物タル「プロペプシン」ナルモノヲ生ズ、此ノ物質ハ未ダ蛋白ヲ「ペプトン」ニ變化スルノ性ナシ、而シテ其ノ始メテ鹽酸ニ逢フヤ、此ニ於テ「ペプシン」ニ變ズ、「ペプシン」ハ水、俱利設林

鹽酸

ニ溶解シ、酒精ニ逢ヘバ沈澱シ、熱ニ逢フテ、其ノ作用ヲ失フ、鹽酸ハ覆細胞ヨリ分泌セラル、蓋シ此ノ細胞ハ血液ノ格魯兒化鹽類ヲ分解シテ鹽酸ヲ形成スルモノナリ、故ニ格魯兒化鹽ヲ含有セザル食物ヲ攝取スル時ハ、血液中ノ該鹽類消失シ爲メニ、胃液ノ鹽酸分泌モ停止スベシ

「ラブ」酵素ハ主細胞ヨリ分泌セラル

第四十七章 胃液ノ作用

(一)「ペプシン」ハ酸性胃液中ニテ蛋白質ヲ變化シ、溶解性ノ「ペプトン」トナスノ性アリ、此ノ作用ハ胃液ノ主要ナル消化作用ナリ、「ペプトン」ノ蛋白ニ異ナル所ハ、其ノ水ニ溶解シ易キト、交流シ易キト、蛋白ヲ凝固沈澱スル化學的物質(硝酸、醋酸ト食鹽トノ混合液、醋酸ト黄色血鹵鹽トノ混合液)及ビ熱ニ逢フモ凝固沈澱スルヲ無キトニアリ、然レモ亦タ蛋白ト同一ノ反應ヲ呈シ、硝酸ニ逢ヘバ「キサントプロテイン」反應ヲ呈シ、ミルロソ氏試薬ニ由テ赤色ノ反應ヲ呈シ、苛性加里及ビ少量ノ硫酸銅ニ逢フテ紫紅色ノ反應ヲ呈ス(ピエレット反應)

「ペプシン」ノ消化作用ハ甚ダ強キモノニシテ、其ノ一分ハ能ク五十萬分ノ蛋白ヲ「ペプ

ペプシンノ作用

ペプシン

トシニ變化スルヲ得ヘシ、然レモ胃液ヲ中性トナス時ハ全ク此ノ作用ヲ失フ、而シテ「ペプシン」ハ初メヨリ蛋白質ヲ「ペプトン」ニ化スルモノニアラズ、先ヅ「シ」ニナル酸蛋白質トナシ、次デ之ヲ「プロペプトン」「アルブモノゼ」トモ稱ス、此ノ物質ハ已ニ水ニ溶解スル性ヲ有シ、醋酸ト食鹽トノ混合液或ハ硝酸ニ逢ヘバ、沈澱スルモノ之レヲ熱スレバ再ビ溶解シ、冷却スレバ再ビ沈澱ス、要スルニ蛋白質ト「ペプトン」トノ中間物ナリ、而シテ「ペプシン」ノ作用尙ホ長ク持續スレバ遂ニ「ペプトン」ニ變化ス、此ノ如クニシテ食物中ノ固形蛋白質ハ、胃液ノ爲メニ溶解性ノ「ペプトン」ニ變ズルモノナリ、之レヲ稱シテ蛋白質ノ消化ト云フ、然レモ液狀ノ蛋白例之ハ牛乳中ノ乾酪素ノ如キモノハ先ヅ胃液中ノ「ラヂ」酸酵素ニ逢フテ、凝固シ次デ「ペプシン」ノ作用ニ依テ溶解性ノ「ペプトン」トナル

一般ノ蛋白ノミナラズ、膠質、纖維素等ノ如キ一種ノ蛋白モ亦タ胃液ニ逢フテ「ペプトン」ニ化シ溶解ス、然レモ脂肪澱粉、角質、植物細胞素ノ如キハ決シテ胃液ノ消化ヲ受クルコトナシ、但シ澱粉ニ及ボス唾液ノ消化作用ハ胃中ニ於テモ尙ホ持續スルヲ得

(二) 胃液ハ種々ノ細胞組織ヲ消化溶解スルノ性アリ、筋纖維、結締組織、腺組織ノ胃中ニ達スルヤ胃液ニ逢ヒテ、其ノ蛋白ハ消化セラレテ溶解シ、赤血球ノ如キハ「グロブリン」

胃壁ノ消化セラレザルノ理

胃液ノ殺菌作用

性質

及ビ「ヘマチン」ニ分解シ「グロブリン」ハ「ペプシン」ニ逢フテ遂ニ「ペプトン」ニ化ス、然レモ彈力素、皮膚ノ角質、爪、毛髮ノ如キモノハ決シテ消化溶解セザル、コトナシ

胃液ハ此ノ如ク種々ノ組織ヲ消化スルノ性アルニ拘ハラズ、胃壁ノ組織ヲ消化セザル所以ノモノハ、蓋シ胃粘膜ニハ斷エズ、亞爾加里性反應ヲ有スル血液循環シ以テ酸性胃液ノ作用ヲ中和スルガ故ナリ、故ニ若シ胃ノ動脈ヲ結紮シ、或ハ動脈壁ニ病變ヲ生シテ管腔閉塞シ、血行停止スレバ、其ノ部ノ胃粘膜ハ直チニ胃液ノ消化作用ヲ受ケテ溶解シ、組織欠損ヲ生ズルニ至ル

(三) 胃液ハ單細胞生活物ナル細菌ヲ消化シテ之レヲ殺スノ性アルガ故ニ、虎列拉菌、霍亂菌ノ如キ細菌ノ胃中ニ進入スルモ、消化セラレテ死亡シ、傳染病ヲ發起スルコトナシ、然レモ胃病ニ罹リテ、胃液分泌ニ障礙ヲ來タシタル場合ニハ、細菌ヲ消化スルコト能ハザルヲ以テ、傳染病ニ罹患スルニ至ル、健胃ノ必要ナル所以ナリ

第四十八章 膝液ノ性質成分

膝液ハ、無色無臭ノ粘稠ナル液ニシテ、強亞爾加里性反應ヲ呈シ、十%固形成分ヲ含ム、其ノ成分左ノ如シ

- (一) 胰糖化醱酵素 (アースターゼ) 或ハ胰唾液素(アチアリン) 澱粉ヲ糖分ニ變化スル一種ノ醱酵素ナリ
- (二) 「トリプシン」 蛋白質(ペプトン)ニ變化スル醱酵素ナリ
- (三) 脂肪ヲ乳化シ又タ其ノ一部分ヲ分解スル一種ノ醱酵素(ステアプシン)
- (四) 蛋白 胰液ニハ蛋白ヲ含有スルヲ以テ之ヲ熱シ或ハ硝酸ヲ加フレバ之レヲ沈澱ス
- (五) 「ロイチン」「キサントン」
- (六) 無機鹽類 炭酸磷酸ノ亞爾加里性鹽類、加爾叟鹽等

第四十九章 胰液ノ分泌及ヒ膵組織

胰液ハ常ニ分泌セラレ、モノニアテズシテ、唯食物消化時ニ於テノミ分泌セラレ、食物ノ胃ニ達スルヤ、初メテ、分泌ヲ起シ次デ、胃中ニテ消化ヲ受ケザル多量ノ食物ノ十二指腸内ニ入り來レバ、更ニ第二ノ分泌ヲナシ以テ之ヲ消化ス故ニ胰液ノ分泌ハ胃及ヒ十二指腸ノ反射的刺戟ニ因テ生ズルモノナリ

膵臟ハ、複管狀腺ニシテ其ノ各腺胞ノ壁ニハ、圓錐狀ノ腺細胞アリ、而シテ腺細胞ハ内

反射的分

分泌

外二層ニ區別セラレ外層ハ透明ニシテ細小ナル線條ヲ具有シ、内層ハ數多ノ顆粒ヲ有ス、膵ノ分泌ヲ始ムルヤ、内層ノ顆粒ハ溶解シテ分泌性物質トナリテ排出セラレ、カ故ニ、内層ハ小トナリ、外層ニ於テハ、線狀ノ物質ヲ新生シテ之レヲ顆粒狀物ニ變シ、内層ニ向テ輸入ス、而シテ分泌減シテ停止スルニ至レバ、腺細胞ハ増大シテ内層ハ大トナリ、外層ハ縮小シテ以テ狹小ナル線條ヲ現ハス

第五十章 膵液ノ作用

- (一) 中性脂肪ヲ乳汁樣ニ變化シ、又タ其ノ一部分ノ脂肪ヲ分解シテ脂肪酸ト偏利設林トナス、而シテ其ノ脂肪酸ハ、膵液及ヒ腸液中ノ亞爾加里ト化合シテ石鹼トナリ、以テ乳化シタル大部分ノ脂肪ト共ニ吸收セラル
- (二) 澱粉ヲ葡萄糖ニ變化ス、此ノ作用ハ遙カニ唾液ヨリモ強ク、体温ノ度ニ於テハ一瞬時ニ澱粉ヲ悉ク糖ニ變化ス
- (三) 蛋白(ペプトン)ニ變ズ、トリプシンナル醱酵素ハ胃液中ニ於ケル「ペプシン」ニ反シ、亞爾加里性膵液中ニ於テ蛋白ニ作用シテ之ヲ消化スルノミナラズ、已ニ形成シタル「ペプトン」ノ一部分ヲ更ニ分解シテ、ロイチン「チロシン」、アスパラギン「酸」、アミイド「琥珀

弱酸性

酸等ノ有機性物質ヲ發生ス、而シテ此等ノ物質ハ腸管内ニ常存スル腐敗細菌ノ作用ニ依テ、更ニ「フェノール」「スカドール」「インドール」「安母尼亞硫化水素等」如キ糞臭ヲ有スル物質ニ分解スルモノナリ

(四) 胆汁ハ乳汁ヲ凝固シ又糖ヲ分解スルノ性アリ

第五十一章 胆汁ノ性質及ビ成分

性質

成分

赤色素

胆汁ハ肝臓ノ分泌物ニシテ肝管ヲ經テ膽囊内ニ入リテ貯留シ、輸膽管ヲ通過シテ十二指腸ニ注グ、新鮮ナル胆汁ハ帶黃褐色ヲ呈シ粘稠ニシテ縷ヲ引ク性アリ、之レ膽囊粘膜中ノ粘液腺ヨリ分泌スル粘液ノ混ズルニ因ル、而シテ久シク膽囊中ニ貯留セル胆汁ハ綠色トナリ、甚ダシキ苦味ヲ有シ、弱酸性或ハ中性反應ヲ呈シ、一〇二六乃至一〇三二ノ比重ヲ具ヘ、九乃至十七%ノ固形成分ヲ含ム、其ノ成分左ノ如シ

(一) 膽汁酸 ニハ甘膽酸ト牛膽液トノ二種アリテ、亞爾加里ト化合シ、膽汁酸鹽トナリテ、膽汁中ニ溶存ス、濃硫酸及ビ少量ノ蔗糖ヲ之レニ加フレバ、美麗ナル紫赤色ヲ呈ス、之レヲベツテンコーフェル氏反應ト云フ

綠色素

グメリン氏反應

ニシテ、亞爾加里ト化合シテ存シ、其新鮮ナルモノハ、黃赤色ナリ、故ニ胆汁モ帶黃褐色ヲ呈ス、然レモ、胆汁ノ永ク膽囊内ニ貯留スルカ或ハ空氣中ニ之ヲ放置スレバ、酸化シテ(二)綠色素「ビリヂェルヤン」トナリ、爲メニ胆汁モ綠色ニ變ズ、赤色素ハ、水ニ溶解スル「ナク」亞爾加里及ビ嘔囉紡織ニ溶解シ、其ノ溶液ヲ蒸發スレバ、黃赤色ノ菱柱狀或ハ菱角形ノ結晶ヲ拆出ス、故ニ、血色素ノ分解産物タル「ヘマトイザン」ト同一物ナリトス、而シテ赤色素及ビ綠色素ハ、共ニ一種固有ノ反應ヲ呈スルモノニシテ、即チ少量ノ亞硝酸ヲ含メル硝酸ヲ胆汁ニ加フレバ、胆汁トノ接界面ニ於テ上方ヨリ下方ニ向テ綠青、桔梗、赤黃ノ色輪ヲ生ズ、之レヲ「グメリン」氏反應ト云フ

(三)「コレステアリン」(膽硬脂) 無色菱角板ノ結晶ニシテ、其ノ一隅ハ欠損ス、沃度及ビ硫酸ヲ加フレバ赤色乃至藍色ノ反應ヲ呈ス

(四) 無機鹽類及ビ瓦斯、食鹽、磷酸、炭酸ノ亞爾加里鹽、加爾斐鹽、鐵、少量ノ酸素及ビ炭酸瓦斯アリ

第五十二章 胆汁ノ分泌及ヒ肝組織

胆汁ハ連續シテ、肝臓ヨリ分泌セラルルモノニシテ、先ヅ肝管ヨリ膽囊ニ入リテ之レ

ニ貯留シ、其ノ壓力輸膽管ノ抵抗ニ勝ツニ至レバ、初メテ十二指腸中ニ流入ス、二十四時間内ニ分泌セラル、膽汁ノ量ハ、約八百瓦ナリトス

肝臓ハ、數多ノ小葉ヨリ成リ、各小葉ノ周圍ニハ、肝動脈枝及ヒ門脈枝アリテ、小葉ヲ圍包シ、之ヨリ小葉内ニ向テ、放線狀ニ數多ノ毛細管ヲ出シ、以テ小葉中央部ノ葉中靜脈ニ會合ス、葉中靜脈ハ、則チ肝靜脈ノ起始ナリ、小葉内ニ於ケル毛細管網ノ間ニハ、肝細胞ヲ容ル肝細胞ハ、不正多角形ニシテ、二或ハ三個ノ核ヲ有シ、原形質ノ顆粒狀ヲナス而シテ、各肝細胞ノ間ニハ、所謂微糸膽管アリテ、肝細胞ヨリ分泌スル膽汁ヲ受容シ、漸次相集テ、稍大ナル葉間膽管トナリ、更ニ集合シテ、大ナル肝管トナリ、肝門ヨリ出デ、膽囊ニ開口ス

第五十三章 膽汁ノ形成

肝臓内ニ入ル血管ハ、肝動脈及ヒ門靜脈ナリ、而シテ後者ノ血量ハ前者ニ比スレバ遙ルカニ多大ニシテ、膽汁ノ形成ニ際シテ、其ノ大部分ヲ占ム、而シテ肝動脈血ハ、主トシテ肝組織ヲ營養スルノミ、肝細胞ハ、門脈血ヲ取り、其ノ成分ヲ變化シテ、膽汁ヲ形成スルモノニシテ、膽汁色素ノ如キハ、血液中ノ血色素變化シテ生成シタルモノナリ、蓋シ

門脈血ハ
膽汁形成
ニ大部分
ヲ占ム

動物ノ血管中ニ血色素溶液ヲ多量ニ注入スレバ、從テ膽色素量増加スルノ試驗的證明ニ徴シ、又々赤色素ガ血色素ノ分解産物タル「ヘマトイオン」ト同一ナルノ事實ニ照ラシテ之レヲ識ルベシ、但シ膽汁酸ニ至テハ、血中ノ如何ナル成分ノ變化シテ生成セラル、カハ未ダ明カナナズ

第五十四章 膽汁ノ作用

- (一) 脂肪ヲ細微ナル滴トナシテ乳球樣ニ變シ(乳化)以テ吸收ヲ容易ナラシム、但シ膽液ノ如ク脂肪ヲ分解シテ脂肪酸及ビ偏利設林トナスコトヲ得ズ
- (二) 小腸粘膜炎刺激シテ腸壁ノ蠕動ヲ促進シ、以テ腸内容物ヲ下方ニ向テ逐進セシム、又々小腸ノ絨毛ヲ刺激シテ平滑筋ヲ收縮セシメ、絨毛内ノ淋巴腔ヲ壓縮シ、以テ其中ニ吸收セラレタル脂肪ヲ淋巴管内ニ進入セシム
- (三) 腸内容ノ腐敗分解ヲ一定度迄妨碍スルノ性アリ、故ニ、或ル疾病ノ爲メニ、膽汁ノ膽囊内ニ鬱滯シテ、腸内ニ注出セザル時ハ、腸内容物ハ、甚ダシク腐敗シテ、惡臭ヲ帶ブニ至ル

胆汁ノ分
解變化

九十四

(四) 胃液ノ消化作用ヲ妨碍ス、是レ胆汁酸ガ「ペプシン」ヲ沈澱スルノ性アルニ因ル

(五) 僅カニ澱粉ヲ糖化スル性アリ

腸管内ニ於テ消化作用ヲ營ミタル胆汁ノ一部分ハ糞便ニ混シテ排分セラレ他ノ一部分ハ小腸ヨリ吸收セラレ、遂ニ尿ト共ニ体外ニ出ヅ、糞便ノ黄褐色乃至綠色ヲ帶アルハ、膽色素ノ爲メニ著染セラル、ニ因ル膽色素ハ腸内ニテ變化シ、其ノ一部分ハ水酸化赤色素「ヒドロビリルビル」トナリテ吸收セラレ、血中ニ入り、再ビ尿ト共ニ排出セラレ、以テ尿ニ淡黄色ヲ與フ、尿色素即チ之レナリ、他ノ一部分ノ水酸化赤色素ハ糞便ト共ニ体外ニ出ヅ、胆汁酸モ、一部ハ分解シ、他ハ其儘便ト共ニ排出セラル

第五十五章 腸液

アルン子
ル腺
リノベル
キエー
腺
質腸液ノ性

之ヲ分泌スル腺ニ二種アリ、一ハ十二指腸ニアリ、ブルンチル氏腺ニシテ「キレ」
分泌シテ蛋白質ヲ消化シ、又タ澱粉ヲ糖化スル一種ノ醱酵素ヲ分泌ス、然レモ脂肪ヲ分
解スル「ナシ」他ハ「リノベル」キエー「ン」氏腺ニシテ、腸粘膜全体ニアル單管狀腺ニシテ
一層ノ圓柱上皮細胞ヲ附麗シ、其ノ間ニ盂狀細胞ヲ混在ス、腸液ハ、以上二種ノ腺ノ分
泌液ノ混合ヨリ成リ、無色粘稠ニシテ、亞爾加里性反應ヲ呈シ、少量ノ蛋白及ビ〇、九%

作用

ノ無機鹽殊ニ炭酸那篤倫ヲ含ム、而シテ「リノベル」キエー「ン」氏腺ノ液ハ、蛋白及ビ脂肪
ヲ消化スルノ性ナク、唯糖化作用アルノミ

第五十六章 粘液

粘液ノ性

前章論述シタル消化液ノ他消化器、呼吸器、泌尿生殖器ノ粘膜ヨリ分泌スル粘液ニ就
テ一言セザルベカラズ、粘液ハ、無色無臭無味ニシテ、縞ヲ引キ、粘稠透明ノ液ナリ、粘膜
ノ表面ヲ被ヘル上皮細胞ノ粘液變性ニ依リ、或ハ粘膜内ノ粘液腺ノ機能ニ依テ形成
分泌セラレ、以テ粘膜面ヲ濕潤シ之レヲ保護ス

成分

粘液ノ主成分ハ水ニシテ凡ソ九十五%ヲ占ム、他ノ成分左ノ如シ

(一) 粘液素 一種ノ蛋白ニシテ、水中ニアリテ膨脹シ、粘液ニ粘稠ノ性ヲ與フルモノ
ナリ、之ヲ熱スルモ、通常ノ蛋白ノ如クニ、凝固沈澱セズ、醋酸ニ逢ヘハ沈澱シ、又タ酒精
ニ逢フテ沈澱スルモ、多量ノ酒精ヲ更ニ注加スレバ溶解ス

(二) アルブミン 脂肪ノ痕跡

(三) 無機鹽類 (格魯兒化亞爾加里鹽、磷酸、硫酸鹽類等)

粘液中ニハ、少數ノ白血球ヲ含ム、之レヲ粘液球ト云フ、蓋シ粘膜面ヨリ游出シタル白

第五十七章 乳汁

是レハ新陳代謝論中動物性營養品ノ章ニ於テ論述スベシ

第五十八章 皮脂涙液精液

皮脂涙液ハ五官器論ニ於テ精液ハ生殖論ニ於テ論述スベシ

第六編 消化論

第五十九章 消化作用ノ大別

化學的作
用
器械的作
用

消化作用ヲ大別シテ二種トス、一ハ化學的作用ニシテ消化液ニテ食物成分ヲ變化シテ之ヲ溶解スルヲ云ヒ、他ハ器械的作用ニシテ食物ヲ細挫シテ消化液ノ之レニ竄入スルヲ容易ナラシメ又々消化管内ニ於ケル食物ヲ進動セシムル作用ヲ云フ

