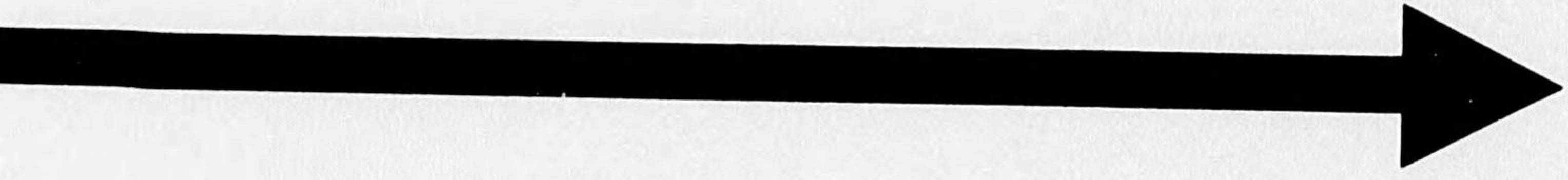


始



~~49~~ 491.11
~~85~~ H64
r

25. 9. 14

2-3373

491.11
H64

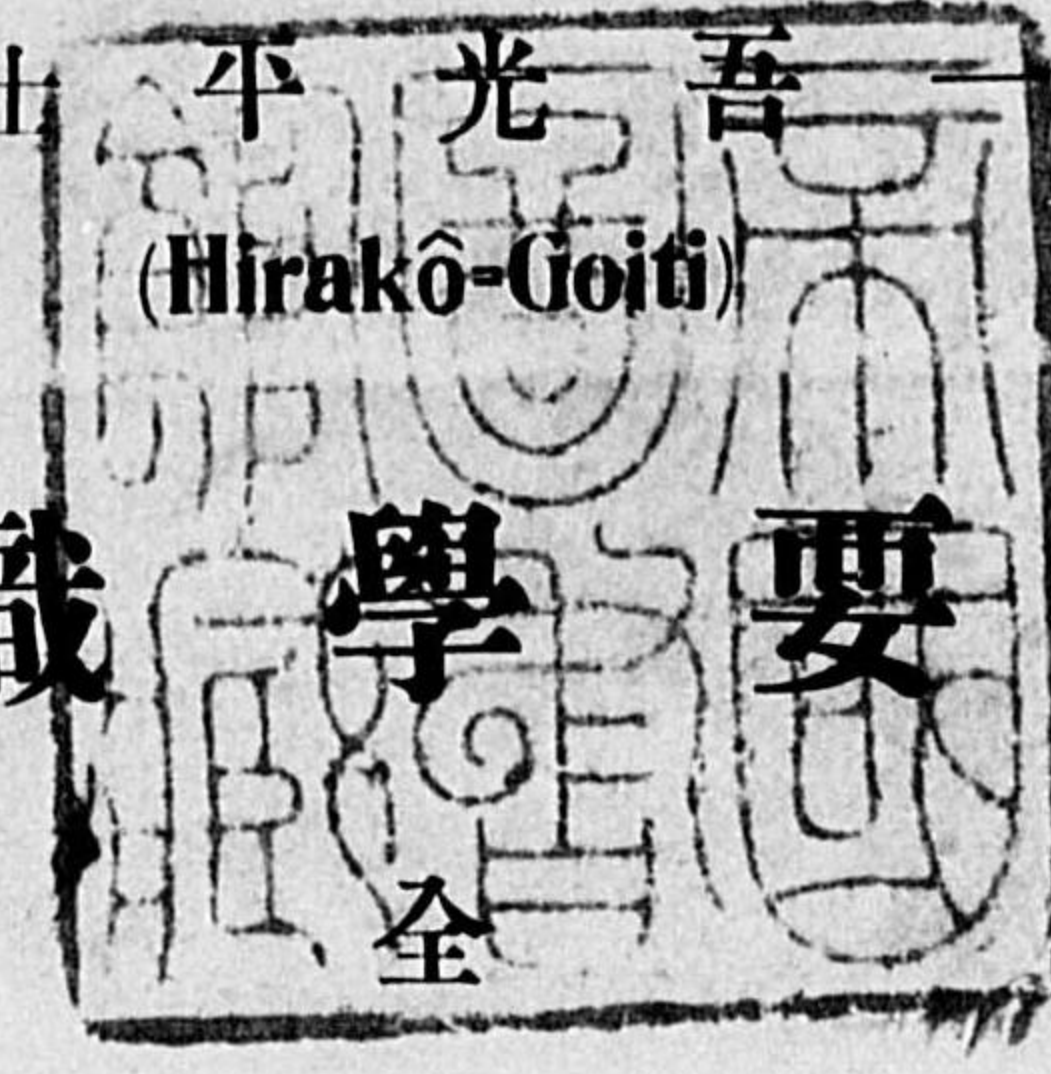
醫學博士

平光吾

著

(Hirako-Goiti)

組 織 學 要 義



改訂增補第二版



東京 南山堂書店 發行



正 誤 表

頁	行	誤	正
6	Fig. 3 ノ内	線體	絲體
55	上ヨリ 9行	mm ²	mm ³
114	下ヨリ 8行	5	6
117	上ヨリ 1行	6	7
118	上ヨリ 5行	7	8
119	上ヨリ 9行	8	9
120	上ヨリ 1行	9	10
120	上ヨリ 5行	10	11
172	上ヨリ 13行	例 4	例 5
196	上ヨリ 14行	4)	b)
359	上ヨリ 4行	160	170
359	上ヨリ 11行	「又」ノ次へ「ツアイス顯微鏡」	
280	上ヨリ 10行	フ合ヒヨ	Retu

~~47 057~~

増訂第二版序

附圖を増加し、敘述を平明にして、漸く第二版を出すに至れることは余の欣幸とする所である。而して、歐和兩語の自由なる混合體にしたことは前の通りであるが、第五篇附録「醫學文化史年表」は思ふ所ありて省略したことをお断りしておかねばならぬ。

御氣付きの點は宜敷御叱正を賜りたい。切に御願ひする。

昭和十年三月十日

福岡にて 著 者 識

序

造物主の創案中何物と雖わが人體の精巧微妙に及ぶものはない。これを研究して見たいと思つたのが此のアナトミーの學へ余が一步を入れた出發點であつた。そして今ここにアナトミーの一般的基礎たるべき細胞學並に各種組織に關する一小冊子を編して同學後進の上に提供しようとするに至つた。自然の經過の順序のやうに思はれる。

けれども自己勞作の多數標本を要すべき此の種の著述に手をつけることは尙ほ早すぎると思はないではなかつた。それにも拘らず遂に本書著述を成就するに至つたのは、一には同學の先輩今博士が既に準備せられたる圖版全部を讓渡して余に囑するに、南山堂主人に對する言質を代つて果すべきを以てして、大に激勵せられたるのによる。今日からすれば厚く感謝しなければならぬ。他の一面には、余は近年相睡いで愛兒と慈父を失ひ、生命そのものを材料として取り扱ふ仕事の疑惑が周圍に低迷して、思索的態度を一層深くし、假之これを強ひて排撃する理由はないにしても、余の研究には大に影響した。どうしてもここに躍然心氣轉換を行はねばならなかつた。此の目的のために相應しいかと思つて受諾したのが第二の動機であつた。

校了して顧みれば、今博士より讓られた圖版の中余が勝手に取捨選擇して變更したものが少くない。それは本書の編述體裁すべて余の隨意に委されたのであるから、其の都合上已むを得ないこととして許されたいと思ふ。勿論余も亦多數の新しい圖版を追加した。が其の邊の區別はつけなかつた。即本書著述の責任を全部余一個の負ふために斯くしたのである。

猶第三篇に於いて器官組織を表粹的に敘述し、且附録として醫學文化史年表を添へた。惟ふに醫學を原始時代より一貫した歴史的系統はアナ

トミーである。アナトミーの歴史は實に醫學殊に自然文化史の一大本幹をなすものである。故にアナトミーの一般的基礎たるべき本書に本附録を添へることは必しも無意義ではないと信ずる。これによりて初學者が醫學進歩の跡を尋ね、殊に我が邦現代醫學と西洋醫學との交渉推移と變遷を鳥瞰することを得ば著者の本懐とするのである。

然れども事多くは匆々の間になり、殊に附録年表の如きは三度一家の不幸に遇うて、今夏川棚及び別府温泉に療養滞在中に書き上げてしまつた。従つて大に責任を感じて大方諸君の御叱正を請ふ次第である。

本書成るに當りて、専ら原稿整理に當られたる醫學士椎名順二君の勞を多とし、猶醫學士小山及び矢ヶ崎兩君にも厚く感謝する。

昭和二年第一回明治節の直後

札幌にて 著 者 識

組 織 學 要 義

Die Elemente der Histologie

内 容 目 次

第一篇 細胞		6 特種包藏物 脂肪滴、粘液、色素顆粒、Glykogen、卵黃等 11
第一 細胞ノ概念 1	三 細胞核 12	
定義、要素、發見、一般形態、形及ビ大サ	1 一般形態 位置、形、大サ、數。	
第二 微細構造 4	2 微細構造 14	
一 細胞膜 原形質膜、特種分化	1) 核膜 14	
二 細胞體 原形質 Protoplasma 6	2) 核汁 14	
1 原形質構造ノ三假說	3) 核材 (Kerngerüst): . 14	
(1) 泡沫狀說又ハ蜂巢狀說	Kernfaden, Linin, Chromiolen, Chromatin.	
(2) 糸狀說又ハ網狀說	4) 核小體、Keimfleck . 15	
(3) 顆粒狀說—Bioblasten	四 中心小體 16	
2 假說ノ總括 9	(1) 中心小體、中心體、中心球原形質放線	
3 主要有形要素 9	(2) 中心小體ノ意義	
Fibrillen, Plasmosomen	(3) 中心小體ノ數	
4 細胞體ノ空隙 Vakuolen-etc.	第三 機能ト細胞 18	
5 細胞體內小管 11	一 神經性機能 18	
分泌小管, Trophospongium, Golgi-netz 等	(1) 一元論 (2) 刺戟性 (3) Thermotaxis (4) Heliotropismus (5) Chemotropismus (6) Cytotropismus (7) 特種分化	
	二 運動機能 20	
	(1) 原形質ノ環流及ビ循環	

(2) Amoeboide 運動 (3) 鞭毛及ピ顫毛運動 (4) 原形質ノ攣縮性 (5) 分子運動

三 物質代謝 22

(1) 定義 (2) 物質代謝ノ三要件 (3) 生命ト化學作用 (4) 食餌ノ形 (5) 榮養物ノ蓄積 (6) 排泄ト分泌

四 生長 23

(1) 定義 (2) 生長ト物質代謝 (3) 退行變性、再生 (4) 生長ト仕事 (5) 細胞壓 (6) 壽命、老耄、死

五 細胞ノ分裂 25

1) 汎論 25

2) 間接細胞分裂 26

(1) 準備期 (2) 推移期 (3) 分立期 (4) 終結期

3) 直接分裂 30

4) 減數分裂 32

5) 處女生殖 33

6) 人間ノChromosomen並ニ動物ノChromosomenノ數 33

第四 受精現象ト胚葉分化 35

一 成熟現象 35

1) 卵細胞ノ成熟現象 2) 精細胞ノ成熟現象

二 受精現象 36

1) 體內受精ト體外受精 2) Acussere Kopulation (外接合) 3) Innere Ko-

pulation (内接合) 4) Keimkern oder Furchungskern 5) 總括

三 受精後ノ分裂現象 37

1 全體分裂 37

(1) 等分裂 (2) 不等分裂

2 部分分裂 38

(1) 圓盤狀分裂 (2) 表層分裂

四 胚葉ノ分化 39

1) 桑實様胚 (Morula) 2) 胚腸、外胚葉及ビ内胚葉 (Blastula, Ekto-derm und Entoderm) 3) 神經管 (Nervenrohr) 4) 中胚葉 (Mesoderm) 5) 間胚葉 (Mesenchym) 6) 各胚葉ノ分化器官

第五 血液及ビ血球 44

一 汎論 44

血液、其ノ量、血漿、血清、淋巴液

二 血球即チ有形成分 46

A 赤血球 46

(1) 形態 (2) 構造 (3) 染色 (4) 滲透壓 (5) 大サノ差 (6) 比較形態 (7) 血球ノ發生ト其ノ壽命 (8) 數ノ關係

B 白血球 50

1 一般性質

2 構造

3 分類

1) 小單核白血球 51

(1) 淋巴球 (2) Plasmazelle

2) 大單核白血球 52

(1) 大淋巴球 (2) 移行形

3) 中性多様核白血球 53

4) エオジン嗜好白血球 53

5) 好鹽基性白血球 53

4 白血球ノ成生 54

5 臨牀上問題トナル白血球 54

C Thrombocyten 54

D 爾餘ノ有形成分 55

E 血球ノ數 53

F 血液細胞ノ發生史 55

三 血液結晶 57

1) ヘモグロビン結晶 2) ヘミン結晶 3) ヘマトイデン結晶

第二篇 組織

第一章 上皮組織

第一 汎論 61

第二 被覆上皮 65

1) 單層扁平上皮 65

2) 重層扁平上皮 66

3) 單層圓柱上皮 67

4) 重層圓柱上皮 67

5) 單層顫毛上皮 68

6) 重層顫毛上皮 68

7) 移行型上皮 70

第三 腺上皮及ビ腺組織 71

一 一般構造 71

二 外分泌腺ノ分類 78

1) 單管狀腺 78

2) 複管狀腺 78

3) 單胞狀腺 79

4) 複胞狀腺 79

5) 單胞狀管狀腺 79

6) 複胞狀管狀腺 79

三 内分泌腺 79

四 分泌現象ノ形態學 80

五 追加 81

第四 感覺上皮 82

第五 上皮細胞ノ分化 85

1) 外面の分化 85

2) 内面の分化 86

第二章 支柱組織

第一 汎論 87

第二 分類 88

第三 各種支柱組織 90

1 疎鬆結締組織 90

2 有形結締組織 94

3 彈力組織 95

4 軟骨組織 97

1) 硝子様軟骨 97

2) 纖維軟骨 100

3) 彈性軟骨 100

4) 擬似軟骨 102

 泡狀組織 102

 脊索組織 102

5) 骨組織 103

 骨生成現象 107

6) 齒牙組織 114

 1) 象牙質 114

 2) 白堊質 116

7) 脂肪組織 117

8) 淋巴樣組織 118

9) 有色結締組織 119

10) 內皮組織 120

11) 胎生結締組織 120

第三章 筋組織 . 120

一 橫紋筋纖維 120

二 平滑筋纖維 128

三 心臟筋纖維 129

第四章 神經組織

第一 汎論 133

第二 組織要素 134

 A 神經性要素 135

 a 神經細胞 135

 一 一般形態 135

 二 分類 137

 (1) 無極性神經細胞 . 137

 (2) 單極性神經細胞 . 137

 (3) 雙極性神經細胞 . 138

 (4) 多極性神經細胞 . 138

三 微細構造 139

 a 原形質 139

 1 神經原纖維 . . . 140

 2 Tigroid 物質 . . 143

 3 Mitochondria . . 146

 4 Golgi 內網 . . . 146

 5 Holmgren 氏海綿
 狀榮養體 147

 6 色素顆粒 148

 7 結晶物質 149

 β 核 149

 核小體 149

 γ 中心小體 149

 b 神經細胞突起 150

 一 Dendrit 150

 二 Neurit 151

 (1) 概論 151

 (2) 構造 151

 (3) 分類 152

 神經纖維各論 . . 152

 (a) 無鞘無髓神經 . 152

 (b) 有鞘無髓神經 . 153

 (c) 無鞘有髓神經 . 153

 (d) 有鞘有髓神經 . 154

 α Marksheide . 154

 β Neurilemma . 156

 B 非神經性要素 158

 a 上皮細胞 158

 α 腦室上皮細胞 . . . 158

 β 脈絡叢上皮細胞 . . 158

 b Neuroglia 組織 160

 (1) 概念 160

(2) Glia 細胞 162

(3) Neuroglia 纖維 . . 163

(4) Glia 纖維ノ議論 . . 163

(5) Neuroglia ト結締組
 織 164

第三 神經終末 165

 A 神經終末 166

 a 運動神經終末 166

 b 知覺神經終末 167

 1 遊離終止 167

 2 觸細胞終止或ハ觸小體
 終止 168

 3 終末棍終止 170

 4 紡錘體終止 172

 5 感覺上皮終止 173

 B Neuron 連絡 173

 a Kontinuität 說 174

 Fibrillentheorie . . . 174

 b Diskontinuität 說 . . . 174

 Neurontheorie 175

 c 折衷說 175

 d 結論 175

第三篇 器官組織

 Organbildung

 第一章 循環系 . 176

 A 血管系 178

 a Kapillaren (毛細管) . 178

 b Arterien (動脈) . . . 178

 c Venen (靜脈) 180

 d Herz (心臟) 182

 B 淋巴系 183

 a 淋巴管 183

 b Lymphknoten(淋巴腺結
 節或ハ淋巴腺) 183

 附 1 Blutlymphknoten
 血液淋巴節 187

 附 2 濾胞 188

 C Milz (脾) 188

第二章 運動器系 . 190

 第一節 筋及ビソノ他 . . 190

 a 筋 b 腱 c 筋膜 d 腱鞘

 第二節 骨格及ビソノ他 . 194

 1) 骨 2) 骨膜 3) 骨髓 4) 骨
 結合

 第三章 神經系 . 197

 第一節 脊髓 197

 第二節 腦髓 199

 a) 白質 199

 b) 灰白質 199

 1) 大腦皮質 199

 2) 大腦神經節 202

 3) 視丘 203

 4) 小腦皮質 203

 5) 小腦核 206

 6) 其他ノ核 206

 c) 腦膜 206

 第三節 末梢神經系 . . . 207

第四節 神經節 208

- a 脊髓神經節 Ganglion spinale 208
- b 交感神經節 Ganglion sympathicus 210

第四章 內分泌器官 . 212

- I 甲狀腺 Glandula thyroidea 212
- II 副甲狀腺 Glandula parathyroidea 213
- III 胸腺 Thymus 213
- IV 腦下垂體 Hypophysis cerebri 215
- V 松葉腺 Epiphysis 216
- VI 副腎 Glandula suprarenalis 217

第五章 消化管系 . 219

第一節 頭部腸 Kopfdarm 220

- A 口唇 Lippe 220
- B 口腔諸腺 Drüsen der Mundhöhle 221
 - a 純漿液性口腔腺 reinseröse Mundhöhlendrüse . 221
 - 1 漿液性舌腺 seröse Zungendrüse 221
 - 2 耳下腺 Gl. parotis . . 221
 - b 純口腔粘液腺 reinmucöse Mundhöhlendrüse . 223

- c 混合性口腔腺 gemischte Mundhöhlendrüsen . . 224
 - 1 大小舌下腺 Gl. sublingualis 224
 - 2 顎下腺 Gl. submandibularis 226
 - 3 口唇腺 Lippendrüse etc. 227
- C 齒牙 Zähne 227
- D 齒牙ノ發生 231
- E 舌 Zunge 233
- F 軟口蓋 Weicher Gaumen 235
- G 咽頭 Pharynx 236

第二節 軀幹腸 Rumpfdarm 236

- A 前腸部 Vorderdarm . . 237
 - a 食道 Speiseröhre . . . 237
 - b 胃 Magen 239
- B Mitteldarm (中部腸管) —Duodenum(十二指腸) Jejunum (空腸) Jejunum (廻腸) 242
- C 終腸管 Enddarm . . . 248
 - a 大腸 Dickdarm 248
 - b 蟲樣突起 Proc. vermiformis 249
 - c 直腸 Mastdarm 249

第三節 軀幹腸ノ實質性器官 249

- A 胰臟 Pankreas 249

- B 肝臟 Leber 253
 - 膽囊、輸膽管

第四節 腹膜 Peritoneum 259

第六章 呼吸器系 . 259

- A 鼻腔 259
- B 喉頭 260
- C 氣管 263
- D 肺臟 264
 - a 氣管ノ分枝
 - b 小氣管枝
 - c 呼吸小氣管枝
 - d 肺ノ被膜
 - e 肺ノ血管
 - f 胸膜
 - g 胎兒ノ肺

第七章 泌尿器系 . 268

- A 腎 Niere 268
- B 輸尿道 Harnwege 及膀胱 Harnblase 275
- C 女子尿道 277
- D 男子尿道 278

第八章 生殖器系 . 280

第一節 男子生殖器 . . . 280

- I 睪丸 280
- II 睪丸小管ノ組織 282
- III 輸精道 Samenweg . . . 286
 - 1) 輸出小管 2) 副睪丸管

- 3) 輸精管
 - 附 1) 發生期遺物 . . 288
 - 旁睪丸 (Paradidymis)
 - 迷走管 (Ductuli aberrantes)
 - 附 2) 精系 (Samenstrang) . . . 289

- 4) 膨大部 5) 精囊 . . . 289
- IV 攝護腺 290
- V 尿道球腺 (Gl. bulbourethralis) 290
- VI 陰莖 (Penis) 290

第二節 女子生殖器 . . . 292

- I 卵巢 292
- II 卵子形成 (Oogenese) . 293
- III 黃體 296
- IV 輸卵管 297
- V 子宮 Uterus 297
- VI 膻 Scheide 300
- VII 外陰部 301
- VIII 臍帶 301
- IX 胎盤 303

第九章 總被 . . 304

- I 皮膚 Haut 304
- II 爪 Nagel 306
- III 毛髮 Haare 308
 - 毛囊 309
- IV 皮膚諸腺 Drüsen der Haut 316

- a 皮脂腺 Haarbalgdrüse,
Talgdrüse 316
- b 汗腺 Schweissdrüse . . . 316
- c 乳腺 Milchdrüse 318

第十章 視器 . . . 322

第一節 眼球 Augapfel . 322

- I 內膜 Tunica interna . 322
 - a 網膜視感部 Pars optica
retinae 324
 - b 網膜毛様體部 Pars cili-
aris retinae 330
 - c 網膜虹彩部 Pars iridis
retinae 330
- II 中膜 Tunica media . . 330
 - a 脈絡膜 Chorioidea . . 330
 - b 毛様體 Corpus cilare . 331
 - c 虹彩 Iris 332
- III 眼球内容物 333
 - a 水晶體 Linse 333
 - b 毛様小體 Zonula ciliaris
. 335
 - c 硝子體 Glaskörper . . 335
 - d 水様液 336
- IV 外膜 Tunica externa . 336
 - a 鞏膜 Sklera 336
 - b 角膜 Kornea 336
- V 視神經 337
- VI 眼球ノ血管 Blutgefässe . 338
- VII 眼球ノ神經 339

第二節 眼瞼 Augenlider 399

第三節 淚器 Tränenor- gan 342

第十一章 聽器 Schörorgane

- I 內耳 inneres Ohr . . . 343
- II 螺旋器官(コルチ氏器官)
. 347
- III 神經 348
- IV 迷路ノ脈管 349
- V 中耳 Mittelohr 349
- VI 外耳 äusseres Ohr . . 350

第十二章 鼻腔 . 351

- I 前庭部 Regio vestibularis 351
- II 呼吸部 Regio respiratoria 351
- III 嗅覺部 Regio olfactoria
. 351

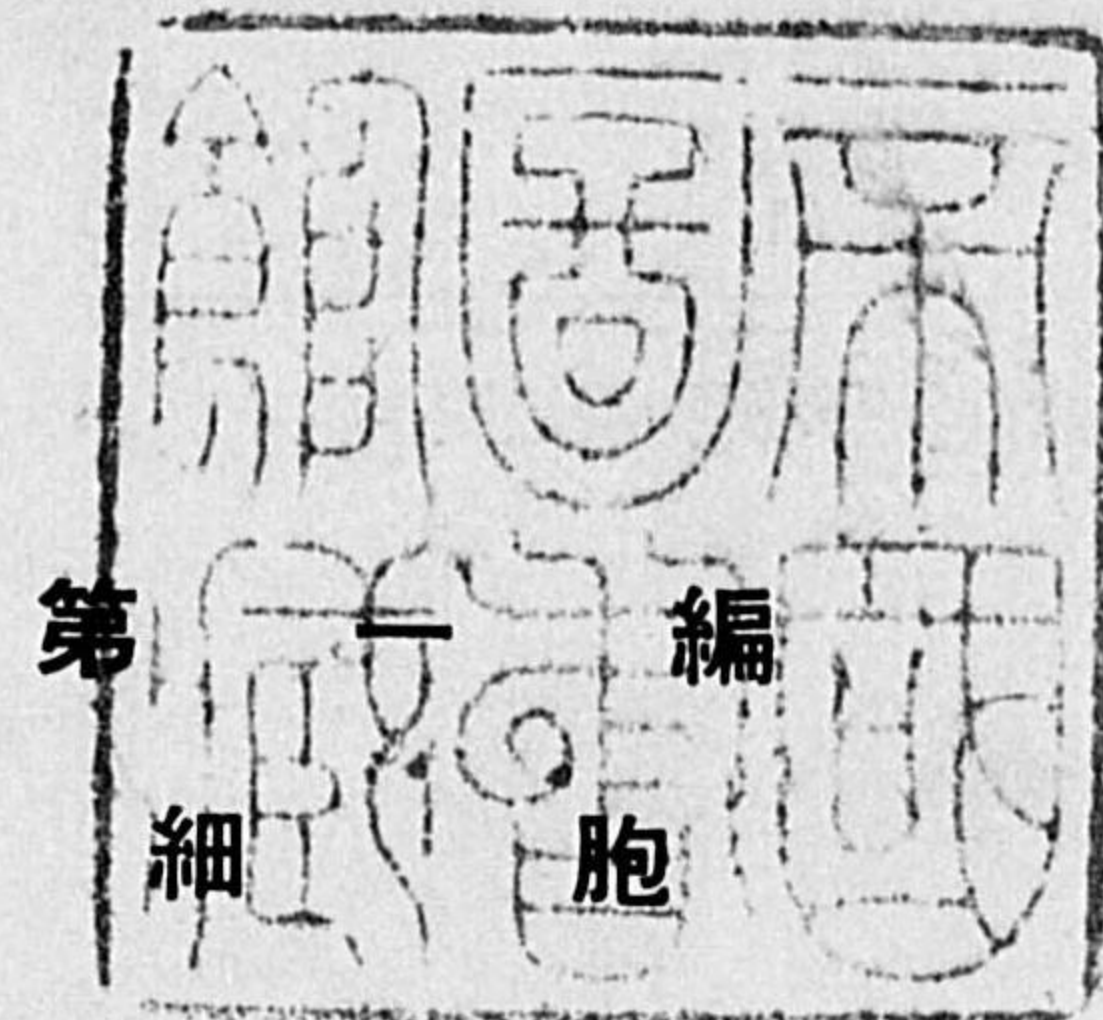
第十三章 味器 . 353

- 味蕾 Geschmacksknospe . . 353

第四篇 技術一般

- I 鏡査上ノ注意 355
- II 顯微鏡ノ特種裝置 . . 356
- III 描寫法及ビ複製法 . . 360
- IV 材料取扱ニ關スル一般
. 361

- a 生活物ノ検査 361
- b 亞生活狀態又ハ新鮮狀
態ニテ觀察 362
- V 固定法(Fixierung)及
固定液 364
- VI 洗滌 366
- VII 硬化及ビ脫水 367
- VIII 包埋法 367
- IX 切片製作法 368
- X 染色 369
- XI 脫灰法(Entkalkung). 369
- XII 注射法 (Injektion) . 370
- XIII Paraffin 切片染色例 . 370
- XIV Celloidin 切片染色例 . 371
- XV 氷結切片染色例 . . . 371
- XVI 色素 (Farbstoff) . . 372
- XVII 最モ通普ナル色素及染
色法 373
- XVIII 鍍銀法 (Silberimprä-
nation) 377
- XIX 血球染色法 380
- 主要參考書 383



第一 細胞ノ概念 Begriff der Zelle

1) 細胞 (Cytos¹⁾, Cellula, Cell, Zelle.)ハ自然界ニ於ケル生物體トシテノ自律的存在ノ最單一ナル形ニシテ、一定ノ條件ノ下ニハ、自ラ榮養ヲトリ、生長シ、増殖シ、且、外來刺戟ニ反應シ得ルモノナリ。故ニ之ヲ基本有機體 Elementarorganismen (E. Brücke 1861) ト呼ベルハ宜ナリトイフ可シ。

2) 細胞ノ最必要ナル要素ハ細胞體ト細胞核トナリ。而シテ動物及ビ植物界ヲ通ジテ唯一個ノ細胞ヨリ成ルヲ單細胞生物 (Protozoa 原生動物) トイヒ、多數ノ細胞ヨリ成ルヲ多細胞生物 (Metazoa 後生動物) トイフ。吾ガ人體ハ即多細胞生物ノ一型式ナリ。

3) 歴史：細胞ノ發見 (1665) ハ英人物理學者 Robert Hooke ニヨル²⁾。氏ハ自己組立テノ顯微鏡ニテ、^{ニハトコ}接骨木ノ髓ハ無數ノ規則正シキ小腔ヨリ成ルヲ認め、之ヲ cell, Poren (小腔又ハ孔ノ意) ト名ヅケヌ。十九世紀ニ入りテ Brawn ハ細胞核ヲ發見 (1831) シ、次イデ Dumortier ハ細胞分裂ヲ發見 (1832) スルニ至レリ。故ニ Mathias Jacob Schleiden ガ植物體細胞ノ發見者ヲ以テ目セラルルハ、彼ノ名著「Beiträge zur Phytogenesis. 1838」ニ因ルモノニシテ、又 Theodor Schwann ガ動物體細胞ノ發見者ノ如ク尊敬セラルル所以モ亦實ニ「Mikroskopische Untersuchung über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen. Berlin, 1839.」ノ餘光ナリ。然リト雖 Schleiden ガ植物體組織ニ

¹⁾ τὸ κενόν, der Hohlraum, 空胞ノ意

²⁾ 細胞ノ發見ハ又 M. Malpighi 或ハ N. Grew ナリトモ云ハル。

就キテ、又 Schwann ガ動物體組織ニ就キテ、構成要素ノ單位ヲ細胞ナリ

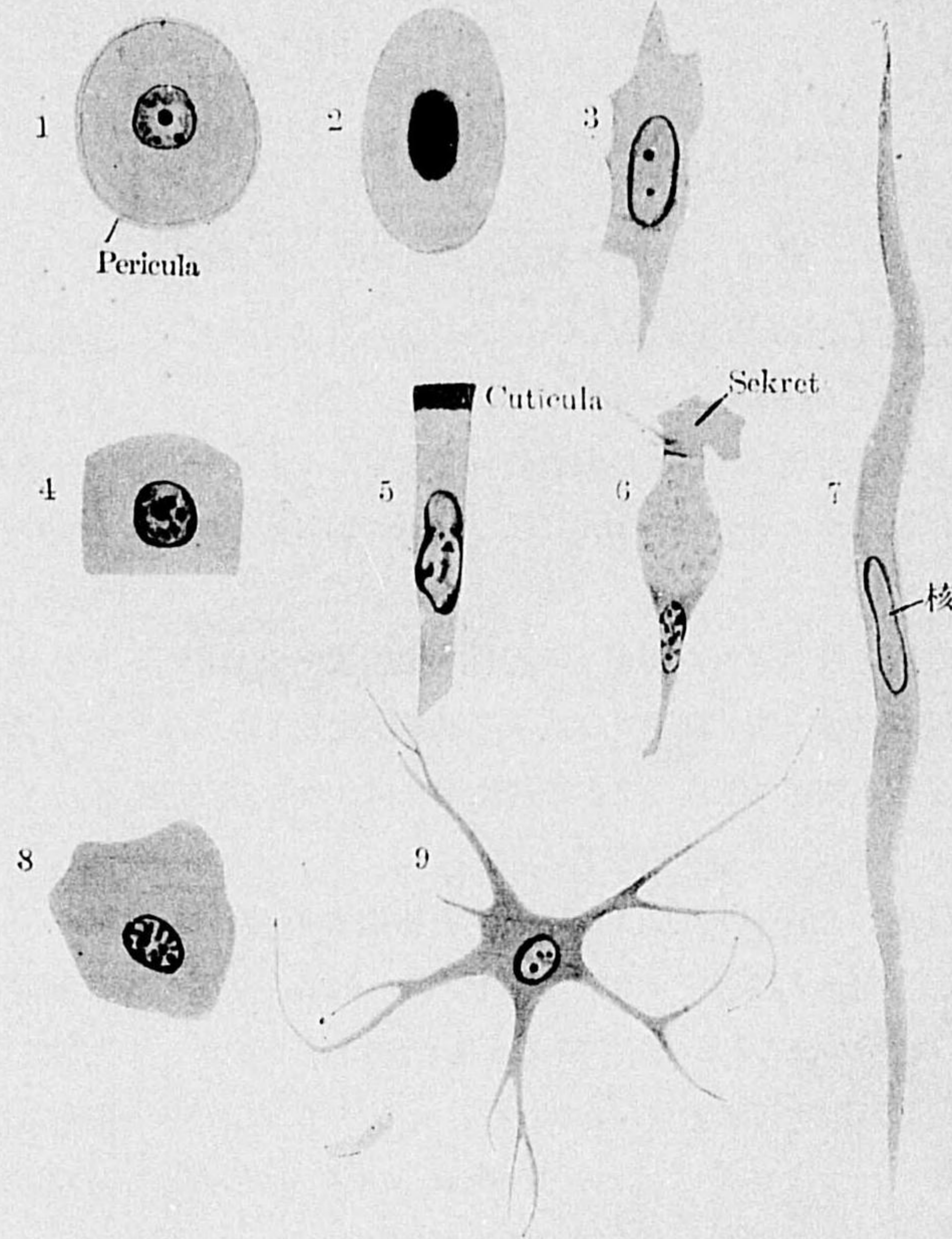


Fig. 1 細胞ノ種々ナル形

- 1 人間ノ卵細胞(圓形)—周皮 (Pericula) ヲ見ル;
- 2 蛙ノ赤血球(卵圓形);
- 3 白鼠ノ結締織細胞(星芒狀);
- 4 人間腎集合管 (Sammelrohr) ノ上皮細胞 (骰子狀);
- 5 人間腸ノ圓柱狀細胞 (小皮 Cuticula ヲ有ス);
- 6 同上ノ杯狀細胞 Becherzelle (酒杯狀)—分泌物 Sekret ヲ出シツツアリ。
- 7 蛙ノ平滑筋纖維 (glatte Muskel aser) (紡錘狀又ハ索狀);
- 8 人間ノ肝細胞(多角形);
- 9 蟻ノ脊髓 (Rückenmark) ノ運動性細胞(星芒狀)

ト喝破シタルハ實ニ生物學上時代ヲ劃スルノ功績タラズンバアラズ。

細胞ノ研究ハ益々多數學者ノ注意ヲ喚起シ、R. Virchow ハ凡テ吾人ノ病氣ハ之ヲ構成スル一々ノ細胞ノ病氣ニ原由スルトナシテ、有名ナル細胞病理說 (Zellulärpathologie) (1855)ヲ發表シ、E. Brücke ハ細胞ヲ以テ基本有機體 (Elementarorganismen) ト呼ビ、又 M. Verworn ノ細胞生理說 (Zellulärphysiologie) 即、個體ノ生活現象ハ個々ノ細胞ノ生活現象ノ和ニ外ナラズトノ學說ヲ聞クニ至リ、細胞ノ生物界ニ於ケル意義ハ不拔ノ基礎ヲ得タリ。

4) 一般形態

形: 細胞ハ一生活現象トシテ常ニ形ヲ變化ス。例ヘバ自由ナル環境ニアル Amoeba 或ハ白血球ノ如シ。故ニ斯カル細胞ニテハ一定ノ形ヲ述ブル事困難ナリ。サレド此ノ死滅セル時ハ勿論、然ラザルモ亦安靜狀態ニテハ球形ニ近シ。從ツテ固定標本ニテハ概ネ圓シ。又物理化學的ニ觀ルモ、原形質ハ半液狀物質ナレバ、液體中ニテハ自發的運動ヲナサザル限り、表面張力ノ關係ニヨリテ球形ヲナスコトモ略推定セラル。故ニ細胞ノ形ハ球形ニ始リ、之レニ種々ナル條件ノ加ハルニ從ヒテ、橢圓形、紡錘形、三角形、多角形、星芒狀、骰子狀、圓柱狀、杯狀、索狀、扁平鋪石狀等アリテ一律ニ論ズベカラズ。(Fig. 1.)。然レドモ各種類ニヨリテ自ラ一定スルモノナキニシモ非ズ。之等ハ夫々ノ組織、器官、機能等ト關係スルモノナレバ各章下ニ就キテ述ブル所アルベシ。

大サ: 大サモ極メテ不定ニシテ、小ハ細胞間隙ヲ自由ニ通過シ得ル赤血球(7—8 μ)ヨリ、大ハ卵細胞(60—250 μ^*)ノ如ク肉眼ニモ認メラルアリ。

又血小板 (Blutplättchen) ハ更ニ小ニシテ 2—5 μ ナリ、亦最小赤血球 (Mikrozyten) モ之ニ近ク小ナリ。(* μ ハ Mikron 或ハ微耗ニシテ $\frac{1}{1000}$ mm ヲ云フ。) 若シ神經細胞突起ヲ完全ニ顯出シ得ルトセシカ其ノ長サ實ニ一ミヲ超ユルモノアリテ、細胞ノ大サ實ニ千差萬別ナリ。

第二 微細構造

細胞ハ細胞膜・細胞體・細胞核・核小體、及ビ中心小體ヨリ成ル。

一、細胞膜 (Zellmembran) 及ビ原形質膜 Fig. 2.

1) 半液狀細胞體ハ恐ラク細胞膜ノ有ルコトニヨリテノ其ノ形ヲ保ツベケントハ何人モ先ヅ考フル所ニシテ、細胞發見以來細胞膜ハ久シク學者ノ重要視セルモノナリキ。然ルニ其ノ後ノ研究ニヨレバ、細胞膜ハ一般ニ植物細胞ニ於テ認メラルルモノニシテ、動物細胞ニテハ是ヲ缺クモノ多ク、殊ニ生活現象旺盛ナル幼若細胞ニテハ通常之ヲ認メズ。

2) 故ニ人體細胞ニテモ細胞膜ヲ有スルハ、一ノ老廢的、二次的現象ニ歸スベク、原形質表層ノ變化シテ皮殼狀ヲナセルカ、或ハ又其分泌物ヨリ成ルト考フル人多シ。所謂細胞膜ハ酸及ビアルカリニ對シテ、細胞體ヨリモ抵抗強シ。而シテ Cuticula (小皮) ハ上皮細胞ノ (Fig. 1₅) 遊離縁ノ肥厚シタルモノニシテ細胞膜ノ一部ニ相當シ、Pericula (周皮) トハ卵細胞ニ見ル如ク、細胞體周圍ノ肥厚シタル細胞膜ヲ名ヅク。(Fig. 1₁)

3) 原形質膜 (Plasmamembran, Plasmalemma.) Fig. 2.