消化ノ化學的作用

第六十章 口腔ニ於ケル消化

澱粉ノ糖
化

食物ハ先ヅ口腔内ニ入り、齒牙ノ爲メニ細カニ分碎セラレ唾液ト混和シテ粘稠ナル糜粥物トナリ、其ノ中ノ澱粉ハ唾液ノ「アチアリン」ノ作用ニ因テ葡萄糖ニ化ス「アチアリン」ナル酵素素ハ、弱酸性、中性或ハ亞爾加里性ノ唾液中ニ於テ能ク此ノ消化作用ヲ營ムモノニシテ四十度ノ温ニ於テ最モ強ク作用ス、然レモ食物ノ口腔内ニ留マル時間短キガ故ニ、食物中ノ澱粉ノ糖及ビ「デキストリン」ニ變化スルヲ僅微ナリ、唾液ト混和シタル食糜ハ口腔ヨリ咽頭ニ入り、食道ヲ經テ胃ニ達ス

第六十一章 胃ニ於ケル消化

肉ノ消化

胃ニ達シタル食糜ハ、酸性胃液ニ逢ヒ、其ノ蛋白ハ「ペプトン」ノ作用ニ依テ「ペプトン」ニ變シ溶解性トナル、今各種ノ食物ニ就テ、其ノ消化ノ程度ヲ概述スレバ左ノ如シ、肉ハ先ツ其ノ結締組織維繫粗トナリテ遂ニ溶解シ、筋纖維亦タ消化セラレテ溶解ス、是レ其ノ蛋白質ノ「ペプトン」ニ變化セラレタル結果ナリ、然レモ獨リ彈力素ハ消化セ

ラレズシテ水シ残留ス、而シテ生肉ハ之レヲ煮肉焼肉ニ比スレバ消化セラル、ト難シトス、是レ蓋シ胃液ノ竄入シ難キニ因ルモノニシテ、一旦煮焼セラレタル肉ハ其質鬆粗トナルガ爲メ從テ胃液之ニ竄入シ易キヲ以テナリ、故ニ生肉ヲ容易ク消化セシメント欲セバ、之ヲ食スル前ニ當リテ十分ニ細碎セザルベカラズ、肉ノ全体ハ悉ク胃中ニ於テ消化セラル、モノニ非ズ其ノ未消化ノ殘片ハ幽門ヲ經テ腸ニ赴キ、腸液ノ消化作用ヲ受ク、

牛乳ノ消化

牛乳ノ胃ニ達スレバ「ラブ」醱酵素ノ作用ニ依テ、其乾酪素凝固スルガ爲メ、牛乳ハ直チニ凝固ヲ起ス、然レ此ノ凝固セル乾酪素ハ次「ペプシン」ノ作用ヲ受ケ「ペプトン」トナリ以テ溶解ス、但シ乳汁中ノ脂肪、含水炭素ハ胃中ニ於テハ、消化セラル、トナシ植物性食物ニ於テハ、其ノ蛋白質ノ消化セラル、モ澱粉及ビ植物細胞素ノ如キモノハ消化セラル、トナシ

植物性食物ノ消化

第六十二章 小腸ニ於ケル消化

食物ハ胃中ニ於テ胃液ト混合シテ益々糜粥狀物トナリ、且ツ酸性反應トナリ、幽門ヲ經テ小腸ニ至ルヤ、腸汁、腸液及ビ腸液ノ消化作用ヲ受ク、小腸ハ消化管中、最も主要ナ

小腸ニ於ケル食物各成分ノ消化

小腸ニ入ル食物ノ内容

胆汁及ヒ胃液作用ニ因スル變化

ル部ニシテ、總テノ食物成分ヲ消化溶解ス、即チ腸液ハ蛋白質「ペプトン」ニ化シ、腸汁、腸液ハ脂肪ヲ乳化シ、殊ニ腸液ハ脂肪ノ一部ヲ分解シテ脂肪酸ト偏利設林トニ變シ、脂肪酸ハ腸液、腸液ノ亞爾加里ト化合シテ石鹼トナリ、又チ腸液ト腸液トハ澱粉ヲ葡葡糖ニ化スルモノナリ、胃ヨリ小腸ニ來ル食物ハ、未消化性ノ殘餘食片ノ他「ペプトン」シントニン「脂肪、糖、糖化セザル澱粉、及ビ胃液ヨリ成ル混合物」ニシテ、其ノ小腸ニ入ルヤ、先ツ腸汁ニ依テ、其中ニ含存セル「ペプシン」沈澱シ、其ノ固有ノ蛋白質消化作用停止スルト共ニ、更ニ二種ノ沈澱物ヲ生ズ、其ノ一種ノ沈澱物ハ、腸汁ニ逢フテ沈澱セル「ペプトン」ト、食物ニ混セル胃液ニ逢フテ沈澱セル、腸汁中ノ甘膽酸トヨリ成リ、他ノ沈澱物ハ、腸汁ニ逢フテ沈澱セル「シントニン」ト、胃液ニ逢フテ沈澱セル甘膽酸トヨリ成ル、然レモ牛膽酸ハ、胃液ニ逢フモ、毫モ沈澱スルコトナシ、而シテ腸汁ノ分泌愈々盛ントナルニ從ヒ、牛膽酸ノ量増加シ、以テ甘膽酸ヨリ成ル沈澱物ヲ溶解スルニ至ル、胃液中ノ「ペプシン」ガ腸汁ニ逢フテ沈澱シ、其ノ作用ヲ失フハ、腸消化作用上大ニ必要ナル「トニ」屬ス、蓋シ「ペプシン」依然トシテ酸性液中ニ作用シタラシニハ、腸液中ノ有功成分ノ「トニ」ト「リブリン」ニ作用シテ之レヲ溶解シ、其ノ消化作用ヲ停止スルノ憂ヒ

アレハナリ、而シテ、唾液ノ食物内ニ竄入シ、其ノ固有ノ消化作用ヲ營ムニ至レバ、酸性ノ食物ハ中和セラレテ中性或ハ亞爾加里性トナリ、爲メニ一度沈澱セル物質ハ溶解スルニ至リ、又ダ、ペプシン「モ再ビ游離スルニ至ル然レモ食物ハ既ニ酸性ヲ失ヒテ亞爾加里性或ハ中性トナレルガ故ニ「ペプシン」ハ其ノ作用ヲ營ムコトヲ得ズ故ニ「トリプシン」ヲ溶解スルノ虞ナシ

第六十三章 大腸ニ於ケル消化

大腸ニ於テハ、固有ナル消化作用殆ンドナク、之レニ反シテ、腐敗分解作用盛ンニシテ種々ノ有機性物質及ビ瓦斯ヲ發生ス、胃及ビ小腸ニ於ケル消化作用ハ、無形醱酵素ノ作用ニ因ルモノナルモ、大腸ニ於テハ、有形醱酵素即チ細菌ノ作用ニ依テ腸内容ヲ醱酵分解スルモノナリトス、腸管内ニ存スル細菌ハ、空氣飲食物ニ混シテ大腸内ニ達シタルモノナリ、其ノ分解作用ヲ述ブレバ左ノ如シ

(一) 蛋白質ノ分解 小腸内ニ於テ唾液ノ作用ヲ受ケタル蛋白「ペプトン」ニ變ズルモ其ノ一部ハ尙ホ唾液ノ爲メニ分解セラレテ「チロパン」「ロイチン」ニ變ス而シテ大腸内ニ此ノ「チロパン」「ロイチン」ノ達スルヤ腐敗細菌ノ爲メニ分解セラレ「インドール」「スカ

ドル」¹「フェノール」²安母尼亞緬草酸、硫化水素等ノ如キ有臭性物質ニ變シ、傍ラ、炭酸、水素炭化水素瓦斯等ヲ生ズ

(二) 含水炭素ノ分解 胃小腸ニ於テ消化セラレザル澱粉含水炭素ハ、大腸内ニ於テ細菌ノ作用ヲ受ケ、乳酸、醋酸、牛酪酸等ニ分解ス、爲メニ腸内容ハ酸性反應ヲ呈スルニ至ル、之レヲ酸性醱酵ト云フ

(三) 脂肪ノ分解 脂肪モ亦タ細菌ノ作用ニ依テ、脂肪酸ト偏利設林トニ分解シ、前者ハ亞爾加里ト化合シテ石鹼トナリ、後者ハ、更ニ分解シ以テ澱粉ニ於ケルガ如ク種々ノ酸類ニ變化ス

腸内容ハ、小腸及ビ大腸ノ初部ニ於テハ、尙ホ水分ニ富ミ糜粥狀ナルモ大腸ニ至レバ水分吸收セラレテ濃厚トナリ、大腸ヲ通過スルニ從テ愈々濃厚トナリ、大腸ノ下部即チ直腸ニ至レバ、既ニ硬固ノ塊トナル、之レヲ糞便ト云フ、

第六十四章 糞便

糞便ハ、黃褐色ニシテ、酸性反應ヲ呈シ、凡ソ七十五%ノ水分ヲ含ミ、不快ナル臭氣ヲ放ツ、腸内容物ノ糞臭ヲ帶アルニ至ルハ、小腸ノ下部及ビ盲腸以下ニシテ、腐敗細菌ノ作

成分

排出量

用ニ依テ腸内容物ノ種々ノ腐敗性物質瓦斯ヲ發生スルニ因シ又々糞便ノ黄褐色ナルハ胆汁色素著染スルガ爲メナリ

糞便ノ成分ハ非消化性物質例之ハ肉中ニ於ケル血管組織植物性食物中ノ植物細胞素樹脂様物ノ如シ未消化性物質脂肪含水炭素蛋白ノ消化セラレザル殘物消化液ノ殘物胆汁色素コレステアリンノ如シ腐敗分解性產物「インドール」「スカトール」「フェノール」乳酸脂肪酸磷酸土類等ノ如シ及ビ無數ノ腐敗細菌等ナリ

一日間ニ排出セラル、糞便ノ量ハ固トヨリ食物ノ量及ビ消化吸収ノ難易ニ從テ一定スルモノニアラズ肉食ハ植物食ニ比シテ消化吸収セラレ易キガ故ニ從テ糞便ノ量モ少量ナリトス然レモ概シテ之レヲ論ズレバ一日間ニ於ケル糞便量ハ平均百七十瓦ニシテ消化シ易キ大量ノ食物ヲ取ル時ハ五百瓦ニ達スルコトアリト云フ

消化ノ器械的作用

第六十五章 咀嚼運動

口腔ハ食物ヲ攝取シテ之レヲ磨挫スルノ部ナリ食物ノ硬固ナル時ハ犬齒ヲ以テ之

咀嚼運動ノ順序

レヲ咬切細分シ次デ臼齒ヲ以テ之レヲ齒碎ス咀嚼運動則チ是レナリ此ノ運動ハ下顎ヲ上下地平ニ動かス運動ニシテ分テ三節トナス

- (一) 下顎ヲ降下スル運動 頤舌筋顎舌骨筋及ビ二腹顎筋前腹ノ收縮ニ依テ之ヲ營ム
 - (二) 下顎ヲ舉上スル運動 咬筋顳額筋及ビ内翼狀筋ノ收縮ニ依テ之ヲナス
 - (三) 下顎ヲ地平ニ動かス運動 下顎關節頭ヲ前進或ハ後退シテ交番ニ下顎ヲ側方ニ移動セシムル運動ナリ關節頭ヲ前進スルハ外翼狀筋ノ收縮ニ依リ又々之ヲ後退スルハ内翼狀筋ノ收縮ニ依テ營爲セラル
- 咀嚼運動ヲ行フヤ口唇及ビ頬壁ハ唇筋及ビ頬筋ノ收縮作用ニ依テ外方ヨリ食物ヲ壓シ又々舌ハ内方ヨリ食物ヲ壓シテ臼齒ノ面上ニ集合セシメ以テ成ルベク磨碎細挫セシメテ十分ニ唾液ヲ混合セシム故ニ食物ハ軟稠ナル糜粥様物トナル

第六十六章 嚥下運動

咀嚼セラレタル食糜ハ舌背上ニ來リ舌運動ニ依テ硬口蓋ニ向テ壓迫セラレテ咽頭口ヲ通過シテ咽頭内ニ入ル之レヲ嚥下運動ト云フ食物ノ軟口蓋ノ前口蓋弓ヲ過

口蓋弓ノ
緊張

口腔鼻腔
トノ交通
閉鎖

喉頭口閉
鎖

知覺及ヒ
運動神經

食道ノ蠕
動

グルヤ、口蓋舌筋ハ收縮シテ、弓ヲ緊張シ以テ再ビ食物ノ口腔内ニ歸ルヲ防止ス、食物咽頭内ニ入ルヤ軟口蓋ハ上咽頭收縮筋ノ作用ニ依テ舉上シ又々咽頭ノ後壁及ビ側壁モ翼狀咽頭筋ノ收縮ニ依テ同シク舉上シ以テ口腔ト鼻腔トノ交通ヲ閉ヅ、故ニ食物ハ鼻腔内ニ逆流スルヲナクシテ咽頭腔ニ入ルヲ得、而シテ此際喉頭口モ閉鎖シ以テ食物ノ喉頭内ニ進入スルヲ防禦スベシ、即チ二腹頸筋ノ前腹、顎舌筋、及ビ頤舌筋共ニ收縮シテ舌骨ヲ舉上シ、又々甲狀舌骨筋收縮シテ、喉頭ヲ舌骨ニ向テ舉上シ、喉頭ハ前上方ニ向ヒ以テ舌根ヲ壓迫スルガ故ニ、會厭軟骨ハ舌根ノ壓迫スル所トナリ、下垂シテ喉頭口ヲ閉鎖ス、故ニ食物ハ會厭軟骨ノ上ヲ通過シテ無事咽頭内ニ入ルヲ得ルナリ

嚥下運動ハ、口腔内ニテハ、隨意運動ニ屬スレモ、既ニ咽頭内ニ食物ノ入りタル後ハ、全ク反射運動ニシテ、即チ軟口蓋ノ舉上、喉頭口閉鎖等ハ食物ノ咽頭粘膜ヲ刺激スルニ因テ發起スル反射運動ナリトス、而シテ咽頭ノ知覺神經ハ、三叉神經ノ第二枝タル口蓋下行神經ニシテ、運動神經ハ口蓋舉筋ハ迷走神經及ビ顔面神經ノ枝別、咽頭諸筋ハ迷走神經及ビ舌咽頭神經ノ枝別ナリトス、而シテ嚥下中樞ハ延髓ニアリ、嚥下セラレタル食物ハ、咽頭ヨリ食道ニ入ル、食道壁ハ蠕動ヲ起シテ、以テ食物ヲ下方

ニ逐進セシメ、胃ニ達セシム、是レ亦ク反射運動ニシテ、之ヲ支配スルモノハ、迷走神經ナリトス

第六十七章 胃ノ運動

胃空虛時
ニ於ケル
位置
位置變化
蠕動
自動中樞

胃ノ空虛ナルヤ、小彎ハ上方ニ、大彎ハ下方ニ向ヒ殆ンド臍部ニ迄達ス、食物ノ胃ニ來ルヤ、其ノ刺激ニ依テ、空虛時ニ於ケル固有ノ位置ヲ變シ、胃ハ其ノ長軸ニ沿フテ回轉シ、大彎ハ前方ニ、小彎ハ後方ニ向ヒ、胃壁ハ收縮シテ食物ニ接觸シ、幽門ヲ閉鎖スルト共ニ、蠕動ヲ始メ以テ食物ヲ胃壁ニ沿フテ移動セシメ、且ツ之レヲ摩擦ス、即チ噴門ヨリ大彎ニ沿フテ幽門ニ至ラシメ、更ニ小彎ニ沿フテ再ビ噴門ニ歸ラシメ、反覆食物ヲ移動摩擦スルヲ以テ、食物ハ十分ニ胃液ト混和シ、其已ニ消化溶解セルモノハ、多少開口モル幽門ヲ通過シテ小腸ニ入ル、而シテ食物ノ消化溶解スルニ從テ、胃粘膜ニ及ボズ刺激ノ減ズルガ故ニ、幽門ノ反射的閉鎖モ漸次停止シテ開口シ、爲メニ非溶解性及ビ不消化性ノ固形成分モ消化溶解セル成分ト共ニ幽門ヲ通過シ小腸ニ入ルニ至ル、胃壁ノ筋層ニハ數多ク、神經節細胞ヨリ成ル自動性中樞アリ、之レニ迷走神經及内臟神經連接ス、前者ハ胃ノ運動ヲ鼓舞シ、後者ハ之ヲ制止スル傾向アリ、而シテ胃ノ知覺

神經ハ迷走神經ヨリ來ル

胃ノ異常運動ヲ嘔吐ト云フ。胃壁收縮シテ、噴門ヲ開キ以テ胃内容物ヲ吐出スル運動ニシテ、充滿セル食物或ハ種々化學的物質ノ刺激ヨリ生シ、或ハ舌根、妊娠子宮等ノ刺激ヨリ生ズル反射運動ニシテ、其ノ中樞ハ延髓ニアリ之ヲ嘔吐中樞ト云フ。故ニ又此ノ中樞ノ直接刺激ハ嘔吐ヲ發起スベシ。腦膜炎患者ニ於テ來ル所ノ嘔吐或ハ不快ナル物質ノ想像ニ因テ發スル嘔吐ハ、中樞ノ直接刺激ニ因テ起ルモノナリトス。而シテ嘔吐中樞ヨリ出ヅル遠心性運動纖維ハ迷走神經ニシテ、胃壁、橫隔膜及ヒ腹筋ニ分布ス。故ニ嘔吐ハ單ニ胃底收縮スルニ因リテ生ズルノミナラズ、同時ニ橫隔膜腹筋收縮シテ胃ヲ壓迫シ以テ其ノ内容物ヲ外出セシムルモノナリ。

第六十八章 腸運動

腸運動モ亦タ蠕動ニシテ常ニ上方ヨリ下方ニ向テ進行シ以テ腸内容物ヲ壓進セシム。腸壁ニハ亦タ自動性中樞アリテ數多ノ神經節細胞ヨリ成リ縱節層ト横節層トノ間ニ存ス之ヲアウエルハツハ氏腸筋間神經叢ト云フ。之ニ連合スル神經纖維ハ、一ハ迷走神經ヨリ他ハ、内臟神經ヨリ派出スル交感神經ヨリ來ル前者ハ腸蠕動ヲ亢進シ

後者ハ之ヲ制止スルノ作用アリ而シテ腸神經叢ノ直接刺激ハ腸蠕動ヲ盛ンナラシムルモノニシテ、恰カモ呼吸中樞ニ於ケルガ如ク、血液中ニ於ケル酸素ノ減少ハ直接ノ刺激トナルモノナリ。但シ健康体ニ於テ、腸蠕動ノ安靜ナル所以ノモノハ血中ニ於ケル酸素及ヒ炭酸ノ瓦斯量ノ互ヒニ平衡スルニ依ラズンバアラス。又タ直接ニ腸神經叢ヲ刺激スル化學的物質例之ハ「ピロカルピン」「ニコチン」ノ如キハ蠕動ヲ亢盛ナラシメ、之ニ反シテ神經叢ヲ麻痺スル物質例之ハ「アトロピン」「モルフヒン」ノ如キハ蠕動ヲ停止スベシ。一般ニ蠕動ノ亢進スル場合ニハ腸内容ノ水分ヲ吸收セラル、ノ遠ナク其ノ儘急速ニ排出セラレ糞便ハ甚ダ水分ニ富ミ稀薄ナリ、之レヲ名ケテ下痢ト云フ。之ニ反シテ蠕動制止スレバ、腸内容ハ久シク腸内ニ留止シ、其ノ水分吸收セラル、ガ故ニ濃厚硬固ノ糞塊トナリテ存ス之ヲ便秘ト云フ。

第六十九章 脱糞

腸内容ノ小腸ヨリ大腸ニ移入スルヤ、漸次其ノ水分吸收セラレテ糞塊トナリ、腸ノ蠕動ニ依リテ下方ニ壓降セラレ遂ニ直腸ニ達ス。然ル時ハ其ノ粘膜炎ヲ刺激シテ所謂便意ヲ催スト同時ニ反射的ニ肛門括約筋收縮ヲ來タシ肛門閉鎖ス。此ノ反射中樞ハ腰

フツドケ
氏肛門括
約反射運
動中樞括

肛門反射
的括約筋
制止ノ

脱糞ヲ
成スル
會スル
機助

髓部ニアリ之ヲフツドケ氏中樞ト云フ此ノ如ク肛門括約筋ノ反射的ニ收縮スルモ
大脳ノ意識作用ヲ以テ視神經床内ニ存スル括約反射制止中樞ヲ興奮セシメ之レヨ
リ出ヅル下行神經ヲ介シテフツドケ氏中樞ノ作用ヲ制止スルガ故ニ一度括約セル
肛門ハ弛緩開張シ且ツ同時ニ意識作用ヲ以テ隨意ニ腹筋ヲ收縮シ大腸ヲ壓迫シテ
糞便ヲ排出ス又々大脳ハ其ノ意識作用ヲ以テ隨意ニ肛門括約筋ヲ收縮シテ肛門ヲ
閉ヤ一定度マデ脱糞ヲ防グ下ヲ得ベキモ腸蠕動亢進シテ糞便ノ下降急ナル時ハ之
レヲ防ガントスルモ自然ニ脱糞スルニ至ル
脱糞ヲ助成スルハ努責ニシテ之ニ依テ横隔膜ヲ收縮下降シ腹壓ヲ高メ大腸ヲ壓シ
テ脱糞ヲ容易ナラシム又々肛門舉筋ノ如キハ骨盤底軟部ヲ舉上スル作用アルヲ以
テ之ヲ隨意ニ收縮セシムレバ同時ニ肛門ヲモ上方ニ提擧シ以テ脱糞ヲ容易ナラシ
ムルモノナリ

第七篇 吸收論

吸收トハ血管淋巴管中ニ無形或ハ有形ノ物質ヲ攝取スルヲ云フ血管ニテ此ノ作用
ヲ營爲スルモノハ毛細管及ヒ小靜脈ニシテ之ヨリモ既ニ血壓ノ高キ小動脈ニ至テ
ハ之レヲ營ムトナシ
吸收ヲ大別シテ消化管内吸收、組織間吸收、及ヒ皮膚吸收ノ三種トス

第七十章 消化管内吸收

消化管内ニ於テ消化溶解シタル食物成分ハ胃腸壁ノ毛細管淋巴管ヨリ吸收セラル
而シテ消化管中吸收作用ノ強大ナルハ則チ小腸ニシテ其ノ全面恰カモ濾過器ノ狀
ヲナシ溶解性物質ヲ吸收シ不消化性及ヒ非溶解性物質ハ之ヲ腸内ニ殘留シ以テ之
ヲ体外ニ排出ス又々腸ノ蠕動ハ單ニ腸内容物ヲ上方ヨリ下方ニ壓進スルノミナラ
ズ之レヲ腸壁ニ接着セシメテ其ノ吸收ヲ容易ナラシムルモノナリ
腸壁ヨリ起ル淋巴管ハ之ヲ乳糜管ト云ヒ專ラ脂肪ヲ吸收シ遂ニ胸管ニ向テ集合ス
故ニ吸收セテレタル脂肪ハ胸管ヲ上行シテ遂ニ靜脈血内ニ入ル胃腸ノ毛細管ハニベ

生理學的作

ブトン「鹽類、水、糖等」ヲ吸收シ門脈ニ向テ集合ス

消化管内吸收ニハ、二種ノ生理學的的作用ニ因ル即チ次ノ如シ

(一) 交流作用 胃腸ノ淋巴管毛細管ハ非薄ナル管壁ヲ隔テ、胃腸ノ内容物ト接スルガ故ニ、此薄キ壁ヲ通テ交流作用行ハル、蓋シ血液及ビ淋巴液ハ蛋白ニ富ムヲ以テ交流シ難シト雖、胃腸ノ消化性内容物、ベアトン「鹽類、糖分」ノ如キハ交流シ易キガ故ニ、能ク淋巴管管内ニ進入スルヲ得ルナリ

(二) 濾過作用 腸壁ノ收縮シテ其ノ内容物ヲ壓迫スルヤ、其ノ壓ニ由テ、内容物ノ成分ハ、毛細管淋巴管内ニ入ル

此ノ他ニ腸ノ上皮細胞殊ニ小腸絨毛ノ上皮ハ、脂肪ノ吸收ニ當テ、大ニ與テ力アルモノナリ、

(一) 口腔及ビ胃ニ於ケル吸收

口腔ニ於テハ、食物ノ其ノ内ニ留マル時間短ク且ツ變化ヲ受クルコト少ナキガ故ニ吸收セラル、コトナシ然レモ胃ニ至レバ、食物ハ著ルシキ變化ヲ受ケ且ツ其内ニ留マル時間亦キナ以テ、水、ベアトン「糖、鹽類」ノ如キハ胃ノ毛細管淋巴管ヨリ吸收セラル、然レモ之ヲ小腸ニ於ケル吸收量ニ比スレバ遙ルカニ少ナシ

上皮管壁ノ作用

口腔ニハ吸收作用ナシ

胃ノ吸收作用

(二) 小腸ニ於ケル吸收

消化セラレタル食物成分ハ主トシテ小腸ヨリ吸收セラル、モノナリ蓋シ小腸ハ種々ノ物質ヲ消化溶解スル多量ノ消化液ヲ保有シ、又々其ノ粘膜面ニハ數多ノ皺襞アリテ其ノ吸收面積ヲ廣大ナラシメ、多數ノ血管淋巴管アリテ多クノ消化成分ヲ吸收スルモノナリ

(一) 脂肪ノ吸收 脂肪ハ胃ヨリ吸收セラル、コトナク、小腸ニ來リテ膽汁腺液ノ爲メ

ニ乳化セラレテ顆粒狀物トナリ以テ吸收セラル、而シテ脂肪ヲ吸收スルモノハ小腸ノ絨毛ナリ、絨毛ハ腸粘膜ヨリ生ズル突起ニシテ、結締組織ヨリ成リ其ノ内部ニ長徑ノ空隙アリ、是レ則チ乳糜管ノ起源ニシテ、之ヲ中央淋巴腔ト云フ、而シテ各絨毛ニハ、各一條ノ動脈枝アリテ腸粘膜ヨリ絨毛内ニ入り、其ノ尖端ニ至レバ互ヒニ網狀ニ吻合シ以テ靜脈ニ移行ス、又々絨毛ニハ其ノ長軸ニ併行セル滑平筋纖維ヲ有シ、其收縮スルヤ中央淋巴腔ヲ壓迫シテ、既ニ其ノ内ニ吸收セル脂肪ヲ驅逐シ乳糜管内ニ移入シ易カラシム、膽汁ハ實ニ此ノ絨毛筋ヲ收縮スルノ作用アルヲ以テ脂肪ノ吸收ニモ須要ノ關係ヲ有スルモノナリ、然レモ先ヅ第一ニ脂肪顆粒ヲ吸收スルモノハ絨毛ノ表面ヲ被ヘル圓柱上皮ニシテ「アメーバ」樣運動ヲ營ミ、脂肪ヲ自体内ニ攝收シ、次グ之ヲ

小腸ノ吸收作用ハ最大ナリ

絨毛ノ組織

胆汁ハ脂肪ヲ吸收スルニ關係アリ

乳糜

絨毛ノ組織腔内ニ送り遂ニ中央淋巴腔内ニ入ラシム故ニ脂肪食ヲ取リタル後、絨毛ヲ檢ズレバ其ノ表面ノ上皮細胞、絨毛組織及ビ淋巴腔内ニ數多ノ脂肪粒ノ充實スルヲ見ルニシテ、而シテ中央淋巴腔内ニ吸收セラレタル液ハ許多ノ脂肪粒ヨリ成リ乳汁狀ヲナス、故ニ之ヲ乳糜ト稱ス、犬ニ就テ試驗シタル所ニ依レバ、脂肪多食後、乳糜内ハ凡ソ、八乃至十%ノ脂肪ヲ含有セリト云フ

「ペプトン」ハ吸収後蛋白質トナル

(一)「ペプトン」ノ吸收 元來蛋白質ハ甚ダ交流シ難キモ、其ノ消化シテ溶解性「ペプトン」トナレバ容易ニ腸毛細管ヨリ吸收セラル、然レモ蛋白質ノ消化後、腸血管ヲ檢スルニ「ペプトン」ノ含有量甚ダ少ナシ、是レニ由テ之ヲ觀レバ、「ペプトン」ハ血管中ニ吸收セラレタル後速ニ變化スルモノニシテ、蓋シ再ビ蛋白質ニ化スルモノナリ

(二)含水炭素ノ吸收 糖分ハ腸毛細管乳糜管ヨリ吸收セラル

(三)溶解性石鹼 脂肪ノ一部ハ、小腸内ニ於テ、脂肪酸ヲ游離シ、辟液腸液ノ亞爾加里ト化合シテ石鹼ヲ生ズルモノナルモ、其ノ吸收量ハ甚ダ少ナシ

(四)無機物ノ吸收 水ノ小腸ヨリ吸收セラル、ノ量ハ實ニ無限ナリトス、無機鹽類ハ、毛細管及ビ乳糜管ヨリ吸收セラル、モ、其ノ溶液ノ濃厚トナル時ハ、其ノ吸收量減少スルモノナリ、例之ハ、0.5%ノ食鹽溶液ハ殆ンド水ト同一ノ速度ニテ吸收セラル

水 無機鹽

、モ之レヨリ濃厚トナル時ハ、大ニ吸收量減シ、三乃至十%ニ上ル時ハ却テ、腸毛細管ヨリ多量ノ水ノ滲出スルニ至ル、是レ濃厚ナル鹽類溶液ノ交流スルニハ、多量ノ水ヲ要スレバナリ、又々硫酸麻屈溼雙謨ノ溶液ノ如キモ腸血管ヨリ多量ノ水ヲ滲出セシムルヲ以テ、腸内容ハ爲メニ多量ノ水分ヲ含有スルニ至リ、所謂下痢ヲ來タス

水及ヒ溶解性物質ハ毛細管ヨリ脂肪管ヨリ吸収セラル

水及ビ溶解性物質ハ、絨毛ノ表面ニアル毛細管網ヨリ吸收セラル、ナリテ再ビ門脈ニ於テ之レテ發見スルヲ得ベク、之ニ反シテ、脂肪ハ絨毛ノ中央淋巴腔ヨリ吸收セシレ、乳糜管内ニ入ル以テ胸管ニ於テ、之ヲ證明スルヲ得ベシ

(三) 大腸ニ於ケル吸收

水分吸收

蛋白質及ヒ脂肪吸收

大腸粘膜ハ唯内容中ノ水分ヲ吸收シテ之レヲ濃厚トナラシムルニ過ぎズ、蓋シ腸内容物ノ大部分ハ小腸ニ於テ吸收セラル、ヲ以テナリ、然レモ大腸ノ「ペプトン」脂肪ヲ吸收シ得ルコトハ、實際上證明セラレタル所ニシテ、彼ノ全身榮養減衰セル患者ニ滋養灌腸トシテ、細挫セル肉片ニ辟ノ浸出液ヲ混和セル者ヲ肛門ヨリ大腸内ニ注入スレバ、其ノ榮養成分ハ吸收セラレ以テ患者ノ榮養ヲ恢復スルヲ得、肉ノ蛋白辟液ノ作用ニ依テ「ペプトン」トナリテ吸收セラレ、又々其ノ一小部分ハ蛋白ノ其ノ儘ニ吸收セラル、又々脂肪ヲ乳劑トシテ灌腸スルニ、其ノ三乃至五%ハ、吸收セラル、モノナリ

第七十一章 組織間吸收

淋巴管ノ
起源

淋巴液

吸收

アラユル組織臟器ノ結締織ニハ、所謂組織裂隙腔漿液腔トモ云フアリテ淋巴管ノ起始
 ナシ互ヒニ小管漿液管ヲ以テ交通ス、而シテ之レヨリ起ル淋巴管ハ甚ダ細微ニシ
 テ僅カニ薄キ一層ノ内皮細胞壁ヨリ成ルニ過ギザルモ、漸次相集テ太クナリ且ツ管
 壁厚クナリ、遂ニ大淋巴管ニ至レバ、其ノ造構殆ンド靜脈ト同一ナル
 全身無數ノ淋巴管ハ遂ニ二條ノ大淋巴管ニ歸ス、一ハ胸管ニシテ左鎖骨下靜脈ト頸
 靜脈ノ會合部ニ開口シ、他ハ右淋巴總幹ニシテ、右鎖骨下靜脈ニ開口ス
 抑モ身体ニ分布スル毛細管ヨリ漏出スル血液成分ハ組織ヲ滲潤シテ之ニ榮養分ヲ
 與ヘ、組織ノ分解成分ヲ攝收シテ淋巴液トナリ、組織裂隙ニ入り、次デ淋巴管ニ移入シ
 遂ニ胸管右淋巴總幹ヨリ靜脈内ニ混シ、心臟ニ達ス、而シテ淋巴管ハ、其ノ起源タル組
 織裂隙ト共ニ、身体到ル所ノ組織ニ存スルガ故ニ、イヅレノ組織ニ於テモ、其ノ内ニ進
 入セル種々ノ物質ハ、組織裂隙ヨリ、淋巴管内ニ吸收セラレ、心臟ニ向テ輸送セラル、
 モノナリ、臨床上、藥液ヲ皮下組織ニ注入シテ其ノ効ヲ奏スルモノハ、此ノ組織間吸收
 作用ニ基ツクモノナリトス、

「スト
マ」

漿液膜腔内ニ壁ヲ被ヘル薄膜ニシテ、肋膜腹膜等之レナリノ表面ニハ特ニ小孔アリテ
 リテ淋巴管ノ起源ヲナス、之ヲ「ストマ」ト云フ、故ニ漿液膜腔内ニ液狀或ハ固形物質
 ナ注入スレバ、此等ノ物質ハ「ストマ」ヨリ吸收セラレテ淋巴管内ニ入ルモノナリ

第七十二章 皮膚吸收

前既ニ述ベシガ如ク、皮膚ハ外氣ヨリ酸素ヲ攝取シ、炭酸ヲ排出シテ所謂皮膚呼吸ヲ
 營ムモノナルガ故ニ、亦タ諸種ノ瓦斯例之ハ青酸、炭酸硫化水素酸化炭素瓦斯或ハ亞
 爾箇保兒、依的兒、噶囉紡膜、的列并油ノ如キ揮發性物質ヲモ吸收スルモノナリ、又タ皮
 膚ヲ刺激スル種々ノ化學的物質例之ハ水銀鹽、沃度加里、リチウム、沃度溶液ノ如キモ
 亦タ皮膚ヨリ吸收セラル、ヲ得蓋シ溫泉療法ノ功アル所以ノモノハ皮膚吸收機能
 ノ然ラシムル所ナリ、而シテ或學者ノ試驗セシ所ニ依ルニ「カルミン」酸安母尼亞ノ溶
 湯中ニ入ル時ハ、該色素ハ先ツ皮膚ノ角層内ニ入り、次デ「マルビギ」層及ビ皮腺中ニ
 入り、之ヨリシテ皮下結締織ノ淋巴管内ニ達スト、

第七十三章 淋巴液及ビ乳糜液

淋巴液ハ毛細管ヨリ組織内ニ濾出シテ之ニ栄養分ヲ與ヘタル血液ノ液狀成分ノ殘餘ト組織ノ分解産物トノ混合ヨリ成リ先ヅ組織間腔ヨリ攝收セラレテ淋巴管内ニ入り遂ニ淋巴巴總幹タル胸管右淋幹總幹ニ向テ漸次集合シ以テ靜脈内ニ環流ス而シテ淋巴管ハ其ノ經過中ニ於テ淋巴腺ヲ通過シ以テ白血球ヲ受容スルヲ以テ淋巴液中ニハ白血球ヲ含ム(淋巴球大淋巴管内ニ於ケル淋巴液一立密迷中ニハ凡ソ一十餘ノ白血球ヲ含ムト云フ)

淋巴ノ性

状態

淋巴液ハ無色弱亞爾加里性ノ透明液ニシテ淋巴管ヨリ出ヅレバ凝固スル性アルコト血液ニ於ケルガ如シ而シテ其ノ化學的成分ハ血清蛋白、バラグルロブリン、糖尿素「ロイチン」無機鹽及ヒ炭酸等ナリトス

乳糜ハ亦タ一種ノ淋巴液ナリト雖消化管ヨリ吸收セラレタル多量ノ脂肪ヲ含有スルヲ以テ乳汁様ヲナシ數多ノ脂肪球ノ他ニ少量ノ糖分鹽類糖化醱酵素等ヲ含ム而シテ乳糜管ハ腸絨毛ノ中央淋巴腔ヨリ起リテ腸間膜腺ヲ通過シ遂ニ胸管ニ歸ス胸管ハ乳糜管ノ他下肢軀幹ノ下部及ヒ腹部諸器ノ淋巴管之ニ開口スルヲ以テ胸管内ニハ身体諸部ヨリ集流セル淋巴液ト乳糜トヲ混合ス胸管ヨリ採出セル乳糜ハ乳白色ニシテ潤濁シ鹹味ヲ有シ弱亞爾加里性反應ヲ呈シ之ヲ鏡檢スレバ許多ノ脂肪球

ト淋巴球乳糜球トヲ認ムベシ而シテ管壁ヨリ漏出スル時ハ漸次凝固ヲナス

第七十四章 淋巴及ヒ乳糜ノ循環

循環路

淋巴還流ノ補助

速力

淋巴及ヒ乳糜ハ末梢ヨリ中樞ニ向テ循環シ遂ニ靜脈血ニ歸シ以テ心臟内ニ入ル斯ノ如ク一定ノ方向ヲ取リテ運行スルハ實ニ末梢淋巴管ノ壓力強クシテ中樞タル靜脈ノ血壓ノ弱キニ因ル然レモ亦タ他ニ淋巴ノ環流ヲ補助スル特異ノ裝置アリ例之ハ絨毛淋巴腔ノ其周圍ノ平滑筋ノ收縮ニ因テ其ノ内ニ吸收シタル乳糜液ヲ容易ニ乳糜管ニ向テ驅逐スルガ如キ或ハ肋膜ノ如キ漿液膜面ニハストマト開口シテ呼吸運動ニ因テ縮小シ淋巴ノ運行ヲ促カスガ如シ又タ心臟ニ近接セル大靜脈ハ吸氣ノ際陰壓ノ作用ヲ受ケルガ故ニ從テ末梢淋巴液ノ還流ヲ容易ナラシム其他大ナル淋巴管ニテハ靜脈ノ如ク瓣膜ヲ具ヘテ淋巴液ノ末梢ニ逆行スルヲ防ギ又タ管壁ノ筋纖維收縮シテ淋巴液ノ還流ヲ助成スルモノナリ

淋巴循環ノ速力ハ甚ダ緩徐ニシテ頸部ノ淋巴管ニ就テ測リシ所ニ依レバ一分時ニ二百三十八乃至三百密迷ヲ運行スルニ過ギズ而シテ壓力ハ低ク馬ノ胸管ニ就テ測リシ所ニ依レバ水銀柱十二密迷ノ壓ニ等シト云フ

第七十五章 漿液

百十八

漿液膜ヲ以テ掩ル、体腔即チ腹腔、助膜腔、心囊腔、睪丸莢膜腔、關節滑液膜腔、腦膜腔等内ニハ、無色或ハ微黄色透明ノ弱亞爾加里性ノ漿液ノ少量ヲ容ル、是レ毛細管ヨリ濾出セル血液ノ液狀成分ニシテ淋巴ト同一ナリ、其ノ化學的成分ハ血液ノ液狀成分ト同一ナレドモ其中蛋白ハ少量ニシテ且ツ凝固性微弱ナリ

性状

第八篇 血管腺論

血管腺ノ生理的及ビ病理的研究ハ未ダ完全ナル域ニ達セズト雖、之ヲ要スルニ、血管腺ナルモノハ、或ハ身体ノ榮養發育ニ須要ナル物質ヲ形成シテ之ヲ血液中ニ輸入シ或ハ、血液中ニ混在スル有毒性ノ代謝産物ヲ崩壊シテ之ヲ無毒トナス機能ヲ有スルモノナリ、之ニ屬スルモノヲ舉ゲレバ左ノ如シ

血管腺ノ機能

第七十六章 肝臟

肝臟ハ消化液タル膽汁ヲ分泌スルノ他、尿素及ビ糖分ヲ形成シテ之ヲ血中ニ輸入シ

葡萄糖生成ノ原因

又タ血液中ニ混有セル毒性物質ヲ破壊スル機能ヲ有スルヲ以テ亦タ血管腺中ニ算入スルヲ得ベシ

(一) 肝臟ニ於ケル糖分ノ形成 肝細胞内ニ生成スル葡萄糖ハ門脈血ニ吸收セラレテ肝内ニ入り來ル「グリコーゲン」ヲ變化シテ生ジタルモノナリ「グリコーゲン」ハ元來食物トシテ体内ニ取リタル澱粉ヨリ生ゼシモノニシテ、即チ消化管内ニ於テ葡萄糖ニ變化シタル澱粉質ハ、門脈ヨリ吸收セラレテ其ノ一部「グリコーゲン」ニ變テ、門脈血ト共ニ肝内ニ入り、肝細胞ニ沈著シテ一種ノ糖化醱酵素ノ作用ニ因テ再ビ糖ニ變化ス而シテ此ノ糖化醱酵素ハ赤血球ノ破壞溶崩シテ游離シタルモノニシテ蓋シ肝臟内ニテハ常ニ少許ノ赤血球破壞セラレ、肝細胞内ノ「グリコーゲン」ニ作用シテ之ヲ糖ニ變化スルモノナリ故ニ肝ハ亦タ造糖器關ト稱スルヲ得ベク、其ノ生成シタル糖ハ之ヲ血液中ニ輸入ス、健康ナル人ノ全身血中ニ含有スル糖ハ凡ソ、千分中〇、五乃至一分ノ比例ナリト云フ、而シテ此ノ糖ノ一分ハ循環血中ニ游離シテ諸臟器ニ達シ、脾臟ヨリ血中ニ分泌スル一種ノ解糖醱酵素ニ因テ、分解シ遂ニ炭酸水トナリ、他ノ一部ハ、筋肉ニ達シ分解シテ「グリコーゲン」トナリ以テ筋組織ノ一成分トナス