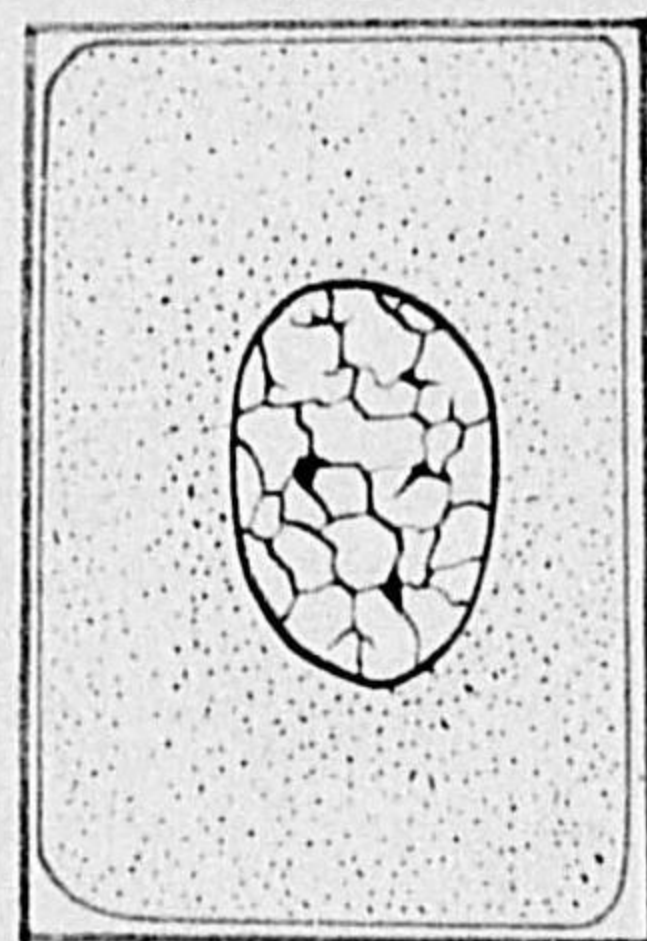


Fig. 2 假想圖
Zellmembran 黒
Plasmamembran 赤
原形質: 點描
中央ハ核

原形質膜ハ植物細胞ニ於ケル如ク細胞膜アル時ハソノ内側ニアルモ、細胞膜ナケレバ原形質ノ最外表ニアリテ、生物學的ニ重要ナル意味ヲ有スルモノナリ。サレド一般ニ假想的ノ存在トセラル。而モ尙次ノ三概念ヲ有スルコトヲ知ルベシ。

a) 形態學的概念ニ於テハ限外顯微鏡ニテ漸ク認メ得ラルル薄膜ニシテ、Amoeba 又ハ粘菌ノ Plasmodium 等ニテハ、其ノ内部ニ對シテ粘性、彈性、伸縮性ノ高ク、分散相ノ無イ homogen (均等質) ノ Hyaloplasma ヨリ成

リ、然モ半液狀ノ膠質 Gel ノ性ヲ有シテ又 Sol ニ變化シ得ルモノトセラル。

b) 生理學的概念ニ於テハ、半透性 (Semipermeabilität) ヲ有スル薄膜ニシテ、自然ニテハ細胞體ノ外ヨリ内部ヘ侵入セザルモノヲ、實驗的ニ顯微注射ニテ注入スレバ、内部ニテハ自由ニ擴散スルガ故ニ原形質ノ表面ニハ特種ノ透過性 (Permeabilität) ヲ有スル被膜ヲ假定スルコトヲ得ントナシ、猶又原形質ノ電導率ト内部ニ含マルル Ion ノ量トヲ比較スルモ言ヒ得ラルル事實ニシテ形態學的ノ原形質膜トハ必シモ一致セザルヤモ知レザルモ、顯微鏡ニテ見ラレザルモ差支ヘナキコトナリ。

c) 物理化學的概念: 原形質ハ水ヲトリ易キ kolloid ヲ基礎トシテ種々ノ表面活動性ノ物質ヲ含ム故ニ、表面張力ノ低キモノハ表面ニ出デ、又ソレノ物質ノ吸着ニヨリテ被膜ヲ生ズルコトハ疑ナキモ、然シ之ガ蛋白質ノ表面ニ自然ニ生ズル表面膜又ハ吸着膜 (Surface membrane, Adsorptionsmembran) ナルヤ、又或ハ單ニ二物質ガ相接シタル面ニ生ゼル沈澱膜 (Praecipitationsmembran) ナルヤハ決定セラレズ。サレド原形質ヲ細胞膜ヨリ壓出シタリ、原形質離解 (Plasmolyse) ヲ起サシムレバ原形質ノ面ニ被膜ヲ生ズ。又原形質ノ中ヘ空氣ヲ入レルトキハ空胞膜ヲ生ズルモ、之等ハ Heilbrunn (1928) ニ依レバ表面沈澱反應 (Surface precipitation reaction) ナルベシ。

d) 最後ニ原形質膜ヲ作ル物質ハ從前ハ單ニ蛋白質 (Eiweiss) ノ種類ニ屬スルモノト考ヘラレタルモ、今日ニ於テハ Lipoid ナリトセラル。ソノ厚サハ粘菌ノ Plasmodium ニテハ 8μ モアルモノアレド、多クハ非常ニ薄ク、屢 0.4μ — 0.03μ ノ如ク、生理的概念ニ過ギズシテ僅ニ細胞ノ電導率、透過性ナドニヨリテ推論セラルル厚サナリ。

二、細胞體 (Zelleib 又ハ Zellkörper)

1. 原形質: 一 細胞體ハ原形質 (Protoplasma²⁾) ヨリ成ル。原形質ハ

²⁾ Protoplasma ハ屢々細胞體ト同意義ニ用ヒラルルコトアリ。又時トシテ生活的素質ト解セラルルコトアリ。

複雑ナル組成ヲ有スル蛋白質ニシテ、物理化學的ニハ所謂 Gel ノ状態ニテ半液狀無色、水ニハ不溶解ナレドモ水分ヲ吸收シテ腫大ス。生活中或ハ新鮮ナル細胞體ハ、顯微鏡下ニ、微細顆粒性混濁ヲ呈シ、殊ニ核附近ノ深部ニシテ顆粒密ナルヲ内部原形質 (Entoplasma) ト言ヒ、其ノ周邊部ノ明キ部ヲ外部原形質 (Ektoplasma) トイフ。卵細胞ニアリテハ此差殊ニ著シ。

固定標本ニテ見ル時ハ、細胞ノ構造ハ遙ニ複雑ニシテ、同一細胞ニテモ其ノ取扱方法ノ異ナルニヨリテ、蜂巢狀・網羅狀・縷絲狀・顆粒狀等ノ形象

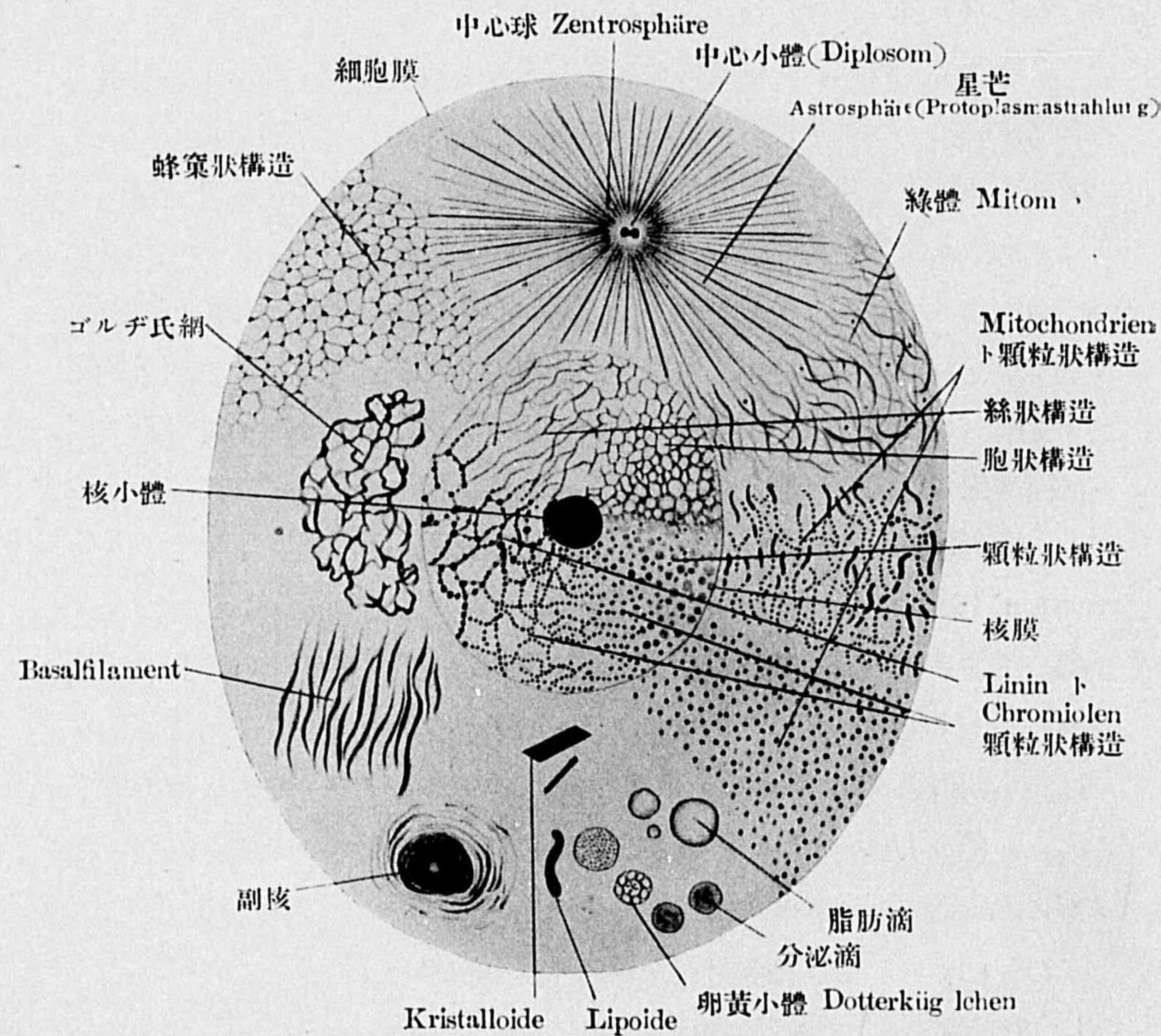


Fig. 3
細胞胸構造ノ綜合模型 Schema
(Szymonowicz 氏)

ヲ認メ、特ニ一定ノ固定及ビ染色ヲ施シタルモノニ於テ著明ナリ。サレド今日最モ不明ナルハ實ニ此ノ原形質ノ微細構造ナリ。之ヲ理解シ易カラシメン爲ニハ諸學者ノ舊說ヲ参照スルヲ要ス。(Fig. 3)

1) 泡沫狀說又ハ蜂巢狀說 (Schaumtheorie, Wabentheorie):— 之ハ殊ニ Bütschli¹⁾ 等ノ主張スル (1892) 所ニシテ、原形質ハ石鹼ノ泡、又ハ多數ノ蜂ノ窠ニ似テ、各泡又ハ窠ハ相互間ノ壓力ニヨリテ互ニ不規則多角形ノ平面ヲ以テ相接觸シ、接觸部ハ又相隣接スル平面ノ數ニヨリテ、或ハ線ヲナス、或ハ點²⁾ヲナス。

氏ハ此ノ組立ヲナスヲ Hyaloplasma ト名付ケヌ。Hyaloplasma ハ稍々

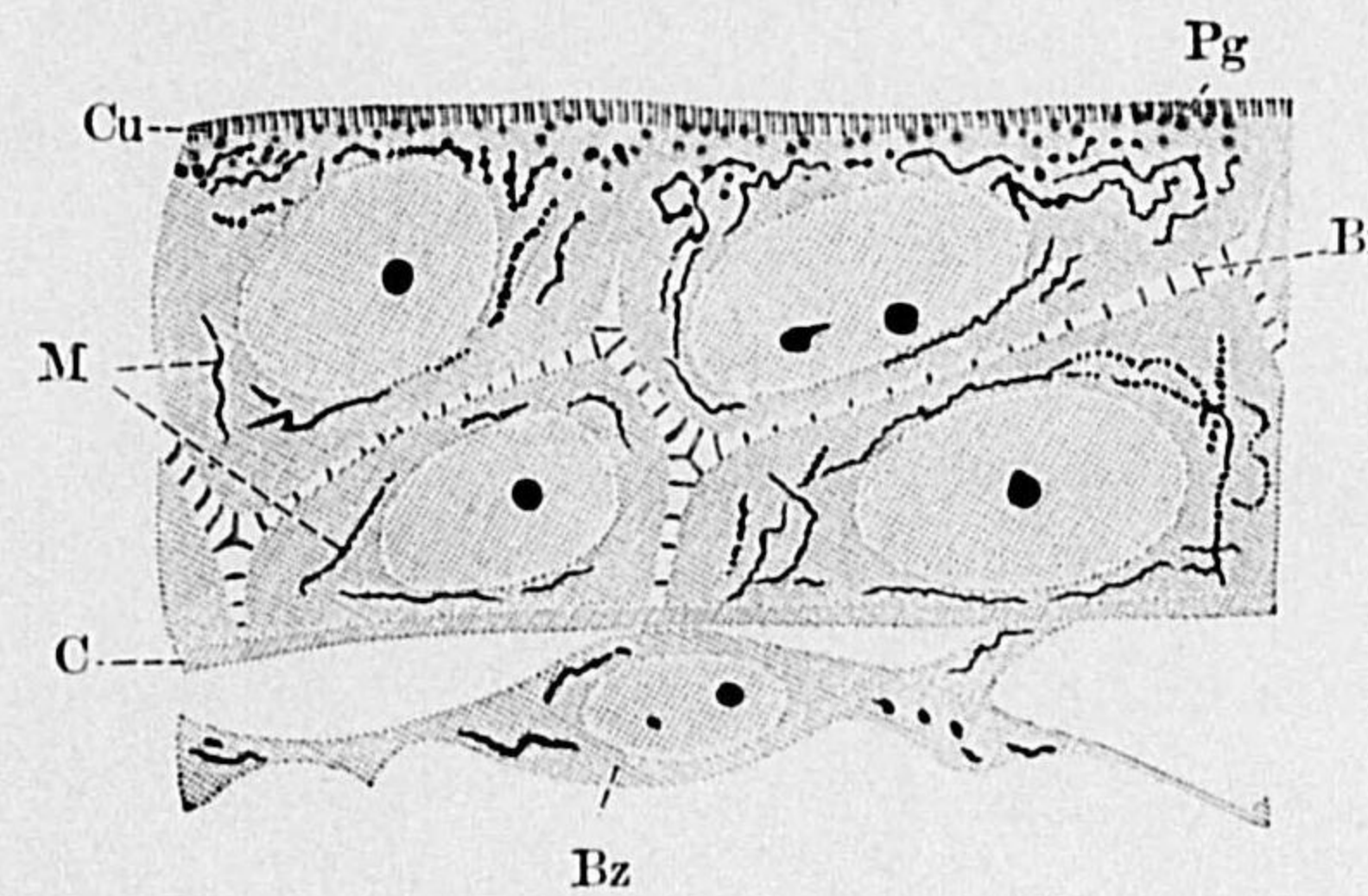


Fig. 4
Mitochondrien (成絲顆粒) 及ビ Chondriomiten (粒體絲)
1.3 cm 長、おたまじやくし、背部ノ表皮細胞 (佐口氏)
Bz 結締組織細胞 M Mitochondrien
C Cutis 皮 Cu 小皮緣 Cuticularsaum
Pg 色素顆粒 Br 細胞間橋

粘稠ナル無構造ノ物質ヨリ成リ、泡ノ中ハ液狀ニシテ遙ニ軟キ物質ニテ充タサルトナセリ。

1) 氏ハ油性石鹼・コロイド・護膜・硅酸溶液・蛋白質・膠劑等多數ノ材料ニテ、廣汎ナル實驗ヲナセリ。

2) 此ノ點ハ又 Mikrosomen トナルトセラル。

2) 網状説又ハ縷絲狀説 (Retikulumtheorie, Mitomlehre): *Remak* ガ神經ノ軸索ヲ發見シ (1838)、次イデザリガニ (*Flusskrebs*) ノ神經細胞ニテ原纖維ヲ發見 (1844)セル以來、特ニ學者ノ注意ヲ惹ケルモノニシテ、*Heitzmann* 1873, *Frommann* 1875, *Flemming* 1882, *Leydig* 1885等ハ、原形質ハ稍々強ク光線ヲ屈折スル絲狀物質 (Filarmasse=Mitom) ト、其ノ間ヲ充タス液狀柔軟ノ絲間質 (即 *Interfilarmasse*=*Paramitom*) ヨリ成ルトセリ。此ノ絲ニハ長短細太種々アリ。*Flemming* ハ之ヲ *Salamandra maculosa* ノ *Larve* ノ軟骨細胞ニテハ生活中ニモ認メタリ (1882) トイフ。而シテ *Flemming* ニヨレバ、此ノ絲ハ通常結節セズシテ獨立的ニ細胞内ニ迂曲シテ走り、*Heitzmann*, *Frommann*, *Leydig* ニヨレバ互ニ交結シテ網状或ハ海綿狀 (*Spongioplasma*) ヲナシ、絲ノ所々ニ多少ノ顆粒狀ヲナセルモノハ即 *Mikrosomen* ナリトス。

3) 顆粒狀説 (*Altmann'sche Granulatheorie* 1830): *Altmann* ニヨレバ、原形質ハ微細乃至粗大ノ顆粒 (*Granula*) ト其ノ顆粒ノ間ヲ充タス *ジェリー* 様 (*gallertartig*) ノ顆粒間質 (*Intergranularsubstanz*) トヨリ成ル。氏ノ所謂顆粒ハ原形質ノ主成分ヲナシ、細胞ノ生活現象ト密接ナル關係ニアリテ、實ニ生活物質ノ單位ヲナシ、細胞ノ生命ハ一ニ此ノ顆粒ニ拘ル。故ニ名ヅケテ *Bioblasten* トセリ。*Bioblasten* ハ同化、生長、分裂、増殖ヲ營ムモノニシテ、細胞ハ從テ *Elementarorganismen* ニ非ズシテ *Bioblastenkolonie* ナリ。氏ハ更ニ *Bioblasten* ノ二種ニ分チ、*Mikrokokken* ノ如ク自由獨立ナルヲ *Autoblasten* トシ、細胞体内ニ收容セラルルヲ *Zytoblasten* (= *Zellgranula*) トナセリ。

2. 總括: 一 以上三説ハ大ニ相異ルモノアレドモ恐ラク眞實ナリ。既ニ *Fischer* ハ學者ノ説ク原形質ノ構造ハ、若シ彼等ト同様同式ニ取扱ハバ種々ナル蛋白質ニテモ、同様ナル像ヲ呈スルナラント云ヘル如ク、彼等ノ諸説ハ材料方法及ビ其他ノ條件ノ異ルニヨリテ、互ニ比較シ難キモノアレドモ、恐ラク事實ヲ傳フルモノナラン。然レドモ斯カル人工處置ノ産物ヲ以テ直ニ生活細胞ニ適用セラルルモノニ非ズ。故ニ假説タルベキハ勿論ナリ。假説ナリト雖モ、吾人ハ之等ノ顯微鏡像ヲ基準トシテ、細胞又ハ組織ノ微細構造ヲ論ジ、生理的又ハ病理的ノ説明ヲナスニ非ズンバ他ニ方策ノ施ス可キモノナケレバ、假説ナルガ故ヲ以テ之ヲ排斥スベカラズ。余ハ以上ノ三説ヲ一々批判スルニ代ヘテ、次ノ五點ヲ注意セントス。

(1) 何レモ種々ナル人工的操作ヲ經タル事象ニ基ケル事。(2) 細胞ノ種類及ビ年齢ニヨリテ原形質ノ構造ニ差アル事。(3) 原形質ノ構造ハ恒常ナラズ。形態的ノ *Metabolismus* (自然變性) ヲ呈スル事。(4) 而シテ原形質ハ有形體ト無形 (*amorph*) ノ物質トヨリナル事ハ動ス可カラズト雖モ、(5) 顆粒ヲ *Bioblasten* (生物母體) ナリトスル説ハ猶認メラレズ。

3. 主要有形要素: 一 要之、原形質ノ構造上有形要素トシテ今日確實ニ一般的ニ認メラルルモノハ、只原纖維 (*Fibrillen*) ト顆粒 (*Granula*) 或ハ *Plasmosomen* ノ二ナリ。

原纖維ハ神經及ビ筋細胞ニ最モ著明ニシテ、猶膠質細胞、結締組織細胞、又ハ上皮細胞ノ或ルモノニモ認メラルルコトアリテ、絲狀物形成説 (*Fadengerüsttheorie*) ニモ充分ナル根據アルモノト謂フベシ。

著大ナル顆粒ヲ有スルハ、白血球、唾液腺、腺臟、腸上皮等ノ細胞ナリ。色素顆粒トハ顆粒ノ色ヲ負ブルモノニシテ色素細胞ニ含有セラレ、細胞又ハ組織自身ヲ着色ス。腺細胞ニテハ分泌物ハ先ヅ顆粒形ニテ出現ス。之レヲ



Fig. 5

Mitochondria ノ圖 (渡邊氏)

(a) 人間十二指腸上皮細胞ノ Mitochondria 1300×

(b) 人間胃上皮細胞ノ Mitochondria 1300×

分泌顆粒 (Sekretgranula) ト云フ。其他猶特殊ノ方法 (*Benda, Meves* 氏法) ニヨリテ出現スル小顆粒、又ハ、絲狀體アリ。細胞體內ノ斯カル甚小ナル Formelement ヲ廣義ノ細微體 (Mikroorganismen), 又ハ、原形質顆粒 (Plasmosomen¹⁾) (*Arnold*) 造形小體 (Plastosomen) (*Meves*) トモ云フ。近頃又今氏ノ方法ニヨル好銀性顆粒モ世ノ注意ヲ引クニ至レリ。

若シ之ガ絲狀ニ配列スル時ハ Mitochondria (*Benda*) (成絲顆粒) ト云ヒ (Fig. 4), 顆粒ヨリ成ルコト明ナラザル程ニ密ニ羅列セラルルヲ Chondriomiten (粒體絲)、又全ク無織小桿狀ナル顆粒ヲ Chondriokonten (粒體桿)、或ハ Plastokonten (原質桿) ト名ヅケ、更ニ之等ヲ總稱シテ Chondriom (粒體集團) トモ呼ブ。Fig. 4—5.

Plasmosomen ノ多少及ビ大小ハ、一言ニ盡シ難ク、多クシテ原形質ガ暗色ヲ呈スルコト、又少クシテ明キコトアリ。而シテ一般ニ細胞體ノ最表層ハ明クシテ之ヲ缺ク。

顆粒又ハ Plasmosomen ノ意味ニ關シテハ、*Altmann* ノ Bioblasten 説用ヒラレズシテ迷宮ニ入り、或ハ細胞ノ新陳代謝²⁾ ト關係アリトナシ、或ハ組織要素ノ生成發育³⁾ ト因縁アリトナシ、又或人ハ酵素⁴⁾ ト關係深キモノアラントシテ一定セザルモ、之ヲ逆ニシテ更ニ顆粒ノ或物ハ病的老廢物⁵⁾ ナル可キコトモ想像シ難キニ非ズ。加之外ヨリ採リ入レタルモノモ⁶⁾ 無キニシモ非ル可シ。

之等ノ状態ニ對シテ *Ph. Stöhr* ハ、原形質ノ本元ノ状態ハ膠質ノ分散相 (disperse Phase) ヲナスモノナラント考ヘテ、其ノ分子ガ或條件ノ下ニ Chondriom トシテ現ハルルモノト推定セリ。

1) 核ニアル時ハ Karyosomen トイフ。

2) Sekretion oder Exkretion ノ顆粒ノ如ク。

3) Fibrillen ハ Mitochondria ヲヨリ發生スルトナス如ク。

4) Oxydase ナド考ヘラル。 5) Lipochrom ノ如キ。

6) 白血球ノエオジノフィーレ顆粒ハ赤血球ノ破片ヲ食食セルモノナリト考フル人アリ。

4. 細胞體內ノ空隙:—細胞體ニハ顯微鏡下ニ屢々泡狀空洞 (Vakuolen) ヲ認ム。之ハ溶ケ易キ固體、又ハ液體、或ハ實際ノ氣體ヲ含有シタルモノニシテ、Protisten ニ見ル所ニヨレバ、攝取セル食餌ノ消化、又ハ分泌物ノ蓄積ニヨリテ生ズルモノニシテ、屢々搏動運動ヲナスコトアリ (Fig. 12)。人體ニテ目撃スルモノハ、細胞體ニ包藏セラルル脂肪顆粒ノ溶解ニヨルモノ、或ハ何等カ有形要素ノ脱出ニヨル人工産物ナルコトアリ。病的ニハ溶解シ易キ物質ノ蓄積スルコト屢々ナリ。

5. 細胞體內ノ小管:—細胞體內ニ小管ヲ見ルコトアリ。明ニ分泌ニ關スルモノナルトキハ分泌小管 (Sekretkanälchen)¹⁾ ト云ヒ (Fig. 55)、不規則ナル網狀ヲナスモノヲ榮養海綿體 (Trophospongium,²⁾ *Holmgren*) ト云フ (Fig. 138)。更ニ不規則ナル細キ網目ヲナシ、分泌物ナリヤ、分泌小管ナリヤ將又分泌小器官ナリヤ性質不明ナルヲゴルヂ氏内網裝置 (apparato reticolare interno *Golgi*) トス (Fig. 6—7)。

6. 特殊包藏物:—細胞體ハ脂肪滴ヲ以テ充ツル事アリ (脂肪細胞)、粘液ヲ貯藏シ (粘液細胞)、或ハ Pigment 顆粒ヲ以テ飽和スルコトアリ (Pigment 細胞)、又肝細胞或ハ筋組織ノ如ク Glykogen ヲ含ムアリ。更ニ結晶體 (Margarinkristalle etc.) ヲ藏ムルコトサヘアリ。

1) Magendrüse 等ニ見ル (Fig. 55)。

2) 神經細胞ナドニ見ル (Fig. 138)。



Fig. 6

甲状腺上皮細胞ニ於ケル内網裝置
a 扁平細胞内ニ於ケル内網裝置 (山下氏)
b 穀子狀細胞
c 圓柱狀細胞
d 平面觀

卵細胞體ニハ多數ノ卵黃顆粒 (Dotterkörner) ヲ含ムコトハ既ニ周知ノコトナル可シ。(Fig. 3)

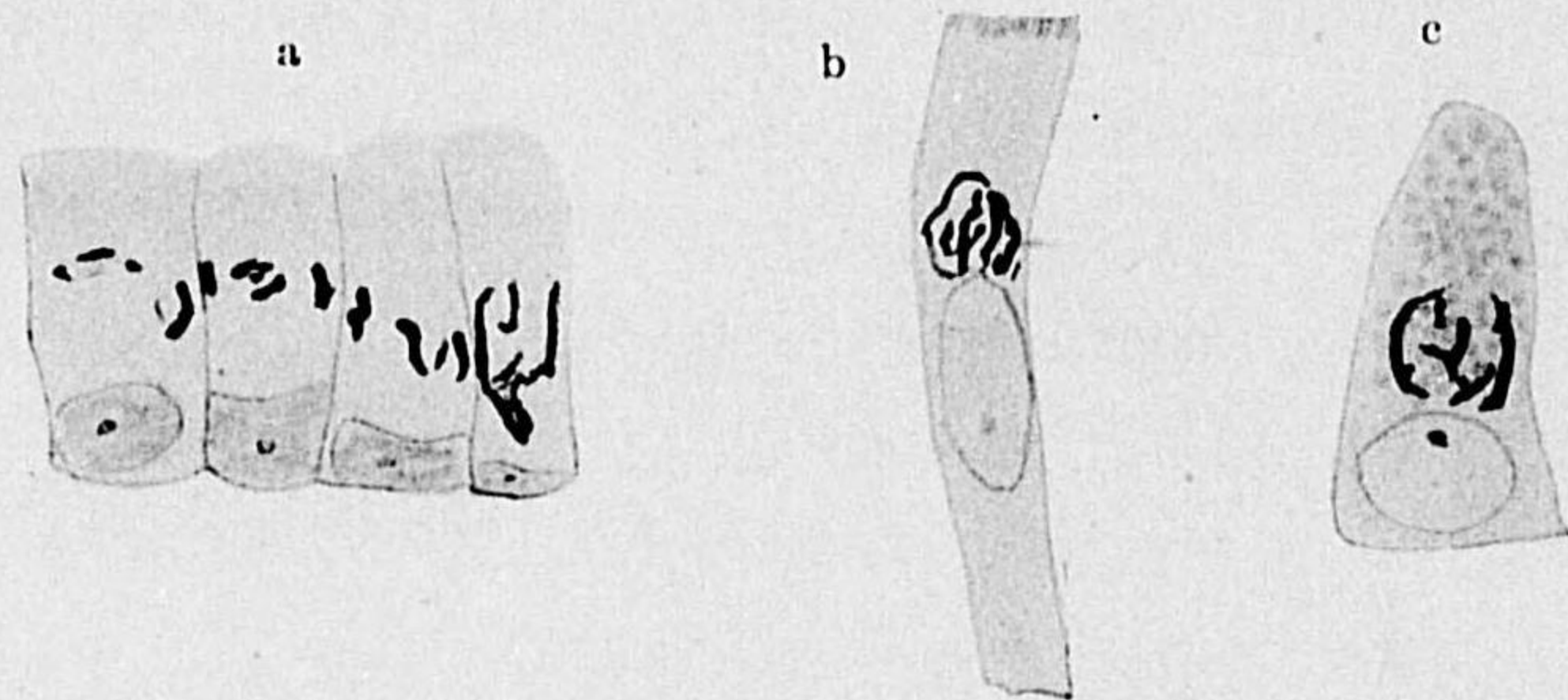


Fig. 7

消化管上皮ニ於ケルゴルヂ氏内網装置 (渡邊氏)

- a. 人間幽門腺上皮細胞ニ見ル内網装置
- b. 人間十二指腸内網装置
- c. パネト氏細胞ニ於ケル内網装置

三、細胞核 (Nucleus, Zellkern.)

核ハ細胞體ノ中ニアリテ境界判然タル胞狀又ハ球狀ノ小體ニシテ、然モ細胞ノ生命及ビ遺傳ノ要約ヲ握ル重要ナル要素ナリ (Fig. 3, 8, 9.)

1. 一般形態

1) 位置: 細胞體ノ中央ニ近ク位スルヲ普通トスレドモ、時トシテ一方ニ偏スルコトアリ。生新ナル細胞ニテ、核ヲ明瞭ニ認メンニハ、豫メ稀醋酸ヲ點加シテ原形質ノミヲ透明ナラシム可シ。是核ト細胞體トハ生活細胞ニ於テハ光線屈折ノ關係相似テ區別シ難ケレバナリ。斯クシテ檢鏡シタル核ハ顆粒性濁濁ヲナスコト原形質ト略似タリ。

2) 形: 核ノ形ハ球狀又ハ卵圓形ヲ普通トスレドモ、細胞體ニシテ扁平、紡錘、桿狀又ハ圓筒狀ナル時ハ核モ亦之ニ準ジテ稍々扁平、紡錘、小桿狀又ハ長橢圓形等アリ。又甚シキハ腎臟形、馬蹄形、亞鈴形、クローバ状、又ハ分葉狀¹⁾、珠數狀等種々アリ (Fig. 1, Eig. 28)。而シテ核ノ形ハ、

¹⁾ 核ノ形ハ細胞ノ生活力ヲ判定スル基準トナラズ、種々ナル分葉核ニ於テ mitotische Kernteilung ヲ見出セリ(石澤氏)。

各種組織ノ混淆シテ複雑ナル時、組織ヲ識別スル唯一ノ目安タルコトアリ。例ヘバ結締織性細胞ハ紡錘狀核ヲ、平滑筋ハ長橢圓又ハ小桿狀核ヲ有シ、殊ニ白血球ノ分類及ビ孤立セル神經細胞ヲ識別スル爲ニハ必要ナル基準トス。

3) 大サ: 大サノ動搖モ實ニ甚シケレドモ細胞體ヨリ小ナルハ勿論ナリ。又細胞體ノ大サト核ノ大サトハ平行セズシテ、細胞體大ニシテ核ハ比較的ノ小ナルコトアリ。反之核ノミ大ニシテ細胞體ノ殆ド認メラレザルコトサヘアリ。然レドモ概シテ大ナル細胞ハ大ナル核ヲ有ストイフ可ク、多數

ノ核ヲ有スル巨大細胞ニ於テハ、一々ノ核自身ハ小ト雖モ、全體トシテハ又大ナル核トナル可キナリ。殊ニ原生動物ニテハ細胞體ガ肥胖スレバ核モ亦從テ幾分大トナルトイフ。而シテ Francke ニヨレバ核ノ平均大サハ約 6 μ ナリ。

4) 核ノ數: 核ノ數ハ一個ノ細胞ニ一個アルヲ原則トスレドモ、亦二個或ハ二個以上アルコトアリ。例ヘバ肝細胞ニテハ屢々二核ヲ目撃シ、膀胱上皮、精細胞、神經細胞等ニテモ之ヲ見ルコトアリ。之等ハ一種ノ破格ノ例ナレドモ、

要スルニ細胞體ノ分裂ト核ノ分裂ト相併行セザル時ニ起リ易キ現象ナリ。然レドモ猶此處ニ多數ノ核¹⁾ガ一細胞内ニアリテ、細胞體ハ周圍ノ細胞ニ比シテ著シク大ナルモノアリ。之ヲ巨大細胞 (Riesenzellen) トイフ (Fig. 92, 191)。巨大細胞ノ成因ニ二様アリテ、一ハ核分裂ハ引キ續キ起ルニ拘ラズ、細胞體ノ分裂之ニ伴ハザルタメニシテ、他ノ原因ハ相隣接セル數多

¹⁾ 多キハ 40—60 モアリ。

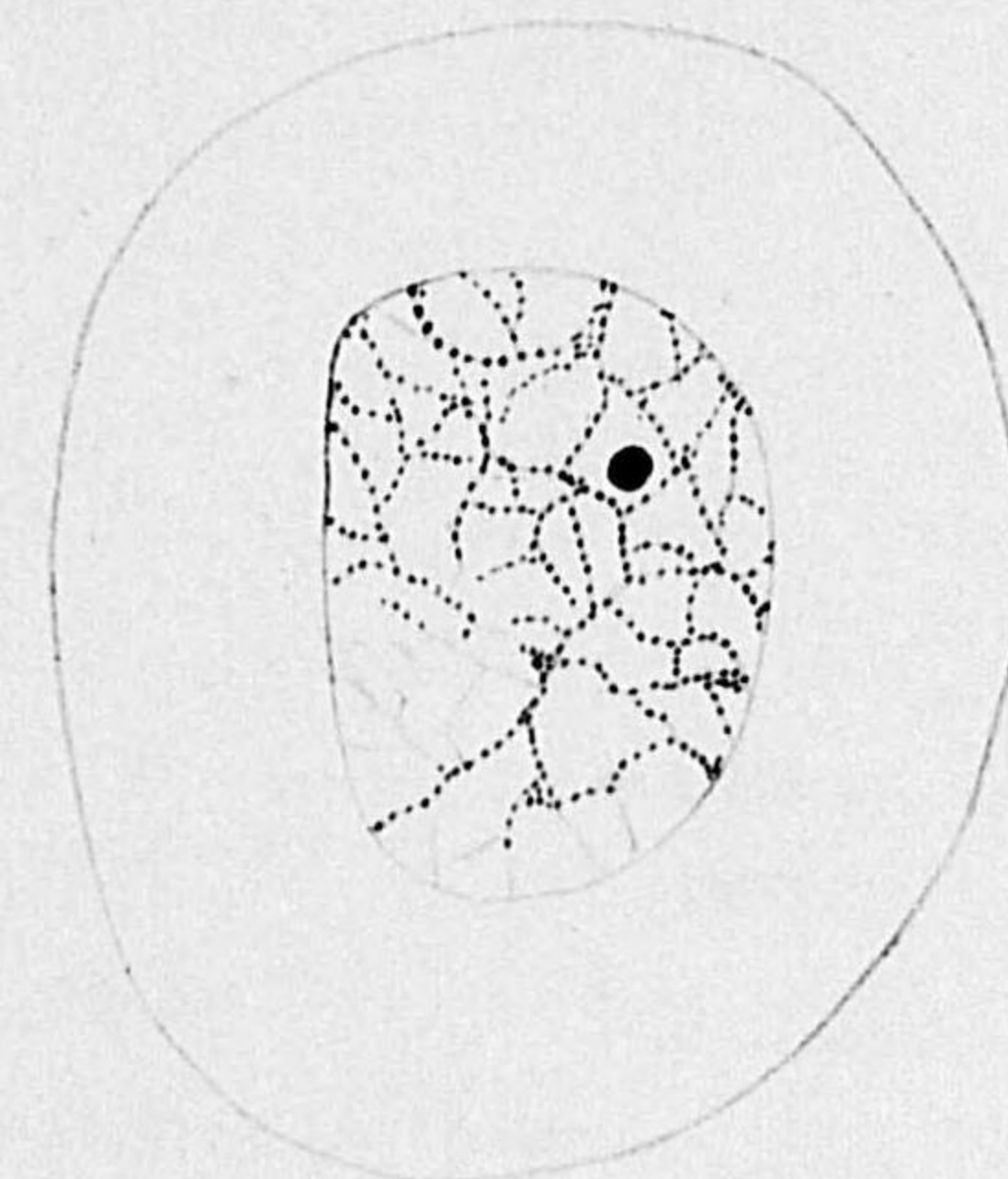


Fig. 8

核ノ構造假想圖

Chromiolen ハ點ニテ示サル、
Linin ハ淡黒線 (點ヲ缺ク)

ノ細胞體ノ相融合シテ成ルモノナリ。多核白血球 (Fig. 28. 7. 8.) = 於テハ細胞體ハ特ニ大ナラズシテ、核ノミ多數ニ見ユレドモ此ノ核ハ全ク分離セズシテ絲狀索ヲ以テ相連ルヲ通常トス。

相隣接セル細胞ノ列立セルコト明ナレドモ、然モ各細胞間ニハ境界 (Zellmembran etc.) ナクシテ一續キニ見ユルモノアリ。之ヲ Synzytium (細胞結體) トイヒ、列立スルコト明ナラザル一團ヲナセバ Plasmodium ト云フ。



Fig. 9

Chromatinfaden

「サンショウヲ」 Salamander
ノ卵丸ニ見ル染色體系

etc.) ナクシテ一續キニ見ユルモノアリ。之ヲ Synzytium (細胞結體) トイヒ、列立スルコト明ナラザル一團ヲナセバ Plasmodium ト云フ。

反之人間及ビ哺乳動物ノ赤血球ノ如ク核ヲ有セザルモノアリ。サレド之等ハ本來核ヲ有シタルモノニシテ、成育ノ途中ニ於テ核ヲ失ヘルニ過ギズ。

Haeckel ハ下等原生動物ニテ核ヲ有セザルモノヲ Monera ト名ヅケス。其後此ノ Monera = 屬シタルモノニモ追々核ヲ發見セラルルモノアリテ、未

ダ核ノ見出サレザルハ、其ノ核ヲ見出スベキ適當ナル方法ノ有無ニ歸スルモノト推定セラレ、從ツテ核ハ生物體一般ニ互リテ存在スト云フヲ得ベシ。

2. 微細構造

核ハ核膜、核汁、核材及ビ核小體ヨリ成ル。(Fig. 3, 8)

1) 核膜 (Kernmembran): 核膜ハ Amphipyrenin ヨリ成リ、原形質ニ對スル核質ノ明瞭ナル境界トシテ證明セラル。恐ラク原形質ト核質トノ間ニアリテ物質交換上必要ナル役目ヲ爲スモノナラン。核小體 (Nucleolen) ト似タル條件ノ下ニ染色ス。サレド一般ニ必ず存在ストモ限ラズ。故ニ核質ノ最表層ノ菲薄ナル一層ヲ之ト誤認セラルルコトナキニシモ非ズ。

2) 核汁 (Kernsaft): 核汁ハ又 Karyoplasma トモ云ヒ、原形質ノ條ニ述ベタル絲間質ニ相當スルモノニシテ、核材ノ間隙ヲ充シ半液狀物質ヨリナル。故ニ又 Paralinin トモ名ク。生新ナル核ニテハ透明ナレドモ、種々ノ操作ニヨリ變化シテ微細顆粒ヲ生ズルコトアリ。生活細胞ニ於テハ物質代謝作用ニ重要ナル意味ヲ有スベケレドモ化學的成分猶明ナラズ。

3) 核材 (Kerngerüst): コハ核汁中ニ網羅ヲナシテ存スル絲狀物ヨリ

ナル。之ヲ核絲 (Kernfaden) トイフ。核絲ハ數多ノ枝ヲ出シテ、之等ガ更ニ互ニ相錯雜シ、或者ハ全ク海綿狀ヲナス。斯クシテ核絲ノ交結ニヨリテ生ジタル結節ノ大ナルモノヲ核小體ト誤ルコトアリ。

核材ハ Linin 或ハ Achromatin (不染色質) ト Chromatin (染色質) トヨリ成ル。Linin ハ染色シ難キ故ニ Achromatin ヨリ成ルト考フルモノニシテ、核絲ヲナス實體ハ即之ナリ。Chromatin ハ Linin ニ附着シ、又ハ Linin ニ保持收容セラレタル微細球狀顆粒 (Chromiolen) ヨリ成リ、Linin ノ絲ニ沿ヒテ并列セリ (Fig. 8)。色素ヲ取り易キ故ニ之ヲ Chromatin ト名ヅク。又鹽基性アニリン色素ニ染マルガ故ニ之ヲ Basichromatin トモ謂フ¹⁾。Chromatin ハ化學的ニハ Nuclein (核素) ヨリ成リ、生活現象ト密接ナル關係ニアルモノトス。

核材ノ状態、即、其ノ粗密、多寡及ビ Chromatin トノ關係ハ細胞ノ種類及ビ其ノ生活條件ト共ニ異ルモノナリ。其ノ絲體分裂ニ伴フ變化ハ後ニ讓ル。(Fig. 3, 10, 14 a)。

Nuclein ハ Pepsin ニ對シテ抵抗強ク、消化セラレズ。又醋酸或ハ 2—3% 加里鹼汁ヲ點加スレバ、原形質ハ腫大シテ透明トナルモ、核ハ變化セズ。サレド更ニ強濃液ヲ作用セシムレバ何レモ破壊セラル。又細胞ノ生活力ヲ減ズル時ハ核ノ染色度ヲ減ジ、位置ヲモ移動スルコトアリ。猶死滅ニ陥ラントスル時ハ核ハ種々ナル變化ヲ來ス。例ヘバ

Karyolysis (=Chromatolysis) — Chromatin ガ溶解スルヲ云フ。

Karyorrhexis — Chromatin ガ斷裂シテ不規則ノ小塊トナルヲ云フ。

Pyknose — 核汁ヲ失ヒテ固クナル現象ヲ云フ。

Kernquellung, Vakuolisierung — 核汁ガ多クナリテ膨レルコトナリ。

4) 核小體 (Nucleolus, Kernkörperchen, Fig. 3): 核質内ニアル球狀ノ小體ニシテ Pyrenin (又ハ Paranuclein) ヨリ成リ、鹽基性アニリン色素ニヨリテ染色スレドモ、屢々 Chromatin ト異リテ metachromatisch ニ

¹⁾ 稀ニ酸性アニリン色素ニ染マルモノアリ、之ヲ Oxychromatin (酸性染色質) ト云フ。之レハ Nuclein ノ代リニ Leutamin ヨリ成ルト云フ。

着色ス。神經細胞ニテハ Chromatin 寡少空明ナル水泡狀核中ニ明瞭ナル粗大小體トシテ認メラル。殊ニ卵細胞ノ核小體ハ胚斑 (Keimfleck) ト云ヒ、固定セザル新鮮材料ニテモ稍々光澤ヲ有シテ認メラル (Fig. 1, 1)。魚類、兩棲類、爬蟲類等ニテハ、卵細胞ニ榮養物ガ多量ニ蓄積スル時、核小體モ稍々大トナリ、且數ヲモ増スコトアリ。故ニ物質代謝産物ナリトモ考ヘラル。Stöhr ハ核小體性物質 (Nukleolarsubstanz) トシテ核小體ノ固有名ヲ用ヒズ。假ニ生物學的意味ノ明ナラザルモノ有リト雖モ一般ニ核小體ノ存在ヲ疑フ能ハズ。而シテ此ノ核小體ハ核汁中ニ浮游スルモノナリヤ、Linin ニ附着シテ保持セララルモノナリヤニ就キテハ意見一致セズ。時トシテ更ニ核膜ヲ通過シテ核外ニ出ヅルコトアリト云フ。

核小體ノ數ハ普通一個ナレドモ、又二個以上數多有ル事モアリ、斯カル

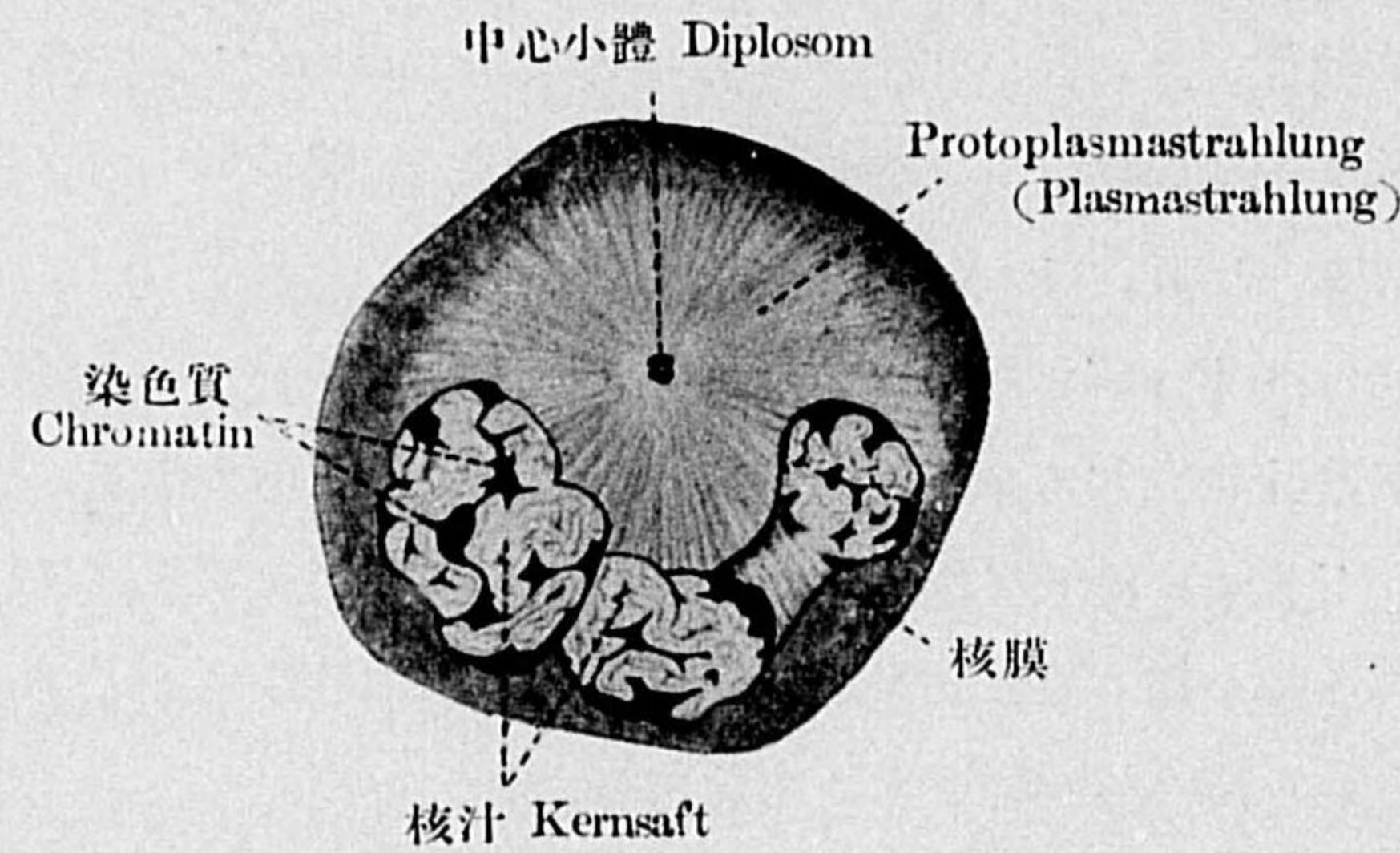


Fig. 10

Proteus ノ脾 (Milz) ノ白血球
(Siedlecki)