若シ全身血液中ノ糖分増量シ、尿ト共ニ排出セラル、時ハ、之ヲ糖尿病ト云フ其ノ原

糖尿及其原因

百十九

因左ノ如シ

(甲) 第四腦室ノ基底ナル菱形窩ノ一部(寫翮ノ尖端ヲ)刺傷スレバ、糖尿ヲ來タス故ニ此ノ部ヲ稱シテクラウデベルナルド氏ノ糖刺部ト云フ、蓋シ此ノ部ハ、肝ノ血管運動ノ破壞ニ因テ游離セル醱酵素ノ「グリコーゲン」ニ作用シテ之ヲ糖化セシムルノ時間長クナルガ故ニ、從テ血中ニ輸入スル糖量多クナリ以テ糖尿ヲ來タスナリ、

(乙) 亞硝酸「アミール」抱水格魯刺兒嚼嚙彷彿等ヲ吸入スレバ、糖尿ヲ生ズ、是レ此ノ如キ化學的物質ハ、尿管運動神經ヲ痲痺シテ尿管ヲ擴張セシムルガ爲メ前同様ノ理由ニテ糖分ノ血液輸入量ヲ増加セシムルニ因ル

(丙) 末梢神經例之ハ坐骨神經、迷走神經ヲ刺激スレバ、反射的ニ尿管運動神經障害ヲ來シテ糖尿ヲ發起ス

(丁) 脾臟ハ消化液ヲ分泌スルノ他ニ、一種ノ醱酵素ヲ分泌シテ之ヲ血液中ニ送り以テ體組織ノ糖分ヲ分解シテ炭酸及ヒ水ニ變化セシム、故ニ脾ヲ摘除シ或ハ其ノ疾病ニ罹ル時ハ、此解糖醱酵素ノ分泌停止スルヲ以テ身體組織ノ糖分ハ、分解スルコトナクシテ排泄シ、糖尿ヲ來タス

腐敗物ノ

(二) 毒性物質ノ破壞 大腸内ニハ蛋白ノ腐敗分解盛ニシテ毒性ノ腐敗物ヲ形成シ門脈ヨリ吸收セラル、然レ肝細胞ハ之ヲ破壞シテ全然無毒物トナスヲ以テ身體ニ害ヲ及ボスコトナシ、故ニ若シ肝臟ノ疾病ニ罹ル時ハ、此ノ作用ヲ營ムコト能ハザルヲ以テ、腐敗性毒物ハ血中ニ鬱積シテ危險症狀ヲ發スルニ至ル

第七十七章 脾臟

脾臟ハ白血球ヲ形成シテ之ヲ血中ニ送クル器關ナリ、故ニ脾ヨリ出ヅル脾靜脈血ハ之ヲ脾動脈血ニ比スレバ、遙ルカニ多クノ白血球ヲ含ム、又脾ハ赤血球ヲ破壞スル機能アリ蓋シ脾組織ニ沈著セル含鐵性褐色素顆粒ハ赤血球ノ破壞産物ナルヤ明カナリトス

脾ヲ全ク摘除スルモ、別ニ身體ニ危險ヲ來スコトナシ、是レ淋巴腺、骨髓及ヒ諸部淋巴濾胞ノ脾ノ機能ヲ代償シテ白血球ヲ形成スルニ因ル

第七十八章 甲狀腺

甲狀腺ノ腺胞腔内ニハ膠質ヲ充實シ、腺胞間ノ淋巴管ハ之ヲ吸收シテ其ノ管腔内ニ

之レヲ容ル、若シ甲状腺ヲ摘除スレバ、播擲、痙攣、運動知覺麻痺ヲ來タシ尙ホ進ンテ、全身榮養障害ヲ起シ遂ニ死ス、是レニ依テ之レヲ見レバ、甲状腺ハ生活上必用ノ關係ヲ有スルコトヲ知ルベシ、近頃ノ説ニ依レバ、甲状腺ハ「チロキソン」ナル一種ノ化學的物質ヲ分泌スルモノニシテ、此ノ物質ハ、膠樣質ニ混テ、淋巴管ヨリ吸收セラレテ血中ニ入り、組織ノ新陳代謝ニ因テ生ヲタル毒物ト結合シテ之ヲ無毒トナスモノナリト云フ故ニ甲状腺ヲ除去スレバ、毒物血中ニ滯積シ以テ生命ヲ害スルニ至ルモノナリトス

「チロキソン」

第七十九章 副腎

副腎ノ浸出液ヲ動物ニ注射スレバ、末梢ノ動脈攣縮シ、血壓ノ亢進スルヲ見ルベシ、故ニ副腎ハ、動脈壁ニ作用シテ之ヲ收縮セシムル一種ノ化學的物質ヲ分泌シ、之ヲ血中ニ輸送シ、血管壁ノ緊張ヲ維持保有セシムル特異ノ機能アルコトヲ知ルベシ、近時高峯氏ハ副腎中ヨリ「アドリナリン」ナル一種ノ化學的物質ヲ發明シ、血管壁ノ收縮、血壓亢進ヲ惹起スルモノナルコトヲ確證セリ

「アドリナリン」

第八十章 脾臟

脾ハ消化液ヲ分泌スルノ他ニ、身體組織ノ葡萄糖ヲ分解スル一種ノ醱酵素ヲ分泌シ之ヲ血中ニ送ルコトニ就テハ前章既ニ述ベタリ

第八十一章 生殖腺

睪丸及ビ卵巢ハ生殖素タル精虫卵子ヲ形成スルノ他又タ一種ノ血管腺タルノ性質ヲ有シ、全身ノ發育ニ一種ノ影響ヲ與フル物質、睪丸ヨリ分泌スル「スペルミン」ヲ血中ニ送り又タ身體組織ノ酸化燃焼ヲ營爲スル一種ノ物質ヲモ形成スト云フ

第九篇 血球ノ形成及ビ消耗

第八十二章 赤血球

循環血中ニ於テ赤血球ハ永ク生存スルモノニ非ズシテ破壞消耗ニ歸スルモノナリ而シテ其ノ主トシテ壞滅スル部ハ肝臟ニシテ、其ノ破壞溶崩セル赤血球ノ血色素ハ

大人ニ於
ケル赤血
球ノ形成

胎兒ニ於
ケル赤血
球ノ形成

肝細胞ノ爲メニ胆汁色素ニ變化スルモノナリ、故ニ肝靜脈ノ血液ヲ門脈血ニ比スレバ、遂カニ赤血球ノ數少ナシトス、其他赤血球ハ脾臟中ニ於テモ崩壞スルモノナリ、此ノ如ク赤血球ハ常ニ血液内ニ於テ消耗スルモノナレドモ、亦タ他方ヨリハ之レヲ新生補給スルヲ以テ其ノ數量依然トシテ増減スルガ如キナリ、

曩昔ノ學者中、赤血球ハ白血球ノ變化ニ由テ形成セラル、モノトナセシモ、コハ謬誤ニシテ、現今、一般人ノ信ズル所ニ依レバ、赤血球ハ骨髓中ニ存スル一種特別ノ細胞ヨリ生成スルモノナリ、此ノ細胞ハ最初ハ核ヲ含ミ又タ其ノ形狀ハ扁平ナラズ且ツ色素ヲ含有セザルモ漸次其ノ原形質中ニ血色素ヲ得、核ヲ失ヒ形狀モ扁平ナラズ且ツ血色素ヲ含有セザルモノナリ、以テ血中ニ入ルモノナリ、(其他脾臟ニ於テモ同シク赤血球ヲ製造スト云フ)骨髓ハ實ニ赤血球ヲ形成スル所ナルヲ以テ、其ノ内ニハ將來赤血球ニ變化スベキ幼弱ノ細胞ヲ存ス、即チ或ハ白血球ニ類セル無色球圓形ノ細胞アリ或ハ有核圓形ニシテ血色素ヲ含有セルモノアリ、之レ即チ有核赤血球ニシテ、分裂作用ニ由テ増殖シ以テ赤血球ニ變化スルモノトス、

以上ハ、大人ニ於ケル赤血球ノ形成ヲ述ベタルモノナレドモ、胎兒ニ於テハ、之レト其ノ趣キチ異ニス、即チ胎兒ノ血管内ニ生ズル原始ノ血球ハ無色有核ノ細胞ニシテ顆粒

狀物質ヲ含有シ、他ノ組織細胞ト區別スルコト能ハズ、然レモ此ノ細胞ハ其ノ顆粒ヲ失ヒ且ツ血色素ヲ生シテ遂ニ有核赤血球トナリ、分裂シテ其ノ數ヲ増殖ス、而シテ胎兒漸ク大キクナリテ既ニ肝臟脾臟ノ生成スルニ至レバ、此ノ兩臟器ハ血球ヲ製出スル所トナルモノナリ、胎兒ノ赤血球ハ、其ノ最初ハ皆有核ナルモ漸ク時日ヲ經ルニ從テ、核ハ消失シテ通常ノ赤血球トナル、胎兒第四週ノ經過ハ有核赤血球ノミナルモ、第三ヶ月ニ至レバ、有核赤血球ハ、已ニ八分ノ一乃至四分ノ一ニ減シ分極時ニ至レバ、殆ンド稀有トナル

第八十三章 白血球

白血球モ循環血中ニ於テ、斷エズ破壞消耗ス、然レモ、淋巴腺、諸部粘膜ノ濾胞、骨髓及ヒ脾臟ヨリハ白血球ヲ新生シテ之ヲ血中ニ輸入スルモノナリ

第八十四章 身体ノ化學的成分

新陳代謝トハ身体組織ニ於ケル物質交換ノ謂ヒナリ、今之ヲ論スルニ先チ、身体一組織ノ化學的成分ニ就テ概述スル所ナカルベカラズ

抑モ吾人々体ノ組織構造ハ甚ダ複雑ナリト雖其ノ化學的成分ハ無機及ビ有機的物質ノ外ニ出デズ、今其ノ須要ナルモノヲ列舉セシ

(甲) 無機物

(一) 水 ハ主要ナル身体成分ノ一ニシテ、凡ソ其ノ七十%ヲナス

(二) 鹽類 動物体ヲ燃燒スルノ後ニ殘留スル灰分ハ主トシテ鹽類ヨリ成ル而シテ鹽類中最モ多量ナルハ格魯兒化那篤留謨即チ食鹽ニシテ諸種ノ組織及ビ血液中ノ須要ナル成分ヲナス、格魯兒化加留謨ハ前者ヨリモ其量少ナシト雖、赤血球及ビ筋肉中ニハ遙ルカニ多量ニ存ス、磷酸鹽及ビ炭酸鹽ハ殊ニ骨質ニ多量ニ存シ、其ノ土質ヲ形成ス

(乙) 有機物

食鹽
格魯兒化
加里
磷酸及
炭酸鹽

(三) 蛋白質 ハ諸種組織及ビ血液ノ須要ナル成分ヲナスモノニシテ、其ノ種類頗ル多シ

膠素
軟骨素
角素
彈力素

(四) 蛋白樣質 膠素(グルチン)ハ軟骨結締組織ノ成分ヲナシ、骨軟素(ヒョンドリン)ハ軟骨ノ成分トナリ、角素ハ爪甲毛髮及ビ表皮ノ成分ヲナシ、彈力素(エラスチン)ハ彈力組織ノ成分ヲナス

糖

(五) 脂肪 皮下脂肪、筋間脂肪、腹膜、心外膜、下組織ノ主成分ヲナシ、又々諸臟器及ビ血液内ニ存ス、其ノ種類ハ「ステアリン」「パルミチン」「オレイン」ナリ

「イノサ
「グリコ
「グリコ
「ゲン」

(六) 含水炭素 葡萄糖ハ、血液、淋巴液中ニ存シ、「イノサット」ハ、筋肉、肝、脾、肺、腎等ニアリ、グリコ「イアン」ハ、筋肉及ビ肝ノ必有成分ヲナス

第八十五章 新陳代謝ノ意義

生活体ノ組織臟器ハ、不斷其ノ化學的成分ヲ分解消耗シテ固有ノ機能ヲ營爲ス、而シテ其ノ消耗セル成分ヲ補給スルハ、則チ外界ヨリ仰グ食物ナリ、即チ食物ノ榮養分ハ消化管ヨリ吸收セラレテ血中ニ入り、以テ組織ニ達シテ其ノ成分ト同一ノ成分トナル、之レヲ名ツケテ同化ト云フ、吾人ノ筋肉ヲ勞使スルヤ筋組織ノ蛋白ハ分解消耗ス

同化

ルモ食物トシテ攝收シタル蛋白ハ筋肉ノ蛋白ニ同化シ以テ分解消失シタル蛋白ヲ補充ス而シテ此ノ同化セル組織成分ハ再ビ化學的分解ヲナシ之ニ由テ生セル分解産物ヲ体外ニ出ダスベシ筋肉ヲ使役スルヤ其ノ蛋白ハ分解シテ尿素トナリ体外ニ排出セラル、ガ如キ是レナリ此クノ如ク身体組織ハ不斷其ノ成分ヲ費消シ而シテ他方ヨリハ之レヲ補給シ以テ其ノ筋ヲ誤ラザルモノ之ヲ新陳代謝ト云フ故ニ体内ニ於テ費消セル成分ノ量ト之ヲ補給スル食物成分ノ量トノ相一致スル時ハ則チ之レ新陳代謝ノ平均ヲ得タルモノナリ斯ノ如キ場合ニ於テハ身体ノ重量及ビ体長ハ依然トシテ變化スルコトナシ是レ實ニ中年ノ人ニ於テ見ル所ナリトス之レニ反シテ發育旺盛ナル少壯者ニテハ榮養物トシテ体内ニ攝取スル成分ノ量遙ルカニ体内ノ費消成分ノ量ニ超過スルヲ以テ体長體重増加シ而シテ老境ニ至レバ全然之レト反對ノ狀況トナルガ故ニ體重體長共ニ減少シ枯槁憔悴スルニ至ル

第八十六章 新陳代謝ノ平均

是レヲ算定スルニハ二種ノ方法アリ

(一) 化學的方法 外界ヨリ仰グ所ノ食物中ノ元素量及ビ吸氣ニ由テ攝取セル空氣

新陳代謝

平均

ノ元素量ヲ算定シ次デ体外ニ排出シタル分解産物ノ元素量トヲ算定シテ其ノ出入ニ差異ヲ認メザル時ハ是レ即チ新陳代謝ノ平均ヲ得タルモノナリトス
体外ニ排出セラル、組織分解物中ノ元素ノ種類左ノ如ク

(イ) 炭素 主トシテ炭酸トシテ排出セラル其ノ量凡ソ九十%ニシテ肺及ビ皮膚ヨリ出テ殘餘ノ十%ハ尿及ビ大便中ニ含有セル有機成分中ニ含マレテ排出セラル

(ロ) 窒素 殆ソド其ノ全量ハ尿素トナリテ排出セラル其他尿酸、クレアチン等トナリテ出ヅルモ其ノ量僅カニ二%ナリ又々僅カニ糞便中ニ混シテ出デ呼氣中ニモ極メテ少量ノ窒素ヲ含ミ汗中ニモ之レヲ少シク含ム

(ハ) 水素 主トシテ水トナリテ排出セラル而シテ水トシテ出ヅルモノハ体外ヨリ攝取シタル水ノミナラズ亦々体内組織ニ於テ酸素ト化合シテ水トナリタルモノアリ故ニ排出スル水量ハ之ヲ外界ヨリ攝取シタルモノニ比スレバ多シトス而シテ水ハ尿便ニ混シ又々皮膚肺臟ヨリ排出セラレ其他少量ノ水素ハ他ノ化合物中ニ存シテ排出セラル

(ニ) 酸素 主トシテ水トナリ又々炭酸トナリテ出ヅ又々他ノ排出物ニ存シテ出ヅ例之ハ尿素尿酸等ニ於ケルガ如シ

(ホ) 硫黄 半ハ硫酸化合物トナリテ尿中ニ出デ、半ハ大便ニ混シテ出ヅ
 (ヘ) 鹽類 可溶性鹽類ハ大抵尿ニ混シテ出デ、又々少量ノ可溶性鹽殊ニ加里鹽ハ大便ト共ニ排出セラル、不溶性鹽ハ常ニ大便ニ混シテ出ヅ、又々二三ノ鹽殊ニ食鹽ノ如キハ汗ト共ニ排出セラル

(二) 理學的方法 体重ヲ計リテ、其ノ増減ナキ時ハ即チ新陳代謝ノ平均ヲ得タルモノナリ、体重ノ減少スレバ、其組織ノ分解消耗セル成分ノ多キヲ知ルベク、又々体重ノ増スルハ、補給セル成分ノ多キヲ知ルベシ

身体組織ノ分解消耗セル成分ヲ補充シ以テ生活ヲ維持スルニハ必ズヤ外界ヨリ食物ヲ攝取シ体中ニ輸入セザルベカラズ、是レ則チ榮養ト稱スルモノニシテ、吾人ノ攝取スベキ榮養物ハ先ヅ次ノ如シ

(一) 水 飲料トシテ体中ニ入り又々食物中ニ混シテ入ル、二十四時間内ニ要スル水ノ量ハ、二千七百乃至二千八百瓦ナリトス

(二) 無機成分 殊ニ鹽類ナリ、然レ食物中ニ含有スル量ニテ足レリ、鐵亦々必要ナリ

(三) 蛋白質 身体組織中ニハ、凡ソ十九、八%血中ニハ、二十、五六%ノ蛋白質ヲ含ミ常ニ分解消耗スルヲ以テ、吾人ハ動物性或ハ植物性食物中ヨリ蛋白質ヲ取り之ヲ補給セザ

ルベカラズ

(四) 脂肪及ビ含水炭素 共ニ多量ノ炭素ヲ有シ酸化シ易ク体温ノ發生ニ大ナル關係ヲ有スルヲ以テ、常ニ分解燃焼セリ、故ニ之レヲ食物中ヨリ補給スルハ必要ナリトス、而シテ温ヲ生ズル點ヨリ論ズレバ、脂肪ノ百分ハ澱粉ノ二百二十一、糖分ノ二百五十六分ト其ノ價值ヲ等フス

第八十七章 榮養物

榮養物ノ
意義

榮養物トハ、身体組織ニ同化スベキ成分即チ榮養質ヲ含ムモノヲ云ヒ消化管ヨリ之ヲ体中ニ攝取ス、然レ其ノ血中ニ入ルモノハ唯其ノ一部分ニシテ、他ノ過剩ナル榮養分及ビ不要ナル部分ハ糞便トシテ排出セラル、而シテ吾人ノ榮養質ト稱スルモノハ、蛋白、脂肪、含水炭素、鹽類及ビ水等ニシテ、此等物質ヨリ成レル液狀或ハ固形ノ物質ヲ一般ニ榮養物ト稱ス

榮養物ヲ動物性及ビ植物性ノ二種ニ大別ス

第八十八章 乳汁

性状

成分

乳汁ハ類白色不透明ノ液ニシテ固有ノ佳快ナル甘味ヲ有シ、亞爾加里性反應ヲ呈シ千〇二五乃至千〇三五ノ比重ヲ具フ、之ヲ鏡驗スレバ、無數ノ脂肪球ノ存在ヲ認ム之ヲ乳球ト云フ、乳汁ノ白色不透明ナルハ、之レアルガ爲メナリ、乳汁分泌ノ初期ニ於テハ、乳球ノ他ニ、初乳球ト稱スル一種ノ細胞体ヲ含ム、此ノ物質ハ圓形ニシテ核ヲ含ミ其ノ原形質中ニ脂肪小球ヲ充實スルモノニシテ、乳汁分泌ノ初期ニ於テノミ存シ時日ヲ經過スレバ消失ス、乳汁ノ分泌ハ妊娠末期ヨリ初マリ、分娩後十月乃至十二月ニ亘リテ持續ス、而シテ一日中ニ分泌セラル、ノ量ハ平均一キロ瓦ナリトス

乳汁内ニハ許多ノ脂肪アルノ他ニ其ノ溶存セル成分ヲ左ニ示セバ

- (一) 乾酪素「カゼイン」乳汁中ノ蛋白ノ主成分ヲナス、胃液ノ「ラヂ」醱酵素ニ逢ヘバ凝固沈澱ス
- (二) 「アルブミン」血清蛋白ト同一ニシテ攝氏七十五十六度ノ温ニ逢フテ凝固ス
- (三) 乳糖乳汁ノ甘味アルハ之ガ爲メナリ
- (四) 「ペプトン」及「ビヘミアルブモ」セ「ノ」痕跡
- (五) 無機鹽 格魯兒化加留譚磷酸亞爾加里及ビ土類鹽殊ニ加里鹽ニ富ム
- (六) 「レチ、ン」「コレステアリン」

變化

分泌

乳汁ヲ永ク氣中ニ放置スレバ、其ノ亞爾加里性變シテ酸性トナリ且ツ乳汁凝固スルニ至ル、是レ氣中ニアル醱酵細菌ノ作用ニ依テ乳糖ヨリ乳酸ヲ生シ酸性トナリ、乾酪素凝固スルニ因ル又タ乳汁ヲ熱スルモ、其ノ中ノ蛋白凝固スルヲ以テ乳汁ノ一部ニ凝固ヲ來ス

乳汁ハ乳腺々細胞特異ノ機能ニ由テ形成分泌セラル、モノニシテ、分泌時ニ於テハ腺細胞ハ其ノ内端ヨリ脂肪球ヲ化生シツ、液化シ以テ脫離シテ乳球トナルヲ認ム人ノ乳汁ト牛乳トハ其ノ含有セル化學的成分ニ多少ノ差異アリ、即チ左ノ分拆表ヲ見テ之ヲ知ルベシ

百分中	水	乾酪素	蛋白	ペプトン	脂肪	乳糖	鹽類
人乳	九一四、〇	六、〇	九、四〇	四、一〇	二七、六〇	三六、八〇	二、七〇
牛乳	八八、六〇	二六、二〇	三、八〇	三、二〇	三五、二〇	三八、一〇	七、五〇

第八十九章 牛乳ヨリ製造セル人工的榮養品

(一) 乳脂(牛酪) 乳汁中ノ脂肪ヨリ製セルモノナリ、試ニ牛乳ヲ器ニ盛リ之ヲ靜カニ放

置スレバ、其ノ上層ニ帶黃白色ノ層浮游スベシ、之レ則チ脂肪ニシテ、他成分ヨリ比重輕キヲ以テ浮游スルナリ、此層ヲ稱シテ乳皮ト云フ、之レヨリ乳脂ヲ製スルヲ得ベシ、或ハ又々牛乳ヲ打撃攪伴シテ、各乳球ノ膜ヲ破リテ脂肪ヲ融合セシメテ、大片トナシ之ヨリ乳脂ヲ製ス然レモ此ノ法ハ唯大脂肪球ノミノ融合セシムルニ過ギザルヲ以テ、乳脂ヲ採取シタル後モ、其ノ乳汁中ニハ尙ホ多量ノ脂肪分ヲ残留ス、之ヲ乳脂乳ト云フ

乳脂ノ成分左ノ如シ(百分中)

水一〇、脂肪八七、七蛋白一、〇乳糖〇、三鹽類一、〇

(二)乾酪(チーズ) 牛乳ヲ放置スレバ、乳糖ハ分解シテ乳酸ヲ生シ、牛乳酸性トナリテ乾酪素凝固沈澱シ或ハ新鮮牛乳ニ「ラブ」醗酵素ヲ含メル犢牛胃粘膜ノ浸出液ヲ加ヘテ乾酪素ヲ沈澱セシメ、其ノ牛乳ヲ濾過シ濾布上ニ残留スル乾酪素及ビ脂肪ヲ採取ス、而シテ其ノ濾液ニハ唯可溶性蛋白乳糖鹽類ヲ存ス之レヲ乳清ト云フ

乾酪ノ成分左ノ如シ(百分中) 水四六、八二 蛋白二七、一六 脂肪二〇、五四 乳糖二、九七 鹽類三、〇五

(三)煉乳(コンデンスミルク) 新鮮ナル牛乳ヲ煮沸シ或ハ之ニ更ニ適宜ノ砂糖ヲ加

成分

第九十章 肉

へ加味シタルモノナリ、其ノ簡單ナル製法ハ牛乳ヲ煮沸シテ其ノ水分ヲ蒸發セシメ濃厚トナラシメ之レニ適宜ノ糖ヲ加ヘテ温和シ更ニ之ヲ熱シテ適度ノ濃液トナシ以テ罐詰トナス、其ノ成分左ノ如シ(百分中)

水二五、六九 蛋白一二、三三 脂肪一〇、九九 糖四八、六六 鹽類三、〇一

凡テ乳汁及ビ牛乳ヨリ製出シタル人工的榮養品ハ、脂肪、蛋白、鹽類、糖ノ榮養質ヲ含ミ消化亦タ容易ニシテ實ニ人生必須ノ榮養物ニ屬ス

肉ハ、筋纖維、結締組織、脂肪、血管、睫等ヨリ成リ、蛋白質ニ富ミ、人生必要ノ榮養品ナリ、其ノ成分左ノ如シ

(一)蛋白「ミオシン」 血清蛋白、亞爾加里性蛋白

(二)エキス成分(クレアチン、キサンチン、ピボキサンチン等)

(三)含水炭素「グリコーゲン」「イノサット」

(四)無機鹽主トシテ磷酸加里

(五)乳酸イノシン酸

(六)脂肪

(七)水

水ハ肉中大約四方ノ三ヲナシ、固形分ハ四分ノ一ヲナス
 各種動物ノ肉ノ成分ハ、其ノ性質同一ナルモ、其ノ分量ハ、異ナリ、本邦ニ於テ多ク食用
 ニ供ニスル牛豚魚鳥ノ肉ニ就テ、其ノ成分ヲ擧グレバ左ノ如シ

百分中	水	蛋 白	脂 肪	鹽 類
牛 肉	六〇、八〇	一八、〇	一六、〇	五、二〇
豚 肉	五五、三〇	一四、〇	二八、一〇	二、六〇
鶏 肉	七八、五〇	二〇、九八	痕 跡	二、四六
魚肉(鯛)	七七、九〇	一一、六五	三、〇七	一、三八

肉ノ調理
上ノ注意

肉ヲ調理シテ食用ニ供スルニ當リテハ、次記ノ注意ヲ忘ルベカラズ、即チ肉中ニ含有
 スル栄養分ヲ保存スルコト、及ビ消化液ヲシテ可及的十分ニ肉中ニ浸入シ易カラシ
 ムルコト之レナリ、理論上ヨリ見レバ生肉ノ食用ハ、栄養分ヲ失フコトナシト雖之レチ
 ノ般慣習トナスベカラズ、何ントナレバ、肉ハ屢々寄生虫ヲ宿スルノ恐レアルト、同一

ノ調理ハ遂ニ嫌厭ヲ來タサシムルヲ以テナリ、況ンヤ生肉ハ消化液十分ニ之ニ滲入
 スルコト能ハザルヲヤ、故ニ肉ヲ調理シテ之ヲ食膳ニ上スニ當リテハ、之レヲ燒キ或ハ
 之ヲ煮、種々ノ香味ヲ附シテ美味ヲ感セシメ且ツ消化液ノ滲入ヲ容易ナラシムベシ
 而シテ肉ヲ煮燒スルニ當リテ、須ラク注意スベキハ、其ノ中ノ營養成分ヲ成ルベク保
 存セシムルコト是レナリ、若シ、肉ヲ始メヨリ冷水中ニ入レ、然ル後之ヲ煮ル時ハ、肉中ノ
 可溶性蛋白、エキス成分、鹽類ハ水中ニ移行溶解シ、又タ脂肪ノ如キモ、水面ニ出デ、浮
 游シ爲メニ肉中ノ營養分ノ大部ヲ失フ、而シテ之レヲ煮熱スルコト六十度以上ニ達
 スレバ、一旦水中ニ溶解セル蛋白ハ凝固シテ褐色ノ泡沫トナリテ水面ニ浮游シ、料理
 人ノ棄テ去ルガ故ニ蛋白質ノ量ハ大ニ減少スベシ、然レモ高熱ノ爲メニ肉中ニ尙
 ホ存在スル蛋白ハ凝固スルニ至ルヲ以テ、モハヤ水中ニ移行セザルニ至ル、故ニ其ノ
 肉ハ、營養分ニ乏シキモ全ク之ヲ失フニ至ラズ、而シテ肉ヨリ水ニ移行スベキ成分ノ
 量ハ凡ソ四乃至八%ナリトス、故ニ、肉中ノ營養成分ヲ成ルベク保存セントスルニハ
 豫メ沸騰セル水中ニ肉ヲ投シ以テ之ヲ煮ルヲ善シトス、然ル時ハ肉中ノ蛋白質ハ速
 ニ凝固シ水中ニ移行溶解スルコト甚ダ少ナシ、又タ多量ノ營養分ヲ保存スルニハ、肉ニ
 水ヲ加ヘズシテ、其肉因有ノ液汁或ハ脂肪ヲ以テ、之ヲ炙燒スルニアリ

「ソップ」

動物ヲ屠殺シテ後、未ダ時ヲ經過セザル新鮮ノ肉ハ頗ル硬クシテ且ツ消化シ難ク、味美ナラズ、然レモ多少時日ヲ經レバ、乳酸ヲ生シテ軟クナリ、消化シ易ク美味トナル
 肉羔汁「ソップ」ハ肉ヲ水ニ入レ煮沸シテ製シタルモノナリ、故ニ肉中ノ溶解性成分ヲ含有シ、クレアチン「イノシン」乳酸無機鹽殊ニ磷酸加里ヲ含ミ、液表面ニハ脂肪ヲ浮游ス肉ヲ煮ルコト徐々ナレバ從テ「ソップ」中ニ含有スル固形成分ノ量愈々多シ、一磅ノ牛肉ヨリ得タル良好ノ「ソップ」中ニハ凡ソ一、五%ノ固形成分ヲ含ムト云フ、サレバ水中ニ移行溶解セル肉ノ蛋白ハ熱ノ爲メニ凝固シテ水面ニ浮游シ料理人之チスクヒ取ルヲ以テ「ソップ」ハ決シテ固有ノ營養分ヲ有スルモノニ非ズ、唯味佳良ニシテ食慾ヲ亢進スル一種ノ嗜好品ニ過ギザルナリ

第九十一章 鳥卵

卵ノ證據

各種ノ鳥卵ハ其ノ成分略ホ同一ニシテ、蛋白脂肪ニ富メル天然ノ榮養品ナリ、其中吾人ノ主トシテ食スルモノハ鶏卵ナリトス、卵ハ卵殼蛋白及ビ卵黃ノ三部ヨリ成リ、卵殼ハ炭酸石灰ヨリ成ル礦物質ニシテ、其ノ内面ニハ薄膜ヲ有シ以テ卵白ヲ圍繞ス、卵白ハ濃厚ナル半流動性ノ液体ニシテ無色透明ナリ、之ヲ熱スレバ其ノ蛋白質凝固シ

成分

テ白色不透明トナル、卵黃ハ卵白ノ内部ニアリテ薄キ膜ニテ被ハレ、其ノ兩側ニ各一條ノ紐帶アリテ卵白膜ニ連ナリ以テ其ノ位置ヲ固定ス、卵黃ハ黄色ニシテ其ノ大部分ハ脂肪ヨリ成リ、其他、ウキテルリン「ト」稱スル一種ノ蛋白、糖「ルテイン」ト云ヘル一種ノ含鐵色素、血色素ニ酷似ス、無機鹽殊ニ磷酸加里ヲ含ム、卵白ハ蛋白質ニ富ミ、其有、少量ノ脂肪、糖、エキス成分、無機鹽等ヲ有ス

水	蛋白	脂肪	鹽類
卵白	七八、〇	一四、〇	一、五
卵黃	五二、〇	一六、〇	三、〇七
			一、三

生卵ハ一般ニ消化シ難ク、又々煮沸シテ硬固トナレル卵モ消化シ難シ之レ消化液ノ滲入シ難キニ由ル、之ニ反シテ半熟ノ卵ハ消化シ易キモノナリ

第九十二章 動物性及ビ植物性榮養物ノ價值

凡テ動物性榮養物殊ニ肉類ハ蛋白脂肪ニ富ミ、含水炭素ニ至テハ甚ダ少量ニシテ殆ンド皆無ナリト看做シテ可ナリ、動物体内ニ存スル含水炭素ハ肝臟内ノ糖、グリコーゲン、筋肉中ノ「グリコーゲン」イノシヅ「ト」乳汁中ノ乳糖等ニシテ血液淋巴液ニモ唯少

量ノ含水炭素アルニ過ギズ、而シテ動物ノ肉ハ前述ノ如ク含水炭素ニ甚ダ乏シキヲ以テ、之レヲ食シタルノミニテハ未ダ十分榮養ノ功ヲ奏スルモノニアラズ、必ズヤ、之ト共ニ多量ノ含水炭素ヲ植物性食物ヨリ取ラザルベカラズ、植物質ハ概シテ、蛋白質脂肪ニ乏シク含水炭素ニ富ミ、吾人ノ常食トスル米麥ノ如キハ殆ンド八十%以上ノ澱粉ヲ含ム、故ニ適度ニ動物性食物ト植物食トヲ混合スレバ、蛋白質脂肪及ビ含水炭素ヲ其度ニ應ジテ攝取スルヲ得ベク、十分ニ榮養ノ功ヲ奏スベキナリ、但シ植物質中ニモ豆類ノ如キハ、蛋白ニ富ミ、殆ンド肉ノ蛋白ニ匹敵スルモノナリ、然レモ概シテ植物質ハ蛋白少ナク、且ツ消化セラル、イモ動物質ニ比シテ遙カニ少ナキガ故ニ、同量ノ蛋白ヲ植物質ヨリ取ルニハ肉食ニ比シテ、甚ダ多量ヲ食セザルベカラズ、是レ植物質ノ動物質ニ比シテ、榮養上ノ價格少キ所以ナリトス、其他植物性食物ハ殊ニ不消化性ノ植物細胞素「チエロローゼ」ヲ多量ニ含ミ、且ツ一般ニ消化セラレ難キ物質多キヲ以テ植物食ヲ取ル人ノ糞便ハ、之ヲ肉食者ノ便ニ比スレバ、其ノ量二倍多シ、加之、多量ノ植物細胞素及ビ含水炭素ハ腸粘膜ヲ刺激シテ蠕動ヲ亢盛シ、腸内容ヲ十分ニ吸收セシメザルノ不利アリ

澱粉ニ富メル植物食ハ、哺乳兒ニハ甚ダ不適當ナリ、之レ初生兒ニハ生後二ヶ月マデ

ハ顎下腺舌下腺及ビ脾臟ヨリ糖化醱酵素ヲ分泌セザルヲ以テ、生後二ヶ月ヲ經過セザル初生兒ニ澱粉食ヲ與フレバ、胃腸内ニ於テ、其儘停滯シ、腐敗分解ヲ來タシ、腸胃粘膜ヲ害シ、大ニ榮養ノ障碍ヲ惹起スルガ故ナリ

植物性食物

第九十三章 穀類

穀類トハ米、麥、玉蜀黍等ノ穀粒ナリ、其ノ表面ニハ硬固ナル外殼ヲ被ムル、外殼ハ、植物細胞素、少許ノ澱粉及ビ珪酸加爾叟等ヨリ成ル不消化性物質ニシテ、其ノ内面ニハ水ニ逢フテ粘稠塊ニ變ズル澱素ヲ附著ス、澱素ハ、蛋白ニ富ムモ、不消化性蛋白ナルヲ以テ榮養物ニ非ズ、穀粒ハ甚ダ澱粉ニ富ミ蛋白ニ同ク、其ノ分拆表左ノ如シ

	水分	蛋白	脂肪	含水炭素	鹽類
米	九、〇二四	五、〇六九	〇、七五五	八四、四七一	〇、五〇一
小麥	一一、九九四	一三、五五七	一、八五四	六九、六一九	一、九九六
大麥	一四、四八二	一一、二六五	二、六三一	六七、九六七	二、六五八

裸麥 一三、八八三 一〇、七四九 二、一〇九 八一、五〇八 一、四六一
 玉蜀黍 一二、〇四四 七、九一四 四、八三七 七三、一九八 一、二八七

穀粒ヲ食用ニ供スルニハ、先ツ摩臼ヲ以テ外殼ヲ破リ、麩素ヲ去リ穀粒ヲ採取ス
 麵包(パン)ハ主トシテ小麥裸麥ニテ製スルモノニシテ其ノ穀粒ニ水ヲ加ヘテ糊泥ト
 ナシ之レニ一種ノ醱酵素ヲ加ヘテ炭酸瓦斯ヲ發生セシメ、其ノ質ヲ鬆粗ニシテ之レ
 ナ一定ノ火爐中ニ入レ高熱ヲ與フハ澱粉ノ一部分ハ可溶性トナリ、他ノ一部ハ「テキ
 ストリン」及ヒ爾他ノ分解産物トナル

第九十四章 豆類

之レニ屬スルモノハ、小豆大豆ニシテ動物質ノ乾酪素ニ類スル一種ノ蛋白質ヲ含ム、此
 ノ蛋白質ハ消化シ易キモノニシテ植物乾酪素或ハ「レグミン」ト云フ、其ノ成分左ノ如シ

大豆	一四、五〇四	三三、三五三	五〇、六九	一一、八四	一、九六六	二、三三九
小豆	一一、三五四	二六、四四	五、八三三	ナシ	二、四〇一	一、六六五
大豆	一一、八五五	三三、〇三二	五〇、五七	三、三六	一、九七	二、五三三
豌豆	一四、五〇四	三三、三五三	五〇、六九	一一、八四	一、九六六	二、三三九

水 蛋白 含水炭素 エキス成分 脂肪 鹽類

第九十五章 馬鈴薯

多量ノ澱粉ニ富ミ、其ノ表面ハ不消化性ノ植物細胞素ヲ被ムル、成分左ノ如シ

水 七二、七四六 蛋白 一、三二三 含水炭素 二、三七七三 エキス分 〇、九七七 脂肪 〇、一八六 鹽類 一、〇二五

第九十六章 野菜

僅少ノ榮養質ヲ含ミ、無窒素物、デキストリン、護膜質、糖、加里鹽ヲ含ミ又タ蛋白接質アリ、然レモ其ノ多ク含メルハ不消化性植物細胞素ナリ、然レモ幼稚ナル野菜ハ、其ノ皮膜薄ク其ノ細胞素ハ消化セラレ易シトス

第九十七章 嗜好品

嗜好品ハ、榮養上ノ價值アルモノニ非ズ、唯、味覺ヲ善クシ或ハ多少消化ヲ催進シ或ハ神經系ヲ興奮スルノ機能アルニ過ギズ、彼ノ芥子胡椒ノ如キハ、唯食物ニ味ヲ附シ或ハ胃粘膜ヲ刺激シテ其ノ分泌ヲ促進スルモノナリ、烟草茶酒ノ如キモ、一定度ハ、神經

系ヲ亢奮スルノ作用アリ、今茲ニ論述セントスルハ、酒及ビ茶ノ二者ニ留マルレ

第九十八章 酒

酒ハ、澱粉ヲ醱酵セシメテ、發生セシメタル糖分ニ、更ニ亞爾箇保兒性醱酵ヲ起サシメ以テ製造シタルモノナリ、人ノ之ヲ飲用スルハ、亞爾箇保兒ノアルガ爲メナレバ、酒ノ種類ノ異ナルニ從テ、其ノ亞爾箇保兒量一定セズ、最モ多量ニ之ヲ含ムハ、武蘭垚酒ノ如キモノニシテ四十乃至六十%ヲ含ミ、最モ少量ナルハ、麥酒ニシテ、二乃至五%ヲ含ム、而シテ其ノ中間ニ位スルハ、葡萄酒ニシテ、八乃至十%ナリ、日本酒ハ、十二乃至十六%ヲ含ム、而シテ、酒ハ、亞爾箇保兒ノ他、種々ナル成分ヲ含有シ、葡萄酒ニテハ、糖有機酸（酒石酸、林檎酸及ビ其ノ鹽類）蛋白、炭酸色素、無機鹽等ヲ有シ、麥酒ハ、炭酸、デキストリンノ糖、蛋白、乳酸、醋酸、グリセクン及ビ苦味質等ヲ含ム、然レモ此等ノ物質ハ、營養上ノ價値ヲ有セズ、人ノ酒ヲ飲ムハ、主トシテ神經系ニ作用スル亞爾箇保兒ノ作用ニ依ルモノニシテ、適度ニ之レヲ内用スレバ、腦髓ヲ興奮シテ愉快ナル感覺ヲ來タシ、心臟運動ハ亢進シテ循環活潑トナリ、脉搏増加シ、胃粘膜ノ分泌ハ亢盛スベシ、而シテ血液中ニ吸收セラレタル亞爾箇保兒ハ、酸素ニ由テ分解燃焼セラレテ、炭酸水トナリ、又ター

成分

糖

質

小部ハ其儘蒸氣トナリテ、皮膚肺ヨリ排出セラレ、其他亞爾箇保兒ハ、身体組織ノ蛋白脂肪ノ分解燃焼ヲ防止スル作用アリ、即チ少量ノ亞爾箇保兒ハ、蛋白ノ分解中、其ノ六%ヲ減少セシメ、又チ脂肪ノ燃焼ヲ減少セシムルヲ以テ、炭酸ノ排出ハ其ノ二十%ヲ減マ、酸素ノ攝取ハ、其ノ十八%減ズ

第九十九章 茶、咖啡

茶、咖啡ノ有効成分ハ「**テイイン**」カフエインナル植物類鹽基ナリ、茶葉ニテハ二乃至五%ヲ含ミ、又チ單寧、少量ノ「**ハルス**」揮發油ヲ含ム、咖啡ニテハ「**カフエイン**」ノ他、糖、單寧等アリ、而シテ「**テイイン**」「**カフエイン**」ハ共ニ、神經系ヲ興奮シ、腎臟ノ上皮ヲ刺激シテ利尿作用アリ