時ハ其中ノ特ニ大ナル一ツヲ主要核小體 (Hauptkernkörperchen) ト云ヒ、他ヲ副核小體 (Nebennukleolen) ト云フ。

四、中心小體 (Centriolum=Zentralkörperchen¹⁾) (Fig. 3, 10)

1) 中心小體ハ E. van Beneden ガ 1876 年 Dicyemiden ノ卵ニテ發見

¹⁾ Flemming 1891

シタルモノニシテ、原形質内ニテハ核ニ接近シテ存ス。恐ラク O. Hertwig ノ云ヘル如ク、核ノ中ヨリ出デ來レルモノナラン。此ノ小體ヲ Centriolum¹⁾ (中心小體) ト云ヒ、極小²⁾ ニシテ視力ノ及ブ境ニアレドモ、光線ノ屈折率強ク、且原形質内ニテ、染色シ難キ Archiplasma (Boveri) ノ Hof ノ中心ニアルニヨリテ明ニ認メラル。此ノ Archiplasma ノ特種ノ像ヲ中心球 (Zentrosphäre) ト云フ。猶之ヲ精査スレバ中心小體ヲ直接ニ圍ミテ狭ク、殊ニ明キ Plasmahof アリ。之ニ次ギテ更ニ外方ニ、幅ハ數層倍廣ク、且ツ微細顆粒性ニシテ稍々暗濁ナル Plasmahof 即本來ノ Sphäre アリ。

Sphäre (即 Zentrosphäre) ハ追々ニ周圍ノ原形質ニ移行ス。而シテ此ノ Sphäre ノ中ニハ放射狀ノ形質放線 (Plasmastrahlung) (星芒球 Astrosphäre) ヲ認ム。此ノ Plasmastrahlung ハ Sphäre ノ中ヨリ原形質ノ中迄延長セリ (Fig. 3, Fig. 10)。此ノ像ハ細胞分裂ノ初期ニ於テ最モ明ニシテ、且ツ核ノ分裂ニ際シテ重要ナル役目ヲナス。

2) 中心小體ハ白血球、上皮細胞、結締織細胞又ハ神經細胞等ノ靜止狀態ニ於テモア

リ。故ニ是ヲ細胞體及ビ核ト共ニ重要ナル細胞要素ト見ル可キナリ。

3) 中心小體ノ數ハ一個又ハ二個ナリ。時トシテ三個以上ノコトアリ³⁾。中心小體二個ノ時ハ Diplosom トイフ (Fig. 10, 11)。又他ノ動物ノ雄性生殖細胞ニハ中心小桿 (Zentralstäbchen) トシテ細長ク伸ビタル小體ナルコトアリ。而シテ Sphäre ト Centriolum ノ二者ニツキテ、Meves ハ



Fig. 11

人間回腸上皮細胞ニ於ケル中心小體 1000 倍
a. 核ニ接近ス
b. 核ヨリ遠ク存ス

¹⁾ Boveri 1895

²⁾ 白血球ニアル Centriolum ハ 0.2—0.8 μ (Heidenhain) ナリト云フ。

³⁾ 骨髓ノ巨大細胞ニテハ 200—300 モ見出セリト (Heidenhain)。多數アル時ハ Mikrozentrum ト云フ。

Centriolum ヲ以テヨリ重要ナリトスルハ、分裂ニ際シテ、後者ハ必ズ現ハルルモ、Sphäre ハ認メラレザルコトアレバナリ。

第三 機能ト細胞 Funktion und Zelle

一、神経性機能 (Nervöse Funktion)

1) 一元論：人體ハ他ノ Metazoen (多細胞動物)¹⁾ ト同ジク一個ノ受精卵ヨリ發生ス。此ノ卵細胞ハ單細胞性原生動物ト等シク最初ヨリ有神的 (beseelt) ナリ。

斯カル單細胞性有機體ノ精神能力 (Seelentätigkeit) ニ就キテハ既ニ

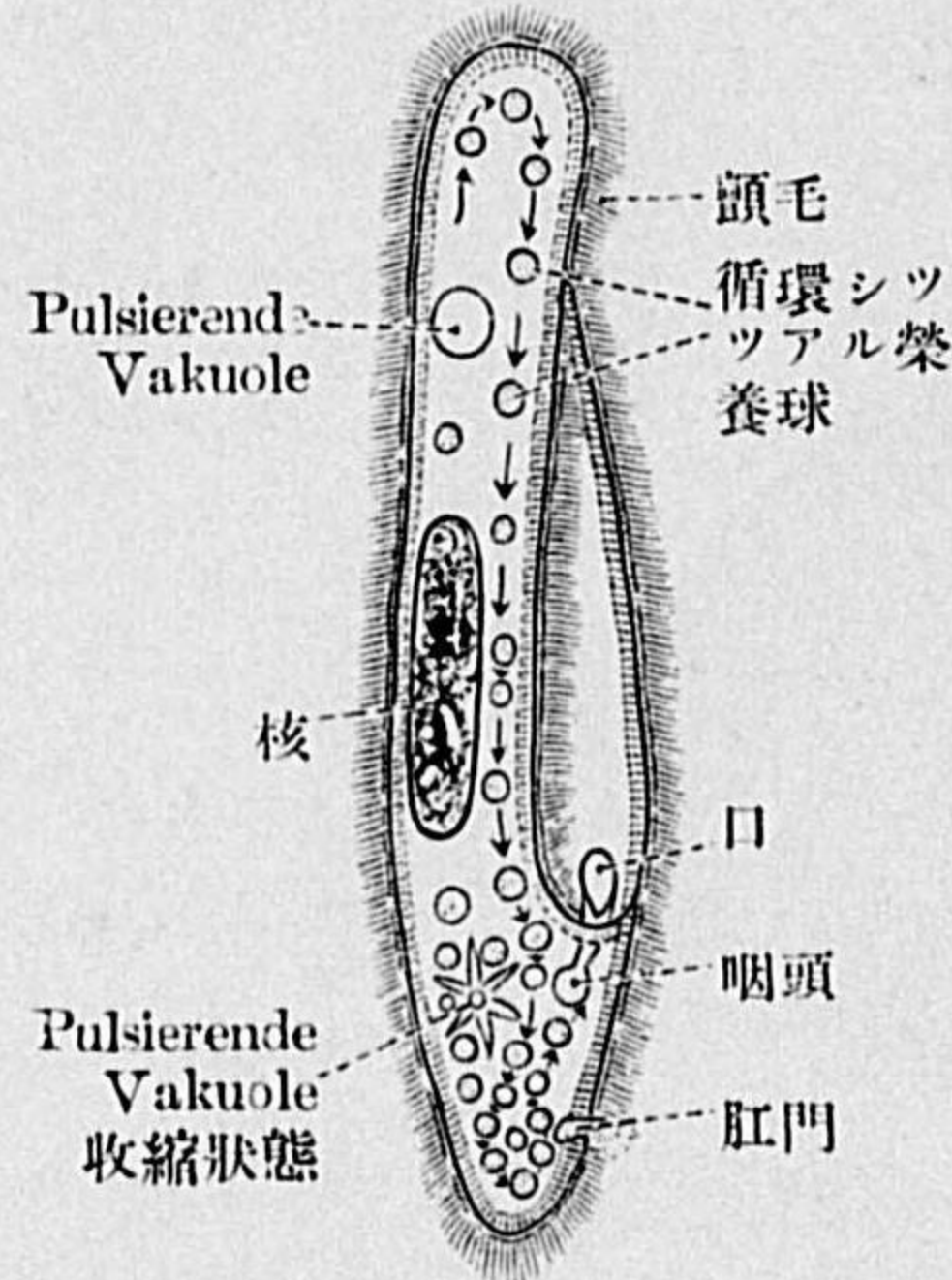


Fig. 12

Paramecium aurelia
(Ciliaten ノ一種)
最分化セル單細胞動物

Max Verworn ノ Protisten²⁾ ニ關スル論文³⁾ アリ。氏ニヨレバ Protisten

ニ於ケル所謂精神的作業ハ猶無意識的ニシテ、感識モ運動モ原形質中ノ分子的生活現象ナルコト恰モ無機界ニ於ケル化學的現象ト、高等動物ノ精神生活現象トノ橋渡ヲナスモノト主張セリ。コレ實ニ有力ナル一元論ノ味方ナリ。Haeckel ハ既ニ汎神的一元論者トシテ、凡テ Metazoen ノ精神ハ、其ノ體ヲ形成スル多數細胞ノ一々ノ精神ノ總和ナリトナセルガ、實ニ藻類 (Algen), 海綿類 (Spongien) 等ハ體ノ總テノ細胞ガ平等ニ

1) Metazoen ハ Protozoen ニ對スル語ニシテ、凡テ Gastrula ニ發スル多細胞動物ヲ總稱ス。
2) 總テノ單細胞生物ノ總稱ナリ (Haeckel)。
3) Psychophysiologische Protistenstudien, 1889.

ヒテ漸ク分化進ミ、初メテ神經細胞ヲ生ゼリ。

Protisten ノ最古生單簡ナル機能ハ感識ト運動ニシテ、均等體 (homogener Körper) ノ原形質全體ニ擴リ、Protisten ノ稍々高等ナルモノニテハ、特殊ノ細胞機體、或ハ Organelle¹⁾ (小器官) ヲ生ジ、例ヘバ Rhizopodien ノ擬足、Infuzorien ノ鞭毛等ノ如ク、猶進ミテ Ciliaten (顫毛蟲) (Fig. 12) ニテハ動物精神ハ殆ド完全ニ發達シテ、Organelle ハ Metazoen ノ感覺器、内臟、筋等ト同ジク作用ス。而シテ一部ノ學者ハ Ciliaten ニハ自意識アリトサヘナセリ。之等ノ說ニ就キテ猶肯定シ難キモノ多クアル可ク、殊ニ細胞核ヲ中樞神經系、例ヘバ Infuzorien ノ Meganucleus (大核) ハ腦髓ニ相當ストナセル如キハ稍々極端ナル誹ヲ免レザレドモ、吾人ハ一般ノ細胞精神 (Zellseele)²⁾ ノ存在ヲ否定スルモノニ非ズ。故ニ Metazoen ニテ漸ク精神細胞 (Seelenzelle) ヲ分化スト雖モ、之又一般ノ細胞能力ノ quantitativ ノ差ヨリ成ルニ過ギズト知ルベシ。吾人ノ神經細胞ハ實ニ此ノ分化セル精神細胞ナリ。

2) 刺戟性：細胞精神トシテ認識セラルル顯著ナル事實ハ Irritabilität ナリ。Irritabilität (刺戟感受性) ハ外界ヨリ來ル刺戟 (Reiz) ト刺戟ヲ受ケタル Organismus ノ Reizbarkeit ニヨリテアラハル。刺戟ニハ機械的、化學的、熱、電氣的ノ刺戟又ハ光線ノ刺戟等アリテ、凡テ環境ノ變化ヲ起スモノハ生活條件ノ刺戟トナルモノナリ。刺戟ノ度合ハ其ノ働ク強サ及ビ時間ノ長短ニ從ヒテ異ル。刺戟ニハ一ノ限界アリテ Optimum (適度)、Minimum (最小)、Maximum (最大) ヲ區別シ、Optimum ヲ何レニ推移スルモ生活現象ノ變調ヲ來シテ刺戟トナルベシ。

3) 熱ニ對シテ吾人ノ細胞ハ 36.5—37°C ヲ Optimum トシテ、40°C³⁾

1) Organelle ハ Protozoen ノ細胞體一部ノ變化シテ Metazoen ノ Organ ニ相當スルモノヲ指シテ云フ。
2) Haeckel, 1866.
3) 鳥類ハ 40°—45°, 冷血動物ハ周圍ノ溫度ヨリ 1°—4° 高シ。一般ニ生物ノ棲ミ得ル限界ハ +80°C—200°C ナリ。

ヲ超ユレバ生命ノ危険ヲ伴フ。即哺乳動物ニテハ體溫 19°C ヲ下ルカ、42°C ヲ超ユル時ハ體溫調節不可能トナリテ死亡ス。從ツテ自由ナル環境ニアル細胞ハ Optimum = 集ラントス (Thermotaxis)。

4) 一般ニ生物ハ光ヲ愛シテ光源ノ方向ニ集ルモノニシテ (Heliotropismus), 光ニ背ク嫌光性動物ハ少シ。植物ニテハ日光ナクシテ葉綠素ヲ作り得ズ。脊椎動物體ニテモ日光ニ鋭敏ナル色素細胞アリ。殊ニ太陽光線ニハ色光線、化學光線、熱光線ヲ含ミ、強度ノ作用ヲ受クレバ細胞體ノ還元作用ヲ急激ニ高メテ遂ニ之ヲ死滅セシム。

5) 化學的物質ハ濃度ニヨリテ反撥性又ハ牽引性ニ作用ス (Chemotropismus)。而シテ Amoeba ノ試験ニ於テ、酸素 (O₂) ハ運動ヲ旺盛ナラシメ、炭酸瓦斯 (CO₂) ハ之ヲ妨碍ス。麻醉劑ハ一般ニ機能ヲ遲滯セシム。酸、鹽基、鹽類等ノ作用ニ際シテハ、「イオン」ノ關係ヲ忘ルベカラズ。

6) 細胞ト細胞トノ間及ビ其ノ分泌物トノ間ニモ亦 Cytotropismus (Roux) アリ。卵細胞ト精子トハ其ノ餘リニ顯著ナル例ナリ。

7) 向上分化セル多細胞動物ニテハ刺激反應ノ趣ヲ異ニシテ、各種細胞特異性ヲ現シ、例ヘバ腺細胞ハ刺激ニ對スル陽性反應トシテハ分泌ヲ促シ、筋細胞ハ常ニ攣縮ヲ起スガ如シ。

二、運動機能

運動ハ原形質ノ一ノ特異能力ニシテ、核ニハ關係ナシ。

1) 原形質ノ環流 (Protoplasmaströmung): 之ハ主トシテ細胞壁ノ硬固ナル植物細胞ニ見ルモノニシテ、細胞膜ニ沿ヘル凡テノ原形質ノ環流 (Rotation) ナルカ、又ハ細胞内ノ種々ナル方向ニ張ラレタル原形質素ニ沿ヘル循環 (Zirkulation) ナリ。此ノ運動ハ原形質内ノ微細顆粒ノ流動ニヨリテ認めラル。

2) アミーバ様運動 (Amoeboid Bewegung): 細胞膜無キ細胞體ノ擬足ヲ出シテ形及ビ位置ヲ移動スル運動ヲ云フ。擬足ハ先ツ顆粒ナキ表層部 (Ektoplasma) ガ突出シテ更ニ追々伸ビ、次イデ多少ノ顆粒アル内部ノ原

形質 (Entoplasma) モ同方向ニ移動シ、一旦伸ビタル擬足ハ縮ラズシテ其ノ儘ノ位置ヲ保ツガ故ニ、後部ノ原形質ハ追々ニ擬足ノ出デタル方向ニ引摺ラレテ移動シ、核モ亦遂ニ共ニ移行ス (Fig. 13)。

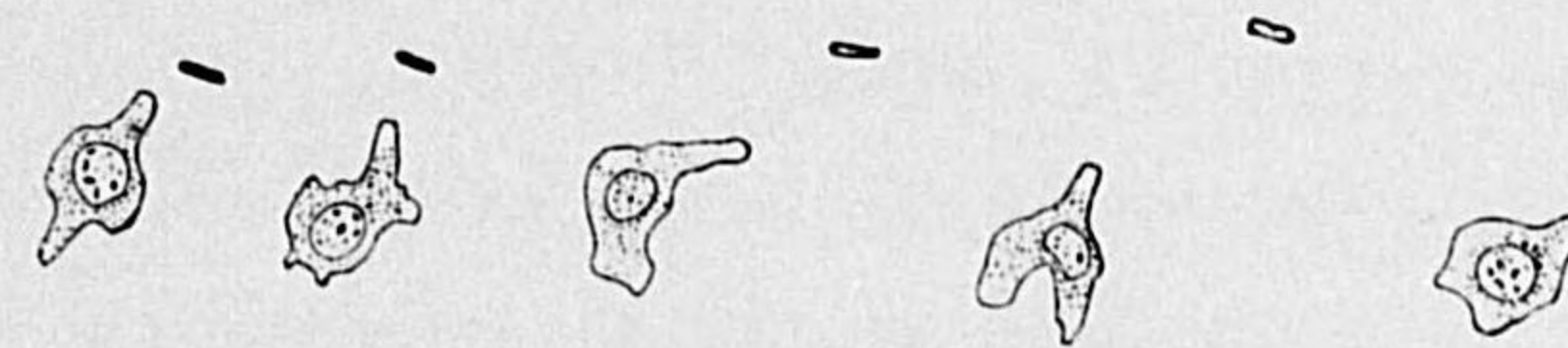


Fig. 13

蛙ノ白血球ノ運動

約十分間ノ Amoeboid Bewegung (右上ノ黒點ハ基準點)

スルアミーバ様運動ハ人體ノ白血球ニ見ラル。其他或ル條件ノ下ニハ組織球、膠質細胞等モアミーバ様運動ヲナスコトアリ。

3) 鞭毛及ビ顫毛運動 (Geißel- und Flimmerbewegung): 鞭毛又ハ顫毛ハ原形質ノ變質シタルモノニシテ細胞體外ニアリ、特種ノ運動ヲナシテ以テ細胞自體ヲ移動セシメ、或ハ細胞自體ノ固着セル時ハ此ノ運動ノ動力ニヨリテ異物ヲ搬出スル作用ヲナス。Fig. 46, 287。

鞭毛ハ一本、二本、三本等ニシテ數少ケレドモ長シ。鞭毛蟲ハ此ノ例ナリ。哺乳類ニテハ唯精子ニ於テノミ之ヲ見ル。即鞭毛或ハ尾部ノ運動ニヨリテ細胞自體前進ス。

顫毛ハ通常短クシテ數多ク、細胞ハ一個所ニ固着シテ動カズ¹⁾。顫毛ノ屈伸運動ヲ唯一定ノ方向ニ向ツテ反復ス。多數ノ細胞ノ竝ベル時ハ可ナリ強キカトナルモノニシテ、苟モ固體又ハ粘液塊等ニシテ顫毛上ニ來レバ、之ヲ粘液ヲ以テ包ミテ滑ニシ、遂ニ外ニ排出ス。卵細胞ハ實ニ此ノ如クシテ子宮ニ送り出サルモノナリ²⁾。顫毛ハ從テ必ズ細胞ノ遊離縁ニ位置シテ顫毛上皮組織ノ要素ヲナシ、且ツ外界ニ近キ處ニ多シ。氣管上皮ハ此ノ

¹⁾ 顫毛蟲ノ如キ細胞ハ人體ニハ無シ。

²⁾ Protisten ニテハ細胞體自ラ動キ得レバ、顫毛運動ニヨリテ細胞自ラ前進ス。

好例ナリ。

4) **原形質ノ攣縮性** (Kontraktilität): 原形質ノ攣縮性ハ既ニ明ナレドモ、之ノ最モ著シキハ筋細胞ニシテ、種々ナル刺激ニ反應スルト同時ニ、殊ニ横紋筋ニテハ精神衝動ニヨリテ隨意ニ攣縮スルヲ特異性トナス。反之平滑筋、心臓筋ハ不隨意性ニノミ攣縮ス。

猶又原形質ハ他動的伸縮性、即、弾力性ヲ具フルモノナリ。例ヘバ胃、腸、膀胱壁等ノ平滑筋ハ勿論上皮細胞モ甚シキ機械的伸展ヲ受ケテ猶容易ニ損傷セズ。殊ニ膀胱上皮ニ於テ著シキヲ見ル。

5) **分子運動** (Molekulare Bewegung): 之ハ生活現象ト關係ナク、例ヘバ墨汁ヲ顯微鏡下ニ見レバ、多數ノ炭素顆粒ガ盛ナル運動ヲナスヲ見ル如キ所謂 *Brown* 氏分子運動ヲイフ。此ノ分子運動ト生活原形質ト如何ナル關係ニアリヤハ明ナラザレドモ、原形質内ニモ顆粒ノ流れ (Körnchenströmung) トシテ目撃セラルルコトアリ。即原形質内ノ液體分子或ハ「イオン」ガ絶エズ動クコトニ因ルモノナリ。

三、物質代謝 (Stoffwechsel)

1) **定義**: 物質代謝 (或ハ新陳代謝) トハ、生物ノ生活力ニヨリテ外界ヨリ一定ノ物質ヲ攝リ入レ (Stoffaufnahme), 之ヲ加工シ (Stoffumwandlung=Verdauung), 遂ニ陳舊不用物ヲ排泄 (Stoffabgabe) スル機能ヲイフ。而シテ物質ノ形ハ瓦斯體、液體、固體ノ何タルヲ問ハズ。

2) **物質代謝ノ三要件**: 形態學的ニハ Protisten、卵細胞等ニツキ稍々詳シク知ラレタル如ク、例ヘバ酸素ヲトリテ、或物質ノ酸化及ビ還元ノ作用起レリトスレバ、此處ニ更ニ之ヲ補足スベキ適當ナル物質ヲ採リ入ルルヲ要ス。而シテ正常ナル物質代謝ノ行ハルル爲ニハ三ツノ重要條件アリ。即細胞ノ健全ナルコト、適當ナル**營養物**ナルコト及ビ適度ノ**溫度**ナルコトノ三者ナリ。生活現象ハ *Pflüger* ノ言ヘル如ク、生命ノ火藥ニ火ヲ點ズルニハ、鋭キ刀尖モテ立テル小刀ヲ倒スニ要スル力ノ熱ヲモ用キザル程ノ鋭敏ナル平衡状態ニアルモノニシテ、例ヘバ針ノ尖端ニテ筋肉ヲ僅ニ刺セバ

忽チ攣縮シテ炭酸瓦斯ト乳酸トヲ生ジ、且熱ヲモ起ス。即物質代謝ヲ必要トスルニ至ル。

3) **生命ト化學作用**: 惟フニ活力ノ淵源ハ實ニ斯ル化學作用ニアリテ、生活現象ノ平衡ヲ保ツモノハ、物質代謝ノ機能ナリ。即自己ノ神經性機能ニヨリテ適當ナル食餌ヲ選別シ、運動機能ニヨリテ之ヲ採リ入レ且ツ加工シテ、全ク自己ノ體分トナシ (同化作用 Assimilation), 最後ノ残渣又ハ不用廢化物ヲ體外ニ排泄ス (異化作用 Dissimilation 及ビ排泄作用 Defekation)。

4) **食餌ノ形**: 此處ニ注意ス可キハ單細胞生物、白血球、組織球及ビ遊走細胞等ハ食餌トシテ固體ヲモ攝取シ得ルコトナリ (食食作用 Phagozytose)。但シ固體ニテハ核質内ニ入ラズ。多細胞動物ニテハ固體食餌ハ必ズ一旦胃腸ヲ經テ溶解性營養物トナリ、此ノ液體食餌ニヨリテ各細胞ハ養ハル。

5) **營養物ノ蓄積**: 過剩營養分ハ蓄積セラル。下等生物ニ於ケル觀察ニヨレバ、營養過多ナレバ細胞體モ核モ稍々肥大シテ機能遲緩シ、抑鬱 (Depression) ノ現象ヲ呈ス。營養不足ナル時ハ之ニ反シテ饑餓ニ陥リテ饑餓分裂 (Hungersteilung) ヲナスコトアリ。

6) **排泄、分泌**: 細胞體內ニテハ、攝取セラレタル食餌ハ營養泡球トシテ所謂 Vakuolen ヲ認ムルコトアリ。残渣ハ又排泄セラル。此ノ排泄作用ト似タルモノハ分泌作用 (Sekretion) ナリ。サレド分泌物ハ他ノ細胞ノ機能ヲ助ケ、猶ホ有機體自己ノ生活現象ニ携ハルモノナリトス。

四、生長 (Wachstum).

1) **定義**: 體內 (或ハ細胞内) ニ新シキ同化物質ノ蓄積スルニヨリテ體ノ増大スル能力ヲイフ。

2) **生長ト物質代謝**: 物質代謝ハ生存中不斷ニアルモ生長ハ常ニアリト限ラズ。物質ノ攝取ト排泄トハ平衡ヲ保チ得ルモノナリ。サレド一般ニ物質攝取ガ過大ナレバ營養ハ可良トナリ、細胞體ハ大トナリ又ハ濃密トナリ、反之排泄過多ナレバ、小トナルカ又ハ稀薄トナル。之等ハ *Amoeba* 或ハ

人體ノ腺細胞等ニテ容易ニ見ル可キ現象ナリ。然レドモ吾人ハ日常ノ意味ノ生長ノ好例ヲ卵細胞ニ見ル。卵細胞ハ各方向ニ平等ニ生長シテ丸キモ、神經細胞ハ一方又ハ二三ノ方向ニ特ニ延長シテ突起或ハ神經纖維ヲ生ズル局部的生長ヲナス例ナリ。而シテ多細胞生物ノ生長ハ之等個々ノ生長ノ總和ニシテ、其ノ測定ニハ「目方」ヲ以テ「長さ」又ハ「大さ」ヨリモ正確ナル標準トス。

3) 退行變性及ビ再生現象 (Degeneration und Regeneration): 生長ノ逆ノ現象トシテ生活機能遲滯シテ、微細構造ノ變廢ヲ起スヲ退行變性 (Degeneration) トイフ。若シ此ノ原因ニシテ除カレ、生活力ノ猶存續スル時ハ再び充實補填ノ現象ヲ呈ス。之ヲ再生現象 (Regeneration) トイフ。

4) 仕事 (Aktivität): 細胞又ハ組織ハ生理的平衡ヲ保ツ爲ニ一定ノ仕事ヲナスコトヲ要ス。仕事ヲ爲サザルコト永ク續ケバ遂ニ萎縮 (Atrophic) ス。反之過度ノ仕事ヲ強ヒラルレバ一程度内ハ肥大 (Hypertrophic) ス。恰モ筋組織、腺組織ナドニ見ルガ如シ。故ニ又一部ガ損傷破壊セラレテ全體ノ機能ノ缺闕ヲ生ズレバ、之ヲ補フ爲ニ他ノ生存殘部ハ過度ノ仕事ヲ課セラレテ代償的ニ肥大スルニ至ル。恰モ人間社會ノ相互扶助ニ相當ス可シ。

5) 細胞壓: 細胞ガ一定ノ領域ニ増殖スレバ細胞壓ヲ増シ、組織ノ緊張ヲ高ム。此ノ二次的現象トシテ細胞ノ形及ビ位置モ定リ、或ハ皺ヲ生ジ、或ハ扁平或ハ多角形等トナル。

6) 細胞ノ壽命、老耄、死: 細胞ニモ自ラ壽命アリ。神經細胞ノ如ク長クシテ個體ノ生命ト等シキモノアレド、多クハ短命ニシテ屢々死滅再生ヲ繰返ス。最モ甚シキ例ハ之ヲ上皮細胞ニ見ル。即一定ノ年齢ヲ經レバ退行變性ヲ誘起ス。個體ニテ再生補填ノ機能充分ナラザレバ遂ニ老耄 (Senil) ヲ來シ、又遂ニ死滅ス。細胞死滅ノ際ニハ、核先ヅ變性シ、相踵イデ細胞體モ變性死滅ス。若シ斯クノ如クニシテ生活ニ必要ナル部分、或ハ器官ガ生理的自然死ニ陥ルトスレバ、以テ全體ノ生命ヲ劫カス可ク、他ノ組織細胞ハ不自然死ヲ餘儀ナクセラルベシ。

五、細胞ノ分裂 (Zellteilung)

a. 汎論: 一生命ハ不可解ナリ。生命ノ起源ハ更ニ不可解ナリ。故ニ自然科學ニ於テハ「生命ハ生命ヨリ生ズ」— Omne vivum e vivo — ヲ事實トナシテ「細胞ハ細胞ヨリ生ズ」— Omnis cellula e cellula (Virchow) — トノ言ヲ信ゼザルヲ得ズ。

細胞ハ常ニ分裂ニヨリテ増殖ス。分裂ニ携ハル細胞要素ハ細胞體、細胞

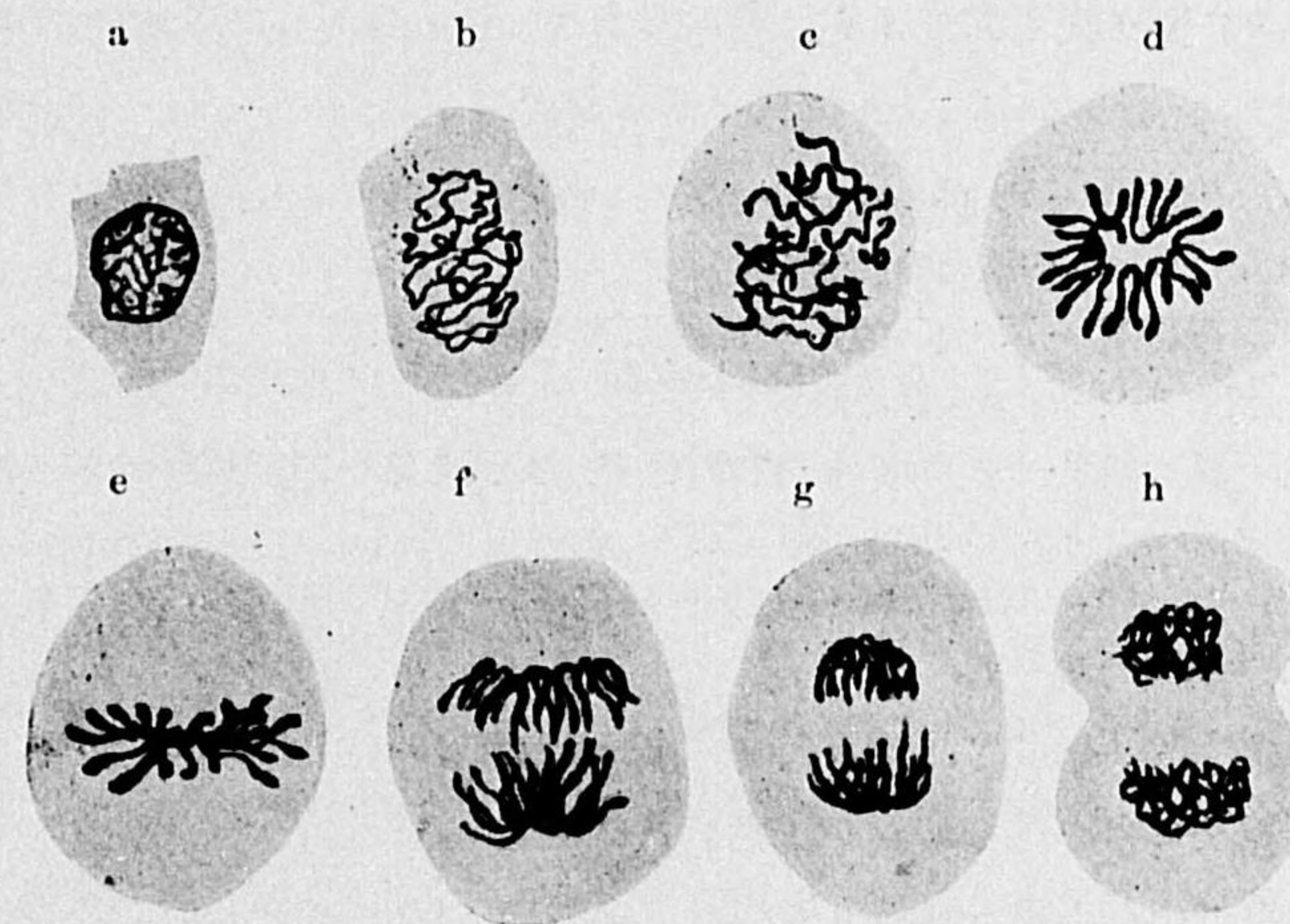


Fig. 14

蛙ノ角膜上皮細胞ノ Mitotische Teilung

擴大 1400 倍 (Chromosomen ノ變化ノミヲ示ス) (Szymonowicz)

- a 安靜状態ノ上皮細胞 (核小體二個)
- b Dichter Knäuel (緻密絲球)
- c Lockerer Knäuel (疎鬆絲球)
- d Monoaster (單星状態) 平面觀
- e 同 上 側面觀
- f Diaster (双星状態) — Tochtersterne ヲ生ズ
- g Tochtersterne (娘星) ヤヤ兩極ニ移動ス
- h Tochtersterne ハ Tochterkerne (娘核) トナリ Lockerer Knäuel ヲナス

核及ビ中心球ナリ。分裂ニ際シテ最著シキハ絲狀體 (Mitose) ヲ明瞭ニ認ムルコトニシテ、從テ之ヲ Mitosis (絲體分像) (Flemming) ト名ヅケ、絲

状態ノ移動スルコトニヨリテ **Karyokinesis** (*Schleicher*) トモ名ツケラル。吾人ハ之ヲ**間接分裂**又ハ**糸體分裂** (*Indirekte oder mitotische Zellteilung*) ト呼ブ。而シテ**間接分裂**ハ**直接分裂**ニ對スル語ナリ。

b. **間接細胞分裂** (*Indirekte Zellteilung*) (Fig. 14, 15, 16): 間接細胞分裂ハ生物細胞増殖ノ最普通ナル型ニシテ、核糸ハ分裂ノ始ラントスルヤ、殊ニ著明トナリ、更ニ變形分裂移動ノ著シキモノアリ。而シテ細胞體ハ核ノ分裂ニ次イデ後ヨリ二體ニ分裂ス。此ノ分裂法ヲ説明ノタメニ四期ヲ分ツ¹⁾。サレド明瞭ナル限界アルニ非ズ。

1) **準備期** — *Prophase*: — 中心球及ビ核ノ準備期ニシテ不安靜核ノ状態ナリ (*Chromosomen* 即染色體成立期)。

2) **推移期** — *Metaphase*: — 核物質即糸體ノ分裂期ニシテ *Chromosomen* ハ赤道面ニ星狀ヲナス (單星期)。

3) **分立期** — *Anaphase*: — 核物質ハ既ニ分裂ヲ終ヘ、相離隔シテ將ニ細胞體分割ノ始ラントスル時ナリ (雙星期)。

4) **終結期** — *Telophase*: — 細胞體分割モ今ヤ終結シテ、核ハ追々舊狀ニ復歸セントスル時期ナリ。

1) **準備期**: — 此ノ時期ニ入レバ *Chromatin* ハ俄ニ明瞭ニ強ク染色シ、中心小體及ビ中心球モ著シク注意ヲ惹クニ至ル。

1) 先ヅ**中心小體**ハ核膜ト相接近シテ極側²⁾ (*Polseite*) ニ現レ、間モナク分割シテ **Diplosoma**³⁾ ノ状態トナル。Diplosoma ノ周圍ノ明キ原形質内ニハ放射狀細線即**形質放線** (星芒球 *Astrosphäre*) 著明トナリ、次イデ *Diplosoma* ハ互ニ分離シテ、各一個ノ中心小體ト形質放線トヲ有スル獨立性ノ二箇ノ中心小體トナリ、追々ニ相遠ザカル。

2) 核膜ハ此ノ極側ノ附近ヨリ先ヅ消失シ始ム。

3) **Chromatin** ハ *Linin* ノ上ニ密ニ集リ、濃染性ノ *Chromatin* ノ一

¹⁾ 此ノ説明ニハ *Flemming, Boveri, M. Heidenhain, Hermann, Meves* 等恩人ナリ。

²⁾ 橢圓形ノ核ナレバ其ノ側腹部ニテ稍々 *flach* ニナル傾向アリ。

³⁾ 受精直後ノ卵細胞ニテハ中心小體ハ一個ナリ。球狀ノ中心小體ハ短桿狀トナリ、亞鈴狀トナリ、遂ニ二個ニ分割シテ二個ノ中心小體ヲ生ズ。同時ニ中心球モ橢圓形トナリ二個ノ中心小體ヲ容ル (*Diplosoma*)。

本ノ絲(?)トナリ、核膜ノ中ニテ蟠屈シテ絲毬ヲナス。コノ染色絲 (*Chromatinfaden*) ハ初メ細クシテ長ク、著シク迂曲スル爲ニ、絲毬ハ甚シク密 (*dicht*) ナリ (Fig. 14. b). 後追々ニ *Chromatinfaden* ハ太ク且ツ短クナリテ絲毬ハ外觀上粗 (*locker*) トナル (Fig. 14. c). 然ル後、此ノ *Chromatinfaden* ハ一定ノ數ニ分節ス。之即 *Waldeyer* ノ所謂 **Chromosomen** (染色體) ナリ (Fig. 14. d).