第一百章 營養ノ眞價

吾人ノ營養物トシテ、含窒素成分、蛋白及ビ無窒素成分、脂肪、含水炭素等ハ固トヨリ須要ナリト雖、此ノ兩者ハ、食物中ニ於テ、一定ノ比例ヲナシテ存在スルヲ要ス、從來ヨリノ實驗ニ依ルニ含窒素成分ト、無窒素成分トノ比例ハ、一ニ對シテ三、五乃至四、五ナル

ヲ要シ又タ元素ニ就テ云ヘバ、窒素一ニ對シテ、炭素十五ナルヲ適當トス、之ヲ名ケテ榮養ノ眞價或ハ榮養律ト稱ス、各種食物ハ左記ノ比例ヲ以テ、榮養律ヲ示ス

	含窒素成分	無窒素成分
牛 肉	一〇、〇	一七、〇
牛 乳	一〇、〇	三〇、〇
人 乳	一〇、〇	三、七
米	一〇、〇	一一三、〇
大 麥	一〇、〇	五七、〇
小 麥	一〇、〇	四六、〇
豆	一〇、〇	一一三、〇

一種ノ食
ハ榮養ニテ
保ツ能ハズ

右ノ表ニ就テ見ルカ如ク、榮養物トシテ、吾人ノ攝取スベキ食物中含窒素成分ト無窒素成分トノ混合比例ガ適當ノ榮養律ヲ示スモノ殆ンド少ナシ、故ニ吾人ハ唯一種ノ食物ノミニテハ、榮養ヲ保ツ能ハズ、必ズヤ種々ナル食物ヲ配合シテ食スルヲ必要トス、若シ單一一種ノ食物ノミニテ榮養セントセバ、頗アル多量ノ食物ヲ要シ從テ之レヲ悉ク消化吸収セシムルヲ能ハザルナリ、例之バ、大人一日中、百三十瓦ノ蛋白質

純肉食
ノ欠点

要スルニ當リ、豌豆ノミヲ食シテ、蛋白質ヲ取ラントセバ、一日中五百八十二瓦ヲ要シ、牛肉ナレバ六百十四瓦、小麦ナレバ千四百四十四瓦、米ナレバ二千五百六十二瓦ヲ要スベク、又タ含水炭素四百四瓦ヲ單一ノ食物ニテ取ルニハ、一日中、米ナレバ五百七十二瓦、小麦ナレバ六百二十五瓦、豌豆ナレバ八百十九瓦、牛肉ナレバ二千二百六十一瓦ヲ食セザルベカラズ、而シテ中等度ノ労働ヲナス大人ノ一日ニ食スベキ榮養質ハ、蛋白質百三十瓦、脂肪八十四瓦、含水炭素四百〇四瓦ヲ要スルヲ以テ、(モレシホット氏ニ依ル)吾人ハ此等ノ榮養質ヲ取ルニハ、單一ノ食物ニ偏セズシテ、含窒素成分ニ富メハ肉ニ無窒素成分ニ富メル植物食トヲ配合混合シ以テ、兩種成分ノ比例ヲ適當ナラシメザルベカラズ、然ルニ若シ純粹ニ肉類ノミヲ食シ或ハ純粹ニ脂肪若クハ含水炭素ノミヲ食用スレバ、決シテ新陳代謝ノ平均ヲ保ツ能ハズシテ、生活ヲ支持スル能ハザルニ至ルベシ、即チ左ノ如シ

(純肉食) 大人ガ一日中ニ排出スル炭酸量ハ、先ヅ、二百八十瓦ナリ、而シテ、此ノ炭酸トナリテ排出スル炭素ノ消亡量ヲ、純肉食ニ由テ之ヲ補フニハ、少ナクトモ一日ニ、二千瓦餘ノ肉ヲ食セザルベカラズ、蓋シ肉ハ含窒素成分ニ富メルモ、無窒素成分ハ少量ニシテ、炭素ニ乏シキ爲メナリ、而シテ二千瓦ノ肉ハ到底吾人ノ胃腸ニ於テ消化スルコ

純脂肪食
ノ欠点

ト能ハザルヲ以テ、單ニ肉食ノミニテハ炭素ノ補給ヲナスコト能ハズ
 (純脂肪食及ビ純含水炭素食) 脂肪ハ蛋白ニ比スレバ、甚ダシク炭素ニ富ミ燃燒シ易
 キヲ以テ之ヲ食スレバ、体内ニ入りテ後酸化燃燒シ以テ組織ノ蛋白ノ分解消失ヲ防
 止スルヲ得、然レドモ單ニ脂肪ノ酸化分解ノミアリテ蛋白質ノ依然トシテ存在スル
 ノ理ナキガ故ニ、漸次蛋白ハ消耗スルニ至ルベシ、動物ニ脂肪ノミヲ與フレバ、身体ノ
 脂肪量ハ増加スルモ、筋肉ハ漸次萎縮スルノ事實ニ徴スルニ、純脂肪食ノミニテ、榮養
 ナ保全スルコト能ハザルヤ明カナリ、又々含水炭素ハ消化管ニ於テ糖分トナリ吸收セ
 ラル、モノニシテ、脂肪ト共ニ酸化分解スルモノナレバ、一定度迄ハ、蛋白ノ分解消耗
 ナ防グコト得ルモ、前述ノ如ク、全ク蛋白ノ消失ヲ防止スルコト能ハズ、此ノ如ク一種ノ
 榮養物ノミニテハ決シテ全体榮養ノ目的ヲ達スルコト能ハザルガ故ニ、吾人ハ肉脂肪
 含水炭素ノ三者ヲ適當ニ配合混和シテ之レヲ食セザルベカラズ

第十一章 飢 餓

吾人ノ全ク絶食スルモ、身体組織成分ハ、斷ニズ、分解燃燒シテ生活機能ヲ營ムモ、其ノ
 消費セル成分ヲ補充スルコト能ハザルヲ以テ、漸次組織成分減乏シ、体重減少シ、新陳代

餓死

飢餓ニ於
ケル組織
ノ消耗

謝機能ハ停止シテ死スルニ至ル、之レヲ餓死ト云フ、人ハ絶食スレバ、凡ソ三週ニシテ
 死亡ス、然レモ若シ水ヲ取ル時ハ尙ホ永ク生活スルヲ得、完全ニ發育セル哺乳動物ノ
 餓死スル迄ニハ、殆ンド体重ノ十分ノ四ヲ失フ
 飢餓ニ於テ、各組織ノ消耗スルノ度ハ同様ナラズ、最も多ク消耗スルハ、脂肪織ニシテ
 凡ソ其ノ九十七%ヲ失ヒ、筋肉ハ之ニ次ギテ三十%ヲ失フ故ニ、身体ハ甚ダシク羸瘦
 骨立スルニ至ル、其他、皮膚、骨、肝臟、脾臟、血液、腸胃ノ如キモ、其ノ組織成分甚ダシク減乏
 ス、但シ心臓及ビ神経系ハ消耗スルコト甚ダ少ナクシテ僅ニ三%ニ過ギズ

第十二章 体内ノ蛋白

器質蛋白
循環蛋白

体内ニ於ケル蛋白ニハ二種アリ、一ハ器質蛋白ニシテ既ニ組織ノ固有成分トナレル
 モノヲ云ヒ、他ハ循環蛋白ニシテ未ダ組織ノ成分トナラザルモノヲ云フ、此ノ循環蛋
 白ハ甚ダ消耗シ易ク、飢餓ノ際ニハ著ルシク消失シ、飢餓尙ホ永ク持續スレバ遂ニ器
 質蛋白モ消耗スルニ至ル、動物試験上飢餓ニ陥ル以前ニ於テ、榮養物ヲ與ヘタルト否
 トニ由リ、飢餓ノ後、大ニ其ノ状態ニ差異ヲ來タス、即チ榮養佳良ナリシ動物ハ、榮養不
 十分ナリシ動物ヨリモ身体ノ羸瘦スルコト甚ダシトス、是レ、必竟循環蛋白及ビ脂肪ノ

甚ダシク分解消耗スルガ爲メナリ

第百三章 体内ニ於ケル脂肪

身体組織脂肪ノ大部分ハ体外ヨリ食物トシテ攝取セル脂肪ヨリ來リタルモノナリ然レモ其ノ一小部分ハ蓋シ体内ニ於テ組織ノ蛋白ノ變化ヨリ生成シタルモノナリ今之ニ關スル二三ノ例證ヲ引カン、彼ノ草食獸タル牛ノ食物中ニハ脂肪ヲ含ム少量ナルニ拘ハラズ、乳房ヨリ分泌スル乳汁ノ脂肪量ハ甚ダ多量ニシテ、其ノ攝取セル食物中ノ脂肪量ヨリ遙カニ超過スルヲ觀レバ、其ノ超過セル脂肪ハ必ずヤ体内ニ於テ發生シタルモノナリ、而シテ今、犬ニ多量ノ肉ト脂肪トヲ與フルニ、犬ハ大ニ肥滿シ、脂肪量増加スルモ、其ノ増加セル脂肪ハ食物トシテ與ヘタル脂肪ヨリモ遙ルカニ多量ナリ、是レニ由テ之ヲ見レバ、脂肪ハ蓋シ蛋白ヨリ形成セラル、ナラン、又々病理上、脂肪ヲ含有セザル筋纖維ノ脂肪變性スルコトアリ、是レニ依テ之ヲ觀ルモ、脂肪ノ蛋白ヨリ生ズルコトハ明カナルベシ、而シテ含水炭素ハ果タシテ脂肪ヲ化生ズルヤ否ヤト云フニ、多クノ人ノ説ニ據レバ、脂肪ニ變化スルコトナシト云フ、即チ試ミニ、動物ニ多量ノ含水炭素ト肉トヲ與フルニ、体内ノ脂肪ハ増加スルコトナシ、之ニ反シテ多量ノ肉

脂肪ノ化生

ヲ與フレバ脂肪増加ス、故ニ含水炭素ノ脂肪ニ變化スルコトハ疑ハシキモノナリ

第百四章 体内ニ於ケル含水炭素

是レハ全ク外界ヨリ攝取シタル食物中ノ含水炭素ヨリ來リタルモノナリ、蓋シ澱粉質ノ如キハ消化管内ニ於テ糖トナリ、門脈中ニ吸收セラレテ「グリコーゲン」トナリ、肝ニ達シテ再ビ糖ニ變ジ之ヨリ血中ニ移リテ諸組織ニ沈着シ、其ノ成分ノ一チナスモノトス

第百五章 組織ニ於ケル新陳代謝

此ノ狀況ヲ容易ニ理解セントセバ、組織ニハ二種ノ液流アリト看做スベシ、一ハ輸入流ニシテ、組織ニ須要ナル榮養成分即チ蛋白、脂肪、含水炭素、鹽類等ヲ組織ニ輸入スルモノナリ、之レヲ輸入スルハ則チ動脈血ニシテ、毛細管壁ヨリ組織内ニ濾出シ以テ榮養分ヲ賦與ス、他ハ輸出流ニシテ、既ニ不要ナル組織ノ分解産物例之ハ尿素、尿酸、炭酸ノ如キモノヲ取リテ之レヲ体外ニ排出スルモノニシテ、靜脈血及ビ淋巴ハ、此等分解産物ヲ攝取スルモノナリトス

輸入流

輸出流

酸化作用

組織成分ハ常ニ化學的分解變化ヲナシ複雑ナル成分即チ蛋白質脂肪含水炭素ハ變化シテ單純ナル化學的物質即チ尿素炭酸水ノ如キモノトナリ、以テ体外ニ排出セラル之ヲ名ケテ化學的分解作用ト云フ、此ノ作用中主要ナルモノ二種アリ、即チ一ハ酸化作用ニシテ、人体ニ於ケル主要ノ分解作用ナリ、即チ吸入シタル酸素ハ血液ト共ニ諸臟器諸組織ニ達シテ游離シ以テ其ノ化學的成分ヲ酸化燃焼シ以テ種々ナル酸化物ヲ形成ス、蛋白質ノ遂ニ尿素トナリ、含水素脂肪ノ遂ニ炭酸、水ニ變化スレバ、酸化作用ノ結果ナリ、然レ、蛋白質脂肪及ビ含水炭素ハ、直チニ此ノ如キ單純ナル酸化物ニ變ズルモノニアラズシテ、其ノ間ニハ、種々ナル中間産物ヲ生ジ、遂ニ、尿素炭酸、水等ニ變ズルモノナリ、他ハ、分裂作用ニシテ、一ノ化合物ガ二種或ハ二種以上ノ物質トナルヲ云フ、化學的實驗上、炭酸瓦斯ガ那篇留謨ト化合スルニ際シテハ、一定ノ壓ヲ要スルモノニシテ、其ノ壓ノ存在スル間ハ、互ヒニ抱合スレモ、若シ壓ノ低クナレバ、互ヒニ分離スベシ、或學者ハ、肺中ニ於テ炭酸瓦斯ノ游離スルヲ、之レヨリ説明セリ、即チ組織ニ於テハ、炭酸ノ壓ハ強クシテ容易ニ血漿中ノ那篇倫ト化合シ炭酸鹽トナルモ、肺ニ至レバ、炭酸ノ壓低クナルガ爲メ再ビ游離スルニ至ルト云フ、又タ組織内ニ於ケル分裂作用ニ就テ論ズレバ、蛋白ノ如キハ、先ヅ含窒素成分及ビ無窒素成分ノ二種ニ分裂シ、前者ハ

分裂作用

漸次酸化シテ遂ニ尿素ノ如キモノトナリ、後者ハ遂ニ水炭酸ニ變化ス

第一百六章 身長体重

初メテ生レタル兒ノ休身長ハ凡ソ、大人身長ノ三、五分ノ一ナリ、而シテ、第一ケ年ニハ凡ソ二十仙迷ヲ増シ、第二年ニハ十仙迷第三ケ年ニハ七仙迷ヲ増シ、五年ヨリ十六年ノ間ニハ、年々五、五仙迷ヲ増シ、二十五歳乃至三十歳ニ至テ其ノ極度ニ達シ、男子ニテハ大約百七十二仙迷、女子ニテハ、百五十七仙迷ナリ、五十歳以後ニ至レバ、極メテ少シヅ、身長ヲ減ジ、八十歳ニ至レバ、六乃至七仙迷ヲ減ズ、是レ脊椎ノ椎間軟骨ノ非薄ナルニ因ルト、新陳代謝ノ減ズルニ由ルナリ

体重ハ、初生兒ニテハ、大約大人ノ二十分ノ一ニシテ、之レヨリ六乃至七日迄ニハ、少シク体重ヲ減ズ、之レ俄カニ榮養状態ノ變ズルト、胎糞ヲ漏泄スルトニ由ル、之レヨリ十日ヲ經レバ元トニ復シ、漸次体重増加シ、一年ニハ、殆ソド三倍ニ達シ、爾後年ヲ追テ増加シ、凡ソ、四十歳ニ至リテ極度ニ達ス、西洋ノ男子ニテハ、平均六十八キロ瓦、女子ニテハ、之レヨリ十キロ瓦許少ナシ、而シテ六十歳ヨリ以後ハ、少シヅ、体重減少シ、八十歳ニ至レバ、凡ソ六キロ瓦減ズト云フ

第十一篇 体温論

第一百七章 体温ノ發生

人体ニ於テハ体内ニ温ヲ發生シ、外界ノ氣温ニ關係ナクシテ殆ンド一定セル温ヲ有ス、之ヲ体温ト云フ、其ノ發生原因ニ、二種ノ作用アリ曰ク化學的作用、曰ク理學的作用之レナリ

酸化作用

(一) 化學的作用 トハ即チ酸化燃焼作用ニシテ体温ノ發生ニ與テ最モ主要ナルモノナリ、人体組織ハ、蛋白、脂肪、含水炭素等ヨリ成リ、之レヲ構成セル元素殊ニ、炭素、水素ハ、吸氣ニ由テ体内ニ進入セル酸素ト化合シテ、炭酸、水トナルノ際多量ノ温ヲ發生ス、而シテ人体組織ノ化學的成分ハ、即チ外界ヨリ攝收シタル食物成分ニ由來スルモノナルガ故ニ、當該食物成分ノ果タシテ幾許ノ温度ヲ發生スル乎ヲ算定スルニハ、食物ヲ燃焼シテ其ノ發生スル温量ヲ知ルヲ必要トス、其ノ試驗成績左ノ如シ

食物成分ノ發生スル温量

牛肉	五〇〇三「カロリー」
蛋白	四九九八「カロリー」

牛脂	九〇六九「カロリー」
米	三八一一「カロリー」
澱粉	五〇〇三「カロリー」

是ヲ要スルニ、食物中殊ニ炭素ニ富有ナル脂肪、含水炭素ハ、酸化燃焼シ易キヲ以テ温ヲ發生スルコト從テ較著ナルモノナリ

運動ハ温トナル

(二) 理學的作用 理學の實驗上、運動ノ變ヲテ温トナルコトハ明白ナル事實ナリ、故ニ四肢、軀幹ノ筋肉ノ働作スルニ當リテハ多少ノ温ヲ發生スベシ、然レモ運動全体ノ悉ク温トナルモノニ非ズ、何ントナレバ筋ノ運動ハ、關節面及ヒ腱等ノ抵抗ノ爲メニ多少減殺セラル、チ以テナリ、又々内臓ノ運動殊ニ心臟ノ運動ニ於テ温ヲ生ラ胃腸運動ニテモ温ヲ生ズ、而シテ筋肉及ビ神經中ノ電氣流ノ一部モ温ニ變ズルコトアレモ極メテ僅微ナリトス

内臓運動
電氣流

体温ト新陳代謝

体温ノ源ハ主トシテ組織成分ノ化學的酸化燃焼作用ナルヲ以テ、新陳代謝ノ機能盛シナレバ、從テ温發生モ大ナリトス、故ニ筋肉ノ勞働時及ビ腺分泌ノ際ノ如キハ血流旺盛ニシテ代謝機能亢盛スルヲ以テ、其ノ部ノ温度ハ多少昇騰スルモノナリ、而シテ彼ノ血管ヲ具有セザル皮膚ノ爪甲、外皮、毛髮等ノ如キ部ニハ固トヨリ温ヲ發生スル

第百八章 身体各部ニ於ケル体温

液窩ノ温
諸部ノ体

身体各部ニ於ケル温度ハ同一ナルモノニアラズ、吾人ノ通常体温ヲ測定スル部ハ腋窩ニシテ、平均三十七度ヲ算ス、然レモ他ノ部ニ於テハ之レヨリモ高クシテ、肛門内ニハ、三十八度一分、口腔ニシテ三十八度三其、口腔舌下ノ血温三十七度一分、左心室ノ血液ノ温ハ三十八度六分、右心室血温ハ三十八度八分、大動脈ノ血液温度ハ三十八度七分ナリ而シテ、血液中最高ノ温ヲ有スルハ、肝靜脈血ニシテ三十九度七分ナリトス

第百九章 体温ノ昇降

(一) 氣候四季 温帶地ニ住メル人ノ熱帶地ニ旅行スレバ、体温ハ少シク昇リ、寒帶地ニ至レバ少シク減ズ、然レモ其ノ体温ノ増減ハ甚ダ僅微ノ差アルニ過ギズ
(二) 男女、人種 共ニ著ルシキ差異アルモノ、非ズ、然レモ、身体強健ニシテ榮養佳良ナルモノハ否ラザルモノヨリモ、体温ノ多少高キハ、新陳代謝ノ盛ナルヲ以テナリ、新陳代謝ノ盛ナル人ハ、尿素、炭酸ノ排出量多クシテ酸化作用ノ盛ナルヲ示ス、又々

体温ノ亢盛スル熱病患者ニ於テハ、殊ニ頗ル著明ナリ

(三) 晝夜 体温腋窩ニテ計測スルハ、夜間ニ至レバ漸次下降シ、午前二時ヨリ六時迄ハ最低クシテ、三十六度二分ニ迄降リ、晝間ニ至リテ漸次上行シ、午後五時乃至八時ニ至レバ、最も高ク、三十七度五分ニ達ス、而シテ中等度ノ温ハ、朝食後三時間ノ内ニアリ然レモ、此ノ如キ体温ノ昇降ハ晝間働キ夜寝ニ就ク人ニ於テ見ル所ニシテ、否ラザル人ニ於テハ反對ノ昇降ヲ示ス

(四) 年齢 分娩後ノ初生兒ノ体温ハ、母体ノ腔ノ温ヨリモ少シク高シ、之レ肛門ニ於テ計リタルモノナリ、少シク時間ヲ經レバ、凡ソ一度程減少シ、半日乃至一日ヲ經レバ凡ソ、三十七度四分五厘トナル、之レ小兒一般ノ体温ナリ、之レヨリ漸次長シテ壯年ニ赴クニ從ヒ体温ハ凡ソ、二三分減シ遂ニ大人ノ中等体温即チ三十七度トナル、而シテ老人ニ至レバ、体温ハ少シク減少スベシ

(五) 化學的物質 ハ体温ニ影響ヲ與フルモノニシテ、亞爾簡保兒、依的兒、喇囉彷彿ノ如キモノハ体温ヲ降下セシム、是レ皮膚ノ血管擴張シテ体温ノ放散ヲ促シ又々組織ニ作用シテ、其ノ分解燃燒ヲ妨碍スルニ由ル、之ニ反シテ、斯篤利規尼涅ノ如キ毒物ハ却テ体温ヲ昇騰セシム、是レ全身筋肉ノ痙攣ヲ發起シ、其ノ筋運動ヲ温ニ變セシムル

ヲ以テナリ

(六) 疾病 新陳代謝機能ノ異常ニ亢盛シ爲メニ体温ノ昇騰ヲ來タス疾病所謂熱病ニ於テハ三十八度以上ニ昇騰ス然レモ四十一度以上ニ達スルコトハ殆ンド稀レナリ又々之ニ反シテ体温ノ減少スル疾病アレモ三十五度以下ニ降ルコトハ殆ンド稀ナリトス

第一百十章 体温ノ調節

体温ノ一定平均スルノ理

冬季ニ於ケル新陳代謝

夏季ニ於ケル新陳代謝

吾人ノ体温ノ殆ンド常ニ一定シテ平均三十七度腋窩温ヲ保ツ所以ノモノハ、温發生機ト温放散機ノ平均スルニ基ク、即チ温發生大ナレバ從テ温放散多ク又々外界ノ氣温高ケレバ、温發生減シ之ニ反シテ氣温低クナレバ温ノ發生増加シ以テ体温ヲ調節ス、之レヲ分テ左ノ二種ニ分チ説明チ下スベシ
(一) 温發生ノ調節 外氣ノ温度低キ冬季ニ於テハ、吾人ノ食慾ハ亢盛シテ殊ニ温ヲ多量ニ發生スル脂肪ニ富メル食物ヲ攝收シ以テ身体組織ノ酸化燃焼ノ度ヲ高メ以テ体温ヲ維持調節シ、之ニ反シテ氣温高キ夏季ニ於テハ自然ニ食慾衰ヘテ食物ヲ取ル量減少シ、組織ノ燃焼機減シ以テ体温ヲ調節ス、故ニ外界氣温ノ變化スルモ吾人ノ

筋運動

外界氣温ノ高低ニ對スル温放散

体温ノ高下ニ於ケル温放散

体温ハ殆ンド一定シテ變動スルコトナシ
又々寒冷ノ皮膚ニ作用スルヤ隨意的ニ或ハ不隨意的ニ筋肉ヲ動かシ以テ多少ノ温ヲ發生ス、之レ亦タ一種ノ温發生調節ナリ

(一) 温放散調節

(イ) 外界氣温高ケレバ、皮膚ノ血管擴張シテ且ツ發汗盛ントナリ以テ体温ヲ放散スルコト多量トナル、之ニ反シテ氣温低ケレバ皮膚血管收縮シテ体温ノ放散減少ス、是レ亦タ体温高キ熱病者ニ認ムル所ナリ

(ロ) 氣温高ケレバ、心動活潑トナリ、血行旺盛トナルヲ以テ、皮膚ノ血行モ盛ントナリ以テ体温ヲ放散ス、夏季ノ候或ハ熱病患者ニ於テ之レヲ認ム

(ハ) 体温高クナレバ、呼吸數増加シ、從テ肺ニ出入スル空氣ノ量多ク而シテ其ノ吸入スル空氣ハ冷塞ナルヲ以テ肺内ニ至テ温メラレ体温ニ近キ温度ヲ得テ呼出セラル、ガ故ニ、体温ヲ奪フコト大ナリ、而シテ之レト同時ニ肺ヨリ呼出スル水蒸氣ハ体ノ温變分ヲ奪ヒ以テ温ノ放散ヲナス

(ニ) 氣温高キ夏ニテハ衣服ヲ薄クシテ体温ノ放散ヲ促シ、之レニ反シテ、冬ニテハ衣服ヲ厚クシテ体温ノ放散ヲ防グ、又々室内ノ空氣ヲ爐ニテ暖メテ体温ノ消失ヲ

防ギ夏ニテハ團扇ヲ以テ空氣ヲ振動セシメ以テ發汗ノ蒸發ヲ促シ体温ヲ奪取セシム

上述ノ如ク体温ノ放散ハ主トシテ皮膚ニ行ハル、モノニシテ、身体内部ノ血液ハ、其ノ温高キモ皮膚ニ至リテ其ノ幾分ヲ失フモノナリ、即チ体内ニ於テ温度ヲ得、外部ニ於テ之ヲ失フ、故ニ血液ノ循環盛ンナレバ從テ体温ヲ失フコト多シトス

第百十一章 外界温度ト体温トノ關係

外界ノ氣温ノ体温ヨリ低キ時ハ体温ハ常ニ外氣ニ向テ温ヲ與ヘ以テ其ノ幾分ヲ消失ス又々身体ニ接觸スル物質ニシテ体ノ良導體ナル時ハ、從テ体温ヲ失フコト速ニシテ且ツ多シ例之ハ水ノ如キモノ是レナリ、之ニ反シテ氣温ノ高キ時ハ、身体ハ之ヨリ温度ヲ取ルモノトス、而シテ温良導體ノ身体ニ接觸スレバ從テ之ヨリ温ヲ取ル量多シ、故ニ外界ノ物質ノ温ノ良導體ナルト否トニ由テ同一ノ温度モ、之ヲ感ズルノ度ニ較著ノ差異ヲ來タス、水ハ温ノ良導體ナルヲ以テ若シ其ノ吉度低クシテ寒冷ナレバ体温ヲ奪ヒテ冷寒ヲ覺エシメ、之ニ反シテ空氣ハ温不導體ナルヲ以テ其ノ温度低キ時モ体温ヲ奪フコト比較的ニ少ナク、又々然度高クトモ之ヲ体ニ與フルコト少ナシトス

空氣ト水トノ温度ニ對スル關係

例之ハ、十八度ノ水ハ之ニ觸ル、ニ、尙ホ寒冷ヲ覺ユルモ同度ノ空氣ハ未ダ寒冷ヲ感ゼズ、又々二十八度ノ水ハ唯温暖ヲ感ズルニ過ギザルモ、同温ノ空氣ハ既ニ暑キヲ覺ユ、四十五度ノ水ハ既ニ暑クシテ之レニ堪ユルコト八分間ニ過ギズ、既ニ五十度ニ達スレバ、殆ンド之ニ堪ユルヲ得ズ、六十度ニ至レバ、疼痛ヲ感ズベシ、然レモ空氣ニ至テハ百度ヨリ百三十度迄ニ達スルモ尙ホ八分間ハ之ニ堪ユルヲ得、此クノ如ク高熱ノ空氣中ニ在ルモ尙ホ之ニ堪ユルヲ得ルハ、皮膚ノ發汗ニ由テ体温ヲ放散スルガ爲メニシテ高温ノ氣中ニアルモ体温ノ上ルコトハ僅ニ一乃至二度ニ過ギズ、然レモ水ニ於テハ三十八度六分乃至四十五度ノ湯中ニ、十五分モ在ル時ハ体痲ハ已ニ三十九度ニ上昇ス

人工的方法ニ由テ体温ヲ増減セシムル時ハ果タシテ如何ナル變化ヲ來タスヤト云フニ、今温血動物ヲ冷水中ニ入ル、時ハ、体温下降シ、彼ノ兎ノ如キモノニ於テハ、体温已ニ十八度迄ニ降ル時ハ、脈搏減少シ、血壓沈降シ、全身ノ麻痺痙攣ヲ發シテ死ス、之レ体温ノ減降シタル結果ナリ、之ニ反シテ人工的ニ体温ヲ亢盛セシムル時モ死亡ス、試ミニ四十度ノ氣中ニ動物ヲ置ク時ハ、先ヅ呼吸脈搏ハ増加シ次デ不正幽微トナリ、運動ノ麻痺痙攣ヲ起シ、意識ヲ失ヒテ死ス、然レモ体温ノ上ルハ、四度乃至六度ナリト

寒冷ノ及ボス作用

高温ノ及ボス作用

ス、百度ノ氣中ニ在テハ、前述ノ症狀ニ急劇ニ發シ十五分乃至二十分ニシテ死スベシ
 斯ノ如ク高温ノ氣中ニ在テモ体温ノ非常ニ昇騰セザル所以ノモノハ、皮膚發汗作用
 ニ依テ多少体温ヲ調節スルニ基因スルナリ、而シテ高熱ノ爲メニ遂ニ死亡スルハ蓋
 シ呼吸筋心臟筋ノ強直シテ其ノ機能停止スルニ由ルモノナリ、然レモ概シテ論ズレ
 バ、人及ビ温血動物ハ寒冷ニ抗抵スル性強ク、〇度以下ノ寒冷ニ接スルモ、能ク生活ス
 ルヲ得ベシ、之ニ反シテ高温ニ對シテハ抗抵力弱ク、体温ノ四十度以上ニ昇騰スレバ
 危険症狀ヲ發起スルモノナリ

熱中病

体内ニ於テ一日間ニ發生スル温ハ甚ダ多クシテ概スレバ二百五十萬「カロリー」ナリ
 トス、然レモ皮膚ヨリ之ヲ放散スルヲ以テ温ハ体内ニ鬱積スルコトナク、能ク一定ノ
 平均体温ヲ保ツモノナリ、故ニ若シ皮膚ノ放温機能障害セラルノ時ハ、体内ニ温ハ鬱
 積シ、爲メニ体温ハ昇騰シ生命ニ危険ヲ來スニ至ルベシ、夏日炎天ノ候兵士ガ密集隊
 形ヲナシテ長道行軍ヲナスヤ劇度ノ勞働ト炎熱トニ由テ、体温增加スルモ窮屈ナル
 軍裝ト各自密集セルトノ爲メ、皮膚ノ放温機能妨碍セラレ、体温ハ体内ニ鬱積シテ昇
 騰シ呼吸循環ニ大ナル異常ヲ來タシ人事不省ニ陥リ、痲痺ヲ發シテ死スルニ至ル、之
 ヲ熱中病ト云フ

第一百十二章 体温ノ平均

温ノ發生

体温ノ一定ノ平均温ヲ維持スルハ前述ノ如ク、体温ノ發生ト、放散トノ相平均ナルニ
 基因スフキノルオルト氏ノ算定スル所ニ依ルニ左ノ如シ

(一) 温發生 大人ガ一日間ニ攝取スル食物中ニ含有スル炭素水素ノ量ハ

蛋白質	六四、一八	炭素	八六〇
脂肪	七〇、二〇	水素	一〇、二六
澱粉	一四六、八二		
總量	二八一、二〇	總量	一八、八六
内譯			

異燒セズンテ尿糞便ト混シテ排出スル量

炭素量	二九、八
水素量	六、三
燃燒スル炭水二素ノ量	

炭素

二五、四〇

水素

一一、五六

一瓦ノ炭素ハ、八千八十「カロリー」ヲ生シ、一瓦ノ水素ハ三萬四千四百六十「カロリー」ヲ生ズルモノトセバ、食物ノ温發生總量ハ左ノ如シ

$$95 \cdot 4 \times 8000 = 763200$$

$$12,56 \times 34460 = 432818$$

$$2464180$$

温放散

即チ一日間ニ發生スベキ温量ハ、二百四十六萬四千三百三十「カロリー」ナリトス

(二) 温放散 二十四時間内ニ於テ上述ノ發生温ハ左ノ方法ヲ以テ放散ス

(イ) 皮膚ヨリ外氣中ニ放散スル温量ハ、百七十九萬千八百十「カロリー」

(ロ) 皮膚ヨリ蒸發スル水分六百六十瓦中ニ潜伏シテ放散スル温量ハ、三十八萬四千二百二十「カロリー」

(ハ) 呼吸ニ由テ蒸發スル水分三百三十瓦中ニ潜伏シテ放散スル温量ハ、十九萬二千六十「カロリー」

(ニ) 寒冷ナル吸入空氣一萬三千瓦ヲ肺中ニ於テ、二十五度ニ温ムルニ費消スル温

量、八萬四千五百「カロリー」

(ホ) 糞便及ビ尿ヲ二十五度ニ温ムルニ消費スル温量、四萬七千五百「カロリー」

總量二百四十九萬九千九百九十「カロリー」即チ二百五十萬「カロリー」ナリトス

第十二篇 排泄論

排泄トハ身體ニ不用ナル組織ノ分解成分ヲ体外ニ出スノ機能ニシテ、其ノ物質ヲ排泄物ト稱ス即チ尿及ビ汗液之レナリ

第一百十三章 尿ノ理學的性質

尿ノ性状

尿ハ腎臟ヨリ排除セラル、モノニシテ、新鮮ナル尿ハ透明淡黃色ニシテ弱酸性反應ヲ呈シ、其ノ比重ハ、千〇十五乃至千〇二十五ナリトス而シテ此ノ比重ニ由テ尿中ノ固形成分ヲ概知スルヲ得、即チ比重數最後ノ二數ニ〇〇ヲ乘シタル積ハ尿千分中

比重ニ由
テ固形
成分ヲ
知スル
法

ニ含有スル固形成分ノ量ナリ、例之ハ千〇二十ノ比重ヲ有スル尿ハ、其ノ最終ノ二數
20=23ヲ乗シタル積即チ四十六分ノ固形成分ヲ含ムモノナリ

第百十四章 尿ノ化學的成份

(一) 尿素 無色無臭ノ菱柱狀結晶ニシテ水ニ溶解シ易キヲ以テ尿中ニ溶存ス、其量
一乃至三%ナリ、尿ヲ排泄シテ後之ヲ放置スレバ尿素ハ分解シテ尿酸安母尼亞トナ
リ、尿ハ一種ノ臭氣ヲ放チ且ツ亞爾加里性反應ヲ呈スルニ至ル、一日中ニ排泄セラル
、尿素ノ量ハ、凡ソ、三十乃至四十瓦ナリトス、尿素ハ組織ノ含窒素成分ノ酸化燃燒ニ
由テ生シタル後ノ分解産物ナリ、故ニ新陳代謝ノ平均ヲ得タル時ハ食物中ノ窒素
量ト、尿素トシテ排泄セラル、窒素量トハ殆ンド相一致ス、而シテ尿素量ノ増減ハ種
々ノ關係ニ由テ差異アリ、例之ハ、蛋白ニ富メル食物ヲ取ル時ハ從テ徒尿素量増加シ
又々組織ノ酸化燃燒亢盛スル熱病患者或ハ身体勞働後ハ、尿素量増加スベシ
(二) 尿酸 無色無臭ノ菱柱狀結晶ニシテ風々其ノ隅角磨滅シテ西洋砥石狀トナス
尿中ニハ其ノ一部分游離シテ存スルモ、多クハ、那篤倫ト化合シテ酸性尿酸鹽トナリ
テ溶存ス、二十四時間内ニ排泄セラル、尿酸量ハ〇、五乃至一瓦ニ過ギズ、尿素ト同ジ

尿酸鹽ノ
檢定法

ク組織ノ含窒素成分ノ分解産物ナリ

(三) 尿酸鹽 所謂酸性尿酸那篤倫膜トナリテ尿中ニ存在シ、無結晶性ノ顆粒狀物ナ
リ、然レモ尿ノ安母尼亞醱酵ヲナシテ亞爾加里性トナル時ハ、尿酸安母紐膜トナリ、柔
實狀結晶ヲ生ズ

凡テ尿酸及ビ尿酸鹽ハ、尿ニ温度ヲ與フレバ溶解シ、冷却スレバ沈澱スルノ性アリ、故
ニ其ノ沈澱物ヲ鏡檢スレバ、其ノ結晶ヲ認ムルヲ得ベシ、又々之レヲ化學的ニ證明ス
ルノ法アリ即チ尿酸或ハ尿酸鹽ヲ小皿ニ入レテ硝酸ヲ加ヘ蒸發セシメ、殘留スル黃
赤色ノ物質ニ安母尼亞ヲ加フレバ、紫赤色ノ反應ヲ呈ス、之ヲムレキシット反應ト云
フ、更ニ加里溜液ヲ注加スレバ藍色ニ變ズ

(四) 「クレアチニン」無色斜菱狀結晶ニシテ水ニ溶解シ易ク、一日中ニ排出セラル、量
ハ〇、六乃至一、三瓦ニシテ、蛋白ノ酸化分解物ニ屬シ、多量ノ肉食及ビ運動後ニハ其ノ
量増加ス

(五) 「キサントニン」黃白色ノ粉末ニシテ、其量頗ル僅微ナリ

(六) 馬尿酸 無色、プリスマ狀結晶ニシテ草食獸ノ尿中ニ多量ニ存ス、人尿ニハ少ナ
シ

(七) 尿酸 加爾兒誤鹽トナリテ存在シ、方形八面狀ノ結晶ヲナシ、**中ノ排出量**○
 ○二瓦ナリ、各種組織成分ノ酸化物ナリ
 (八) 「インヤカン」(「インドオキシール」) 硫酸加里 大腸内ニ於テ蛋白ノ腐敗分解シテ
 生シタル「インドール」ハ血中ニ吸収セラレ、酸化シテ「インドオキシール」トナリ腎ヨリ
 排出セラル、尿中ニ於テ硫酸加里ト抱合シテ生成セシモノナリ、多量ノ蛋白ヲ食スル
 カ或ハ腸ノ疾病ニテ、食物ノ腐敗作用盛ントナル時ハ尿中ニ多ク發現ス
 (九) 「フェノール」(「スカドール」) 之レ亦タ「インヤカン」ト同シク、腸内ニ於ケル食物蛋白ノ
 腐敗産物ニシテ、血中ニ吸収セラレ遂ニ排泄セラレ、硫酸加里ト抱合シテ存ス
 (十) 尿色素 尿ニ淡黄色ヲ與フル色素ニシテ、腸内ニ於テ胆汁色素ノ變化シテ生成
 シタル水酸磯赤色素ノ血中ニ吸収セラレテ尿中ニ排出セラレタルモノ是レナリ
 (十一) 無機物 食鹽ノ一〇中ニ尿中ニ混ヅテ出ヅル量ハ平均十二瓦ナリ、硫酸及ビ
 磷酸ハ一〇中各二瓦排出セラル、磷酸ノ大部分ハ、体内ニ攝收セラレタ者ノ再ビ排出
 セラレタルモノナルモ其ノ一小部分ハ体内ニテ生ヲタルモノトス、神経中樞ノ組織
 ハ磷酸化合物ニ富メルヲ以テ、精神ヲ使役シタル後ハ尿中ノ磷酸量増加ス、但シ尿中ニ
 於ケル磷酸ハ多クハ亞爾加里ト抱合シ、酸性磷酸那篤倫トナリ、又タ一部分ハ加爾兒

誤麻屈涅叟誤ト化合シテ存ス、硫酸ハ蛋白中ノ硫黃ノ酸化シテ生シタルモノニシテ
 亞爾加里ト化合シテ存ス、尿中ニ於ケル鹽基ハ加里及ビ那篤留誤ニシテ、尿酸及ビ磷
 酸ト化合シ、又タ加爾兒誤ハ、核酸及ビ磷酸ト化合シテ存ス
 (十二) 瓦斯 尿中ニハ炭酸瓦斯ヲ含ム、之ニ次デ窒素酸素等アリ

第百十五章 尿ノ醱酵

尿ノ排出後之ヲ寒冷ナル場所ニ放置スレバ、尿酸及ビ酸性尿酸鹽ハ沈澱シ、尿色素ノ
 爲メニ著染シテ煉瓦赤色トナリ且ツ尿ノ酸性ノ度ヲ増ス、次デ時ヲ經過スルニ從ヒ
 テ其ノ酸性ハ減少シテ中性トナリ遂ニ亞爾加里性ニ變テ一種ノ臭氣ヲ放テ、尿ハ瀾
 瀾ス、是レ空氣中ニ存スル一種ノ醱酵細菌ノ作用ニ依テ尿素ノ分解シテ炭酸安母尼
 亞トナルニ因ル、故ニ之ヲ尿ノ安母尼亞醱酵或ハ亞爾加里性醱酵ト云フ、此クノ如ク
 變化スレバ、尿中ノ酸性尿酸鹽ハ、尿酸安母尼亞ニ變テ柔質狀ノ結晶トナリ、又タ磷
 酸安母尼亞麻屈涅叟誤ヲ生シテ棺蓋狀結晶ヲ拆出シテ共ニ沈澱シ、尿ノ瀾瀾ヲ來タス

第百十六章 尿ノ形成

腎臟内ニ進入スル腎動脈血ハ、尿形成ノ材料トナルモノナリ、然レモ尿ハ、他ノ分泌物ノ如クニ、血液成分ノ變化シテ生成セラレタルモノニ非ズ、唯、血中ニ存スル不用ノ組織分解産物ガ尿トナリテ排泄セラル、ニ過ギザルナリ、而シテ尿ノ形狀ヲ分テ尿水ノ排泄ト尿成分排泄トノ二種トス、尿水排出量ノ多寡ハ尿量ニ多少ノ差異ヲ來タス、尿成分排出ノ多寡ハ尿ニ濃薄ノ差異ヲ來タス