4) *Chromosomen* ノ數ト形トハ、動物又ハ生物ノ種類ニヨリテ異ル。下等動物ノ *Chromosomen* ハ球狀、卵狀、輪狀、棒桿狀又ハ直線或ハ曲線狀ヲナスモノアレドモ、高等動物ニテハ普通蹄係狀 (*Schleife*) ヲナス。故ニ又核蹄係トモイフ。

生殖細胞ノ成熟分裂ニ際シテハ猶ホ一個又ハ二個ノ異常染色體 (*Heterochromosomen*) ヲ見ル。性ノ決定ニ關係アリトナシテ之ヲ **性染色體** (*Geschlechtchromosomen*) トモ名ツク。之ニ對シテ他ノ染色體ヲ **正常染色體** (*Autochromosomen*) ト云フ。

5) 核膜ハ極側ヨリ消失シ始メ、*Chromosomen* ノ生ズル迄ニハ全ク消失ス。核汁ハ細胞汁ト相通ジテ兩者混合ス。又 *Chromosomen* ノ蹄係ハ凡テ彎曲端ヲ *Diplosoma* ノアル極側ニ向ケテ脚ヲ反極側 (*Gegenpolseite*) ニ伸バス。

6) 此ノ間ニ二個ノ中心球ハ追々ニ離レ、準備期ノ終ル頃ニハ細胞ノ長軸ノ最遠キ個所ニ相對峙スルニ至ル (Fig. 15). 而シテ中心小體ノ二個ニ分立スルヤ、此ノ二者ノ間ニハ常ニ非染色性**中心紡錘** (*Zentralspindel*) アリテ相連結シ、細胞體ノ全ク分割スルマデ切斷セズ。故ニ中心小體ノ追々遠ザカルニ從ヒテ漸ク長クナル理ナリ。此ノ中心紡錘¹⁾ ハ形質放線ノ絲ノ一部ニシテ、一方ノ中心小體ヨリ稍々外方ニ曲リテ他方ノ中心小體ニ及ビ、從テ全體トシテ紡錘狀ヲナス (Fig. 15). 然レドモ形質放線ノ放線ノ大部分ハ後光ノ如ク中心小體ヲ圍ミ、猶四方ニ放射線狀ニ走リテ細胞膜附近マデ

¹⁾ 之ガ由來未ダ充分明ナラズ、恐ラク *Linin* モ之ニ携ルナランカ。

眞直ニ伸ブ。之ヲ極放線 (Polstrahlung) 又ハ Aster ト名ヅク。又極放線ノ一部ニシテ Chromosomen ニ向ヒテ出ヅルモノハ之ニ附着ス。之ハ

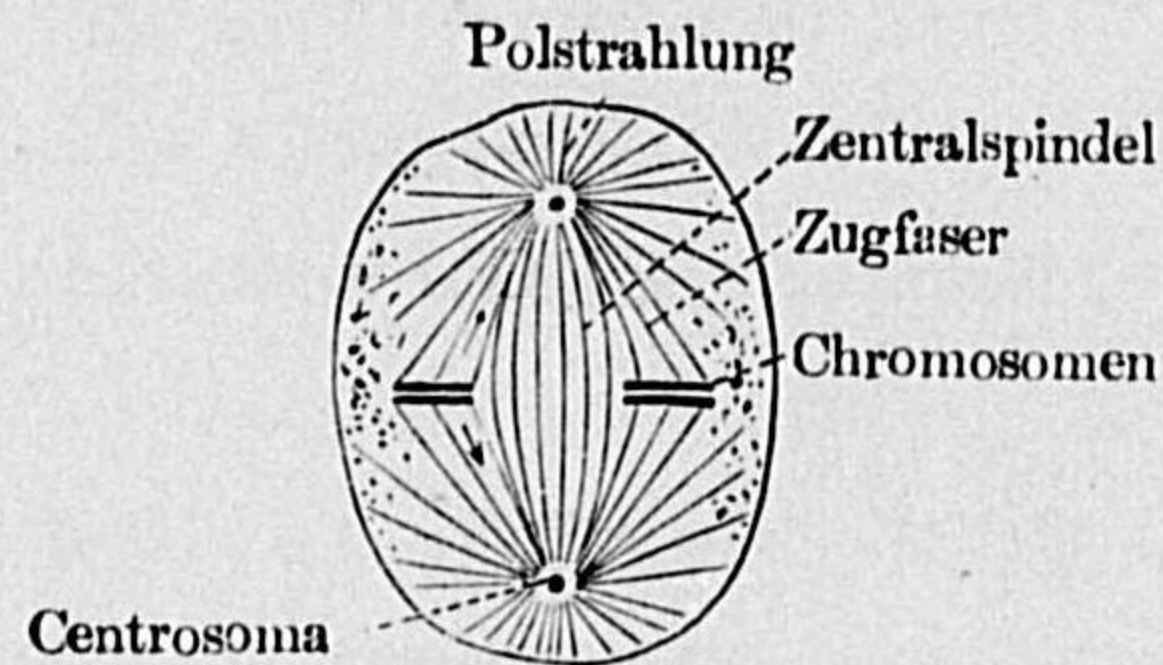


Fig. 15

Protoplasmastrahlung ノ模型
←ハ Zugfaser 牽引ノ方向ヲ示ス

後ニ Chromosomen ノ分離シテ、相遠ザカラントスル際牽引ノ役ヲナス。故ニ牽引絲 (Zugfaser)¹⁾ トイフ (Fig. 15)。又中心紡錘ヲ包ム如キ位置ノ關係上 Mantelfaser トモ言ハル。之ニ對シテ中心紡錘ヲバ支柱纖維 (Stemmfaser) トモ言フ。而シテ最初ノ中心紡錘ハ屢々

一旦消失シテ再ビ新シキ放線ノ一部ヨリ生ズルコトアリ。

7) 核小體ハ核ノ變化ニ伴ヒテ微細顆粒ニ破壞シ、終ニ消失ス。

2) 推移期:— 此ノ期ニ至レバ

1) 中心紡錘ハ極度ニ長大トナリ、Chromosomen ハ此間ニ稍々太ク短クナリテ、中心紡錘ノ軸ニ直角ナル赤道平面 (Äquatorialebene) ニ羅列シ、蹄係ノ彎曲部ヲ紡錘ノ中軸ニ向ケ、脚ヲ周縁ニ伸バス (Fig. 14. d, e)。故ニ一極ヨリ望メバ Chromosomen ハ星芒或ハ菊花狀ヲナス。之ヲ單星 (Monoaster) ト云ヒ、Chromosomen ノ最も數ヘ易キ時期ナリ。

2) 各 Chromosomen ハ自己ノ長軸ニ沿ヒテ縦ニ、即、蹄係ハ蹄形ノ儘ニテ二個ノ對稱片 (Kongruente Stücke)、即、Tochterschleife ニ分裂ス (Fig. 15)。之ヲ精査スレバ Lininfaden ニ付ケル一々ノ染色體顆粒自身ガ、各々二個ノ同大ノ染色體顆粒ニ分裂スルモノニシテ、從テ全體ノ Chromosomen ガ恰モ二本ニ縦裂スルガ如ク見ユルモノナリ。

3) 分立期:— 此ノ時期ニ於テハ分裂セル Tochterschleife ハ牽引絲ノ收縮ニヨリテ、兩端ノ中心小體ノ坐位ノ方ニ牽引セララル。斯クシテ 雙星

1) 一個ノ Chromosom ニハ通常一本ノ Zugfaser 附ク。

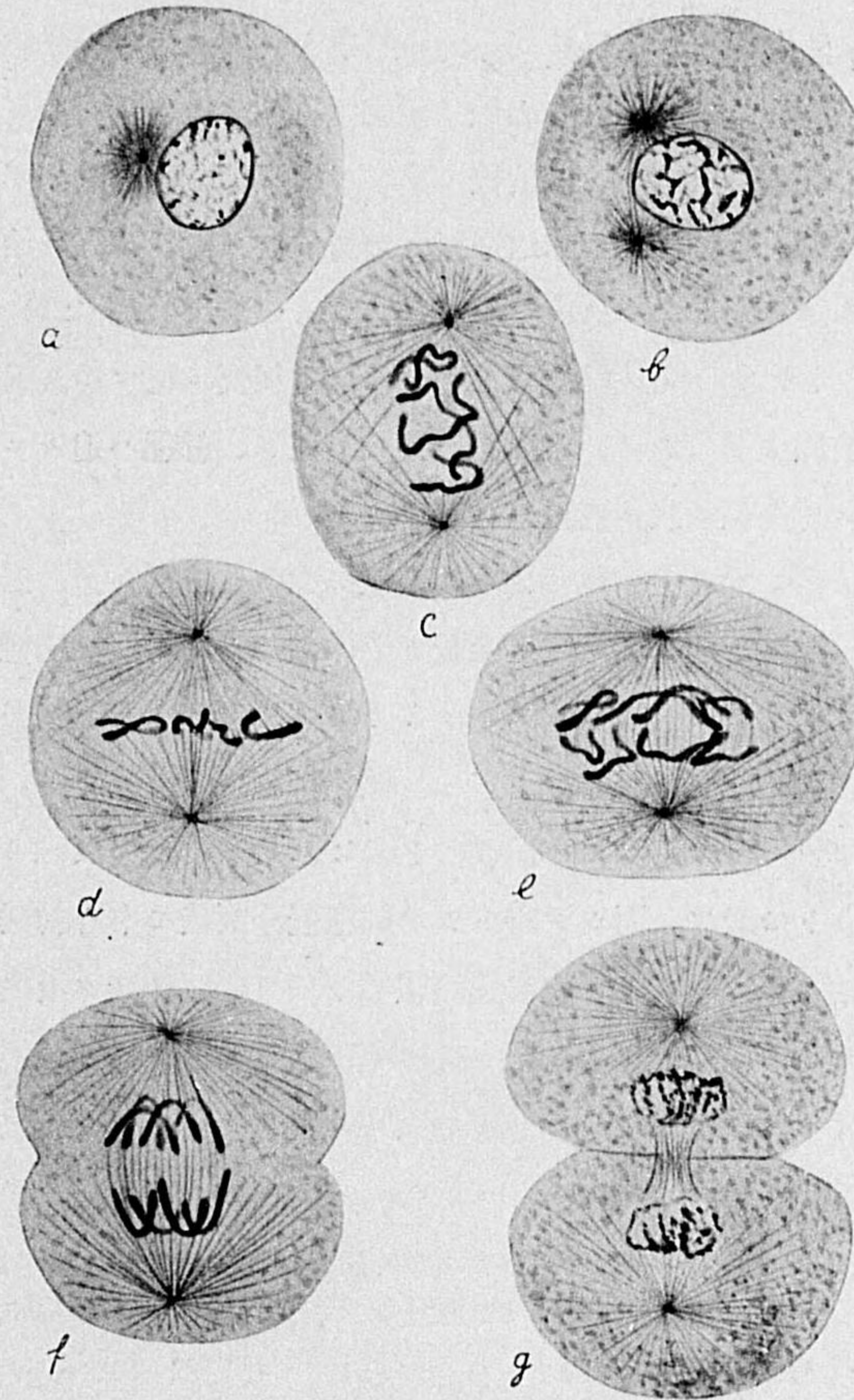


Fig. 16

Ascaris megalocephala (馬ノ蛔蟲) ノ細胞及ビ核ノ分裂像
(ヤヤ Schema 化セラル) v. Kostanetski

- a 安靜狀態。
- b 中心小體ハ既ニ分裂ス。
- c 中心小體ハ極ニ移動シテ Protoplasmastrahlung 著明、Chromatin ハ 4 Chromosome 1 ニナレリ (Prophase).
- d Monoaster: Chromosomen ハ Äquator ニアリ。
- e 雙星期Diaster (Metaphase);
- f 雙星期Diaster: 互ニ移動シ細胞體分裂始マル (Anaphase).
- g 細胞體分裂略終ル。

(Diaster)ヲ生ズ (Fig. 14, f). 此ノ際中心紡錘ハ即支柱纖維ノ役目ヲナシ、且ツ極放線ト共ニ、兩中心體ヲ固定ス。此ノ役目ヲ終ヘタル後ハ牽引絲及ビ中心紡錘ハ退縮シ、極放線モ亦變ジテ平常ノ中心球ノ形ニ復歸ス。

4) 終結期:—細胞體ハ赤道平面ニテ周縁ヨリ輪狀ニ縊レ始ム。中心球ニ接近セル Chromosomen ハ太ク短クナリ、互ニ結び合ヒテ zackig ナリ、rauh トナリ、元ノ絲毬狀トナリテ再ビ核膜ニ包マル。又中心小體ノ周圍ノ放射線モ消失シテ、核小體ハ再ビ出現シ、絲毬ハ追々ニ細ク、密ニナリ、遂ニ靜止核ノ狀ニ復歸ス。

細胞體分割: 此ノ終結期ニ於テ細胞體モ亦全ク分割シテ、二個ノ新細胞トナリ、母細胞ト同ジ大サニ迄生長シテ休息期トナル。細胞體分割ハ單的ニ赤道面ノ周圍ヨリ絞窄分割スルノミナラズ、赤道自身ニモ多少染色スル二列ノ小顆粒ノ並列ヲ見ルコトアリ。植物細胞ニテ著明ナリ。之ヲ中間小體 (Zwischenkörper, *Flemming*) ト云ヒ、又赤道細胞板 (Aequatoriale Zellplatte) トモ云フ。而シテ時トシテ細胞體分割後モ中心紡錘ノ絲ノ一部ガ殘留連結スルコトアリ、之ヲ連絡纖維ト云フ。間モ無ク消失ス。又核ハ既ニ分裂セルモ細胞體ノ分割ニ伴ハザルコトアリ。破格ノ場合トシテ間接分裂ニヨリテ三個以上ノ細胞或ハ核ニ分裂スルコトアリ。之ヲ多極性絲體分裂 (pluripolare Mitose) ト云フ。

分裂ニ要スル時間:—間接分裂ニ要スル時間ハ動物ノ種類ニヨリテ異レドモ、溫血動物ニテハ冷血動物ニ於ケルヨリモ短クシテ、*Flemming* ニヨレバ、*Salamander* ニテハ 2—5 時間ヲ要シ、人間ニテハ 30 分間ナリトイフ。Amphioxus ハ 18°—19°C ナレバ 1 時間、Gobius ヤ Crenilabrus ハ 15°—19°C ニテ 30—40 分間ナリト云フ。而シテ溫暖ハ分裂ヲ促進シ、寒冷ハ遲緩セシム。又麻醉藥、酸類及ビ大氣ノ高壓モ分裂ヲ遲延セシム。

c. 直接分裂 (Direkte oder amitotische Teilung) (Fig. 17).

1) 分裂ノ最初ヨリ終リ迄、細胞核及ビ細胞體ノ内部ノ微細構造ニ變化ヲ起サズ。即中心紡錘モ Chromosomen モ作ラズ。從ツテ核質ノ移動ヲモ見ズ。唯、細胞體ハ中央ニテ絞窄シテ亞鈴狀トナリ、縊レハ更ニ深クナ

リテ遂ニ離斷ス。之ト同時ニ核モ細胞體ト同ジク亞鈴狀トナリ、遂ニ分離シ、此處ニ全ク新シキ二個ノ娘細胞ヲ生ズ。或ハ又スクシテ一細胞内ニ先

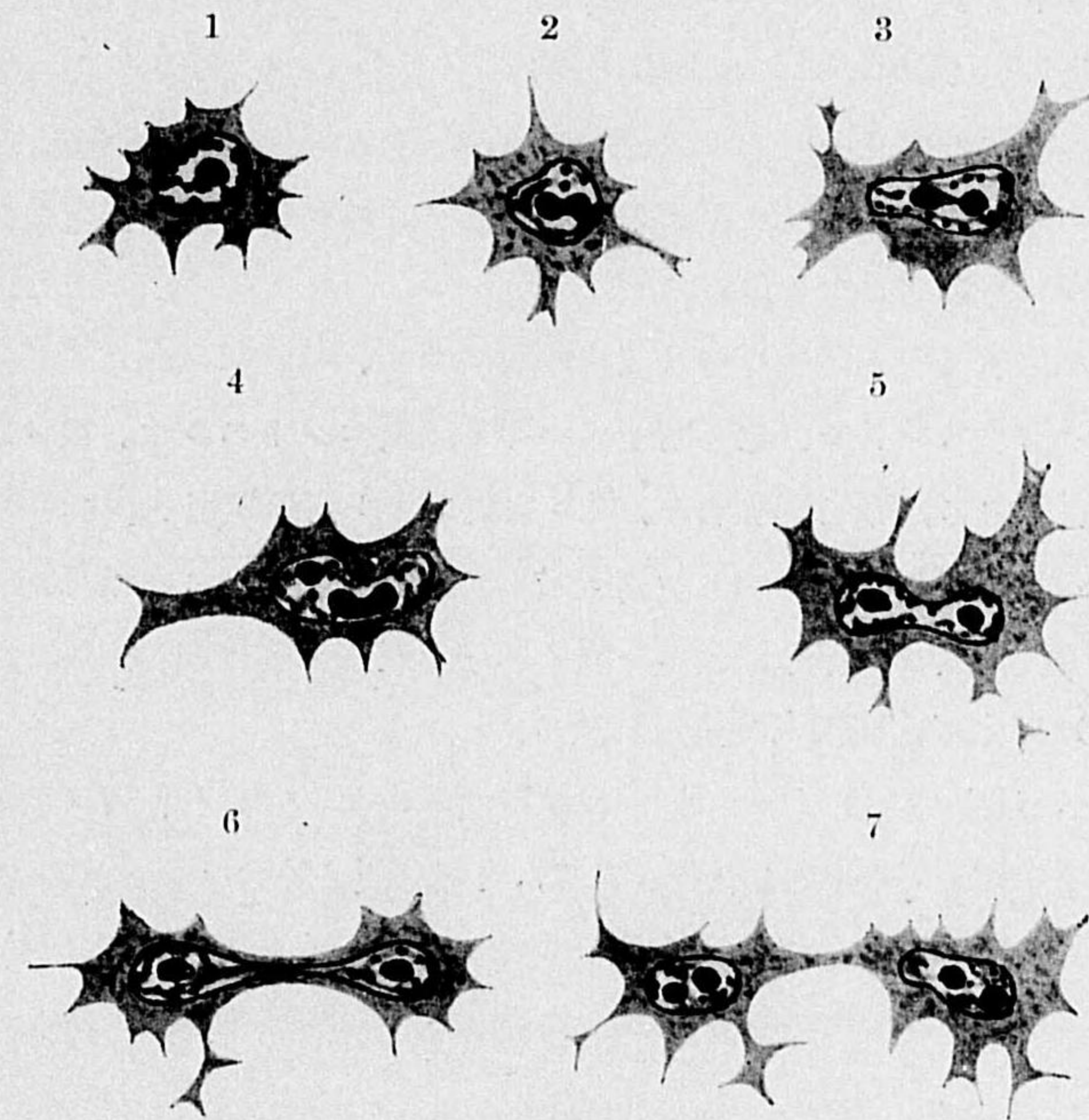


Fig. 17

直接分裂像 二十日鼠ノ臍ニ見ル直接分裂 Amitotische Teilung
(Nowikoff) 擴大 1000 倍
核内ノ大黒點ハ核小體

ヅ二個ノ核ヲ生ジ、其ノ一ハ若干ノ原形質ヲ以テ圍マレツツ芽胞狀ニ膨隆シ、又縊レテ遂ニ新シキ細胞トナルコトアリ。

2) 此ノ分裂法ハ Protozoen ニテ屢々見ラル。高等動物ニテハ寧ロ破格ニ屬シ、白血球、軟骨細胞、脱落膜細胞及ビ膀胱上皮細胞等ニ往々見ルコトアルノミ。

故ニ *Waldayer* ハ之ヲ以テ phylogenetisch ニ古キ分裂法ナリト言ヘル

モ、*Nussbaum* ハ *Batrachierhoden* ヲ見テ、條件ノ悪シキ時ハ直接分裂ヲナシ、條件良好ナレバ又間接分裂ヲナスコトヲ認メテ、兩者共ニ必要ナル分裂法ナリトセリ。

d. 減數分裂 (Reduktionsteilung)

1) 間接細胞分裂ノ一種ニシテ、母細胞ノ分裂スルヤ、各半數宛即 $\frac{n}{2}$ ¹⁾ Chromosomen ヲ有スル娘細胞ヲ生ズル現象ヲ減數分裂ト云ヒ、生殖細胞ノ成熟分裂ニ於テノミ之ヲ見ル。

2) 抑々生殖細胞ノ發生ニハ二様ノ時期アリテ、初ハ單ニ通常ノ間接分裂ニヨリテ増殖スレドモ、愈々精子又ハ卵ノ成長セントスルヤ、豫メ二回ノ成熟分裂ヲナス。即先ヅ増殖シ、更ニ生長シタル精母細胞 (Spermatocyten) 又ハ卵母細胞 (Oocyten) ハ連続二回ノ成熟分裂ヲ行ヒ、精母細胞ハ四個ノ精細胞ヲ生ジ、卵母細胞ハ一個ノ卵子ト三個ノ極細胞 (Polocyten, Polzellen) ヲ生ズ。極細胞ハ後ニ消滅ス。

3) 例ヘバ馬ノ蛔蟲 (*Ascaris megaloccephala*) ノ卵ノ未熟ノ時ハ核 (Keimbläschen) ハ細胞體ノ中央ニアリ。成熟分裂ノ始マラントスルヤ、核ハ卵細胞ノ表層ニ出デ、核小體 (Keimfleck) モ亦不明トナリテ間接分裂ヲ始ム。而シテ此ノ核ノ Chromosomen ハ四個ノ短桿或ハ蹄係ニ分節シ、核膜モ亦漸ク消失ス。

第一次成熟分裂ハ即チ減數分裂ニシテ Chromosomen ハ縦裂スルコトナク、四個ノ中ノ二個宛 ($\frac{n}{2}$ Chromosomen) ハ各ノ娘細胞ニ行ク、サレド娘細胞ノ一個ハ原形質極メテ少ク甚小ニシテ極細胞 (Polzelle) トナリ、他ハ一定ノ大サヲ保チテ第二卵母細胞トナリ、第二次成熟分裂ヲナス。第二次成熟分裂ハ通常ノ Mitotische Teilung ニシテ縦裂シテ均等分裂ヲナシ、各ノ娘細胞ハ二個宛 (即 $\frac{n}{2}$) ノ Chromosomen ヲ有ス。而シテ一ハ極細胞トナリ、他ハ此處ニ始メテ成熟卵トナレルナリ。

精細胞ノ生ズル時モ亦全ク同様ニシテ、精母細胞ハ第一次成熟分裂ニテ

1) n ハ各種生物ニヨリテ定レル Chromosomen ノ數。

減數分裂ヲナシ、第二精母細胞 (Praespermiden) ハ $\frac{n}{2}$ ダケノ Chromosomen ヲ有ス。此第二精母細胞ハ通常ノ型式ニヨル第二次成熟分裂ヲナシ、此處ニ亦 $\frac{n}{2}$ ダケノ Chromosomen ヲ有スル四個ノ精細胞 (Spermiden) ヲ生ズ。Spermiden ハ終ニ精子 (Spermien) トナル。

4) 減數分裂ニ關スル議論ハ人ニヨリテ必ズシモ一致セズト雖モ、要スルニ之ニヨリテ各々ノ受精卵ガ受精ノ結果トシテ兩親ノ何レノ細胞ノ有スル Chromosomen ノ數トモ全ク同數即 n トナルヲ得ルモノナリ。

e. 處女生殖 (Parthenogenese)

受精セズシテ、卵ノ分裂増殖ヲ始メ、遂ニ個體ニマデナル現象ヲ云フ。卵細胞ノ受精ニ先チテ減數分裂ヲナスハ、要スルニ卵細胞成分中ノ古キ雄性分子ヲ排除スルモノニシテ、受精ハ又新シキ雄性核ヲ以テ之ヲ補ハントスルモノナリ。故ニ處女生殖ニハ減數分裂ヲ見ズ。稀ニ減數分裂ヲナセル時ハ他ノ Chromosomen ニテ補ハレザル可カラズトハ考ヘ易キコトナレドモ、事實ハ然ク簡單ナラズ。

Weismann ハ Aphiden (蚜蟲類)、*Polyphemus* (ポリフェムス) 等ニテハ第一次極細胞ノミヲ生ズトナシ、猶鱗翅類、膜翅類等ノ處女生殖ニハ、第一、第二ノ極細胞ヲモ認ムルモノアリ。而シテ第二極細胞ヲ放出シタル後ニモ尙ホ其ノ儘正規ニ發育スルモノサヘアリ。又 *J. Loeb* (1900) ハ單ナル化學的刺戟ニヨリテ「ウニ」ノ卵ノ生長分裂ヲ促進シ得タル事實ニ鑑ミレバ處女生殖ノ理論並ニ受精ノ一般原理ハ甚ダ複雑ナリ。故ニ受精ハ、之ニヨリテ、單ニ、受精卵ノ生長ヲ刺戟シ、且性ノ決定ニ有意義ナル Prozess ト解釋スベキモノナラン。殊ニ蜜蜂、蚜蟲、蛙、海膽等總テ處女生殖ヲ以テ生長セル動物ハ雄性ナリ。

人間及ビ高等動物ニハ處女生殖ヲ見ザルガ故ニ、之ヨリ深入スルコトヲ止ム可シ。

f. 人間ノ Chromosomen ニ就キテ (Fig. 18, 19):— Chromosomen 中特殊ノ關係ヲ有シ、他ノ多數ノ Chromosomen ト形態的ニ差別アルモノヲ異常染色體ト名ヅケ、X, Y 二種ヲ認ムルコト既述ノ如シ。異常染色體ハ 1892 年初メテ *Henking* ガ *Feuerwanze* ニテ見出セルモノニシテ、近來人間ニ關スル研究ニモ注意ス可キモノアリ。今同僚 *小熊氏* ノ論文¹⁾ ヲリ

1) *H. De Winiwarter et K. Oguma, Nouvelles Recherches sur la Spermatogese, humaine 1926.*

人間ノ Chromosomen = 關スル一二ノ事實ヲ引用ス可シ。

Evans, Painter ノ二人ハ 46 個ノ Chromosomen 及ビ X, Y ヲ發見シテ發表センガ、Winiwarter (1912) ハ、男子ノ細胞ニハ 47 個、女子ノ細胞ニハ 48 個ノ Chromosomen アリト報告セリ。男女ノ Chromosomen = 一個ノ差アリ。之即 X-Chromosomen ノ存スルガ爲ナリ。Winiwarter 及ビ Oguma ハ精母細胞ニテ常ニ 47 個ノ Chromosomen ヲ見タリ (Fig. 18)。氏等ハ此ノ中ノ相似ノ二個宛ヲ組合セシニ 23 對ト 1 個ノ端數ヲ得タリ (Fig.

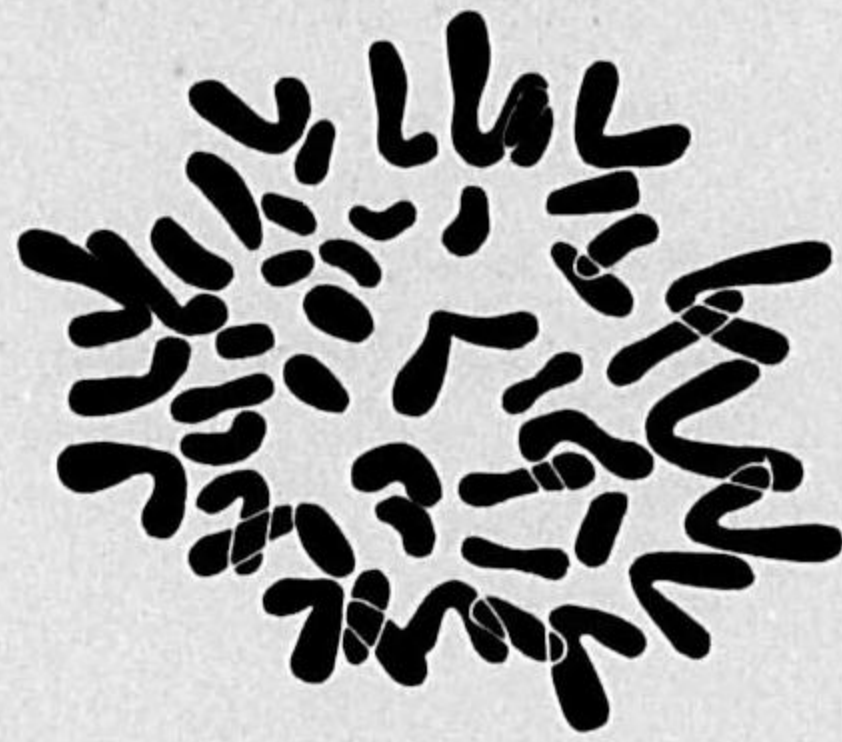


Fig. 18
人間ノ精母細胞ノ Chromosomen
(47) (小熊氏)

19)。而シテ Y ヲ見出サズ。且小熊及ビ木原ハ日本人ニ於テハ X ハ最大ナリシモ、Winiwarter 及ビ Oguma ガ白耳義人ニ就キテ調べタル際ニハ、X ハ最大ナル Chromosomen ノ一ツナリシモ、最大ナリトハ言ヒ得ザリシト云フ。而シテ X-Chromosomen ハ、第一次成熟分裂中ニ稍々形ヲ變ズルモノナリ。

第一次成熟分裂ハ即減數分裂ニシテ正常染色體ハ 23 個宛二組ニ分レ、

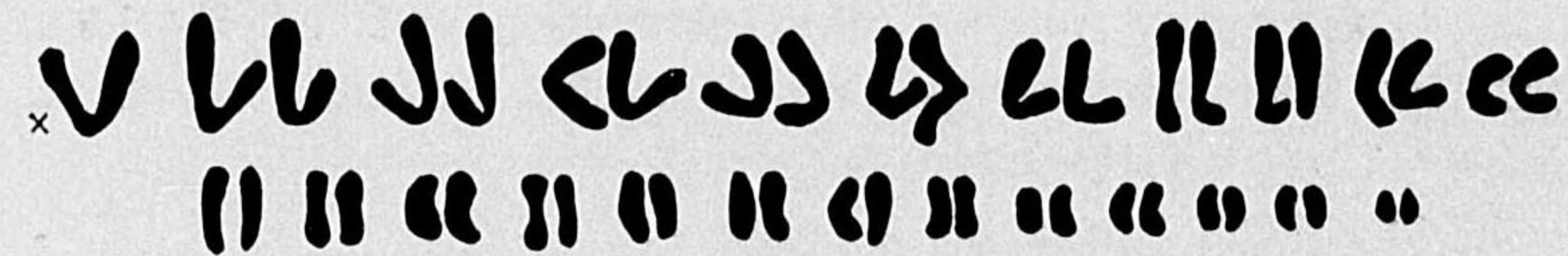


Fig. 19
上圖 47 Chromosomen ヲ形及ビ大サニヨリテ各對ニ並ベタル圖 (小熊氏)
× Heterochromosom (即 X-Chromosom)

其ノ何レカニ形稍々縮小シタル X ハ屬ス。故ニ此ノ結果トシテ Chromosomen ノ組合セ異レル二個ノ娘細胞ヲ生ジ、其ノ一ツハ X ヲ含ミテ 24 個 (a)、他ハ之ヲ缺キテ 23 個 (b) ノ Chromosomen ヲ有ス。此ノ二種ハ更ニ第二精母トナル可キモノニシテ、第二次成熟分裂即通常ノ間接分裂

ニヨリテ a 細胞ヨリハ 24 個宛、又 b 細胞ヨリハ 23 個宛ノ Chromosomen ヲ有スル二種類ノ精細胞 (Spermatiden) ヲ生ズルナリ。

參考ノ爲ニ各種動物 Spermatogonien ノ Chromosomen ノ數ヲ擧ゲレバ次ノ如シ。(Painter, 1925)

白人	Homme (blanc)	48 Chromosomen (Oguma ニヨレバ 47 (♂))
黑人	Homme (negre)	48 ..
猿	Macaque	48 ..
セブー	Cebus	54 ..
蝙蝠	Chauve-souris (Fledermaus)	48 ..
馬	Cheval	60 ..
鎧鼠	Armadile (Gürteltier)	60 ..
兎	Lapin	44 ..
犬	Chien	50 ..

第四 受精現象ト胚葉分化

(Befruchtung und Keimblätterbildung.)

一、成熟現象 (Reifungsprozess)

卵細胞及ビ精細胞ハ成熟現象ヲ經テ始メテ受精可能ナリ。(第 32, 33 頁 減數分裂及ビ人間ノ Chromosomen 參照)

1) 卵細胞ヲ見ルニ、卵巢内ニテ追々發育シテ充分生長スルモ此ノママニテハ猶未熟卵ナリ。

卵細胞核ハ第一次成熟分裂 (減數分裂) ヲ經テ更ニ第二次成熟分裂後漸ク圓クナリ、元ノ中心部ニ歸リテ卵核 **Eikern** トナル。之即 *v. Beneden* ノ女性前核 *Pronucleus femelle* (weiblicher Vorkern) ナリ。此處ニ至リテ始メテ成熟ヲ遂ゲ、卵ハ受精可能トナル。棘皮動物 (Echinoderma) ニ見ル核ハ細胞體ニ比シテ著シク小ニシテ殆ド *homogen* ニ近ク、核小體及ビ核膜ヲ見難シ。

2) 精母細胞モ亦卵細胞ノ如ク、第一次成熟分裂ニテハ二個ノ Prä-spermatiden ヲ生ジ、更ニ第二次成熟分裂ヲナシテ合計四個ノ Spermatiden



トナリ、直ニ變形シテ精子 (Spermien) トナル。(生殖腺ノ項参照)

二、受精現象 (Befruchtungsprozess)

1) 体内受精ト体外受精: 1875年 Hertwig ハ棘皮動物ニヨリ、*v. Beneden* ハ馬ノ蛔蟲ニ於テ受精現象ヲ明ニセリ。受精トハ卵細胞ト精子トノ合一スル現象ニシテ通常輸卵管或ハ子宮ニテ、又他ノ水棲動物ニテハ体外ニ於テ行ハル。前者ヲ体内受精 (innere Befruchtung)、後者ヲ体外受精 (äussere Befruchtung) ト云フ。

体内受精ハ、多クノ魚類及ビ多クノ兩棲類ヲ除キ、殆ド總テノ脊椎動物ニテ行ハレ、人間及ビ哺乳動物ニテハ通常輸卵管ノ先端部、即、膨隆部 (Ampulle) ニ於テシ、鳥類ニテハ殊ニ卵ガ猶卵白及ビ石灰殻ヲ得ザル前ニ行ハルモノトス。

体外受精ハ容易ニ顯微鏡ノ下ニ検査シ易キモノニシテ、棘皮動物ノ卵ノ受精ハ最之ニ適ス。今之ニ就キテノ觀察ヲ述ブベシ。

2) Äussere Kopulation (外接合): 一卵ニ精子來リテ、其ノ頭部ノ先端ニテ卵ノ表面ヲ突ケバ、其ノ部ノ卵表層部ハ高マリテ小ナル丘隆部 (Empfängnishügel) ヲ生ズ。精子ノ頭部ハ此處ヲ貫キテ卵ノ中ニ突入ス。卵ハ此ノ精子ノ突入ノ間ニ Dotter ノ表面ニ菲薄ナル膜ヲ生ジ、更ニ之ガ Dotter ノ表面ヨリ剝離ス。之レ恐ラク受精ノ爲ニ Eiplasma ハ收縮シテ液體ヲ滲出スルニヨル。此ヲ Dotterhaut ト云フ。コレニヨリテ、卵ノ周圍ニ集レル他ノ精子ハ最早入ル能ハザルニ至ル。之迄ヲ外接合トス。

3) Innere Kopulation (内接合): 一更ニ進メバ頭部ハ徐々ニ Dotter ノ中ヘ侵入シ、水分ヲトリテ小胞狀トナル。之ヲ精核 **Samenkern** ト名ヅク。Samenkern ハ主ニ Chromatin ヲヨリ成リ、其ノ卵ノ中心ニ向ヒタル側ニ中心小體現レテ、追々放射線モ明トナル。此ノ中心小體ハ精子ノ Mittelstück ヲヨリ生ジ (Boveri) タルモノニシテ Samenkern ノ中心小體 (Spermazentrum) ナリ。實ニ精子ノ頭部ハ卵ニ入りテ間モナク回轉シテ Mittelstück ハ前方ニ向ヒ、以テ中心小體ヲ生ズルナリ。

4) **Keimkern** 又ハ Furchungskern: 一次デ Samenkern ト Eikern トハ兩々相接近ス。此ノ際モ Samenkern ハ中心體ヲ前ニシテ Eikern ヲヨリ大ナル速力ニテ前進シ、遂ニ二核ハ卵ノ中心ニテ相合ス。此時兩核ハ共ニ共通ナル顆粒ナキ明キ Hof ニ包マレ、之ヲ中心トシテ四方ヘ放射線ヲ出ス、之即 **Sonnenstadium**¹⁾ ナリ。二十分以内ニ於テ兩核ハ全ク融合シテ一個ノ Keimkern (種子核) 又ハ Furchungskern (分裂核) トナル。間モ無ク Spermazentrum ハ細長クナリ、遂ニ二ツニ分レテ追々離レ、獨立シタル二個ノ中心小體トナリ²⁾、各別ノ放射線ヲ有ス。而シテ後吾人ノ既ニ知レル間接分裂ヲ始ム。

馬ノ蛔蟲ハ子宮ノ中ニテ受精スルモノニシテ、卵ノ成熟ト受精トハ殆ド同時ニ起ルモノナリ。其他ノ現象ハ相似タリ。

5) 總括: 一如上ノ例ニヨリテ受精現象ヲ觀察スルニ

(1) Eikern ト Samenkern トハ同量ノ Chromatin ヲ有ス。

(2) 兩性ノ核ハ受精ニヨリテ相補ヒ Vollkern (完全核) トナル。

(3) 受精卵ノ最初ノ Chromosomen ハ、半数ハ Eikern ニ、半数ハ Samenkern ニ屬ス。次ニ此ノ總テノ Chromosomen ハ各等分ニ分裂シテ對立スル二個ノ中心體ノ方ニ引カレテ Tochterschleife ヲ作り、此處ニ umbilden シテ娘核ノ安靜状態トナレバ、始メテ兩性ノ Chromosomen ヲ等分ニ融合センメタル娘核トナレルナリ。

(4) $\frac{n}{2} \text{♀} + \frac{n}{2} \text{♂} = n (\text{♀} + \text{♂})$ 即受精シタル細胞ハ父母兩者ト同數ノ Chromosomen ヲ有シテ遺傳ノ要件ヲ滿タスコトヲ得。(n ハ正常染色體 Autochromosomen ノ數)

(5) X-Chromosom ハ性ノ決定ニ關係アリテ常ニ女性ニ行ク。

三、受精後ノ分裂現象

1. 全體分裂 (Totale Furchung): 一卵ハ全部ヲ擧ゲテ娘細胞ニ分裂ス。

¹⁾ Aureola von Fol

²⁾ 雌雄兩核接近スル際既ニ二個ノ中心小體トナルモノアリ。

斯カル卵ヲ holoblastische Eier ト云フ。之ニ二様アリ。

1) 等分分裂 (Äquale Furchung): 分裂ニヨリテ生ジタル娘細胞ハ各

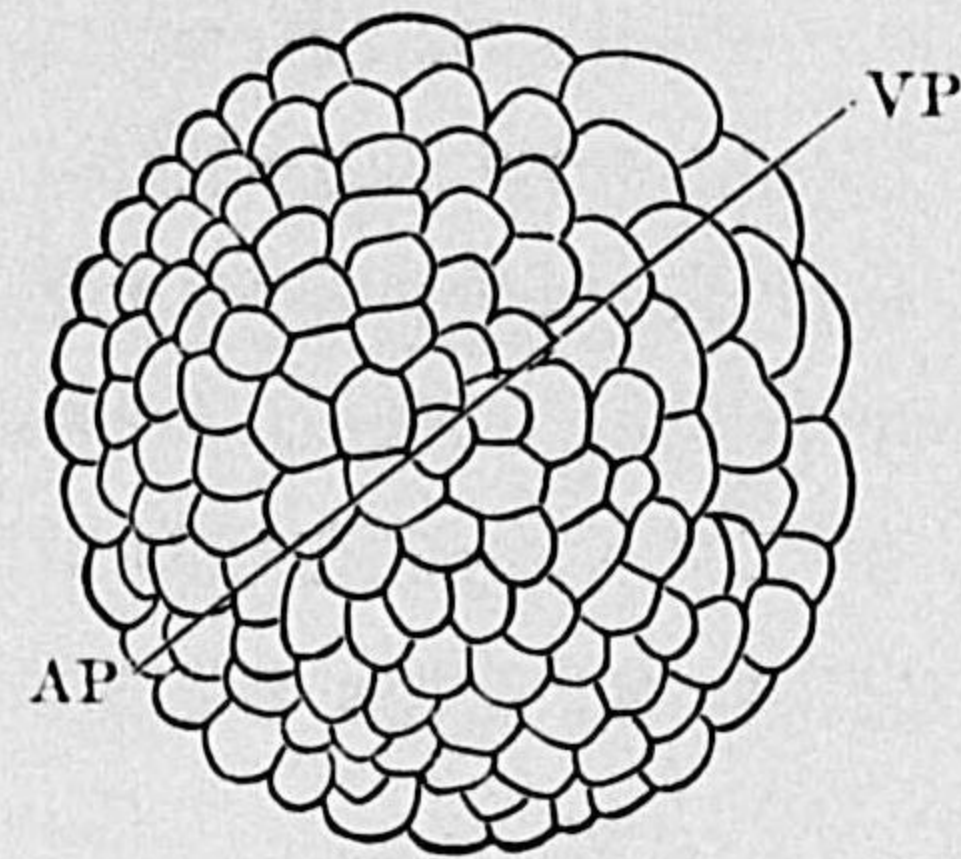


Fig. 20

Morula (桑實様胚) ... Blastula (胚胞) ノ外觀

Amphioxus lanceolatus (Korschelt u. Heider)

Vp vegetativer Pol 植物極

Ap animaler Pol 動物極

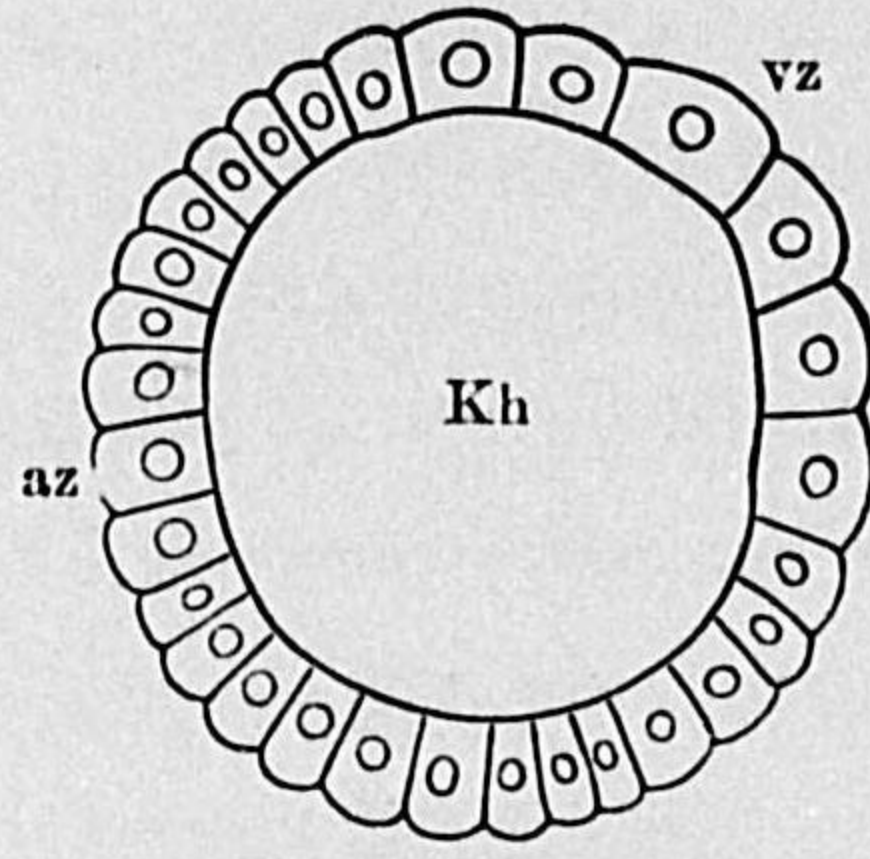


Fig. 21

Blastula ノ縦断面

Amphioxus lanceolatus (Korschelt u. Heider)

Kh 胚胞腔

vz vegetative Zellen

az animale Zellen

同大ナリ。例: ナメクジウヲ (Amphioxus) 及ビ哺乳類ノ dotterarm ノ卵 (alecithale Eier) ニテ之ヲ見ル。

2) 不等分分裂 (Inaequale Furchung): 一娘細胞ハ各大サヲ異ニシテ、動物極 (animaler Pol) ハ盛ニ分裂シテ小ナル細胞トナリ、植物極 (vegetativer Pol) ハ分裂緩ニシテ大ナル細胞トナル。例: 圓口類 (Cyclostomen) 及ビ兩棲類ノ如キ dotterreich ノ卵ニ之ヲ見ル。

2. 部分分裂 (Partielle Furchung): 一卵ノ一部殊ニ Bildungsdotter (動物極) ノ部分ノミ分裂現象ヲ營ミ、他ハ之ニ與ラズ。斯カル卵ヲ meroblastische Eier ト云フ。之レニ亦二様アリ。

1) 圓盤狀分裂 (Discoidale Furchung): 卵黄豊富ニシテ局在セル卵 (telolecithale Eier) ニ見ルモノナリ。魚類、爬蟲類、鳥類ニ於ケル如ク、動物極ニハ Bildungsdotter 集リテ圓盤狀 Keimscheibe ヲ生ジ盛ニ分割ス。

2) 表層分裂 (Superficielle Furchung): 之ハ卵黄豊富ニシテ中心ニアル卵 (centrolecithale Eier) ニ見ルモノニシテ、節足動物ニ於ケル如ク、

卵ノ中央ニアル核先ツ分裂シ、漸ク増加シタル核ハ表面ニ向ヒテ移動ス。其處ニ核ノ數ダケ多數ノ細胞トナリ、遂ニ胚葉 (Keimbaut) ヲナス、卵黄ハ中心ニアリ。

四、胚葉ノ分化

胚葉ノ分化ヲ明瞭ニ認識シ易キハ Amphioxus (ナメクジウヲ) ノ卵ノ發育ナリ。

1. 桑實様胚 (Morula) 及ビ胚胞 (Blastula): 一受精シタル卵細胞ハ分裂増殖其ノ度ヲ重ネテ、終ニハ圓ク莓ノ如キ、多數細胞ノ一塊トナル (Fig. 20)。之ヲ Morula (Maulbeerkeim) (桑實様胚) ト名ヅク。Morula ノ細胞團ノ内部ニ漸ク空間ヲ生ジテ液體ヲ容レ、此ノ小腔追々大トナレバ細胞ハ外方ニ移動シテ、一層ノ外壁ヲナス、莓狀ヲナセル外面ハ平滑トナリテ骰子狀ノ單層上皮組織ヲナス。之ヲ Blastula (胚胞) トイヒ、中ニ胚胞腔 (Keimblasenhöhle) アリ (Fig. 21)。

1) ナメクジウヲニテハ胚胞腔大ニシテ一層ノ壁ヨリ成ル。
2) 圓口類及ビ兩棲類ニテハ胚胞腔小ナリ。動物極 (背側) ハ薄クシテ小ナル細胞ノ一層、又ハ二三層ヨリ成リ、植物極 (腹側) ハ厚ク、大ナル多數ノ Dotterzellen ヲヨリ成ル。

3) 魚類、爬蟲類、鳥類ニテハ、胚胞腔ハ spaltförmig ニシテ背側壁ハ上皮様ノ細胞ヨリ成リ、腹側ハ疎ナル細胞及ビ Dottermasse ヲヨリ成ル。後者ハ細胞ニ非ズシテ Syncytium ナリ。