糸球体ノ水分排泄

(一) 尿水ノ排泄 腎動脈血ノ水分ハ、糸球体「マルヒギー氏小球」ニテ濾過セラレ、以テ尿水トナリテ出ヅ、但シ水ノミナラズ可溶性ノ鹽類モ亦タ糸球体ヨリ濾過セラル、モノナリ故ニ尿水ノ排出ハ、血壓ノ増減ニ依テ多少ノ差ヲ生ズ即チ左ノ如シ

(イ) 血管ノ内容多量ナレバ從テ、血壓モ強キヲ以テ尿量ハ増加ス、例之ハ多量ノ水ヲ飲用シタル後ハ、血壓亢盛シテ排尿増加スルガ如シ之ニ反シテ血管内容減少シ、血壓低クナルハ尿量減少ス、例之ハ劇シク發汗スルカ或ハ下痢ヲナシタル後ハ、血中ノ水分減ズルヲ以テ、排尿ノ少ナクナルガ如シ

(ロ) 皮膚ノ血管收縮スレバ、身体内部ノ血量多クナルヲ以テ從テ血壓増シ、尿量多クナル、是レ殊ニ寒冷ノ候ニ於テ見ル所ナリ

(ハ) 心臟運動活潑トナレバ、血壓亢盛シ尿量増加ス、之レニ反シテ心臟衰弱スレバ

血壓低減シ、尿量減少ス

(ニ) 腎動脈ノ血壓變化スレバ從テ尿量ニ増減ヲ來タス、病理的ニ、腎動脈ノ狹窄スレバ、血壓減シ尿量減少ス、

(二) 尿成分ノ排泄 尿素尿酸及ヒ尿酸鹽等ノ如キ物質ノ排出セラル、ハ水分ノ排出トハ全ク、其ノ趣キヲ異ニシ、細尿管上皮ノ固有ノ機能ニ由テ營爲セラル、モノナリトス、即チ細尿管上皮細胞ハ、血中ニ存在スル組織ノ分解産物ヲ取りテ之レヲ管腔中ニ排出シ、糸球体ヨリ濾出スル水分ハ、之レヲ洗出シ以テ初メテ眞ノ尿ヲ形成スルモノナリ、故ニ、尿ノ成分ハ決シテ腎臟ニ於テ新生セラル、モノニ非ス、唯、血中ニ存スル組織分解成分ノ細尿管上皮ヨリ攝取セラレテ排出セラル、モノニ過ギズ、其ノ證ヲ更ニ舉示スレバ左ノ如シ

細尿管上皮ノ尿成分排泄能

(イ) 腎動脈血ト靜脈血トヲ比較スルニ、後者ノ尿素ヲ含ムト遙カニ少ナシ、是レ動脈血ノ腎ヲ通過スル際ニ於テ細尿管ヨリ其ノ中ノ尿素ヲ攝取排出セラル、ニ由ル

(ロ) 腎動脈ヲ結紮シテ血行ヲ絶止シ或ハ腎臟ヲ除去スレバ、血中ニ尿素滯留シテ其ノ量血液ノ四百分ノ一乃至三百分ノ一ニ達ス、健康体ニテハ、血中ノ尿素量ハ三

千分の一乃至五千分の一ナリ、然ル時ハ尿毒症ナル一種危険症狀ヲ發シ、其ノ嘔吐及ビ下痢便中ニ尿酸安母尼亞ヲ含ム、是レ尿素ノ腎ヨリ排出セラレ、 Γ 能ハザル爲メ、已ムヲ得ズ、胃腸ノ血管ヨリ排出セラレ、其際尿酸安母尼亞ニ分解セラレ、ナリ、而シテ血中ニ存スル尿素ノ大部分ハ組織ノ蛋白ノ分解産物ナレモ、亦タ他ノ一部分ハ、肝臟及ビ淋巴腺ニ於テ形成セラレタルモノナリトス

(ハ)人工的ニ動物ノ血液中ニ尿酸那篤倫或ハ藍色素ヲ注入シタル後、其ノ腎臟ヲ檢スレバ、迂曲細尿管ノ上皮細胞中ニ尿酸那篤倫或ハ藍色素ノ顆粒ヲ含有スルヲ認メ、而シテ直細尿管ノ上皮ニハ之ヲ含有セザルモ、其ノ管腔内ニ於テ、該顆粒ノ存在スルヲ認ムベク、糸球体ニハ毫モ之レヲ認ムル Γ 能ハズ、是レニ由テ之ヲ觀レバ、曲細尿管上皮ハ、血液中ノ尿酸鹽ノ如キ物質ヲ攝取シテ之ヲ排出スルノ機能ヲ營ムヲ知ルベク、而シテ此ノ排出セラレタル尿成分ハ、糸球体ヨリ濾出スル尿水ニ由テ洗出セラレ以テ直細尿管腔ニ達スル Γ 知ルベシ、又タ豫シメ、動物ノ腎臟皮質ヲ硝酸銀ニテ腐蝕シタルノ後、血中ニ尿酸鹽ヲ注入スレバ、曲細尿管上皮中ニハ前述ト同シク尿酸鹽ノ顆粒ヲ含ムモ、直細尿管腔ニハ毫モ之ヲ容ル、 Γ 無シ、是レ、皮質ノ腐蝕ニ由テ、糸球体破壊セラレ尿水分ノ排出停止シタル爲メ、曲細尿管上皮ノ攝

收シテ排出セル尿酸鹽ヲ直細尿管腔ニ向テ洗出スル Γ 能ハザルニ因ルナリ

以上ノ試験成績ニ徴スレバ、糸球体ハ專ラ、血中ノ水分ヲ濾出シテ之ヲ排出スル Γ 知ルベク、而シテ曲細尿管ノ上皮ハ、血中ノ化學的分解成分ヲ排出スル Γ 知ルベシ、而シテ尿水ノ濾出排泄ハ前述セル如ク、血壓ニ關係シテ増減アルモ、尿成分ノ排出ニ至リテハ、曲細尿管上皮ノ固有機能ニ職由スルモノナルヲ以テ、血壓ニ關係ナシ、故ニ腎動脈ノ血壓減少スルモ、尿量ノ減ズルニ留マリ尿固有ノ成分ハ全ク減少スルモノニ非ルナリ

第百十七章 尿排泄ニ關スル神經ノ作用

腎臟ニハ果タシテ尿ノ分泌神經ノアルヤ否ヤハ確實ナラズ、然レモ腎ニ分布スル血管運動神經ハ尿ノ排泄ニ一定ノ關係ヲ有スルモノナリ、此ノ神經ハ、内臟神經ヨリ來ルモノニシテ之ヲ切斷スレバ、腎ノ動脈枝ハ擴張シテ、血液輻湊シ、血壓亢進シ、尿量増加ス、又タ延髓ノ菱形窩ノ一部ヲ損傷スレバ、多量ノ尿ヲ排出ス、之ヲ多尿症或ハ尿崗症ト云フ、蓋シ、菱形窩ノ一定部ニハ、腎血管運動中樞ノ存スルニ由ルナリ

汗血管運
動神經

尿量尿

第一百十八章 尿ノ排泄

尿位

一日間ニ於ケル排尿量ハ、男子ニテハ平均千乃至千五百立方仙迷、女子ニテハ九百乃至千立方仙迷ナリ、然レモ固トヨリ、飲食物、氣候、運動等ノ影響ニ依テ較著ノ差異ヲ來スベシ、腎ヨリ排出スル尿ハ、輸尿管ニ入リ、自己ノ重力ト、輸尿管壁ノ蠕動トニ依テ下降シ、以テ膀胱ニ入ル、然ル時ハ膀胱壁ハ擴張シ、尿量ノ一、五乃至一、八リールニ達スレバ、膀胱壁ハ著ルシク緊張シテ恥骨縫合ノ上部ニ達シ、少許ノ尿ハ尿道内ニ出ヅ、然ル時ハ反射的ニ膀胱括約筋收縮シテ膀胱ノ尿道孔ヲ閉鎖シ、又タ膀胱壁ノ平滑筋利尿筋ハ始終微小ナル收縮運動ヲナス、若シ尿多量ヲラズシテ膀胱壁ノ緊張甚ダシカラザレバ、膀胱括約筋ノ反射的收縮ニ由テ尿排出ヲ防グヲ得、然レモ尿多量トナル時ハ利尿筋ノ收縮力ハ括約筋ノ力ニ打チ克チテ以テ尿ヲ排出スルニ至ル、彼ノ小兒ガ尿ヲ漏ラスハ此ノ如キ單純ノ反射運動作用ニ由ルナリ、然レモ大人ニテハ意識ヲ以テ隨意ニ膀胱括約筋ヲ收縮シテ排尿ヲ防グヲ得、又タ尿ノ未ダ膀胱内ニ充滿セザル時ト雖隨意ニ筋ヲ弛緩セシメ、腹筋ヲ收縮シテ腹壓ヲ加ヘ以テ尿ヲ排出スルヲ得ルモノナリ

尿管排泄作用

膀胱括約筋反射制止纖維

前述ノ如ク膀胱括約筋ノ收縮ハ、一種ノ反射運動ニシテ、該括約反射中樞ハ腰髓ニ在リ、而シテ膀胱粘膜炎ニ分布スル知覺纖維ハ、尿ノ刺激ヲ受ケテ之ヲ反射中樞ニ傳ヘ以テ之ヨリ出ヅル遠心纖維ヲ亢奮セシメテ括約筋ノ收縮ヲ起ス、然レモ腦髓ヨリ出ヅル反射運動制止纖維ハ、脊髓内ヲ降りテ腰髓ノ括約中樞ニ連接スルヲ以テ、該制止纖維ノ媒介ニ由テ括約筋ノ反射的收縮ヲ制止シ、以テ尿ヲ排出スルヲ得ルモノナリ、故ニ若シ腰髓上部ヲ切斷シ、或ハ病變ニ犯サル、時ハ反射制止纖維ノ行路ヲ斷絶スルヲ以テ反射的收縮ヲナセル括約筋ヲ弛緩シテ排泄スルヲ能ハザルニ至ル、之レヲ尿閉ト稱ス

第一百十九章 汗液

汗ノ性状及成分

汗液ハ皮膚ノ汗腺ヨリ排出スル無色透明ノ液ニシテ、特異ノ臭氣ト鹹味トヲ具ヘ、其ノ主成分ハ水ニシテ九十七%ヲ占メ、殘餘ノ三%ハ固形點分ニテテ、中性脂肪、呈素、游離脂肪酸、コレステアリン、食鹽、格魯兒化加里、磷酸鹽等ヨリ成ル、汗液ノ反應ハ、元來亞爾加里性ナレモ、皮脂腺ヨリ分泌スル皮脂ノ分解物及ビ脂肪酸ノ之ニ混ズルヲ以テ、酸性反應ヲ呈シ、又タ汗液ヲ鏡驗スレバ、數多ノ扁手、上皮細胞及ビ脂肪滴ヲ認ム、然

レ此等ノ物質ハ汗液固有ノ成分ニ非ズシテ、必竟、皮膚表面ヨリ剝離シタル上皮細胞及ビ皮脂腺ノ分泌セル脂肪ノ助液内ニ混入シタルモノニ他ナラズ汗ノ排出ハ左記ノ状態ニ從テ増減ス

(一) 外氣ノ温度高ケレバ皮膚ノ血管擴張シ、發汗量増加ス然レモ氣温低キハ皮膚血管收縮シテ發汗量減少ス

(二) 多量ノ水ヲ飲用スレバ汗量増加ス

(三) 心臟ノ運動旺盛トナレバ、皮膚血行モ盛ントナリ從テ發汗量増加ス

(四) 皮膚ト腎臟トハ相互ニ反對作用ヲ營ミ、發汗量減ズレバ、尿量増加シ、尿量増加ストバ、發汗量減少ス

發汗量ノ増減

汗ノ排出ニ關シテハ、神經機能與テ力アリ、彼ノ唾液分泌ニ於テ、鼓索神經ニ、血管擴張神經及ビ分泌神經ノ兩纖維（大）ノ混合スルガ如ク、汗腺ニ分布スル神經ニモ、同ク、血管擴張及ビ分泌ノ兩纖維アリ、其ノ分泌ヲ司掌スル神經ヲ發汗神經ト云フ、頭部ニ分布スル發氣神經ハ、上胸交感神經節ヨリ發來シ、顔面及ビ三叉ノ二神經モ之ニ分布ス、猫ニ就テ試験セシ所ニ依ルニ、前肢ノ發汗神經ハ、正中及ビ尺骨神經ニ沿フテ分布シ、後肢ノ發汗神經ハ、坐骨神經ニ沿フテ分布スト云フ、而シテ發汗中樞ハ、脊髓及ビ延髓ニ

アリ然レモ亦タ精神ノ感動(恥羞恐怖)ニ由テモ發汗ヲ來タスコトアリ

明治三十八年五月十五日印刷
同 年五月廿 日發行

上卷定價 金五十錢

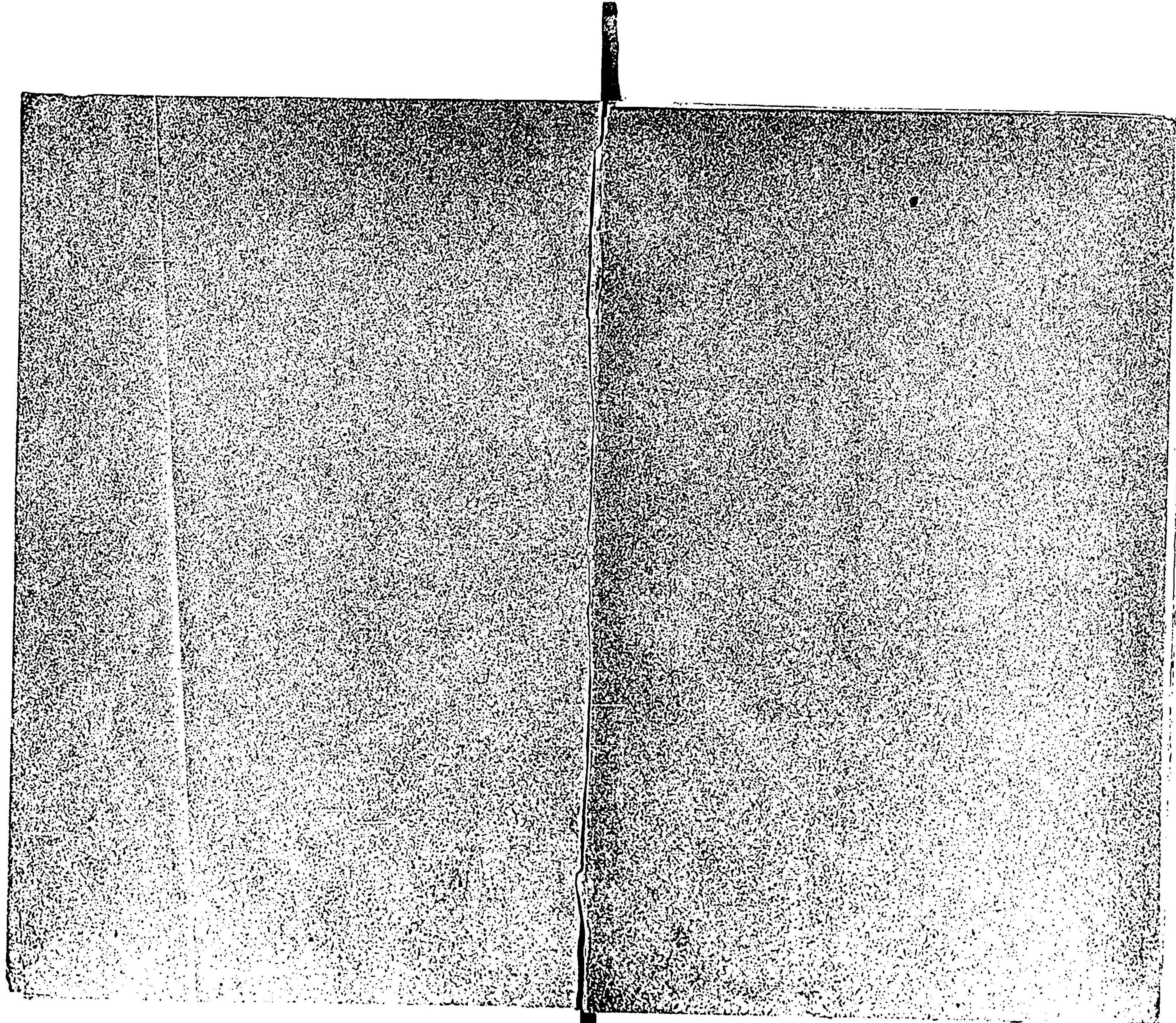
編纂者 田 中 祐 吉
大阪市東區橫堀一丁目十三番邸

發行者 有 馬 政
大阪市北區曾根崎中一丁目百四十一番邸

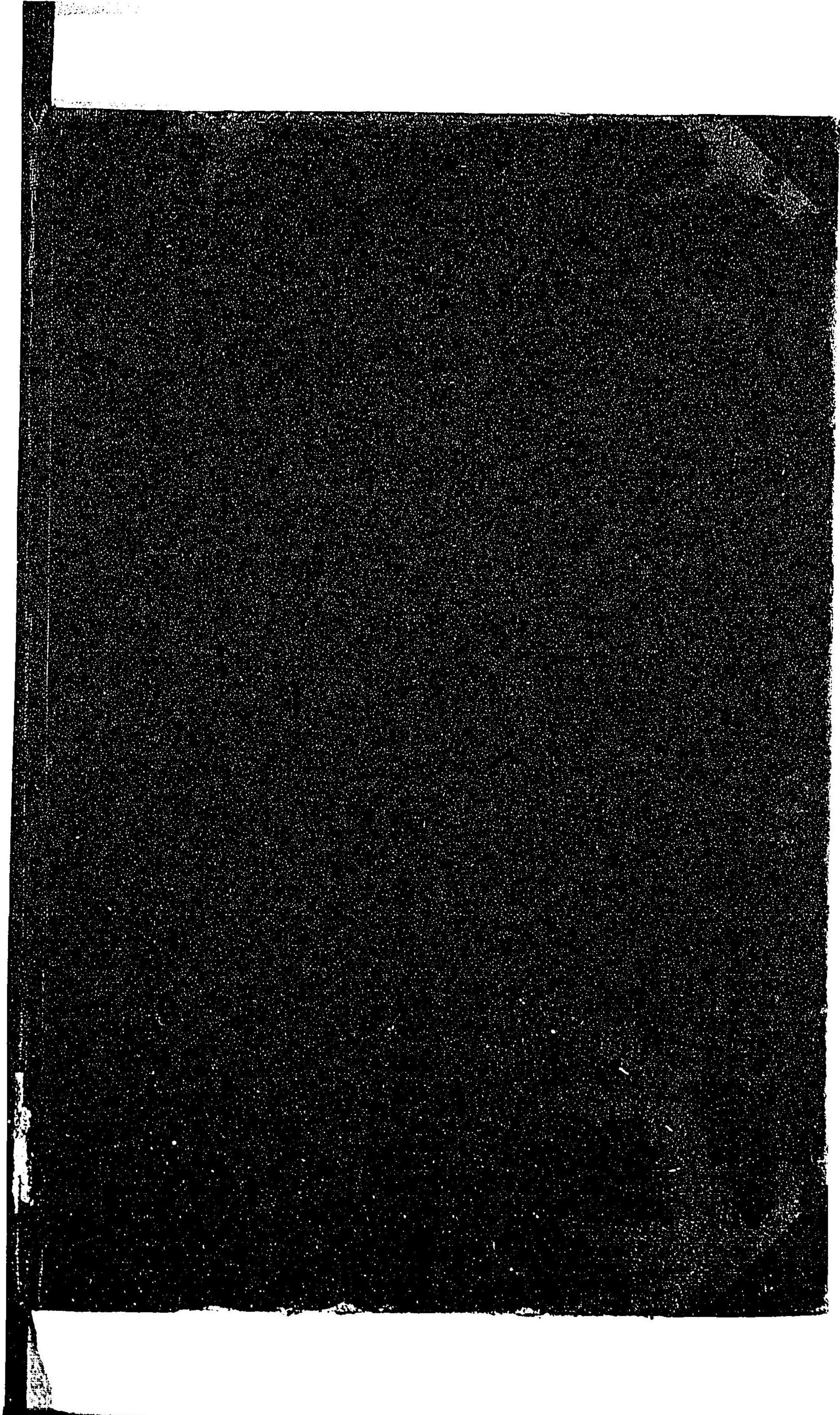
印刷者 井 上 仲 藏
大阪市南區鰻谷仲之町五十三番屋敷

發行所 立關 西 醫 學 院
大阪市北區梅田町二千八百九十番邸

特約販賣所 丸善書籍株式會社支店
大阪市東區博勞町



48
31



48
31

M

058180-000-0

48-31

小生理学(受験参考)

私立関西医学院出版部

M38

CBB-0346



149.18