4) 哺乳類ニテハ胚胞腔大ニシテ、壁ハ一層ノ六角扁平ノ細胞ヨリ成リ、唯一部ニ於テ大ナル細胞集リテ肥厚シ、胚胞腔ノ内方ニ凸出セル丘阜ヲナス。

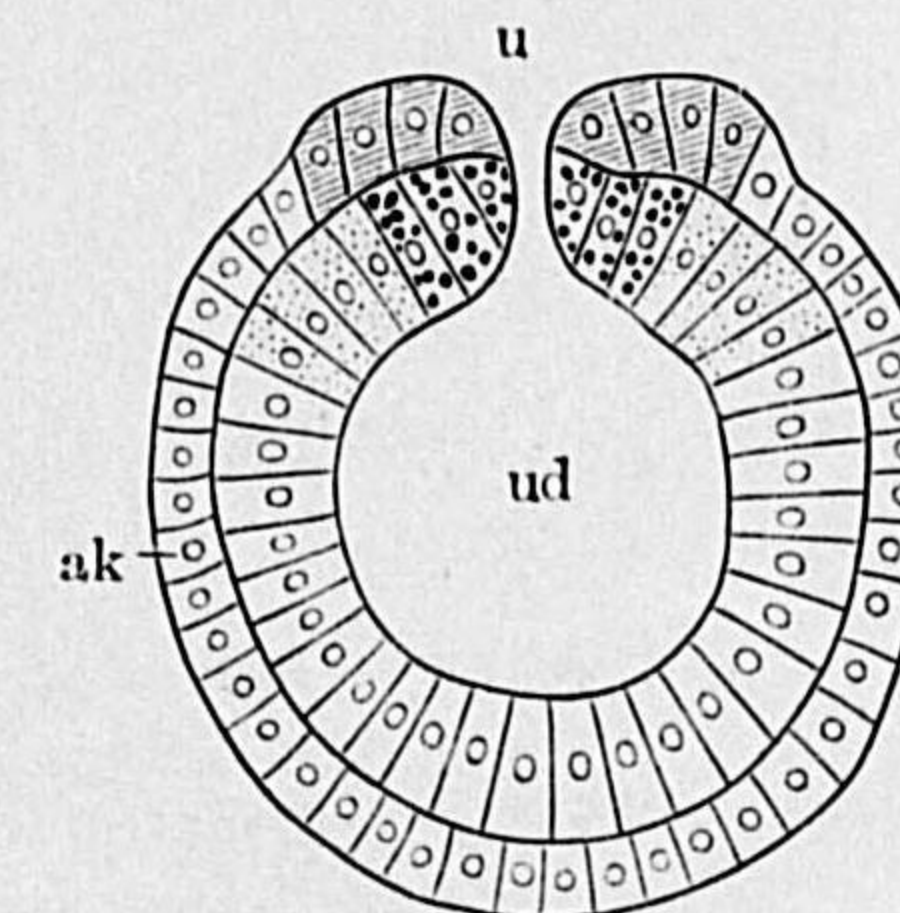


Fig. 22

Gastrula ノ断面模型

Amphioxus lanceolatus (Hatschek)

u Urmund ak 外胚葉

ud Urdarm

線條部 Medullarplatte ニナル部分

大黒點部 Chorda dorsalis ニナル部分

小黒點部 Mesoderm ニナル部分

2. Gastrula (胚腸): 一外胚葉及ビ

内胚葉、— Blastula ノ上皮組織ノ一部ノ細胞ハ特ニ生長ス。此ノ部ヲ植物極ト云ヒ、細胞ハ分裂増加シテ追々扁平トナリ、胚胞腔ノ内側へ陥没シ、植物極ハ穴 (Grube) トナル。此ノ穴ハ益々深クナリ、從ツテ逆ニ胚胞腔ハ漸次小トナリ、遂ニ全ク消失シテ、此處ニ陥没シタル一層ト外壁ノ一層ハ相接着シテ二層ノ細胞層トナル (Fig. 22)。之ヲ **Gastrula** (胚腸) ト云ヒ、陥没ニヨリテ生ジタル腔ヲ Urdarm¹⁾ ト云フ。又陥没ノ孔即 Urdarm ノ開口ヲ Urmund²⁾ ト名ヅク。Urdarm ハ後ニ體腔ト本來ノ消化器トニ分ル。故ニ腸體腔 (Darmleibeshöhle od. Coelenteron) ト名ヅクルヲ至當ナリトス。Urmund ノ邊緣ハ左右ヨリ相接近シテ追々ニ閉ヂ、僅ニ後端ニ一小孔即 After ヲ殘スノミトナル。

斯カル Gastrula ノ壁ヲ **第一次胚葉** (primäre Keimblätter) ト云ヒ、二

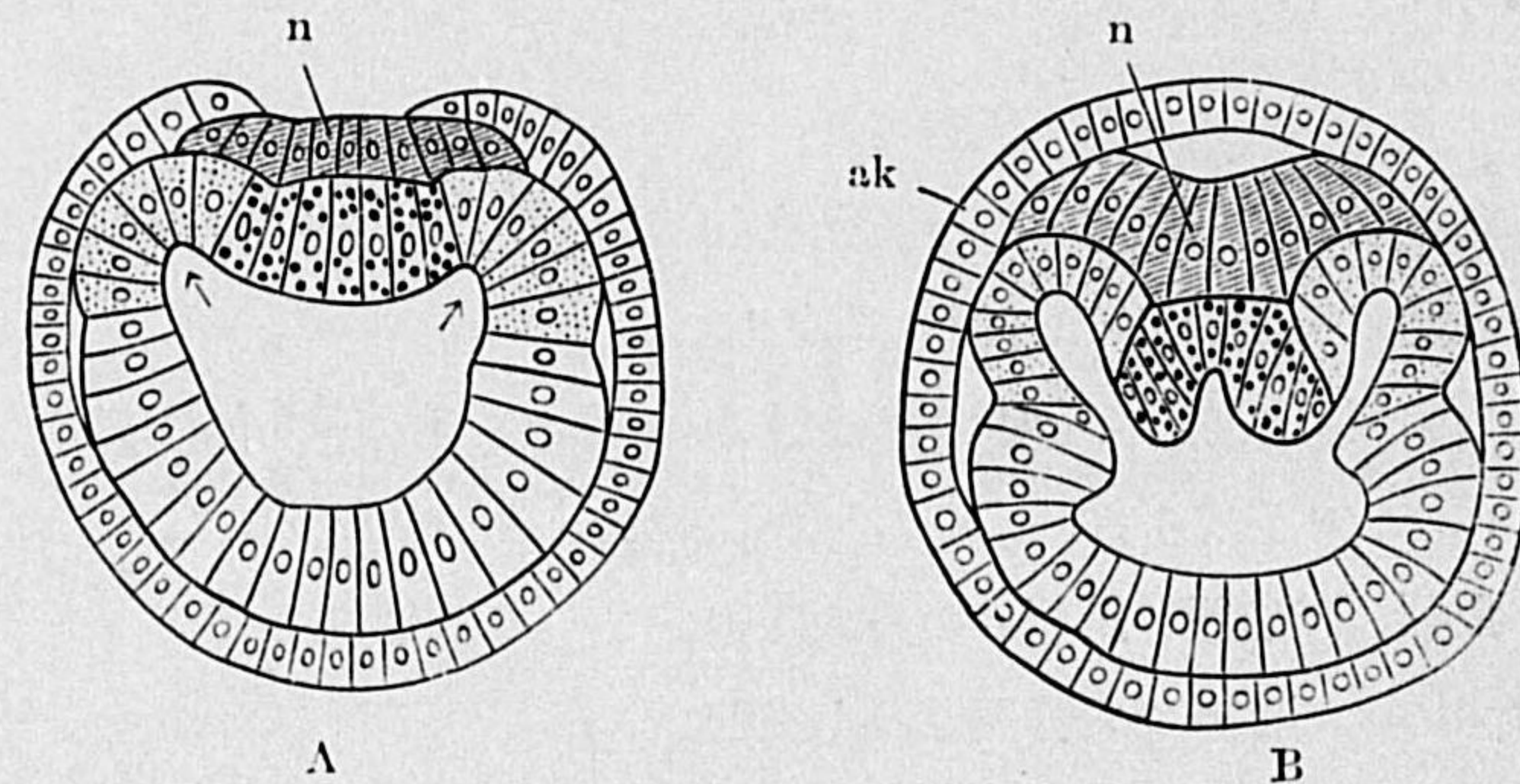


Fig. 23

Amphioxus-Embryo ノ横斷模式圖 (Korschelt u. Heider)
(斜線點描ハ追々分化スル各部ヲ示ス)

A. Urmund ノ前部ヨリ閉ヂテ漸ク Medullarplatte (髓板) ヲ生ジ
Entoderm = Mesodermrinne (中胚葉溝) ヲ生ズ。

B. Mesodermrinne 漸ク深クナリ其ノ中間ニ Chorda dorsalis
ノ溝ヲ生ジ始ム。(BハAヨリ進ミタル時期)

↑ ハ Mesodermrinne (中胚葉溝) 小點描ノ部ヲ注意セヨ
n — Medullarplatte (髓板) 斜線ニテ示ス

1) Urdarm (Archenteron, Progesta) — 原腸

2) Urmund (Blastoporus, Prostoma) — 原口

層ヨリ成リテ、外層ヲ **Ektoderm** (外胚葉)、内層ヲ **Entoderm** (内胚葉) トナス。Gastrula = 於テハ既ニ明ナル分化ヲ認メ、殊ニ腔腸動物ニテハ終生此ノ形ヲ以テ終始シ、Ektoderm ハ被覆、感覺及ビ運動ノ作用ヲ司リ、Entoderm (又ハ Entoblast) ハ腸體腔ヲ蓋ヒテ榮養物ヲ攝ル。此處ニ分業ヲ認メ、原始器官 (primitive Organe) ヲナスヲ見ル。

3. **神經管** (Nervenrohr): — 分裂増殖ハ此ノ間須臾モ息ムコト無ク、Urmund ノ始メ閉ヂタル線ニ沿ヒテ、細胞ハ先ヅ大トナリ、殊ニ増殖シテ髓板 (Medullarplatte) (Fig. 23) ヲ生ジ、凹ミテ髓溝 (Medullarrinne) トナリ、遂ニ全ク閉ヂテ Ektoderm トノ連絡ヲ斷テバ神經管 (Nervenrohr) トナル。此ノ神經管ノ頭端ハ暫ク開キ、後方モ亦 Urmundrest ト連絡ス。之ヲ Canalis neurentericus ト云フ。

4. **中胚葉** (Mesoderm), (Fig. 23, 24): — 第一次内胚葉即 Urdarmwand ハ背側部ニテ ausstülpeln シ、前後ニ走ル一對ノ溝ヲナス。之ヲ

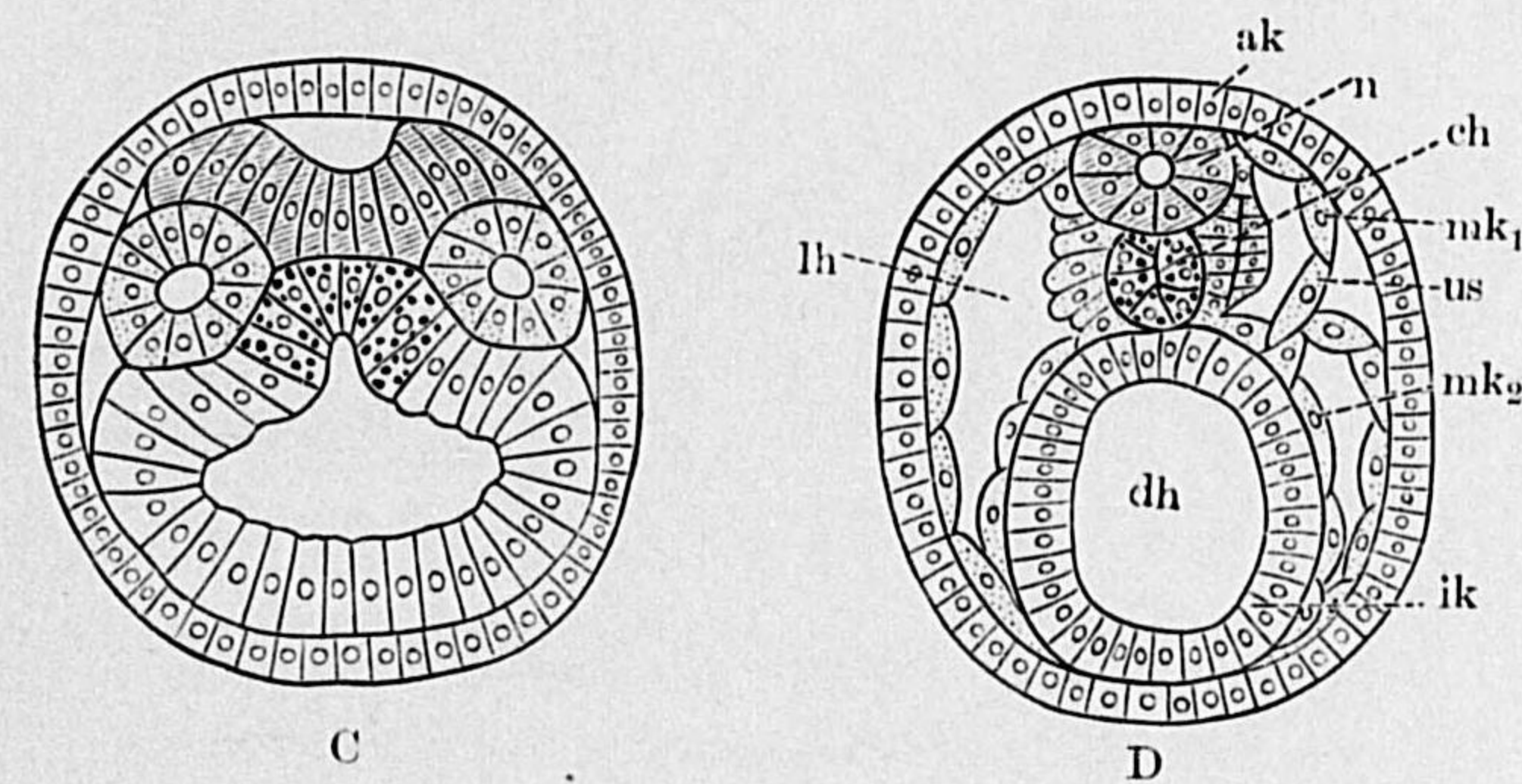


Fig. 24

Amphioxus-Embryo ノ横斷面圖 (Hatschek)

(C, D. ハ Fig. 23 ニ次イデ追々分化スル狀ヲ示ス)

C: Mesoderm ハ獨立シタル Leibeshöhle (體腔) ヲ圍ミ Medullarplatte
ハ Medullarrinne (髓溝) ヲ生ジ Chorda dorsalis ノ溝漸ク深クナル
D: ak Ektoderm; n Nervenrohr (Medullarrinne ノ閉ヂタルモノ);
ch Chorda dorsalis (脊索); lh Leibeshöhle (體腔); mk Me-
soderm; us Ursegment; ik Entoderm; dh 腸管

Mesodermrinne トス。Mesodermrinne ハ漸ク深クナリテ體腔トナリ、遂ニクビレテ Urdarm ヨリ分離シ、細胞ハ益々増殖シテ Ektoderm ト Entoderm トノ間ニ擴ルニ至ル。之レ即 Mesoderm (中胚葉) ナリ。

左右ノ Mesodermrinne ノ間ノ部分ハ、次イデ又背側ヘ ausstülpn シテ脊索 (Chorda dorsalis) トナル。從テ第一次内胚葉ノ殘部ハ第二次内胚葉トシテ第二次消化管ヲ閉ズ。Mesoderm ハ更ニ Ursegment ニ分カレ、又 Mesenchym (間胚葉) ヲ生ズ。

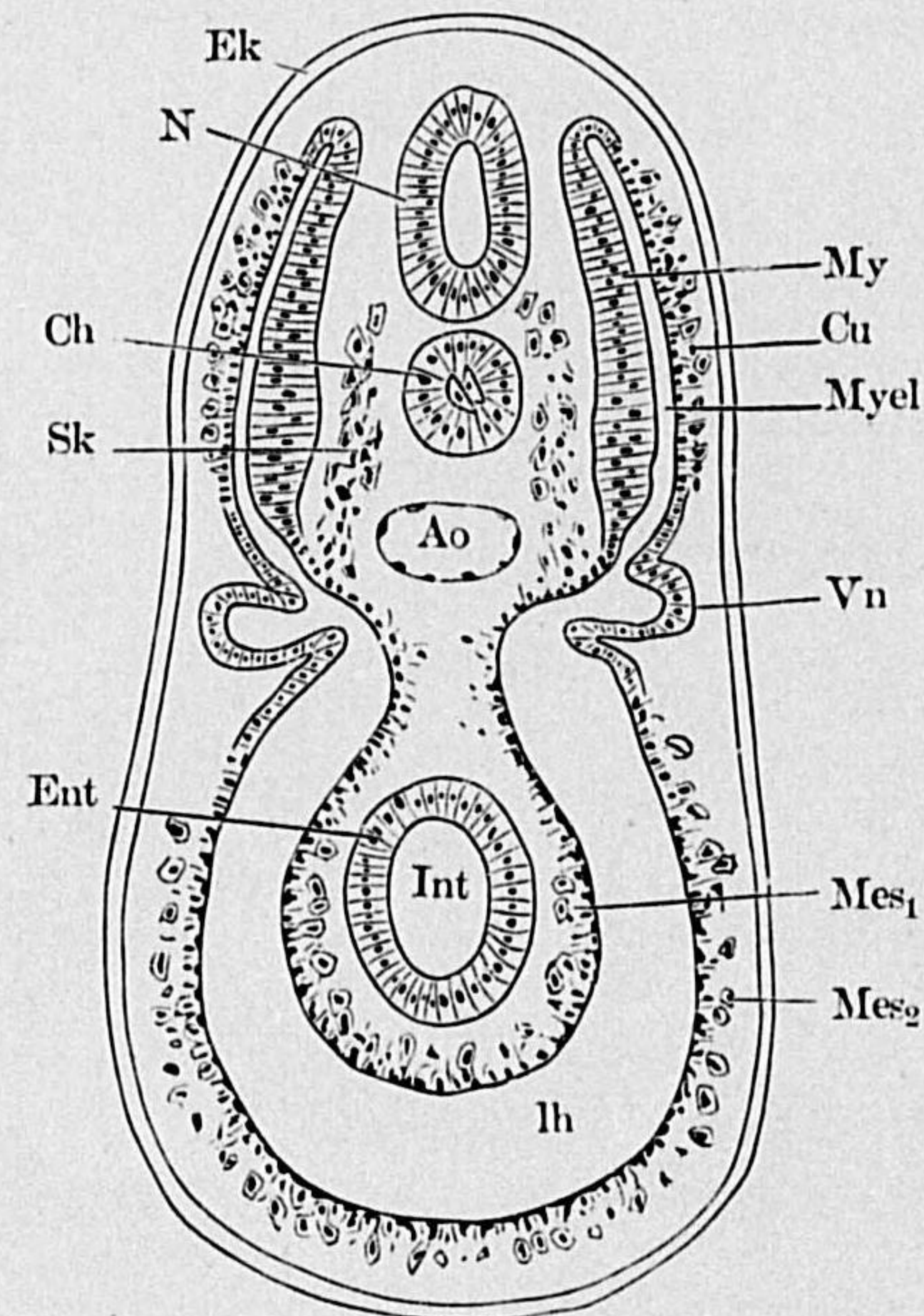


Fig. 25

間胚葉 (Mesenchym) 分化ノ模型
Selachier-Embryo ノ横断面 (van Wighe)

My Myotom ノ筋板; Cu Myotom ノ皮膚板; Myel Myocoel;
Vn Vornierenkanälchen; Sk Sklerotom (Mesenchymkeim);
Mes₁ Mesoderm ノ内臓板; Mes₂ Mesoderm ノ體壁板; lh Leibeshöhle;
Ek Ektoderm; N. Nervenrohr; Ch Chorda dorsalis;
Ao Aorta (大動脈); Int Darmrohr (腸管); Ent Entoderm

Amphioxus ニテハ Mesoderm ノ全部ガ前後ニ列ベル Ursegmente (Urwirbel, Somit) トナリ、其ノ各々ガ漸次腹側ニ伸ビテ背側部 (本來ノ Ursegment) ト腹側部トニ分ルルニ至ル。他ノ脊椎動物ニテハ Mesoderm ハ初ニ背側部 (Ursegmentplatte) ト腹側部トニ分レ、前者ハ前後ニ配列セル Ursegmente (Kopf und Ursegmente) トナル。後者ハ即チ側板 (Seitenplatte) ニシテ segmentieren スルコトナク、全ク單一ナル體腔 (Coelom)¹⁾ ヲナシ parietales Blatt (Somatopleura) 及ビ viscerales Blatt (Splanchnopleura) トナル。Ursegment ハ其ノ細胞ノ互ニ遠ザカルコトニヨリテ Ursegmenthöhle ヲ生ズ。

5. 間胚葉 (Mesenchym) (Fig. 25):— 此ノ生成ヲ觀察スルニハ Selachierembryo ヲ好適トス。Mesenchym ノ最モ主要ナル Mutterboden ハ Mesoderm ナリ。殊ニ背側部ノ一部ヨリ細胞遊走シテ出デ、胚葉間ノ間隙ニ入りテ之ヲ充塞ス。之レヲ間胚葉トナス。此ノ間胚葉ノ組織ハ水分ニ富ミテゼリー様ノ基質ヲ有シ、細胞ハ Amoeba 様運動ヲナス。之ヲ Mesenchymkeim トナシ、腱、靭帶、筋膜、結締組織、軟骨、骨及ビ淋巴組織等ハ皆之ヨリ分化ス。

6. 各胚葉ノ分化器官:— 今之等分化ノ経路ヲ次表ニヨリテ明ニスベシ。

I 外胚葉ヨリ分化スル組織及ビ器官

- 1) 表皮 (Epidermis) 2) 毛髮 3) 爪 4) 皮膚諸腺ノ上皮細胞
- 5) 中樞及ビ末梢神經 6) 感覺器上皮 7) レンズ 8) 汗腺及ビ虹彩ノ平滑筋 9) 口及ビ肛門ノ陥沒部

II 第一次内胚葉ヨリ分化スル組織及ビ器官

1. 第二次内胚葉 (Darmdrüsenblatt) (單ニ内胚葉ト云ヘバ之ナリ)
 - 1) 消化管及其ノ附屬腺ノ上皮 2) 膀胱ノ上皮 3) 肺 4) 甲狀腺
 - 5) 胸腺 6) 肝 7) 睪

¹⁾ 更ニ Pericardiale und Pleuroperitoneale Höhle トナリ、又横隔膜ヲ生ズレバ Pleurahöhle ト Peritonealhöhle トニ分ル。

- 2. 脊索 (Chorda dorsalis)
- 3. 中胚葉 (Mesoderm) 之ヨリ次ノ諸組織ヲ分化ス
 - a) 背側部
 - 1) 真皮¹⁾ (Lederhaut—Cutisblatt) 2) 横紋隨意筋 3) 間胚葉ノ一部 (Myotom und Sklerotom)
 - b) 側板
 - 1) 胸腹膜腔上皮 2) 心囊上皮 3) 生殖細胞 4) 生殖腺並ニ其ノ誘導管ノ上皮 5) 腎及ビ輸尿管上皮 6) 間胚葉ノ一部
 - c) 間胚葉種子 (Mesenchymkeim)
 - 1) 結締組織一般 2) 心臓、血管及ビ血液 3) 淋巴様器官 4) 平滑不隨意筋

第五 血液及ビ血球 (Blut und Blutzelle)

一、汎論

1) 血液及ビ淋巴液ハ histogenetisch ニハ結締組織ノ一種ト見做サルベキモノニシテ、中胚葉殊ニ間胚葉性ノ細胞ト液狀ノ細胞間質ヨリ成リ、生活中管狀ノ道程ヲ循環ス。然レドモ組織ト言ヘバ、自ラ多少固體有形ノ結合ヲ意味スルモノナレバ、血液ハ一般組織ヨリ離シテ考フルヲ當然トス。而シテ各遊離獨立セル細胞ヲ主トスルヲ以テ、余ハ之ヲ此ノ細胞篇ニ收メタリ。

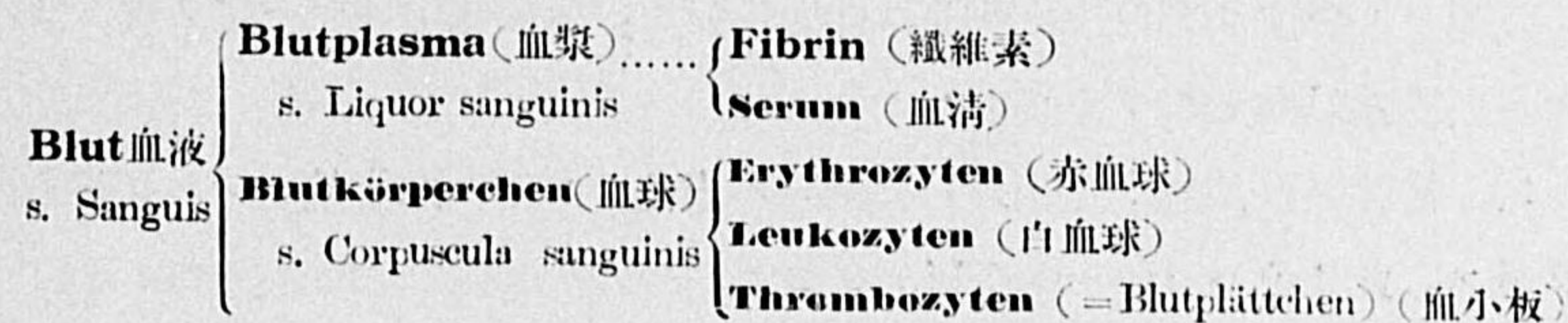
2) 血液ハ大人ニテ體重ノ約 5.5% ヲ占メ、凡ソ 4.5 Liter アリ。小兒ニテハ割合ニ多シ。白鼠、海狸等ニテハ體重ノ 1/13 ノ目方ヲ有ス。比重ハ 1055—1060 (♂)、1050—1056 (♀) ニシテ鹹味ヲ帶ビ、固有ノ臭アリテ所謂血腥シ。色ハ純紅色 (動脈血) 乃至暗紅色 (靜脈血) ナリ。水分ハ 78—79% ヲ占メ、乾燥物ハ 21—22% 殘ル。

細胞間質ハ血漿 (Blutplasma) ニシテ稍黃色ヲ帶ビタル透明ノ液ナリ。蛋白質、類脂肪、無機物、殊ニ食鹽ヲ含ム。血液ヲ血管ヨリ取出セバ凝固ス。此ノ現象ハ血漿

¹⁾ Ursegmenthöhle ノ側壁ニ相當ス。

中ニ纖維素 (Fibrin) ノ存スル爲ニシテ、血漿中ニ先ツ微細透明ナル絲狀物トシテ分離ス。之即纖維素ナリ。纖維素ハ急ニ量ヲ増シテ緻密ナル海綿様網ヲ成シ、其ノ網目ニ有形成分ヲ包埋ス。之ヲ血塊 (Blutkuchen od. Placenta sanguinis) ト云フ。而シテ之ヲ除キテ後ニ殘レル帶黃透明ノ液體ハ血清 (Blutserum od. Serum sanguinis) ナリ。

若シ血液ノ凝固スルニ先チテ血液ヲ棒ニテ攪拌セバ、纖維素ノ白色纖維様物質トシテ分離ス。此ノ殘液ヲ脫纖維素血液 (defibriniertes Blut) ト名ツク。又血球ハ圓心器ヲ以テ分離スルヲ得ベク、其ノ量ハ血液ノ 45—50% ヲ占ム。



3) 淋巴液: 血液ヨリ赤血球ト Thrombozyten トヲ除ケルモノニ似タル無色透明ノ液ニシテ、或時ハ又黃色ヲ帶ビ、乳汁様ナルコトアリ、殊ニ多量ノ脂肪小滴ヲ有スレバ乳糜 (Chylus) ト云フ。反應ハアルカリ性ナリ。

有形成分ハ白血球ノ一種即淋巴球ナリ。淋巴様組織ニテ生ジ、一部ハ血液中ニ出デ、且ツ遊走細胞トシテ組織ニモ出ヅルコトアリ。有形成分ヲ除ケバ淋巴漿トナリ、纖維素ニヨリ徐々ニ凝固ス。後ニ殘ルハ淋巴清ニシテ血清ト同一物ナリ。

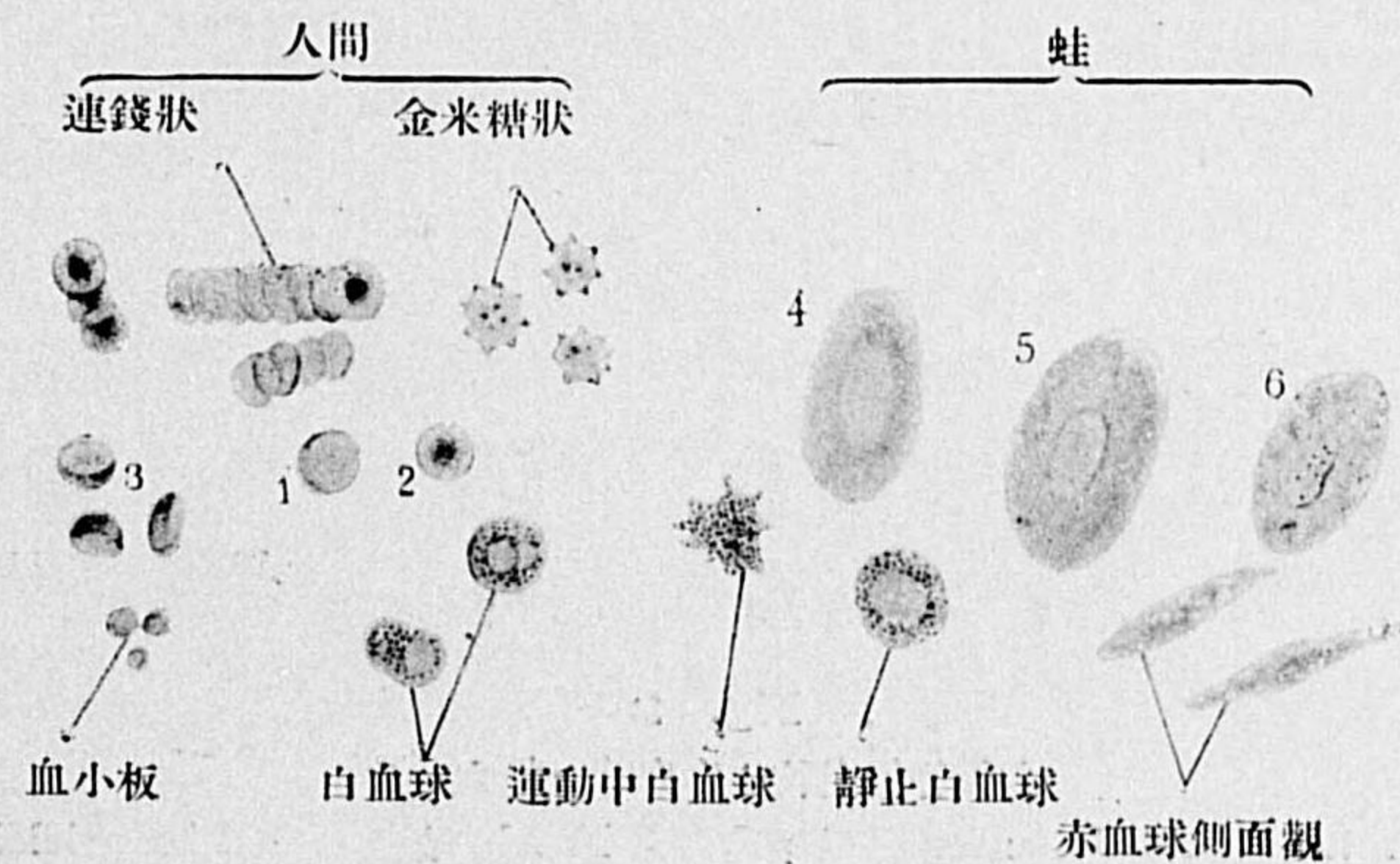


Fig. 26

新鮮ナル人及ビ蛙血液細胞 (600 倍)
 1 2 3 赤血球 3 赤血球側面觀 (以上人間) 4 新鮮赤血球
 5 溢血數分後ノ赤血球 6 水分注加 (以上蛙)

二、血球即チ有形成分

A. 赤血球 (Erythrozyten) (Fig. 26, 27, 28)

1) 形態: 無核ノ兩凹面レンズ様圓盤¹⁾ニシテ邊緣ハ圓シ。圓盤ノ凹ミヲ Delle ト云フ。圓盤ノ直徑ハ普通平均 7.5μ (Normozyt) ニシテ、少數ハ $8-12\mu$ (Megalozyt) ニ達シ、反對ニ Zwergform ニハ $2-4\mu$ (Mikrozyt) ノ小ナルアリ。厚サハ邊緣ニテ 2.5μ 。中央ニテ $1.8-2\mu$ ナリ。

赤血球ハ軟クシテ自由ニ曲リ、弾力性强シ。生新標本ニテ一定ノ層ヲナセバ所謂連錢狀配列ヲナス。

2) 顯微鏡的造構: 赤血球ハ肉眼ニハ赤色ナレドモ顯微鏡ニテハ黄綠色ヲ呈ス。此ノ色ハ Haemoglobin ニヨル。

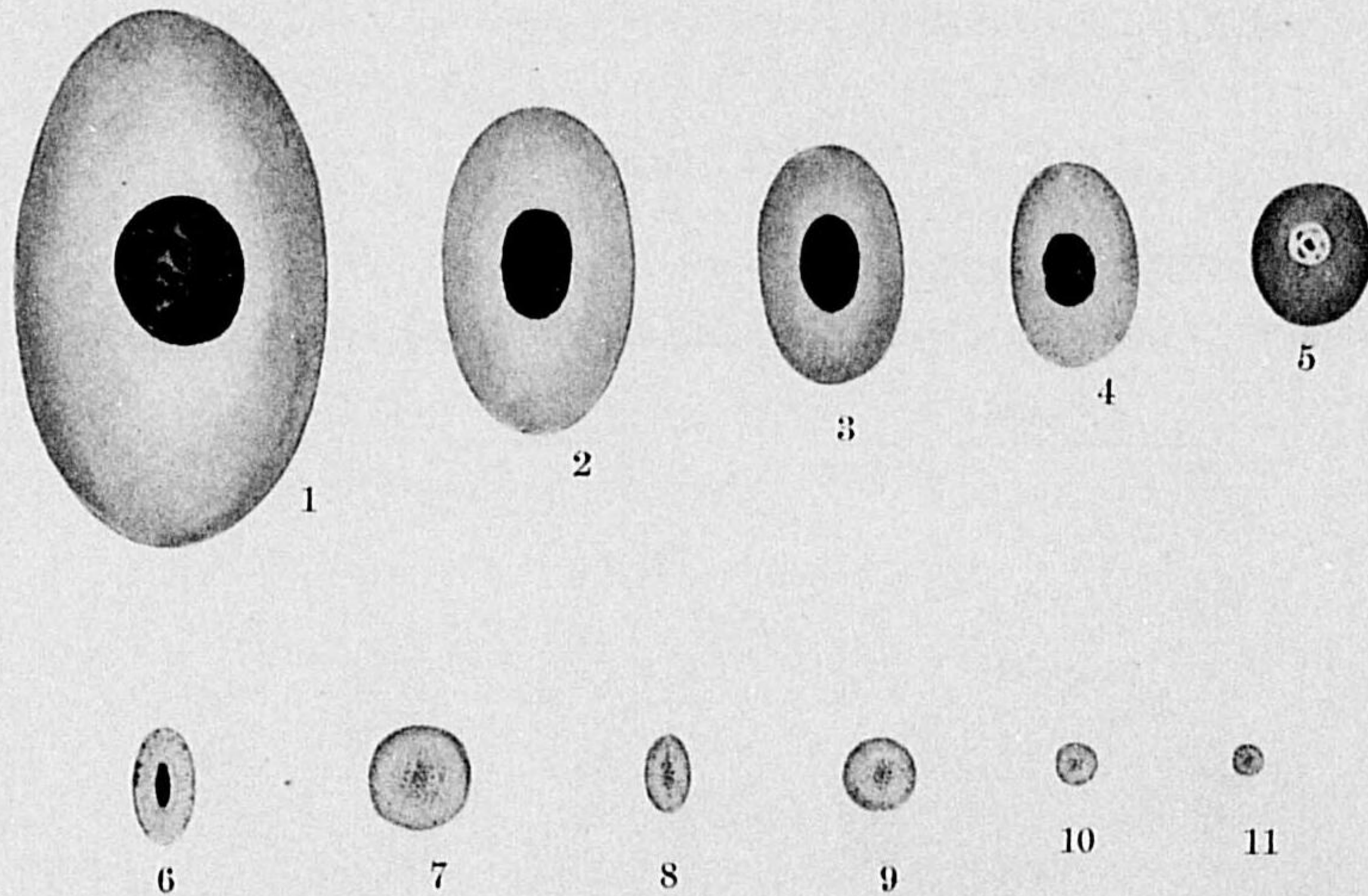


Fig. 27

各種脊椎動物ノ赤血球 (擴大 740)

- | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------|---------------------------|
| 1 Proteus | 2 Salamander (蝶鰻類) | 3 Frosch (蛙) | 4 Riesenschildkröte (大海龜) |
| 5 Petromyzon (八目鱧) | 6 Sperling (雀) | 7 Elephant (象) | |
| 8 Lama | 9 Mensch (人) | 10 Ziege (山羊) | 11 Moschustier (麝香鹿) |

¹⁾ Dekhuyzen u. Weidenreich ハ凸凹レンズ様圓盤ナリトセリ。

赤血球ハ一種ノ被膜或ハ原形質膜 Plasmamembran ヲ有シ、Haemoglobin ハ液體内容トシテ之ニ包藏セラル。膜ハ透明無色ニシテ容易ニ見エザレドモ溶血作用ヲ起セル後又ハ Methylviolett ヲ用フレバ新生標本ニテモ (Schäfer)、固定標本ニテモ (Deejt-Deetjen) 證明セラル。コノ被膜ハ主トシテ類脂肪體 (Lecithin, Cholesterin etc.) ヲ成ルヲ以テ類脂肪¹⁾ヲ溶解シ易キ物質 (即 Alkohol, Aether, Chloroform, コブラ毒) ハ容易ニコレヲ冒シテ Haemoglobin ヲ溶出シ、溶血作用ヲ起ス。

血球内部ノ原形質ノ造構ハ殆ド見ラレズ。恰モ氷囊ニ Haemoglobin ノ液ノ滿テルガ如シ。サレド一定ノ形ヲ保有スルニヨリ Rollet, Ehrlich 等ノ言フ如キ原形質ノ蜂巢狀基質ヲ認ムルガ可ナラン。何トナレバ Haemoglobin ノ脱出セル後ノ赤血球ノ血影 (Blutschatten) ハ此ノ基質ナクシテ考ヘラレザレバナリ。

3) 赤血球ハ好酸性 (acidophil) ニシテ Eosin ニヨリテヨク赤ク染色ス。故ニ又エオジン嗜好性 (eosinophil) ナリト云ハル。

然ルニ多少鹽基性色素ニ結合性ヲ有シテ Methylenblau ニテ稍々青ク染リ、Eosinsaures Methylenblau ニテ青ト赤ノ混合色ニ染マルコトアリ、之ヲ混合染色性 Polychromasie 又ハ Polychromatophilie ト云フ。主トシテ小兒期ノ貧血症ニ見ルモノナリ。猶又斯カル貧血症又ハ鉛中毒ニハ深青色ニ染色スル顆粒又ハ小桿現ルルコトアリ。

4) 赤血球ハ滲透壓ニ對シテ鋭敏ナリ。水分ノ發散スルカ、或ハ鹽類、糖類等ヲ加ヘテ環境ノ滲透壓高マレバ (hypertonisch) 赤血球ハ萎縮シテ不規則ナル小突起ヲ生ジ、莓狀或ハ金平糖狀トナル。反之滲透壓減ズレバ (hypotonisch) 水ヲ取りテ腫脹 (Quellung) ヲ起シ、被膜ハ破壊シテ終ニ Haemoglobin ハ外ニ滲出シ、終ニ血球ノ影ノ如キ像即血影ヲ殘ス。血液ニ沃度液ヲ加フレバ容易ニ見ルヲ得ベシ。

サレド血球ヲ等張 (isotonisch) ノ液ニ入ルレバ形ハ變ゼズ。之ニ相當スルモノハ、哺乳類ニテハ $0.9-0.85\%$ 、蛙ニテハ 0.65% 、オタマジャクシハ

¹⁾ Lipoid

0.25—0.35% ノ食鹽水ナリ。之レヲ生理的食鹽水ト云フ。

5) 正常ナル血液ニハ赤血球ノ大サノ差ハ極メテ少シ。之ヲ Isocytose ト云フ。然ルニ病的又ハ其他ノ影響ニテ大サノ著シキ差ヲ見ルコトアリ、Anisocytose ト云フ。又種々ナル形、例ヘバ西洋梨狀、鐵砧狀、棍棒狀等ヲ呈スルコトアリ。

6) 比較形態學的ニハ、哺乳類ノ赤血球ノ形ハ一般ニ人間ノ其レニ似タレドモ、大イサノ差アリ。唯駱駝類 (Fig. 27, s) ニテハ赤血球ハ無核ナレドモ橢圓ナリ。鳥類其他ノ脊椎動物ニテハ赤血球ハ一般ニ橢圓形ニシテ有核ナリ。反之 Petromyzon (八目鱚) ニテハ圓形ニシテ有核ナリ。

赤血球ノ大サノ比較 (Fig. 27)。

象	(Elephant)	9.40 μ
海 豹	(Walross = Robbe)	9.25 μ
ナマケモノ	(Faultier)	9.10 μ
モルモット	(Meerschweinchen)	7.48 μ
犬	(Hund)	7.30 μ
家 兔	(Kaninchen)	6.90 μ
猫	(Katze)	6.50 μ
馬	(Pferd)	5.58 μ
山 羊	(Ziege)	4.25 μ
麝	(Mosehustier)	2.50 μ
牡 鶏	(Hahn)	12.0 \times 7.0 μ ……(以下橢圓形ナレバ長短軸ノ長サ)
ヒバカリ	(Ringelnatter)	22.0 \times 13.0 μ
蛙	(Frosch)	22.0 \times 15.7 μ
蝶 蛸	(Salamander)	37.8 \times 23.8 μ
プロトイス	(Proteus)	58.0 \times 35.0 μ
アムフィウマ	(Amphiuma)	78.0 \times 46.0 μ

一般脊椎動物ノ血液ノ如ク空氣ヲトリテ赤色ヲ呈スルハ Haemoglobin ヲ有スル爲ニシテ、之ヲ鐵血 (Eisenblut) トイフ。軟體動物、節足動物ノ種類ニテ青色ヲ呈スルハ Hämocyanin ヲ有スル爲ニシテ銅血 (Kupferblut) ト云フ。猶 Würmer 及ビ軟體動物ニモ鐵血ヲ有スルモノモアリ。

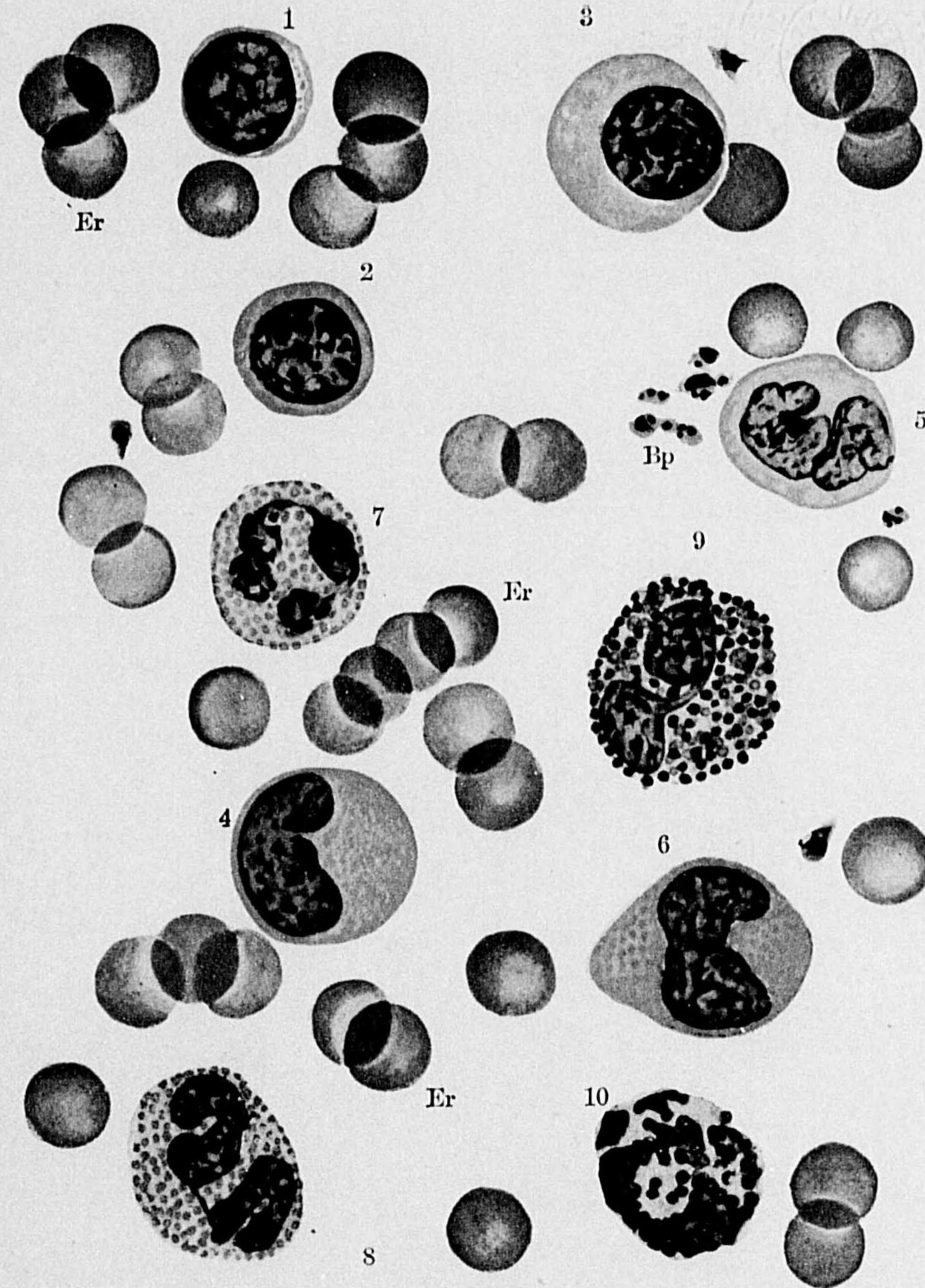


Fig. 28

三十三歳男子血液像 擴大約 1350 倍
固定及染色 Leishmans Gemisch.

1 u. 2 小淋巴球; 3 u. 4 大淋巴球; 5 u. 6 移行型 (6ニハ既ニ Granula 現ル) 7 u. 8 中性白血球; 9 エオジン嗜好白血球; 10 好鹽基性白血球 (Basophiler Leukozyt); Er Erythrozyten; Bp Blutplättchen

7) 人間及ビ哺乳類ノ赤血球ノ最初ハ凡テ有核ノ赤血球母細胞 (Erythroblasten) ニシテ、多數ノ絲體分裂像ヲ循環血液細胞中ニ認ム。而シテ家兎ノ初生ニハ有核ト無核ノ赤血球トヲ共ニ認メ、人間ニテハ既ニ胎生第四月ニ於テ多數ノ無核血球ヲ混ジテ、六ヶ月目ニ於テハ有核血球ハ著シク減ジ、第七月後ハ殆ド總テ無核ナリ。故ニ小兒竝ニ成人ニテ有核赤血球ヲ見ル事ハ明ニ病的ナリ。

赤血球ノ壽命ハ 3—4 週間ナリ。循環血流、肝、脾又ハ骨髓中ニテモ追々破壊セラル。Weidenreich ハ此ノ赤血球細片ハ「エオジン」嗜好白血球 (Eosinophile Leukozyten) ニ取入レラル、モノト考ヘタルモ猶疑ハシ。

8) 赤血球ノ數ハ 1mm³ 中ノ數ヲ以テ比較ス。人間ニテハ男子ハ 5.0

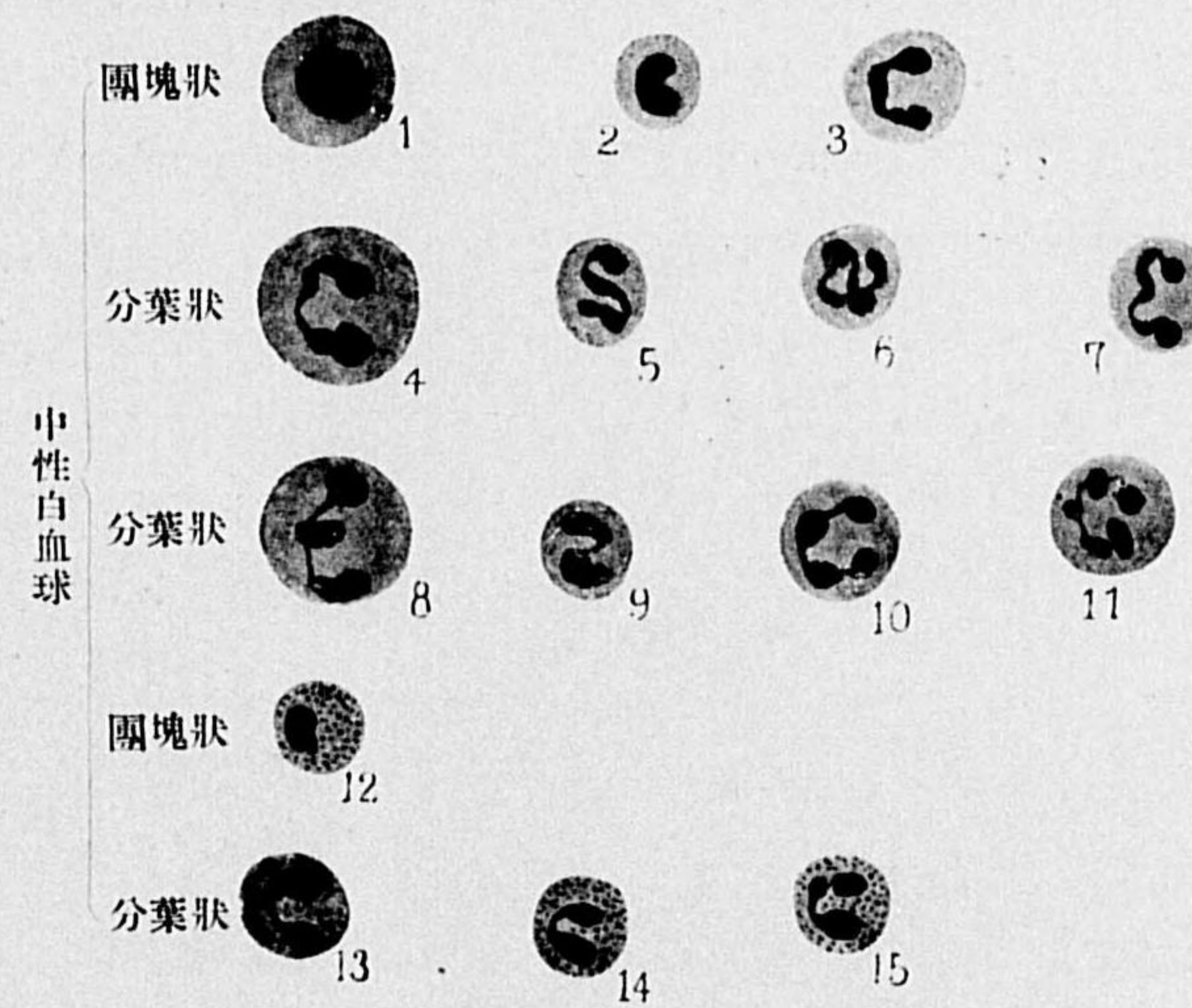


Fig. 29

成人流血中ノ白血球ノ核ノ形ノ様々 (S 氏分類)

- | | | | |
|--------|--------------|-----------|----------|
| 1 球形 | 2 腎形 | 3 馬蹄形 | 4 馬蹄形ノ一種 |
| 5 S字形 | 6 蹄係狀 | 7 螺旋形 | 8 馬蹄形ノ一種 |
| 9 逆S字形 | 10 馬蹄形ノ一種 | 11 馬蹄形ノ一種 | |
| 12 腎形 | 13 14 馬蹄形ノ一種 | 15 馬蹄形ノ一種 | |

百萬、女子ハ 4.5 百萬ナリトセラル。動物ニヨリテ大差アリテ山羊ハ 19.0 百萬、馬ハ 7.5 百萬、蛙ハ 0.4 百萬、Torpedo 0.14 百萬、山椒魚ハ 0.09 百萬、Proteus 0.036 百萬ノ如ク血球大ナルモノニテハ血球少キガ如シ。猶赤血球ノ數ハ同個體ニテモ場所ト時トニヨリテ差アリ。

B. 白血球 (Leukozyten = weisse Blutzellen = farblose Blutzellen) (Fig. 28—31)

1. 一般性質: 一白血球ハ Amöba = 似タル原形質ヲ有シ、温血動物ニモ冷血動物ニモ有リ。Amöboide 運動ヲナシテ位置ヲ變ヘ (Lokomotion) 且毛細管内皮細胞間ヲ通過シテ組織間隙又ハ上皮細胞間ニ遊走スル (wandern) コトアリ。普通ノ所在ハ血液、淋巴液、乳糜、骨髓、淋巴腺、脾及ピ胸腺等ナリ。嘗テ淋巴小體 (Lymphkörperchen), 乳糜小體 (Chyluskörperchen), 骨髓細胞 (Markzelle), 遊走細胞 (Wanderzelle), 膿細胞 (Eiterzelle), コロストルム小體 (Kolostrum-), 唾液小體 (Speichelkörperchen) 等ト云

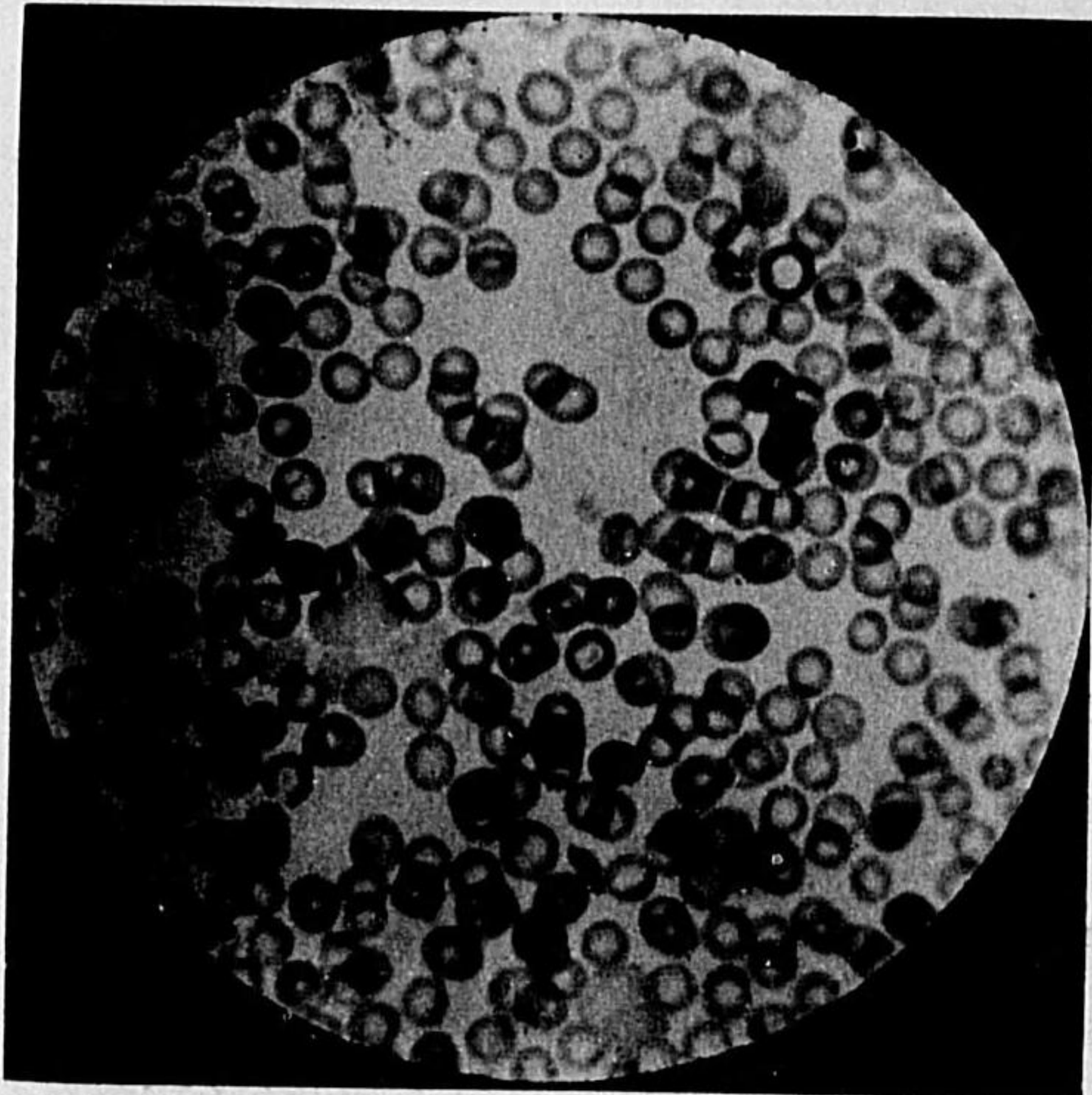


Fig. 30
成人ノ染色血液標本 500 倍
二個ノ白血球ヲ見ル (HE 染色)

ハレ、又異物ヲ攝取スル爲ニ貪食細胞 (Phagozyten) トモ言ハルコトアリ。猶 Leukozyten ト Lymphozyten トハ對立シテ用ヒラルルコトアレドモ兩者共ニ白血球ナレバ迷フ可カラズ。

白血球ハ安靜状態ニテハ球狀ニシテ 4—20 μ ノ大サヲ上下シ、12—14 μ ヲ最多數トス。擬足ヲ出スコトニヨリ

テ種々ノ形ヲ呈ス。

2. 構造: 一白血球ハ細胞膜ヲ缺ク。原形質ハ一般ニ顆粒性ニシテ無色ナリ。新生標本ニテモ光線屈折性顆粒ヲ認メラルルコトアリ。核ハ一個又ハ二個以上多數(恐ラク外見ノミ)アルコトアリ。形モ球形ヨリ馬蹄狀、分葉狀、珠數狀ニ至ル迄多様ニシテ (Fig. 29) 鹽基性色素ニ染色ス。中心小體 (Centriolum od. Diplosoma) モ屢々認メラル。

3. 分類: 一核ノ數ニヨリテ單核 (mononukleär)、多核 (polynukleär) ヲ區別シ、更ニ其ノ形、細胞體ノ大サ、及ビ其ノ顆粒ノ性質ニヨリテ五種ヲ分ツ。

1) 小單核白血球或ハ淋巴球 (Lymphozyt Fig. 28, 1.)

(1) 狹義ノ淋巴球: 淋巴球 (Lymphozyten) ト云ヘバ通常此ノ白血球ニシテ、大サハ殆ド赤血球ニ近ク (5—8 μ) 僅ニ運動ス。核ハ一個ニシテ比較的大ナリ。且多クハ球狀ニシテ時ニハ卵圓狀ヲ呈シ、又ハ一方ノ凹ミ (Delle) ヲ見ル。猶染色質 (Chromatin) 豊富ニシテ鹽基性色素例ヘバ Haemalaun, Safranin, Methylenblau, Thionin 等ニテ良ク染色ス。

原形質ハ核ノ周圍ニ菲薄ナル層ヲナスノミ

ニシテ顆粒ヲ有セズ、且稍々好鹽基性 (basophil) ナリ。時トシテ微細ナル

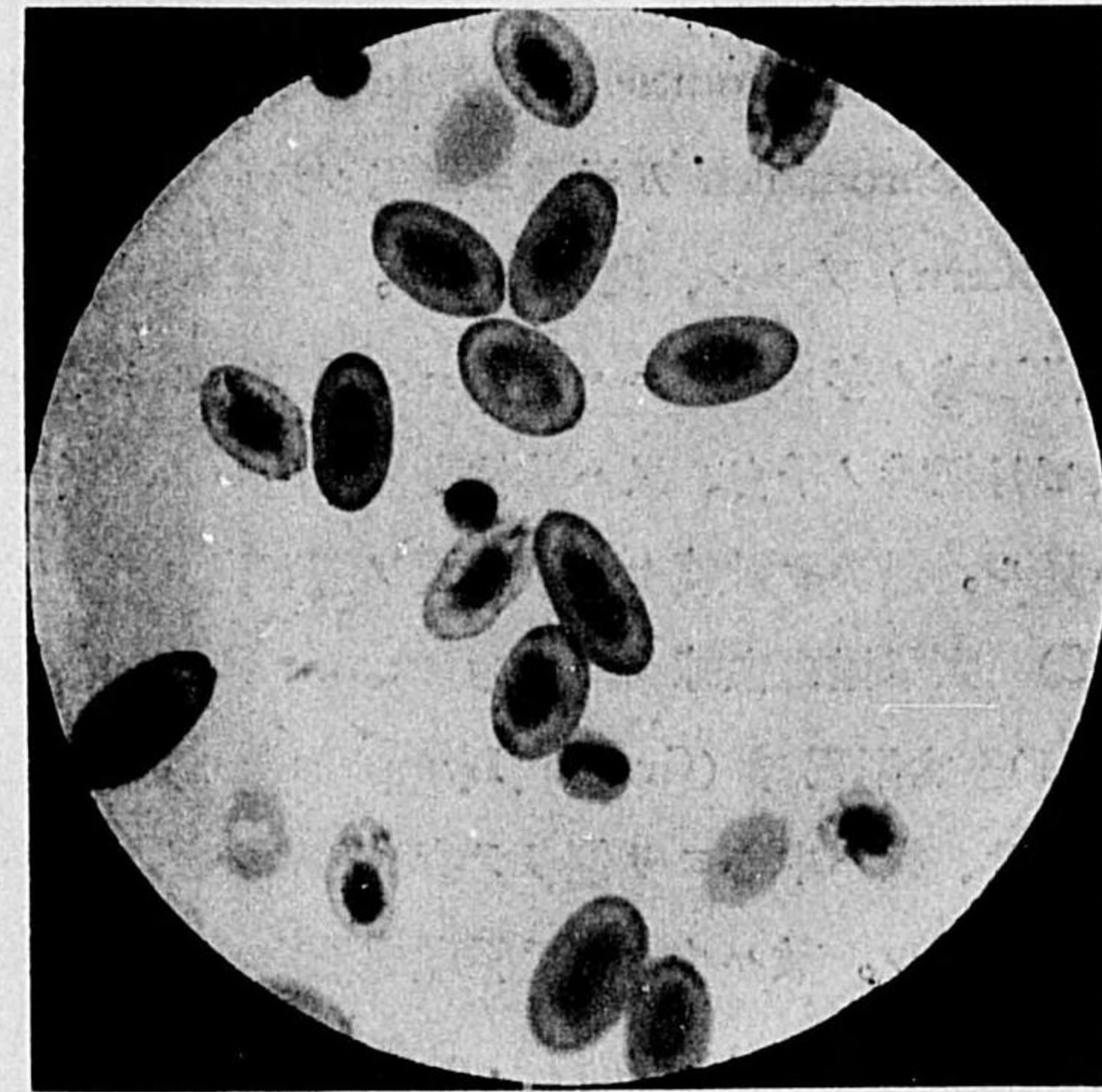


Fig. 31
蛙ノ染色血液標本 500 倍
二個ノ白血球及ビ Haemolyse ヲ起セル赤血球ヲモ見ル。(HE 染色)

Azurgranula ノ現ルコトアレドモ、之レ *Ehrlich* ノ所謂顆粒ニ非ズンテ *Benda, Meves* ノ所謂 Plastosomen ナラン。

循環血液ノ白血球中 22—25% ヲ占ム。反之淋巴液、乳糜、淋巴腺、胸腺ニハ多量ニアリ。故ニ淋巴球トモ名付ケラルルナリ。間接分裂ニテ増殖ス。

淋巴球ハ下等脊椎動物ノ血液ニアリテハ、哺乳類及ヒ人間ノ其レヨリモ多シ。哺乳兒及ヒ小兒ニハ凡テノ白血球ノ 50% ヲ占メ、成人ニテハ此ノ半數ニ減ズ。

(2) **Plasmazelle** (*Unna*): 之ハ淋巴球ノ變種ナリ。淋巴球ニ似タレドモ組織ノ壓迫ニヨリテ多角形ヲナスコトアリ。原形質ハ淋巴球ヨリモ遙ニ多シ。顆粒ナケレドモ中央ニ明キ空胞ヲ見ルコトアリ。屢々 schollig ニ見ユル原形質ハ稀薄ナル Thionin ニテ metachromatisch ニ赤ク染色ス。又 *Unna* ノ polychromes Methylenblau ニテ染色ス。核ハ淋巴球ノ核ニ似タレドモ Chromiolen ガ核膜ニ密集シテ車輻狀ニ配列シ *Unna* ノ所謂車輻核 (Radkern) ヲナシ、良ク染色ス。

淋巴球ノ存スル所ニハ何處ニモ見ラルルト雖、殊ニ消化時ノ腸壁、妊娠及ヒ月經時ノ子宮、又ハ其他炎症ノ起レル場所ニ著シ。殊ニ小血管ノ附近ニ見ル。恐ラク破壊セル細胞質ヲ運ビ出スベク働クモノナルベシ。

2) **大單核白血球** Monozyten von *Pappenheim* = Splenozyten von *Türk*

(1) **大淋巴球** (Grosse Lymphozyten) ハ大サ 12—20 μ (Fig. 28, 3,4) ニシテ、核ハ中心ヨリ偏リテ存シ、形ハ卵圓又ハ蠶豆形ヲナス。原形質ニハ顆粒ナシ。數ハ少クシテ循環血液白血球ノ 1% ヲ占ムルノミ。(Fig. 28, 3,4)

(2) **移行型白血球** (Uebergangsform): ハ淋巴球ヨリ多様核白血球ヘノ移行型ト認メラレ、細胞體ハ好鹽基性 basophil ニシテ、僅ニ微細中性顆粒ヲ有スルモ、核ハ深キ凹ミ (Delle) ヲ有シ、又ハ卵圓形ヨリ分葉形ヘノ移行型ヲ示シ、未ダ多様核白血球ノ如キ著明ナル核分葉ヲ呈セズ。(Fig. 28, 4,6)

大サハ大單核白血球ニ近キモ稍々之ヨリ小サク中性多様核白血球ヨリハ大ナリ。循環血液中白血球ノ 4% ヲ占ム。

3) **中性多様核白血球** (polymorphkernige neutrophile Leukozyten) 或ハ多核白血球 (Polynucleäre Leukozyten, *Ehrlich*) (Fig. 28, 7,8): 一細胞體ノ大サ 9—12 μ アリ。核ハ實ニ多様ニシテ馬蹄形狀、クロバー狀又ハ數個ノ斷片トナリ、或ハ二三ノ獨立核ヲ有スルガ如キアリ。Chromatin ハ密ニシテ basophil ナリ。細胞體ハ多數ノ微細ナル顆粒ヲ有シ酸性又ハ鹽基性色素ヲ殊更ニ取ルコトナク、混合中性色調ニ染色ス。即チ Granulation, *Ehrlich* ナリ。但シ原形質ハ幼若形ニテハ稍々 basophil, 老成形ニテハ稍 oxyphil ナリト云フ。數ハ最モ多ク、血液全白血球ノ 67—70% ヲ占ム。就中分葉狀核ヲ有スルモノ大多數ニシテ約ソノ 95% ニ達ス。(Fig. 29.)

4) **エオジン嗜好白血球** (Eosinophile Leukozyten, *Ehrlich*) 或ハ「エオジン」嗜好多様核白血球 (Polymorphkernige eosinophile Leukozyten) (Fig. 28, 9): 一細胞體ノ大サハ 12—15 μ ニシテ、核ノ状態ハ中性多様核白血球ノ夫レト相似タリ。顆粒ハ粗大ニシテ強ク光線ヲ屈折シ、新生標本ニテモ明ニ見エ、Eosin, Fuchsin 等ノ酸性色素ヲ採ル故ニ好酸性 (acidophil oder oxyphil) 顆粒トモ稱セラレ、 α Granulation, *Ehrlich* ニ相當ス。

數ハ少ク、正常血液ニハ凡テノ白血球ノ 2—4% ヲ占ム。

5) **好鹽基性白血球** 或ハ肥胖細胞 (Basophile Leukozyten; *Ehrlich* 又ハ Mastzelle) (Fig. 28, 10): 一 大サ 10 μ ニシテ數ハ非常ニ少ク、人間血液中ニハ 0.5% ヲ超エズ。猶二十日鼠、白鼠、猫ニハ實ニ少クシテ殆ド缺如シ、家兎、モルモットニハ稍々多數アリ。

此ノ細胞ノ顆粒¹⁾ハ鹽基性色素即チ Thionin, Toluidinblau 等ニテ染マリ、酸性液中ニテモ鹽基性色素ヲ好ミテトル。但水ニ溶解シ易キヲ以テ通常ノ Haematoxylin-Eosin 標本ニテハ空隙トシテ見ユ。顆粒ノ粗密、大小及其

1) *Ehrlich* ハ此ノ Basophile 白血球ノ有スル Granula ヲ $\beta, \gamma, \delta, \epsilon$ ノ三ニ分チ、從テ白血球ノ全顆粒ヲ $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ ノ五種ニ區別セリ。

ノ形ハ各々異ルコトアリ。核ハ多様ニシテ中性白血球ノ核ト相似タリ。

4. **白血球ノ成生**：—白血球ノ成生ハ三個所ヨリス。即 *Spronek* ニヨレバ、流血中ニ白血球ノ絲體分裂ヲ 1,000 ノ細胞ニツキ略 2 個ノ割合ニ認ムトイフ。猶淋巴様器官ニテハ絶エズ新シキ白血球ヲ血流ニ供給ス。第三ノ白血球出生地ハ骨髓ニシテ *Markzellen* = *Myelozyten* ヨリ生ズ。而シテ *Oxydase* 反應ハ *Haemoleukozyt* 或ハ骨髓性ノ白血球ニ陽性ニシテ、淋巴性白血球ニハ現レザルヲ以テ兩者ノ區別ニ資ス。

5. **臨牀上問題トナル白血球**：—*histogenetisch* 並ニ臨牀的ニ必要ナルハ次ノ種類ナリ。但正常血液ニハ出現セズ。

1) **淋巴母細胞** (*Lymphoblasten*)：—之ハ淋巴球ノ大ナルモノニシテ、淋巴様器官ヨリ出デタルコトヲ示シ、急性白血病ニ顯ル。

2) **骨髓性白血球** (*Myeloische Leukozyten*)：—

(1) *Myelozyten*：—之ハ原形質ヤヤ分化シテ多少ノ顆粒アル白血球ニシテ、核ノ形ハ單一ナリ。骨髓ニアルモノナレド之ガ血液中ニ出レバ、骨髓性白血病ニシテ、此ノ疾病ノ際多量ニ現ル。其他貧血症、敗血症ニモ見ラル。

(2) *Myeloblasten*：—之ハ顆粒ナキ骨髓細胞ニ相當シ *Myelozyten* ノ顆粒ナキ前身ナリ。急性白血病ニ見ラル。

(3) *Türksche Reizform* 又ハ *Blutplasmazellen*：—之モ亦 *Myeloblasten* ト同條件ニテ現ルモノニシテ、後者ヨリ變化セルモノナリ。原形質ハ *basophil* ナリ。

C. **トロンボチテン** *Thrombozyten* (*Dekhuizen*), *Blutplättchen* (*Bizzozero*) (Fig. 28, Bp)：—無色ニシテ圓形、卵圓形又ハ多少ノ突起ヲ出セル小體ニシテ直徑 2—4 μ アリ。Amoeba 様運動ヲナス。

Thrombozyten ノ中央ニハ鹽基性色素ヲ採ル小體アリ。之レヲ以テ果シテ核ト見ル可キヤ否ヤハ疑ハシク、未ダ分裂現象目撃セラレズ。

Thrombozyten ノ發生ハ骨髓性巨大細胞ヨリ生ズトナス人多キガ如ケレドモ、猶赤血球又ハ白血球ガ絞窄シテ生ズトモナシテ議一定セズ。

Thrombozyten ハ粘着力ニ富ミ、血液凝固ニ際シテハ多數現ルルガ故ニ凝固現象ノ原因ヲ成シ、又生體ニ於テモ血栓ノ素地ヲナストセラル。其ノ

數ハ不定ナレドモ人血 1 mm³ 中ニ 245,000—962,000 ナリト云フ。

D. 爾餘ノ有形成分

血液ノ有形成分トシテ猶大サ 1 μ ニ近キ微小體ヲ認ム。一ハ *H. E. Müller* ノ *Hämocoenien* (血塵) ニシテ強ク光線ヲ屈折シ、醋酸ニ溶ケズ。脂肪滴ニモ非ズ。恐ラク血液細胞ノ崩潰セル小破片ナランカ。他ハ脂肪小滴ニシテ淋巴液及ビ乳糜液ヨリ血液ヘ移行セルモノナリ。又色素顆粒ヲ見ルコトアリ。要スルニ之等ハ夾雜物ト見ル可キモノナラン。

E. 血球ノ數

赤血球ハ 1 mm³ ニ男子ニテ 5 百萬、女子ニテ 4.5 百萬ナルコトハ上述ノ如ケレドモ、其他ノ有形成分トノ割合ヲ擧グレバ、

1 L : 666 E : 66 T. (L = 白血球、E = 赤血球、T = *Thrombozyt*)

即白血球ハ 5,000—10,000¹⁾ ニシテ *Thrombozyten* ハ 500,000 ナリ。

赤血球ノ數ハ性、年齢、體質、時、場所ニヨリテ差アリ。白血球モ亦然リ。各種白血球ノ正常ノ割合ハ次ノ如シ。

無顆粒性	{ 小單核白血球 大單核白血球 移行型	22—25%
		1%
		4%
有顆粒性	{ 中性多様核白血球 eosinophile 白血球 basophile 白血球	67—70%
		2—1%
		0.5%

F. 血液細胞發生史 *Ontogenese der Blutzellen.*

(1) **血島** (*Blutinsel*) 時代：雞胎孵化二日目ノモノニテ尾端周圍ノ赤斑ハ既ニ *Haemoglobin* ヲ有スル球狀細胞ノ群ナリ。之ヲ血島トイヒ、*mesodermal* ノ細胞ニ起源ス。而シテ胎兒ノ體外ニ生ズルモノナルコトヲ注意スベシ。更ニ後ニハ同起源タル血管内皮壁ヨリ増殖分離ス。此ノ事實ハ魚類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類ニモ共通ナリ。家兎ニテハ受精後八日目ニ於テ血球及ビ血管ノ素地トシテ *Mesoderm* ノ肥厚スルヲ認ム。固ヨリ

1) 普通 1 mm³ = 7000 トセラル

最初ハ猶 Haemoglobin ナキ無色細胞群ナリ。

人間及ビ哺乳類ト雖最初ノ血液ニハ白血球無ク、球狀有核ノ赤血球ノミナリ。大サハ人胎ニテハ 9—15.7 μ (Paget) アリテ無核赤血球ニ比シ遙ニ大ナリ。又無核赤血球ト同大 (8—10 μ) ナルモノアリ、前者ヲ大血球母細胞 Megaloblasten (=primäre Erythroblasten), 後者ヲ正常血球母細胞 Normoblasten (=sekundäre Erythroblasten) ト云フ。即何レモ Erythroblasten (赤血球母細胞) ナリ。核ハ比較的大ニシテ Chromatin ニ富ミ、著シク濃ク染色ス。

人間ニテ胎生第二月ニ至レバ無核赤血球ヲ混ズ。肝臓内ニ造血現象ヲ認め、同時ニ白血球ヲ混ズルニ至リテ稍々混雜ス。

(2) 肝脾時代：肝ノ急速ナル發育ニ伴ヒテ此處ニ有核赤血球ノ多數ヲ認め。脾臓漸ク發育シテ胎生後期ニ至レバ、脾臓内ニモ造血現象ヲ見ル。肝内ニテハ胎生時代ニ限レドモ脾ノ造血ハ産後久シク續キ、猶幼者ニモ認めラル。其他胸腺ニモ造血現象アリト云フ。

(3) 骨髓時代：成長後ハ一生ヲ通ジテ、殆ド専ラ赤色骨髓内ニテ造血機能ヲ認め。有核赤血球ハ一般ニ間接分裂ニテ分裂増殖ス。之等血球ヲ造ル器官ヲ造血器官 (Haematopoetische Organe) ト稱ス。

魚類、兩棲類ニテハ終生流血中ニ分裂現象アリ。殊ニ脾ヲ造血ノ中樞トス。猶魚類ニテハ腎臓周圍ノ淋巴組織中ニモ造血機能アリ。無尾兩棲類、爬蟲類、鳥類及ビ哺乳類ノ造血器ハ之ヲ骨髓ニ見ル。

核ノ消失ニ關シテハ二説アリ。一ハ血球内ニテ溶解スルトナシ (Karyolyse, Kölliker 1846)、他ハ全然細胞體外ニ驅逐セラルトナス (Ausstossung) モノナリ。要之核ハ Karyorhexis, Karyolyse, Pyknose ヲ起シテ遂ニ見エザルニ至ル。

白血球ノ起源ハ赤血球ヨリモ著シク後ニシテ、中胚葉ノ細胞ヨリ生ズ。Saver 及ビ Kölliker 氏等ニヨレバ兩者同一起源ニシテ、primäre Wanderzelle ヲヨリ生ジ、淋巴様器官ヲ生ズレバ、主トシテ此處ニテ増殖シ、又

骨髓内ニテモ盛ニ増殖ス。循環血液中ニハ僅ニ (1,000 ニツキ 2 ノ割合ニ於テ) Mitose ヲ認め、即血中ニテモ増加シ得。



Fig. 32

血液ヨリ生ズル種々ナル結晶 (S)

- 1 ヘミン結晶 (褐色)
 - 2 食鹽ノ結晶 (560 倍)
 - 3 人間ノヘマトイヂン結晶 (橙赤色) (560 倍)
 - 4 犬ノヘモグロビン結晶 (赤色) (100 倍)
- a 破壊セントセリ

諸種白血球ノ起源ニ就キテハ又一元論、多元論アリ、此ノ詳細ハ血球ニ關スル特種參考書ニヨルベシ。

三、血液結晶

(Blutkristalle)

1) Haemoglobin

結晶：血液ニ水ヲ注ギテ Hämoglobin ヲ溶出シ、之ヲ蒸發セシムレバ鮮紅色ノ結晶ヲ生ズ。又組織ヲ永ク酒精中ニ貯ヘタル時ニモ、血管又ハ肝細胞等ニ見ラルルコトアリ。(Fig. 32)

結晶ノ形ハ、動物ノ種類ニヨリテ異リ、人ニテハ柱狀ヲナシ、モルモットニテハ四面體、栗鼠

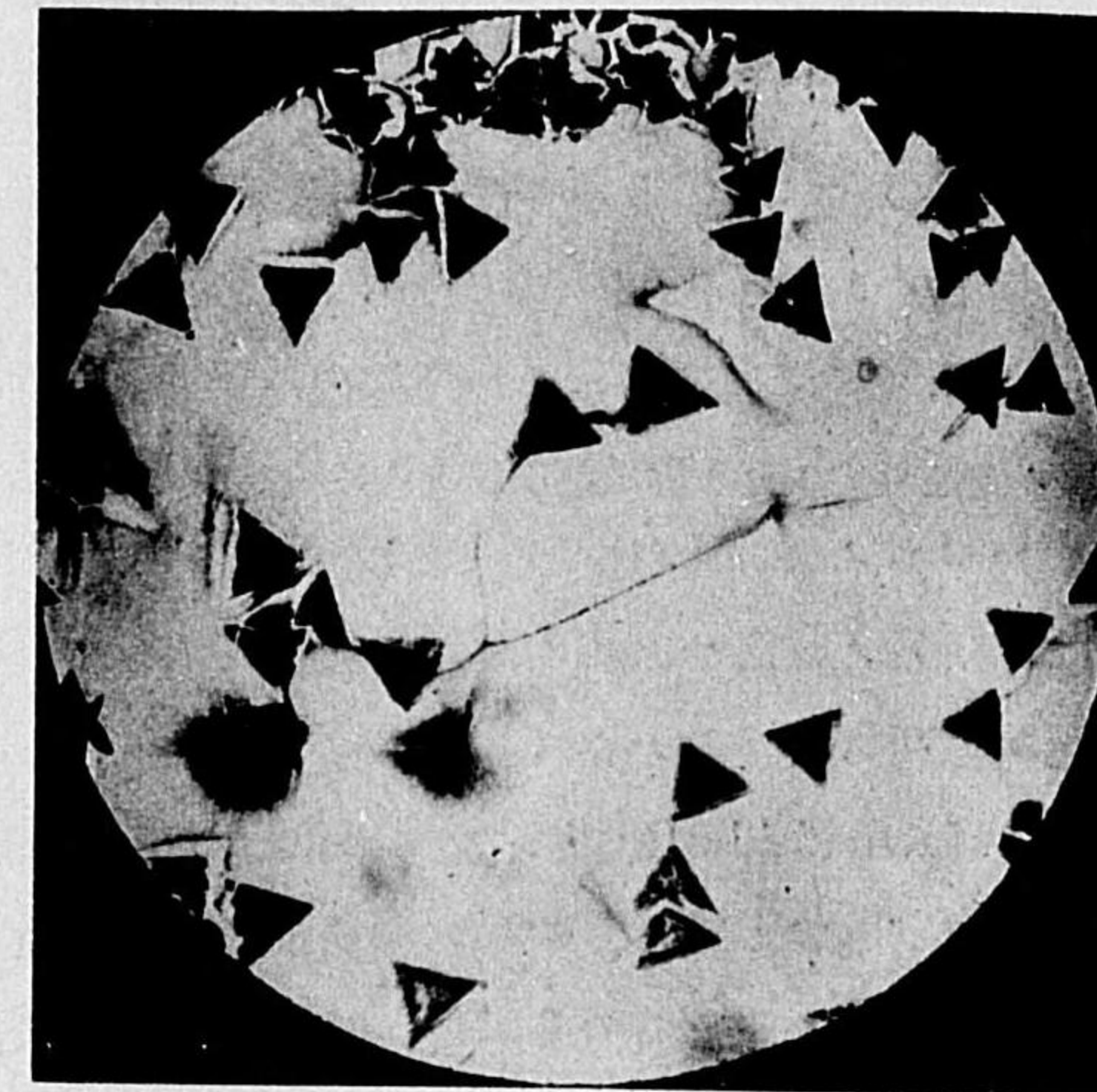


Fig. 33

海鼠ノヘモグロビン結晶 (38 倍)

ニテハ六面體ヲナス。(Fig. 33)

2) **Haemin 結晶** (Teichmannsche Kristalle): Haemoglobin ハ容易

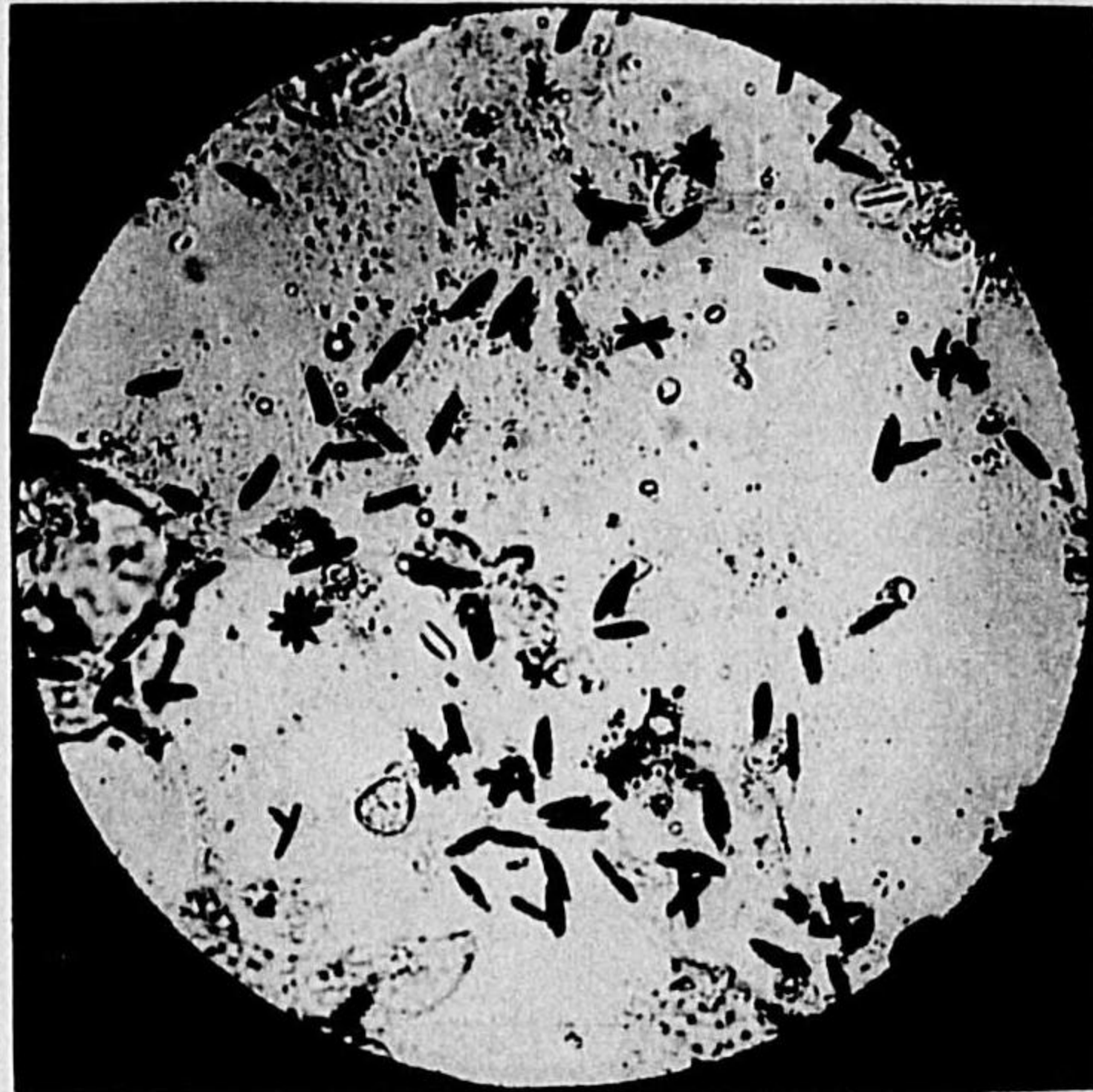


Fig. 34

ヘミン結晶 Haeminkristalle

ナルコトアリ。色ハ Cl' (食鹽) ヲ用フレバ暗褐色、Br'. (臭素加里) ハ赤褐色、J'. (沃度加里) ニテハ黒褐色トナル。

此ノ結晶ハ成ル可ク腐敗乾燥シタル血液ヲ取り、極少量(針頭大)ノ食鹽ヲ加へ、更ニ 1—2 滴ノ氷醋酸ヲ注ギテ一度之ヲ沸騰セシムレバ容易ニ生ズ可シ。

此ノ結晶ノ成生ハ、其ノ實驗物ノ血液ナルコトノ證トハナレドモ動物ノ種類ヲ區別スル資トナラズ。

3) **Haematoidin 結晶**: 之モ Haemoglobin ノ分解産物ニシテ生活組織中ニテ出血アル場合、例ヘバ卵巣黄體、腦出血竈、皮下出血等ノ際見ラルモノニシテ、橙黄色菱形板ノ結晶ヲナス。(Fig. 32)

ニ分解シ、Haematin, Haematoidin, Haemin トナル。Haematin ハ無結晶ノ粉末ナレドモ酸ヲ注ゲバ Haemin 鹽ヲ生ジ、遂ニ Haemin 結晶ヲ生ズ。(Fig. 34)

Haemin 結晶ハ菱形板ニシテ暗褐色、重屈折性アリ。又長キ斜方形ナルアリ。作り方拙ナレバ卵狀、麥粒狀ト

第二篇

組織

組織 (Tela, Histos, Tissue, Gewebe) ハ一定ノ機能ヲ有スル同種類ノ澤山ノ細胞ト其ノ細胞産物ヨリナリテ、動物體並ニ植物體器官ノ一部分ヲ構成スルモノナリ。之ヲ研究スルヲ組織學¹⁾ (Histologie, Gewebslehre) トス。

動物體組織ニハ通常四種ヲ分ツ

上皮組織 Epithelgewebe (第一章)

支柱組織 Stützgewebe (第二章)

筋肉組織 Muskelgewebe (第三章)

神經組織 Nervengewebe (第四章)

植物體ニ於テモ亦次ノ如キ諸種ノ組織系ヲ區別ス (Haberlandt)。今參考ノ資料トシテ此處ニ列擧セン。

1 Bildungsgewebe (形成組織)

Meristem 分裂組織

2 Hautsystem (皮膜系)

Epidermis 表皮

Kork コルク質或ハキルク質

Borke 外皮

3 Mechanisches System (器械系)

Bast 韌皮

Libriform 木纖維

Collenchym 厚角組織

Sklerenchym 纖維組織

¹⁾ 組織ノ第一次的要素ハ細胞ナリ。故ニ細胞ノ學並ニ此ノ組織ノ學ヲ合セテ廣義ノ組織學トス。猶廣ク解スル時ハ Mikroskopische Anatomie ト同義ニ用キラルコトアリ。

- 4 Absorptionssystem (吸収作用系)
 地下根根毛ノ吸収組織
 氣根ノ吸収膜 (Velamen)
 芽生へ (Keimpflanzen) 及ビ Parasiten ノ吸着盤ノ吸収組織
 wasseraufsaugende Trichome 吸水毛
- 5 Assimilationssystem (同化作用系)
 Chlorophyllparen hym 葉緑素組織
 Pallisadengewebe 柵狀組織
 Schwammgewebe 海綿組織
- 6 Leitungssystem (通導作用系)
 Leitparenchym 通導組織
 Gefäßbündel 導管束
 Milchröhren 乳管
- 7 Speichersystem (貯藏系)
 Wassergewebe der Samen 種子ノ貯水組織
 Knollen 塊莖
 Zwiebeln 玉葱
- 8 Durchlüftungssystem (通氣系)
 通氣性細胞間隙
 水中植物ノ氣胞組織 Aerenchym
- 9 Sekretionsorgane und Exkretbehälter (分泌器及貯藏器)
 Hydathoden 排水孔
 Verdauungsdriese 消化腺
 Nektarien 蜜槽
 Schleimdrüse 粘液腺
 Harzdrüse 樹脂腺
 Öldrüse 油腺
 Schleimgänge 粘液管
 Harzgänge 樹脂管
 Ölgänge 油管
 Gummigänge ゴム液管
 Fermentbehälter 酵素貯藏器
 usw.
- 10 Bewegungsgewebe (運動組織)

- Flughaare 飛行毛
 Fluggewebe 飛行組織
 Schwimmgewebe 游泳組織
 hygroskopisches Gewebe 水氣計組織
- 11 Sinnesorgane (感官器)
 Fühltüpfel 感覺斑點
 Fühlpapillen 感覺乳頭
 Fühlhaare 感覺毛
 Fühlborsten 感覺刺毛
 Statolithen 動物ノ耳石ニ相當スル平衡感覺器
 Lichtaufnehmende Apparate 受光裝置
- 12 Reizleitende Strukturen und Gewebe (刺戟傳導裝置及ビ組織)
 Plasmaverbindungen 原形質連合
 オジギ草 (Mimosa pudica) ノ刺戟傳導管系

第一章 上皮組織

Epithelgewebe, Tela epitheliaris.

第一 汎論

1) 上皮組織ハ細胞ノミヨリ成リ、體表面、體表面ニ開ク腔洞及ビ閉塞腔内面ヲ被ヒ、最簡單ニシテ原始的ナル組織ナリ。就中閉塞腔、即、漿液腔、血管、淋巴管、粘液囊、腱鞘、前眼房、腦膜下腔、周圍淋巴腔 (perilymphatischer Raum) 等ノ内腔表面ハ、常ニ極メテ扁平ナル一層ノ細胞ニテ蔽ハル (Fig. 36, 37 a)。W. His ハ之ヲ Endothel (内皮) ト名ツケテ Epithel ト區別シタリ。サレド兩者ハ屢々混用セラルルヲ以テ注意スベシ。

2) Histogenetisch ニハ外胚葉性 (Epidermis, Ependym 等) 内胚葉性 (胃腸、呼吸器等ノ Epithel) 及ビ中胚葉性 (尿生殖器上皮、血管内皮、漿液膜上皮) ノ諸系統アリ。

3) 細胞相互間ノ結合ハ膠着質 (Kittsubstanz) ニヨリ、原形質突起

(Plasmabrücke, Interzellularbrücke, Plasmafäden) = ヨリ (Fig. 41, 42)、
又ハ之等兩者 = ヨル。而シテ細胞間 = アル極メテ狭キ間隙ヲ細胞間腔 (In-
terzellularlücke) ト云フ (Fig. 41, 42)。

4) 上皮ノ下端ハ概ネ結締組織ト接スレドモ、往々兩者ノ間 = 基底膜
(Basalmembran) 又ハ固有膜 (Membrana propria) アリ (Fig. 48)。基
底膜ハ一般ニ極メテ菲薄ナル無構造ノ膜ニシテ、時トシテ微細網状ヲ示ス
コトアリ。又上皮細胞ハ基底膜ニ安坐スルタメニ細胞下端ニ相當シテ凹凸
ヲ見ルコトアリ。

5) 上皮ハ外ニ對シテ内部ヲ掩護スルヲ以テ主要目的トス。故ニ表皮組
織ニハ表層部ノ細胞ハ角化 (Verhornung) セリ。或ハ更ニ毛髮爪等トナ
ル。又上皮細胞ノ遊離面ニハ Ektoplasma ノ變質 (恐ラク細胞ノ分泌作
用) = ヨリテ生ゼリト思ハル小皮 (Cuticula) 存シ、或ハ又 Stereocilien¹⁾

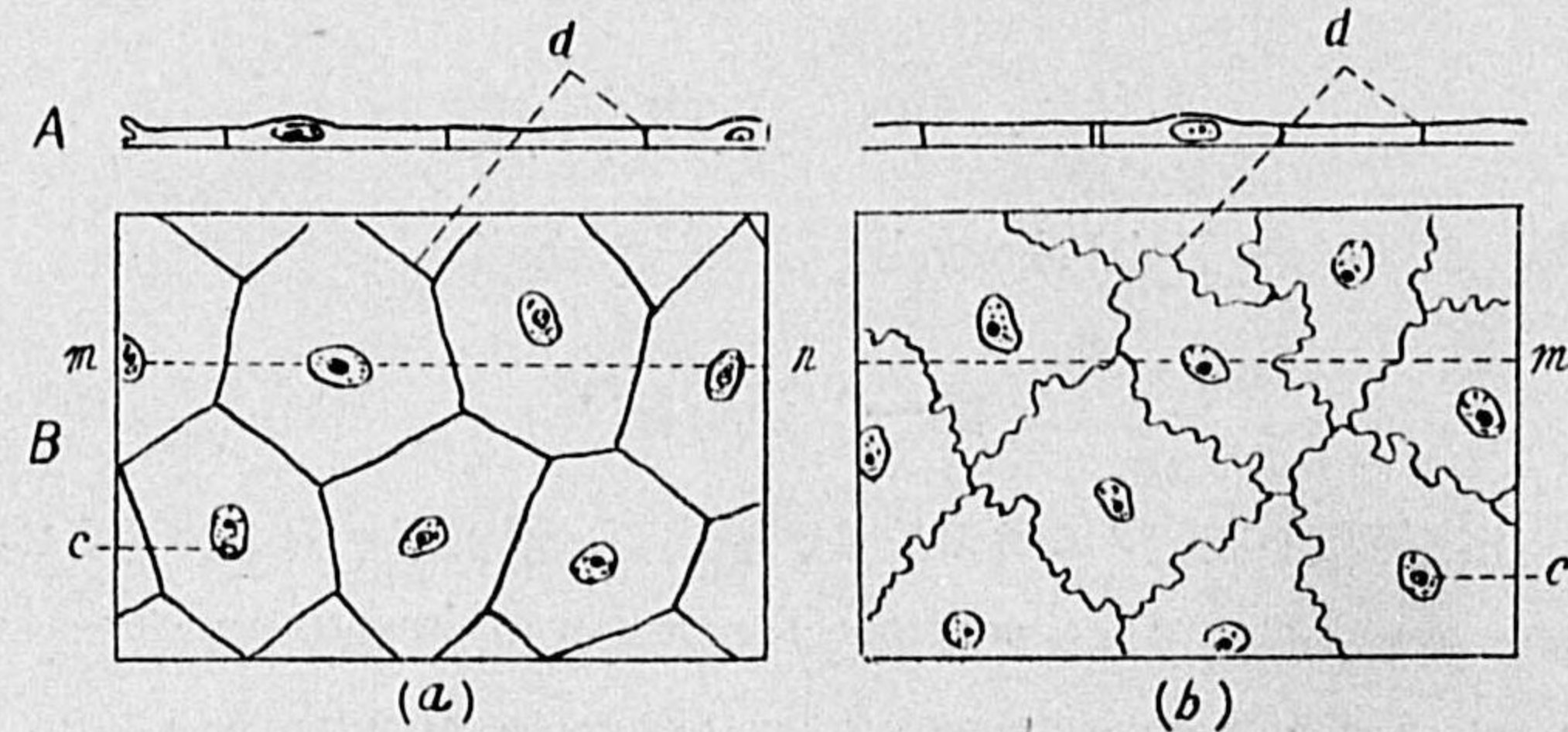


Fig. 35

單層扁平上皮 Einfaches Plattenepithel

A m—n 線ヲ通ズル切片標本

B 平面ニ見タル扁平上皮

(a) 細胞境界直線ヲナス

(b) 細胞境界波上ヲナス

c 核

d 細胞境界線

(静止毛)、Flimmerhaare (顫毛) 或ハ Bürstensaum (刷子縁) ヲ有ス。猶細
胞間腔ハ閉塞堤 (Schlussleiste) = ヨリテ外表或ハ腺腔ニ向ヒテ閉ヂラル。
閉塞堤ハ一種ノ膠着質ナリ。(Fig. 37, 45)

¹⁾ 副睪丸上皮ニ見ル如キモノナリ。

6) 上皮細胞ハ必シモ細胞膜ヲ有セザレドモ、周圍ヨリ明ニ境セララル
ヲ常トス。原形質ハ豊富ニシテ一般ニ微細顆粒性ナリ。屢々ヨク Ekto-
plasma ト Endoplasma トヲ區別ス。サレド柔軟ニシテ弾力アリ、周圍ノ
壓ニ適應シテ變形又ハ伸縮自由ナリ。

7) 上皮細胞ノ形及ビ大サハ極メテ多様ナリ。サレド胚葉細胞時代ヲ聯
想スレバ、骰子狀 (kubisch) ナルヲ基本形トスベク、變化シテ扁平トナ
リ、高圓柱又ハ稜柱狀トナリ、或ハ多角形、星芒形等アリ。且其ノ間ニ各
移行型アリ。

8) 上皮組織内ニハ血管ナシ。組織液ノ浸潤ハ細胞間隙ヲ經ルアルノミ

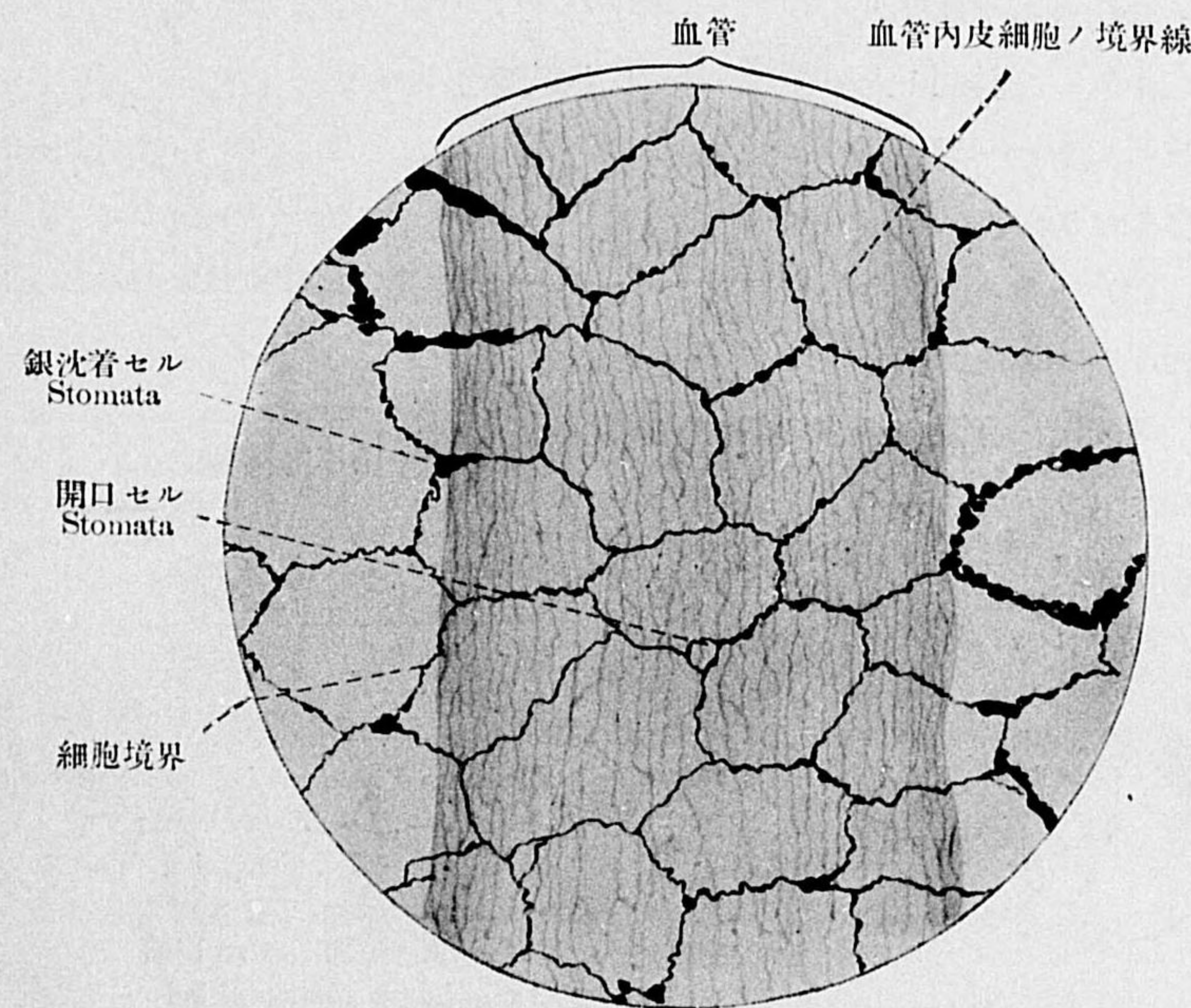


Fig. 36

家兎腸間膜 Mesenterium ノ上皮細胞境界線

表面ニ扁平上皮アリ細胞境界ハ黒線ヲナス。下ニ透キ
テ血管及ビ其ノ内皮細胞ノ境界線ノ網目ヲ見ル。

(Fig. 4, 41, 42)。但國友氏ニヨレバ日本産「ハンザキ」(Cryptobranchus japonicus)ノ表皮及ビ口腔粘膜ニハ血管アリト云フ。

9) 神經ハ表皮細胞層ニハ遊離終止(freie Endigung)又ハ Tastscheibe ナドトシテ在リ。上皮ニシテ刺戟感受ノタメニ分化セルヲ感覺上皮ト云ヒ、神經ト上皮組織トハ一般ニ關係深キヲ知ル。

10) 上皮ハ身體中最モ廣ク普及シ、分化ノ狀況、身體ノ部處ニヨリテ大ニ其ノ機能ヲ異ニス。之ヲ大觀スレバ次ノ如シ。

- (1) 最外部ニアリテ内ヲ掩護シ 例: Epidermis 等、
- (2) 刺戟ヲ感受シ 例:

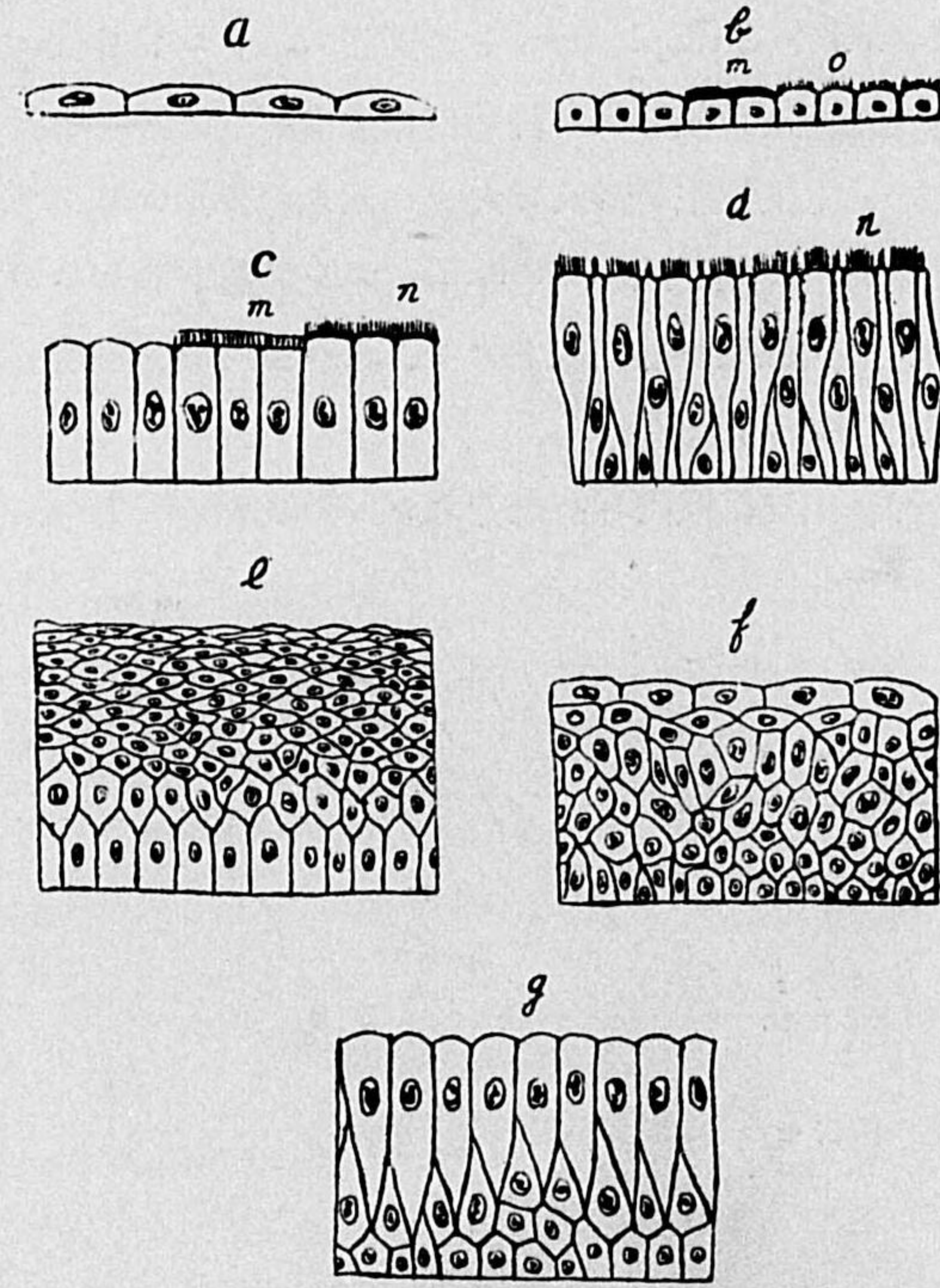


Fig. 37

上皮組織 (Epithelien) ノ分類

- a 單層扁平上皮 Einfaches Plattenepithel
- b 同上 (一部ハ Cuticula 一部ハ Bürstenbesatz ヲ有ス)
- c 單層圓柱上皮 Einfaches Zylinderepithel (一部ハ Cuticula 一部ハ Flimmerhaare ヲ有ス)
- d 多列鰓毛上皮 Mehrreihiges Flimmerepithel
- e 重層扁平上皮 Geschichtetes Plattenepithel
- f 移行型上皮 Übergangsepithel
- g 重層圓柱上皮 Geschichtetes Zylinderepithel
- m 小波 Cuticula
- n 鰓毛 Flimmerhaare
- o 刷子緣 Bürstenbesatz

Sinnesepithel, Epidermis,

- (3) 分泌及ビ排泄ヲ司リ 例: Drüsenepithel,
- (4) 滋養吸收ノ役ヲナシ 例: Darmepithel,
- (5) 過剰營養物ヲ貯藏ス 例: Leberzellen,
- (6) 稍々趣ヲ異ニシテ卵子及ビ精子ノ出產地ナルコトアリ (Keim-epithel 即 Ovarium 及ビ Hoden ニ見ル)

11) 分類: 一 上皮ニハ三様ノ分類アリ、

- (1) 細胞ノ形ニヨリテ、扁平上皮 (Platten-, Pflasterepithel) 圓柱上皮 (Zylinderepithel)、鰓毛上皮 (Flimmerepithel) 及ビ移行型上皮 (Übergangsepithel) ヲ分ツ。(Fig. 37)
- (2) 細胞層ノ關係ヨリ單層 (einfach) ト重層 (geschichtet)、或ハ多列 (mehrrichtig) トヲ分ツ。(Fig. 37)
- (3) 又機能ノ側ヨリスレバ、通常被覆上皮 (Deckepithel)、腺上皮 (Drüsenepithel) 及ビ感覺上皮 (Sinnesepithel) ノ三トス。

第二 被覆上皮 Deckepithel

1) 單層扁平上皮 (einfaches Plattenepithel) (Fig. 35, 36): 各細胞ハ或ハ扁平ニシテ只核ノ部位ノミ膨隆セルアリ (例ヘバ血管ノ Endothel ノ如ク) 或ハ稍々厚クシテ鋪石ノ如シ。

之ヲ Pflasterepithel トモ名ク。細胞間境界線ハ概シテ不規則波狀ヲナセドモ亦網膜ノ色素上皮ノ如ク直線的ナルモノモアリ。(Fig. 43)

例: 一 網膜ノ色素上皮ノ外ニ、肺氣胞、腹膜、胸膜、心囊、睾丸網、膜性迷路ノ上皮等ハ扁平ニシテ、又稍々高クシテ骰子狀ヲナスハ脈絡叢上皮、水晶體囊、甲状腺上皮等ナリ。猶 Endothel ハ凡テ之レニ屬ス。單層扁平上皮ノ細胞間ニ小孔アリ、之

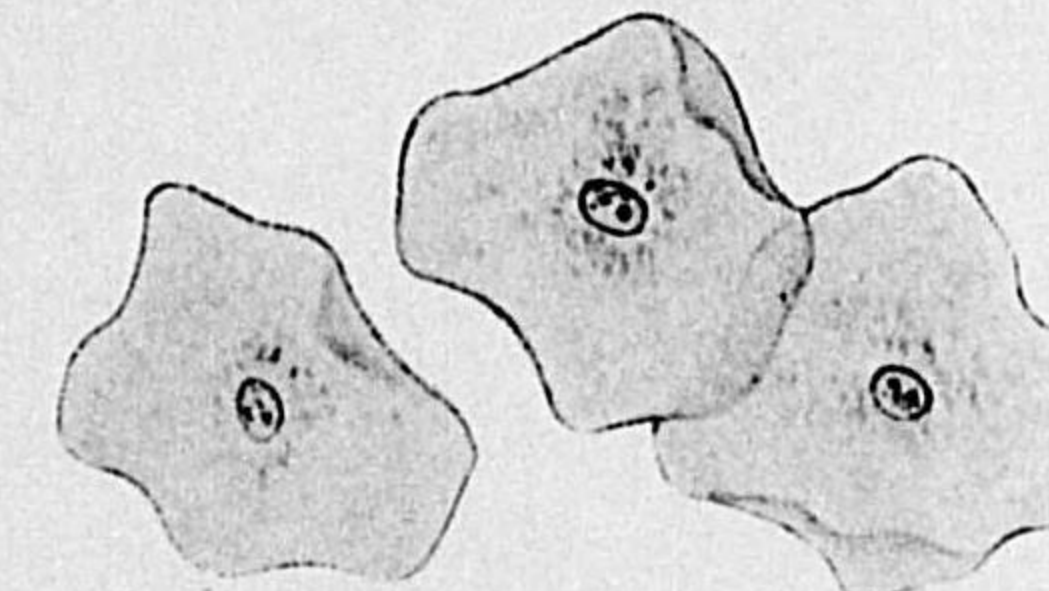


Fig. 38

分離セラレタル Platte Epithelzellen

人間口腔上皮扁平細胞 (擴大 375)

ヲ Stigmata 或ハ Stomata ト稱ス。(Fig. 36)

2) 重層扁平上皮 (Geschichtetes Plattenepithel (Fig. 37—40): 實際

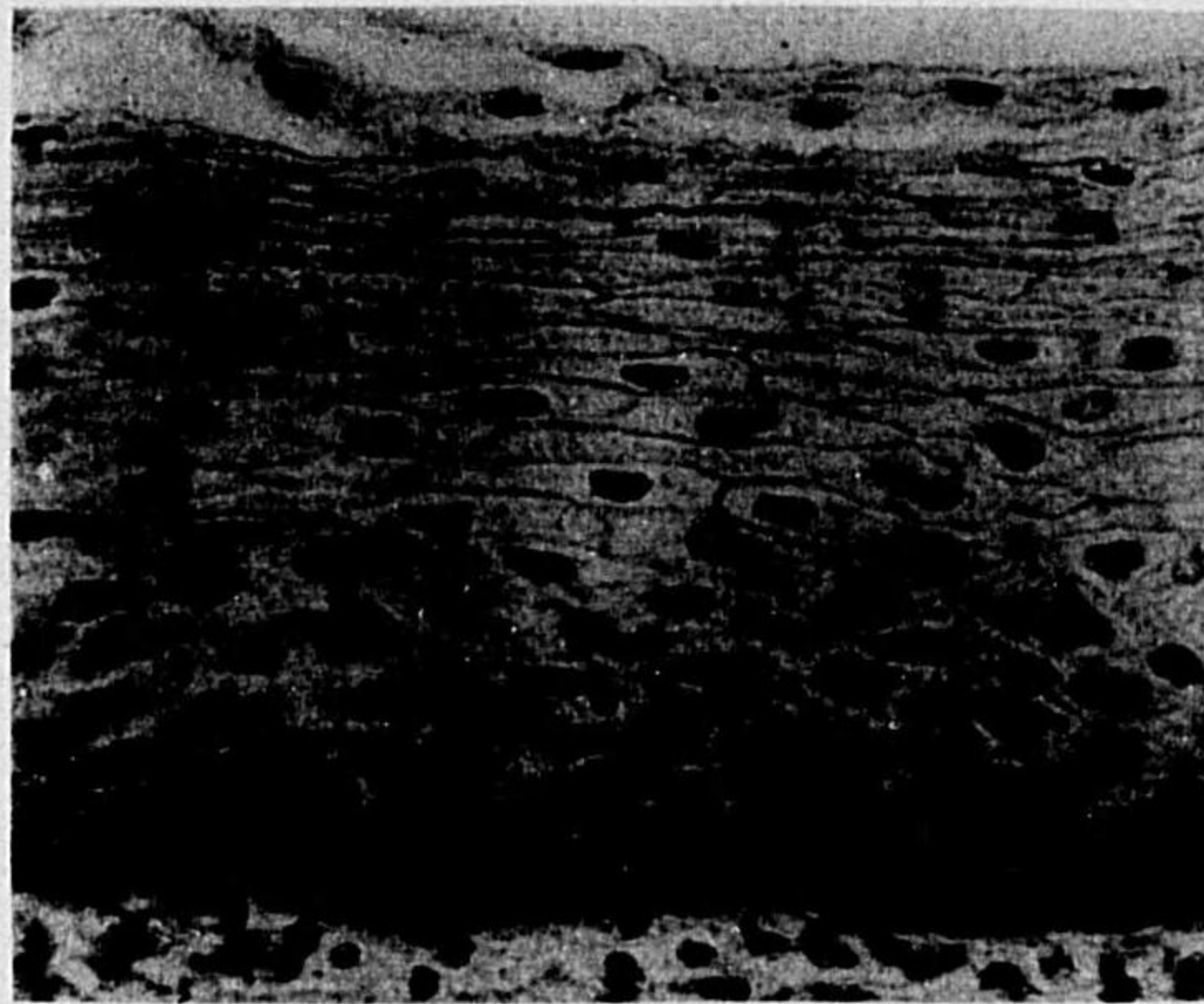
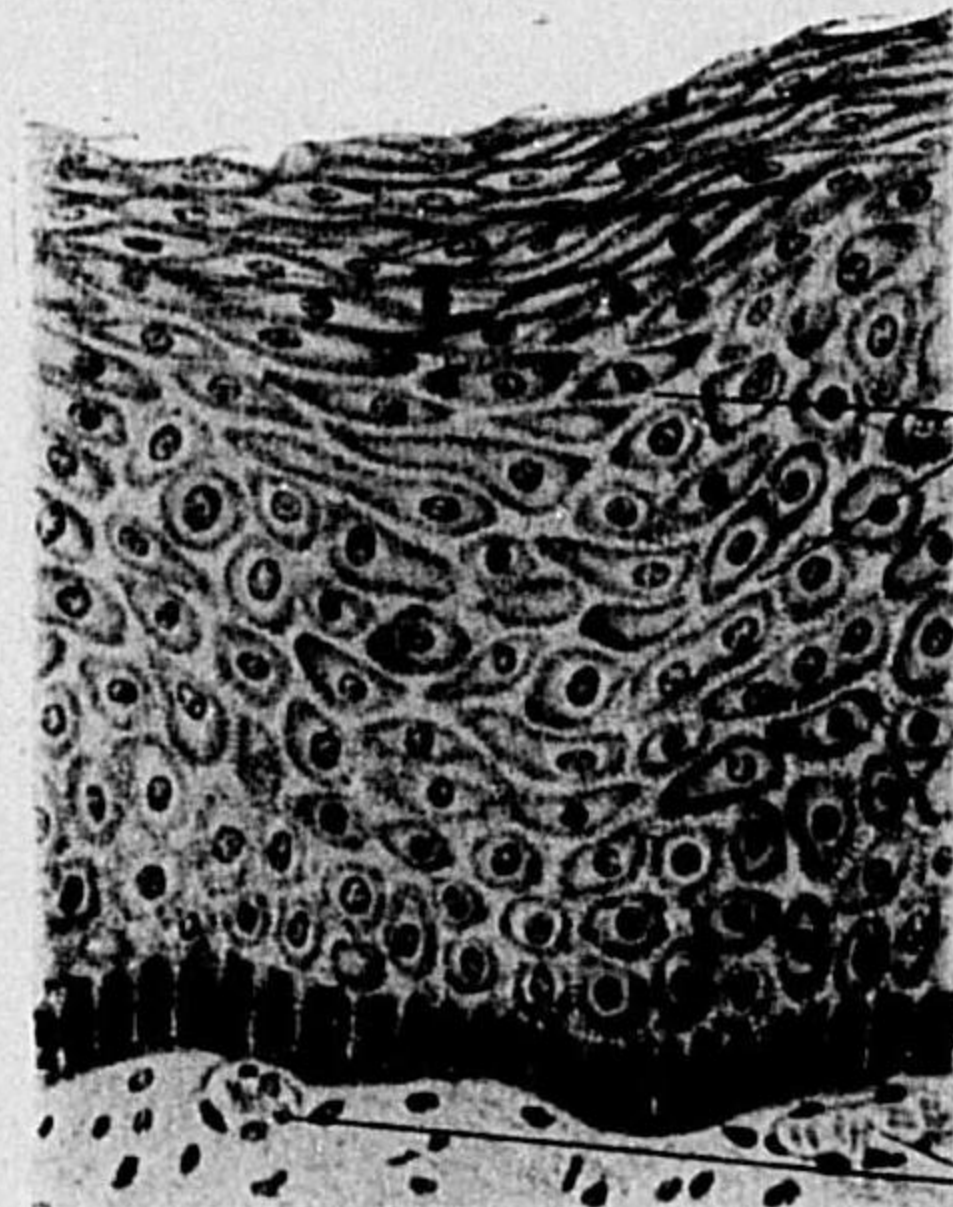


Fig. 39

食道ノ重層扁平上皮
Geschichtetes Plattenepithel (480 倍)
表面ノ扁平細胞ノ一部剝離セリ

胞 (Stachel 又ハ Riffzellen) ト云ヒ (Fig. 41, 42)、細胞間橋ヲ以テ細胞



排除セラレントシツツアル表層細胞

細胞間腔 Interzellularlücke
及ビ細胞間橋 Interzellularbrücke

上皮種子層

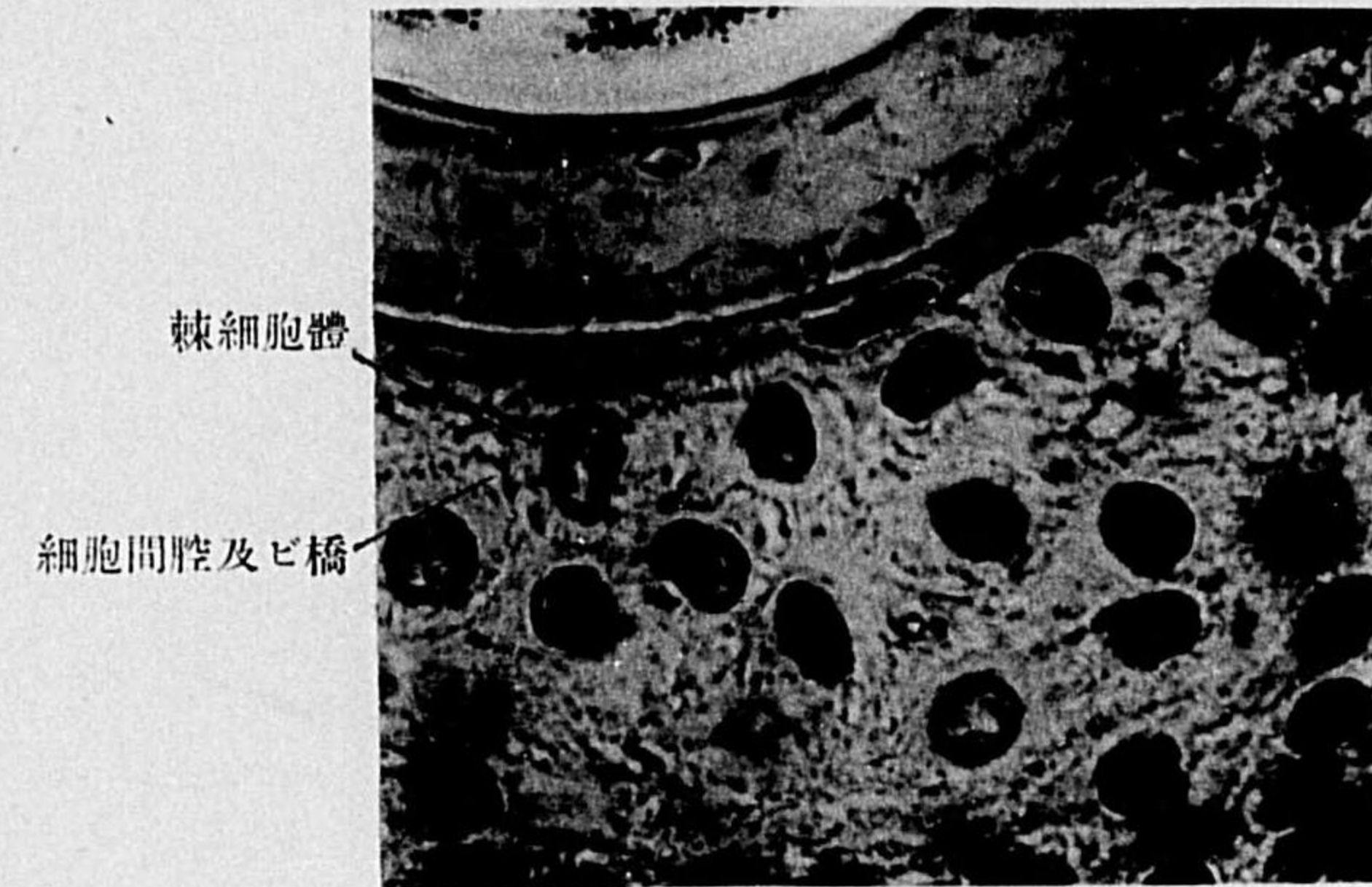
結締組織内血管

Fig. 40

重層扁平上皮 (Geschichtetes Plattenepithel) (腔粘膜, 240 倍)

扁平ナルハ最上層ノミ
ニシテ、下層トナルニ
ツレ厚クナリ、不規則
多角形トナリ。最下層
ニ至レバ圓柱狀細胞ヨ
リ成ル。例: 口腔、咽腔、
食道、聲帯、眼球結膜、腔、
女子尿道等ノ Epithel。
猶表皮 (Epidermis) ハ
之ニ屬スベキモ、最上
層角化シテ鱗片狀ヲナ
シ、無核ナリ。此ノ下
層ハ棘細胞又ハ鋸齒細

間隙ヲ貫キテ連絡ス。而シテ Epidermis ニハ次ノ四層ヲ分ツ。之レヲ
外表ヨリ數フレバ (皮膚ノ項参照)



棘細胞體

細胞間腔及ビ橋

Fig. 41

毛囊上皮層 Epithellage des Haarbalgs
(棘細胞 Stachelzellen ヲ見ル) 1000 倍

1. 角化層 Stratum corneum — 角化セリ (Keratin)
 2. 透明層 Stratum lucidum — Eleidin ノ混融セル透明ナル細胞
 3. 顆粒層 Stratum granulosum — Eleidin ノ滴狀顆粒ヲ含ム
 4. 繁殖層 Stratum germinativum — 3 ト 4 ハ Stachelzellen ヲリナル。
- 3) 單層圓柱上皮 (Einfaches Zylinderepithel) (Fig. 37: c 44, 45): 一
層ノ圓柱細胞ヨリナル。例: 一噴門部ヨリ肛門ニ至ル腸管、腺ノ排泄管、腎、甲
狀腺、(雙鋪石狀ヲナスコトアリ)、攝護腺、精囊、脊髓中心管、輸精管等ノ上皮。
但腸管上皮中ニハ遊走細胞介在スルコトアリ。

4) 重層圓柱上皮 (Geschichtetes Zylinderepithel): (Fig. 37. g.)。單層
上皮ニテハ核ハ一列ヲナスモ、重層ニテハ核ハ多列又ハ多行ニ見ユ。此ノ
際注意スベキハ屢、重層ニ見ユルハ核ノミニシテ細胞體ハ各基底膜マデ達
スルコトアリ。即正シキ重層上皮ニアラズ¹⁾。此ノ際第二列以下ノ細胞ハ

¹⁾ mehrreihiges Zylinderepithel (多列圓柱上皮) トモ名ク (Fig. 37, d, 48 ヲ比較
セヨ)

紡錘狀、又ハ圓錐狀等ヲナシテ固有圓柱細胞ノ補充細胞ト見做サル。例：眼
瞼結膜、大ナル腺ノ重要排泄管、男子尿道等ノ上皮。

棘細胞 Stachelzelle

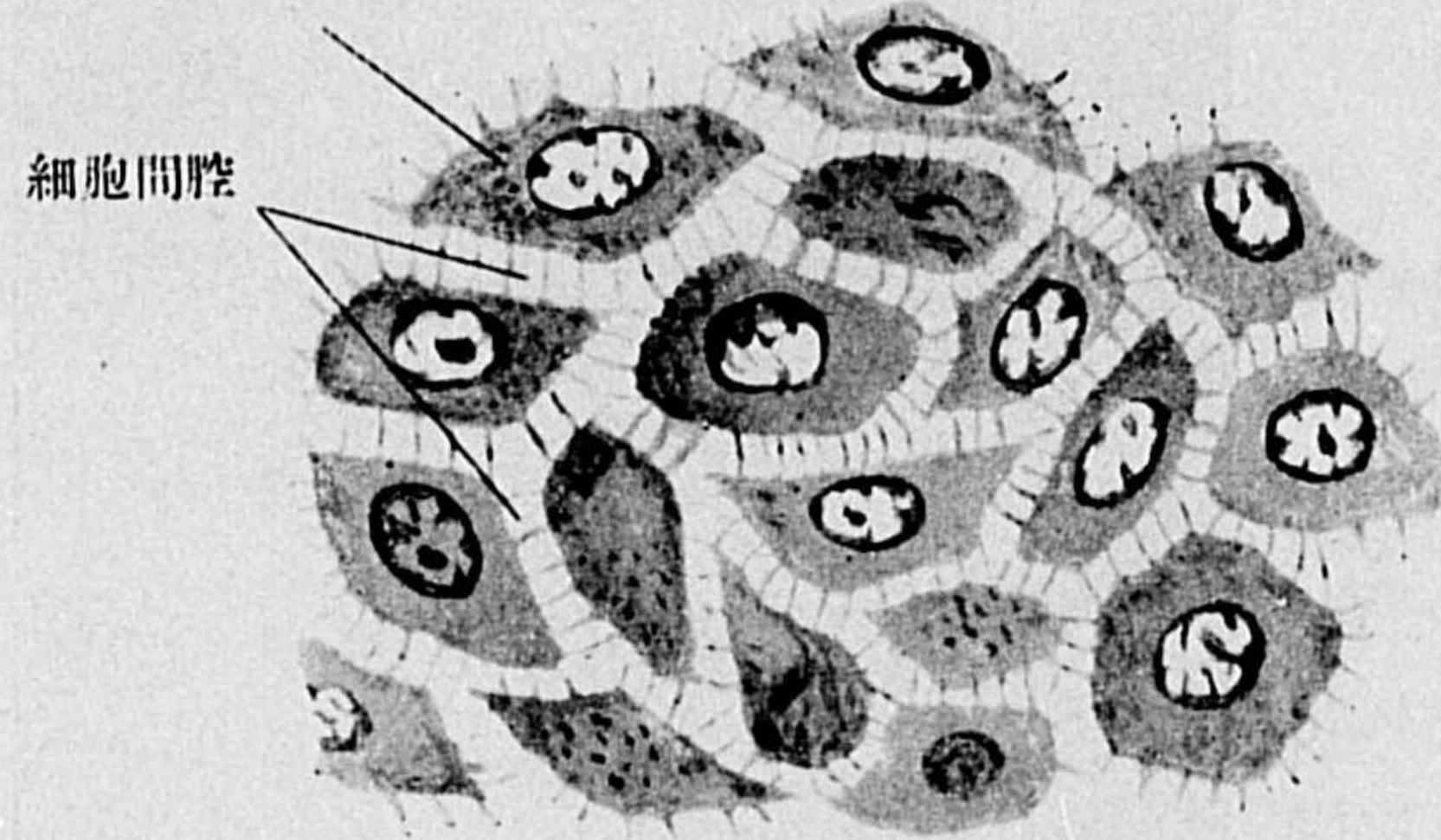


Fig. 42

人間皮膚上皮ノ棘細胞 Stachelzellen

5) 單層顫毛上皮 (Einfaches Flimmerepithel) (Fig. 37 n 46.)

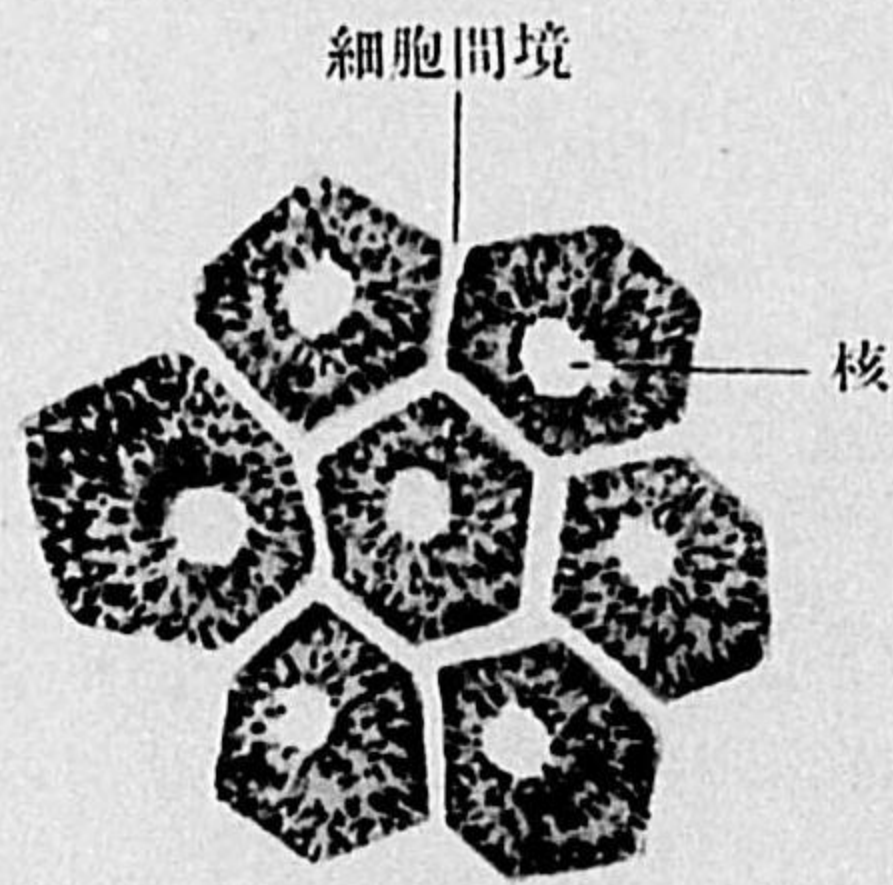


Fig. 43

人間網膜ノ色素上皮
Zellen des Pigmentepithels

例：聲帶以外ノ喉頭、歐氏管、(Tuba Eustachii) 咽頭上部、鼻腔、氣管、氣管枝、
淚鼻管、副睪丸ノ上皮等。(Fig. 49, 50)

顫毛構造ニ就テ (Fig. 46)

顫毛ハ長ク細胞體內ニ根ヲ有ス。即原形質ガ纖維狀ニ分化シテ細胞長軸

顫毛上皮ト圓柱上皮トノ差ハ唯顫毛ノ
有無ニアリ。

例：一最小氣管枝、輸卵管、子宮、副鼻腔、
脊髓中心管 (但幼者)、副睪丸頭ノ小管ノ上皮
等

6) 重層顫毛上皮 (Geschichtetes Flim-
mepithel) 最上層ノミ顫毛ヲ有スル圓
柱狀細胞ニシテ重層シテ紡錘狀、稜柱狀、
圓錐狀細胞等ヲ混ズ。

ニ平行ニ、又ハ深部ニ至ルニ從ヒ集合シテ圓錐狀ヲナスコトアリ。之ヲ顫
毛根 (Wimperwurzel) トイフ。顫毛根ハ細胞ノ遊離端殊ニ Cuticula ヲ貫

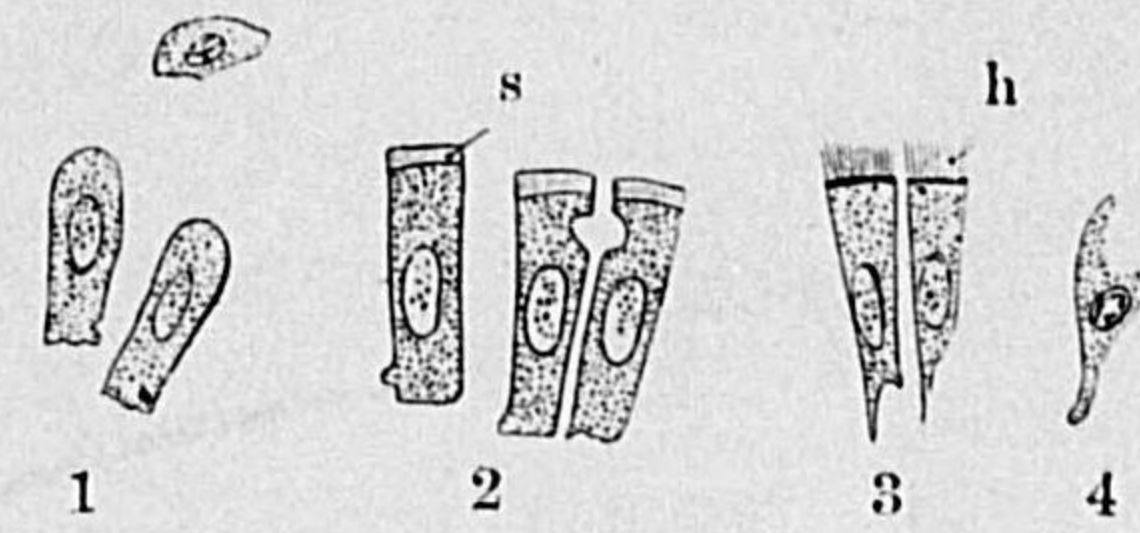


Fig. 44

家兎ヨリトレル上皮細胞 (560 倍)

- 1 角膜上皮層圓柱細胞
- 2 腸上皮圓柱細胞 (小皮縁ヲ有ス) 遊走細胞ノタメノ間隙ヲ見ル
- 3 (氣管枝) 顫毛上皮細胞
- 4 杯狀細胞 Becherzellen
- s 小皮縁 Kutikularsaum
- h 顫毛 Flimmer

キテ外ニ出ヅ。細胞ノ遊離縁ニ於テ其ノ内側或ハ其外側ニアル小結節ヲ基
底小體 (Basalkörperchen) トイフ。猶其ノ外ニ屢々小結節ヲ見ルコトア
リ。之ヲ球部 (Bulbus) トス。而シテ細胞直外ニテハ Cuticula ニ根ザシ
テ遂ニ外ニ向ツテ顫毛トナル。顫毛運動ノ中心ハ此ノ基底小體ニアリ。
(Fig. 46)

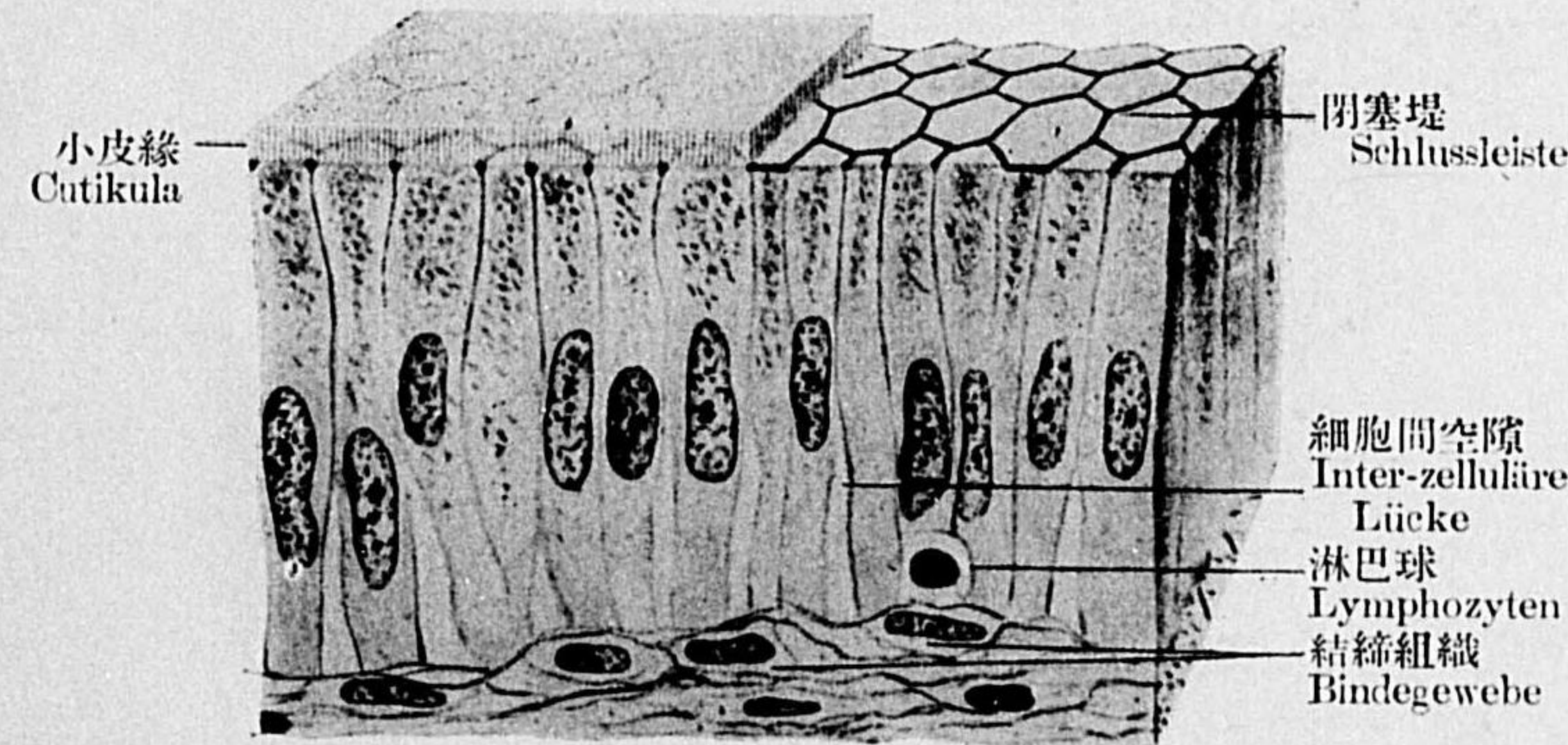


Fig. 45

二十日鼠小腸上皮 (1000 倍)
右半分ニテハ小皮縁ヲ除キタル圖ヲ示ス

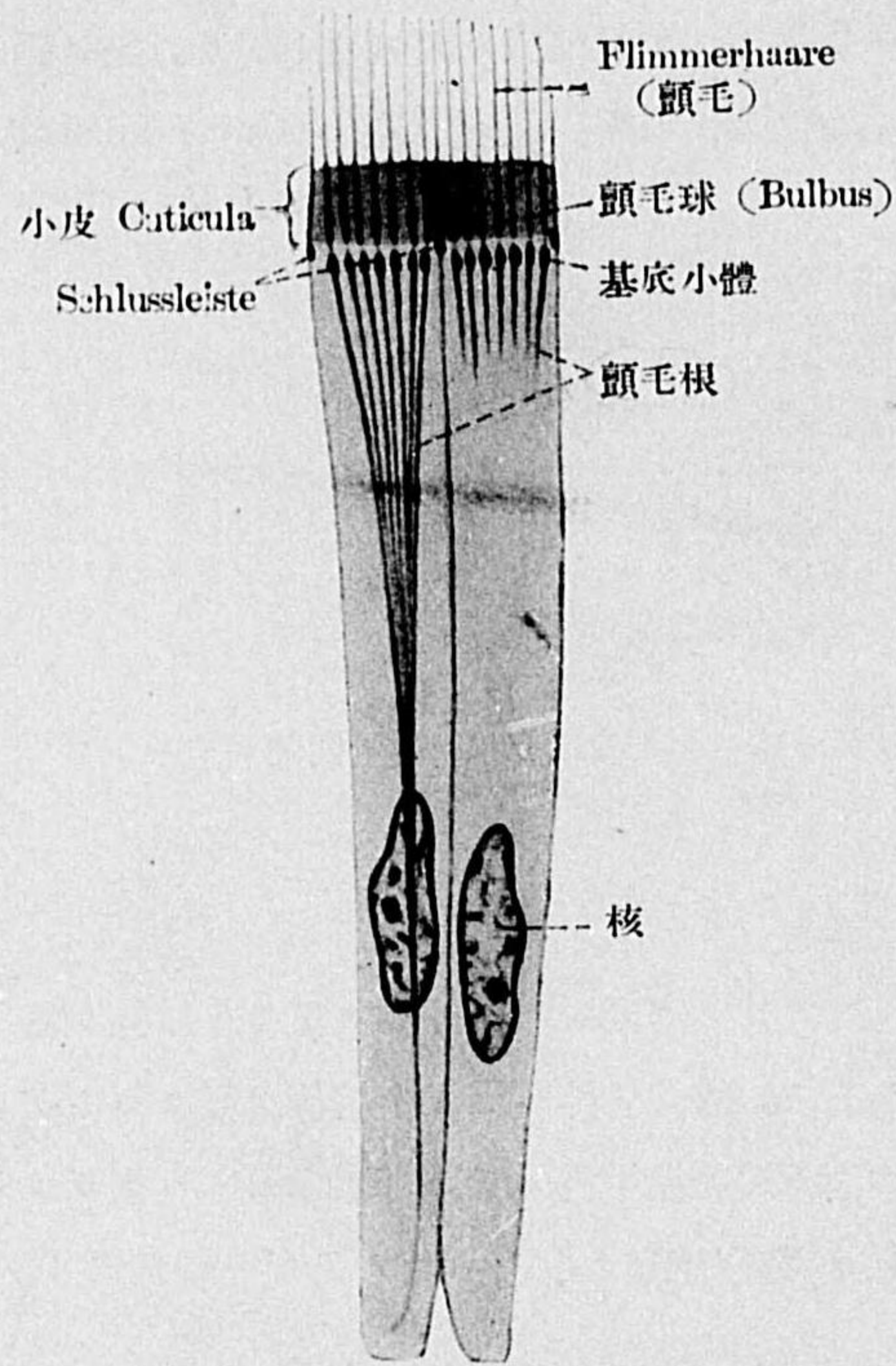


Fig. 46 顫毛細胞ノ構造 (Apathy) 顫毛上皮細胞ノ擴大圖

7) 移行型上皮 (Uebergangsepithel) (Fig. 37. f. Fig. 47) 最上層ノ細胞ハ最大ニシテ、遊離面ハ丸ク凸面ヲナス、Cuticularsaum ヲ有ス。又ソノ下面ニハ二三ノ細胞ノ接觸スルタメニ陥没アリ。次層ハ稍々横ニ扁平又ハ梨子狀ニシテ、梨子狀細胞ノ細キ部ハ長クシテ尾ノ如ク見ユルコトアリ。最下層ハ稍々低キ圓柱狀ヲナス。此ノ種ノ上皮ハ内腔ノ壓ニ應ジテ層ノ状態ヲ異ニシ、且細胞ノ形ヲモ變ズ。

例：一腎盂、膀胱尿道等ノ上皮。

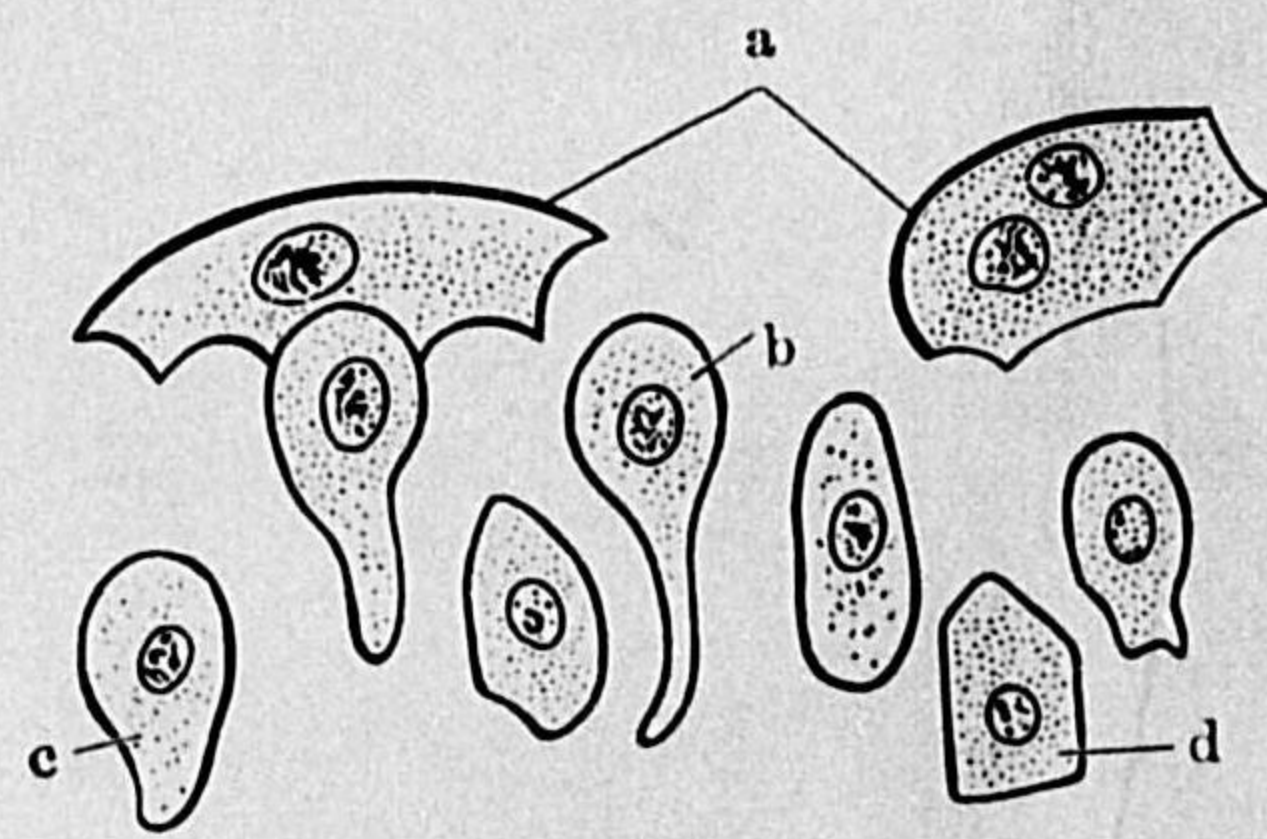


Fig. 47

移行型上皮ヨリ分離セラレタル細胞 (膀胱上皮)
 a 最表層ノ細胞; b 長キ尾ヲ持ツ細胞;
 c 梨子狀細胞; d 圓柱狀細胞.

第三 腺上皮及腺組織 (Drüsenepithel 及 Drüsengewebe)

一、一般構造

1. Epithel ノ一種ニシテ、専ラ分泌作用ヲ營ム細胞即腺細胞ノ聯合セルモノヲ腺 (Glandula, Drüse) トナシ其ノ上皮ヲ腺上皮ト云フ。猶 Becherzellen (杯狀細胞) ハ單一細胞ナレドモ分泌作用ヲ營

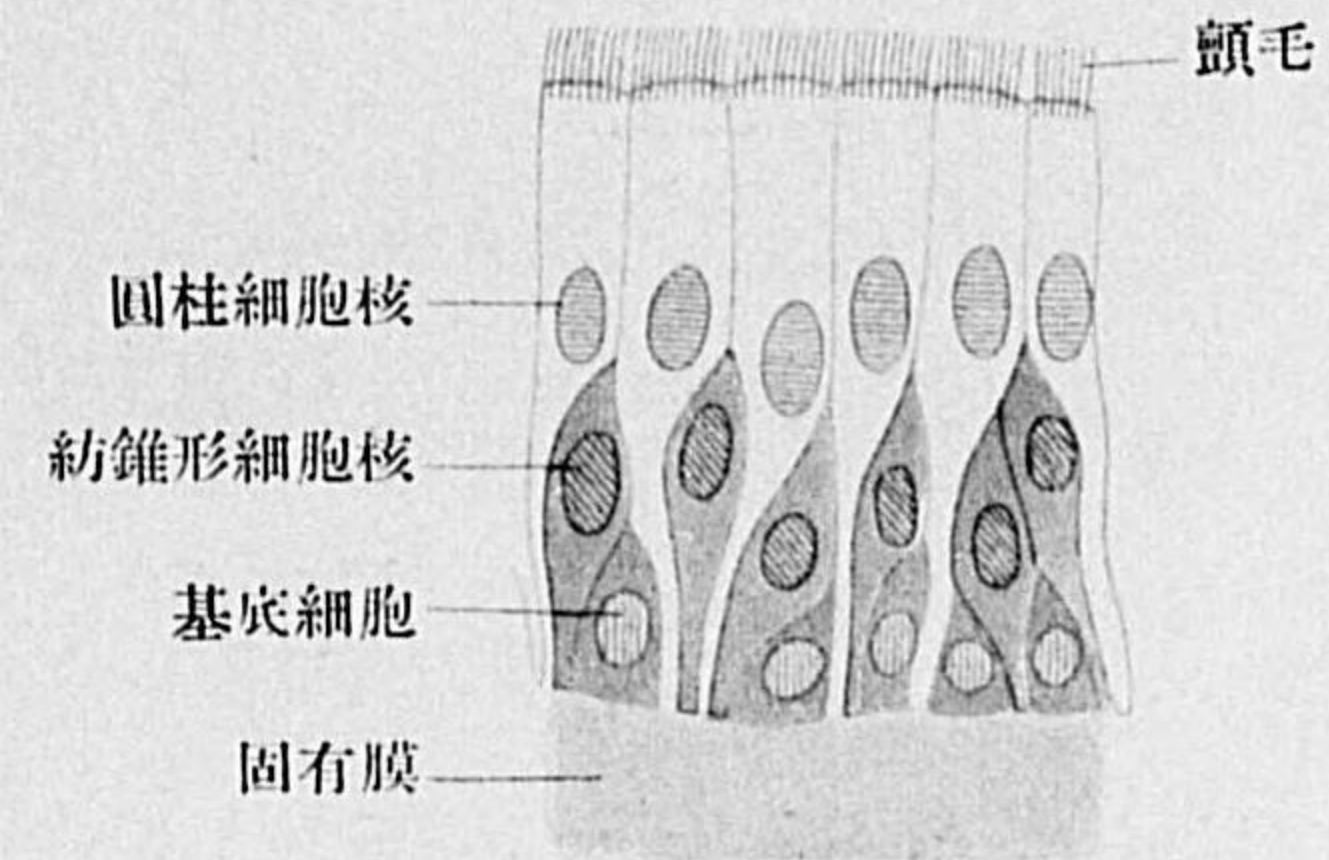


Fig. 48 多列圓柱上皮 (Mehrröhiges Zylinderepithel (720 倍))

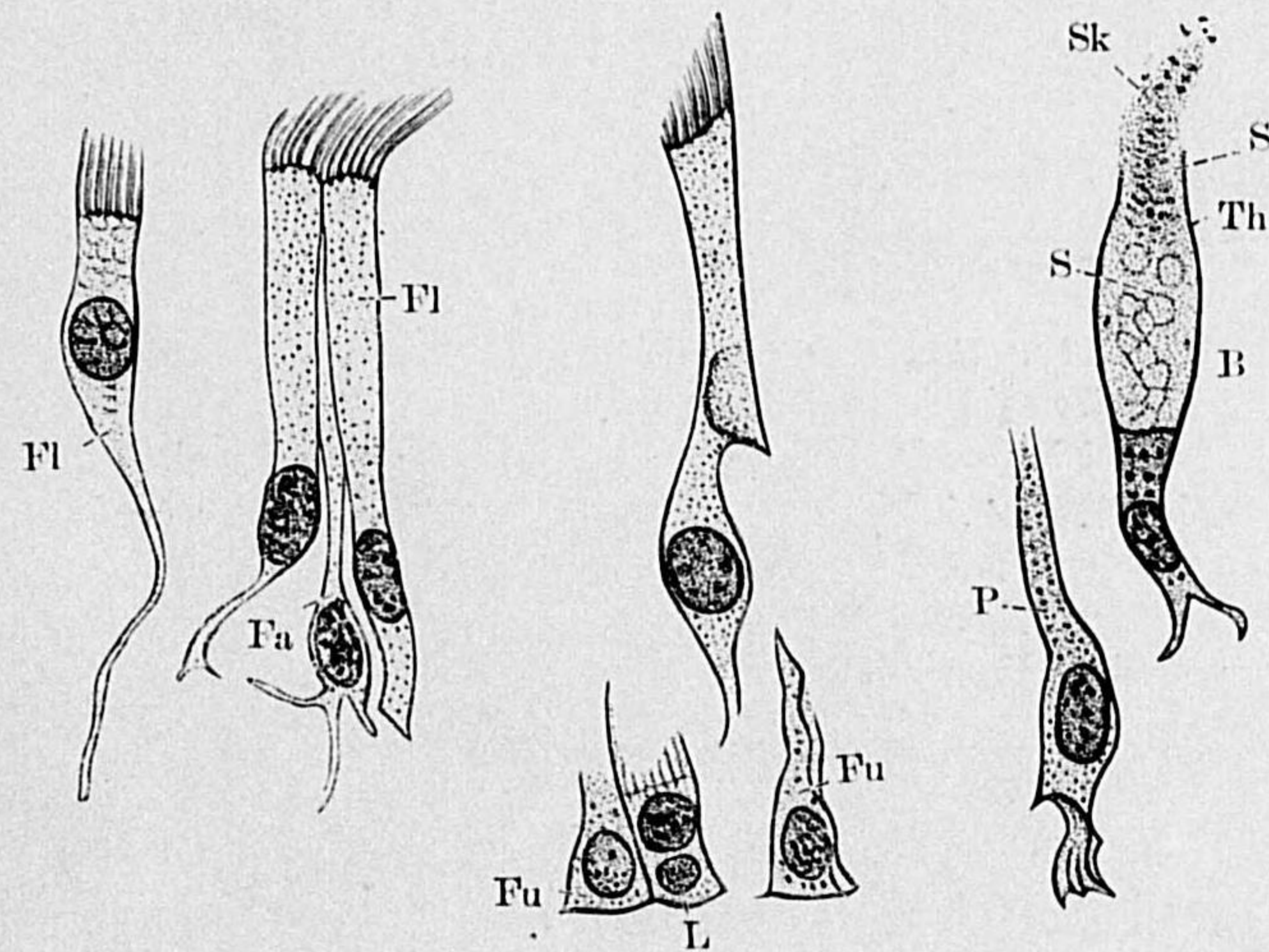
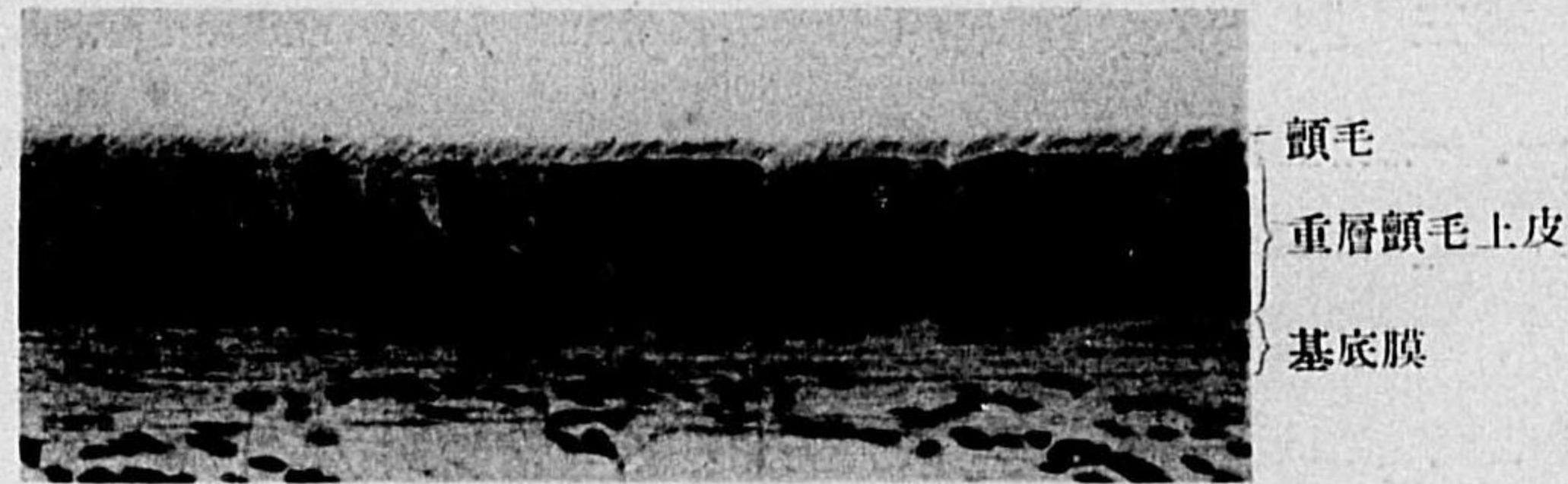


Fig. 49 多列顫毛上皮細胞分離ノ圖

多列顫毛上皮ヨリ分離セル各ノ細胞 (740 倍) (馬ノ氣管ヨリ)

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| Fl Flimmerzellen | Sk Sekretmasse |
| Fa Fadenzelle | L Lymphozyt (上皮細胞ノ脚部ニ侵入セリ) |
| P Pfeilerzelle | B Becherzelle (杯狀細胞) |
| Fu Fuszellen (基底細胞) | Th Theca (細胞壁) |
| St Stoma (開口) | S Schleimnetz |



顫毛
重層顫毛上皮
基底膜

Fig. 50

氣管ノ顫毛上皮 (Flimmerepithel der Trachea) HE, 400 倍

ムヲ以テ *F. E. Schultze* ハ單細胞腺ト名ツケヌ。(Fig. 44, 49, B)

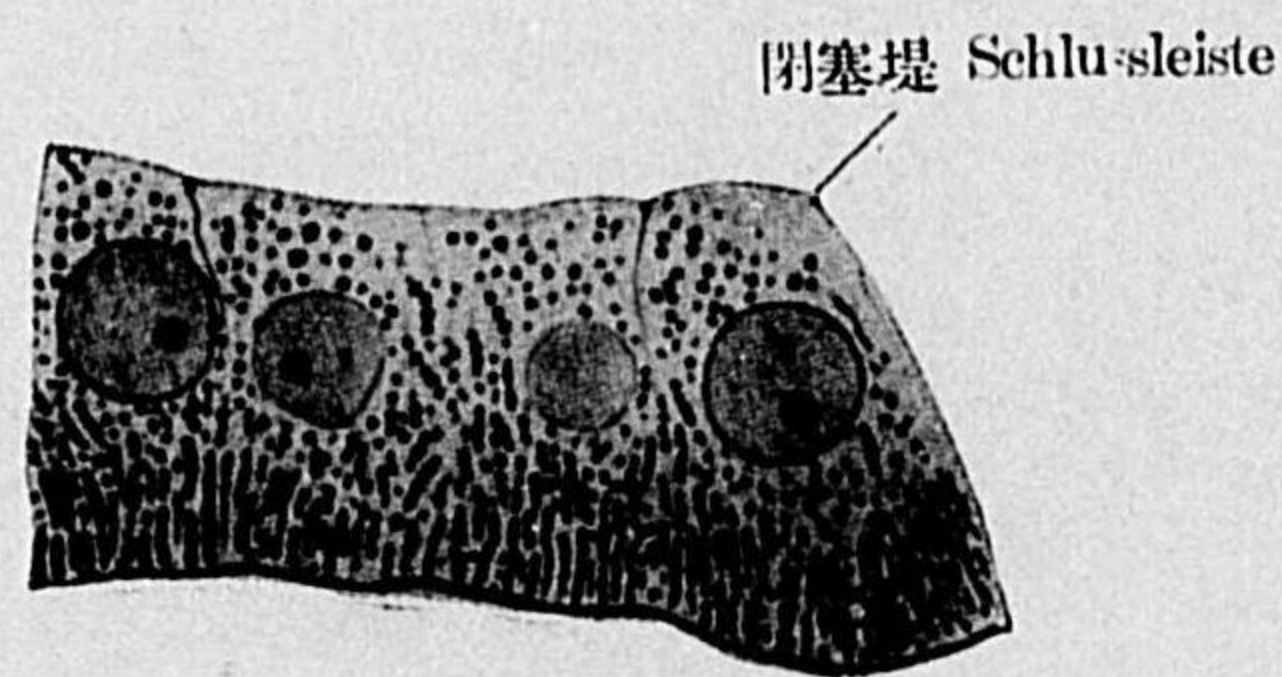


Fig. 51

腺上皮 Drüsenepithel 二十日鼠
耳下腺 Glandula parotis (1000 倍)
分泌管四個ノ上皮細胞
Plasmosomen ヲ以テ充タサル。
一部ハ顆粒狀ヲナシ
一部ハ糸狀ニ竝ブ。

2. 腺ニシテ、遊離面ト直接ニ連絡シテ分泌物ヲ此處ヨリ排出スルヲ外分泌腺 (exokrine Drüse) ト名ケ、又 Offene Dr. (開口腺) トモ云フ。日常腺ト云ヘバ直ニ之ヲ意味ス。反之、最早遊離面ト關係ヲ失ヒ、即排泄管ヲ有セズシテ、分泌物ヲ血管又ハ淋巴管ヲ經テ排出スルヲ血管腺 (Blutgefäßdrüse) 又ハ内分泌腺 (endokrine Drüse) ト云フ。

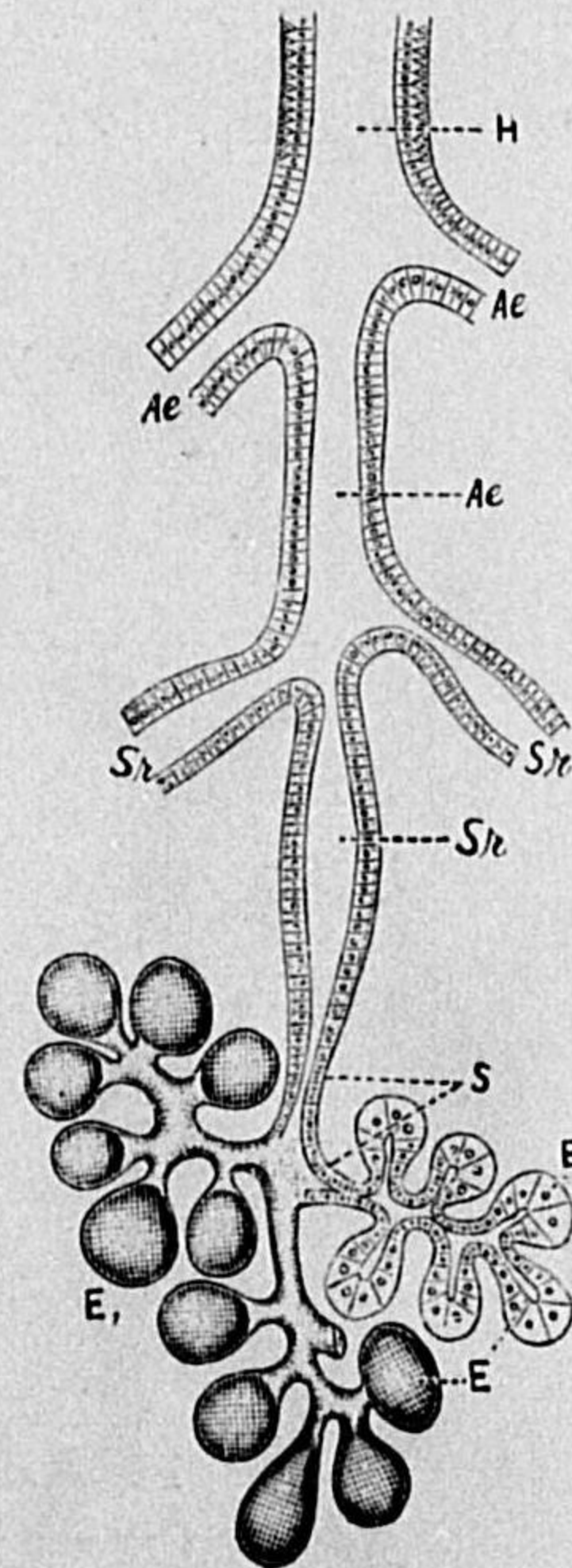


Fig. 52

外分泌腺(耳下腺)ノ構造模型
H 排泄管 Ae 排泄管ノ枝
Sr 分泌管 S 閘管
E 末端(一部ハ外面ヨリ見ル)

欠

マレ、其ノ外ニ結締織被膜アリ。固有膜ト腺細胞トノ間ニハ星形ニシテ其ノ原形質突起相吻合シテ腺體ヲ抱擁スル細胞アルコトアリ。之ヲ Korbzellen ト云フ。(Fig. 54) 又汗腺ニ於テハ此處ニ平滑筋纖維ヲ認ム。(Fig. 58)

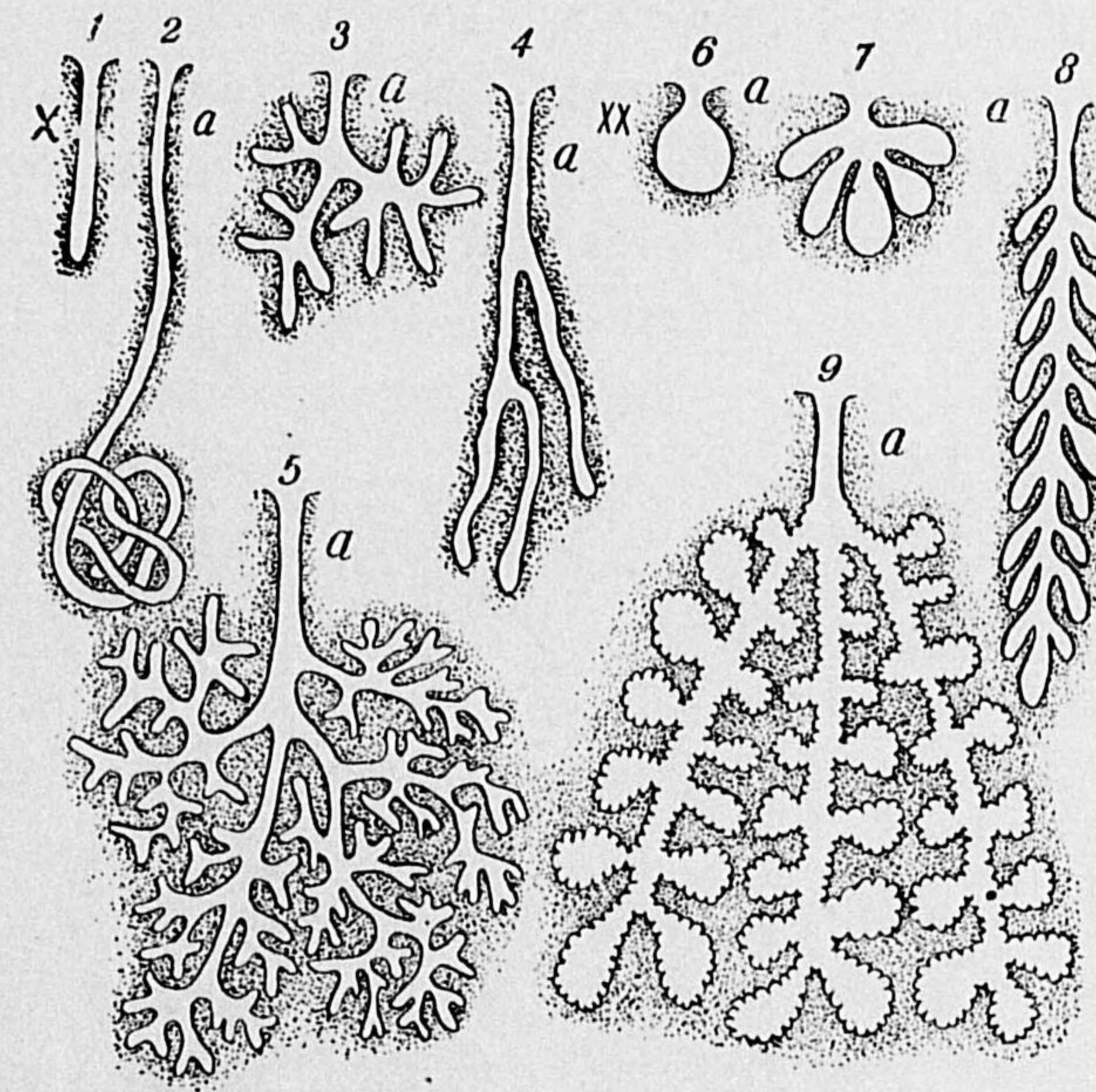
若干ノ腺體ハ結締組織ニ抱マレテ腺小葉 (Drüsenläppchen) ヲナシ、大ナル腺ニテハ之ニ準ジテ更ニ腺葉 (Drüsenlappen) ヲ生ジ、全體ハ腺被膜 (Drüsenkapsel) ニ包マル。

Tubulöse Drüsen (管狀腺)

Alveoläre Drüsen (胞狀腺)

Einzeldrüsen (單腺)

Einzeldrüsen (單腺)



Zusammengesetzte Drüsen (複合腺)

Fig. 59

- 外分泌腺ノ種々ナル形ト分類
- a Ausführungsgang (排泄管)
- X Tubulus (最簡ナル管狀腺)
- XX Alveolus (最簡ナル胞狀腺)

欠

血管、淋巴管及ビ神経ハ此ノ結締組織内ヲ通ズ。(Fig. 60)

二、外分泌腺ノ分類

腺體ノ形ニヨリテ三種ヲ分ツ。即 1) 管狀腺 (Tubulöse Drüse) 2) 胞狀腺 (Alveoläre Drüse)¹⁾ 3) 胞狀管狀腺 (Alveolotubulöse Drüse)。猶之ニ各單腺ト複合腺トヲ分ツ。(Fig. 59)

1) 單管狀腺 (Tubulöse Einzeldrüse): 腺體ハ管狀ヲナシ、單一ニシテ眞直ナルカ、或ハ著シク迂曲セリ。(Fig. 59 1. 2.)

例: 一胃底腺、汗腺、Lieberkühn 氏腺等。

又單一管狀腺ニシテ分枝セルモノアリ。(Fig. 59 3. 4.)

例: 一胃底腺ノ少数、幽門腺、十二指腸腺、汗腺ノ或物、子宮腺等。

2) 複管狀腺 (Tubulöse zusammengesetzte Drüse) (Fig. 59. 5): 一之レニハ (1) 種々ナル大サノ管狀腺ガ複合シテ成レルモノアリ。例: 一漿

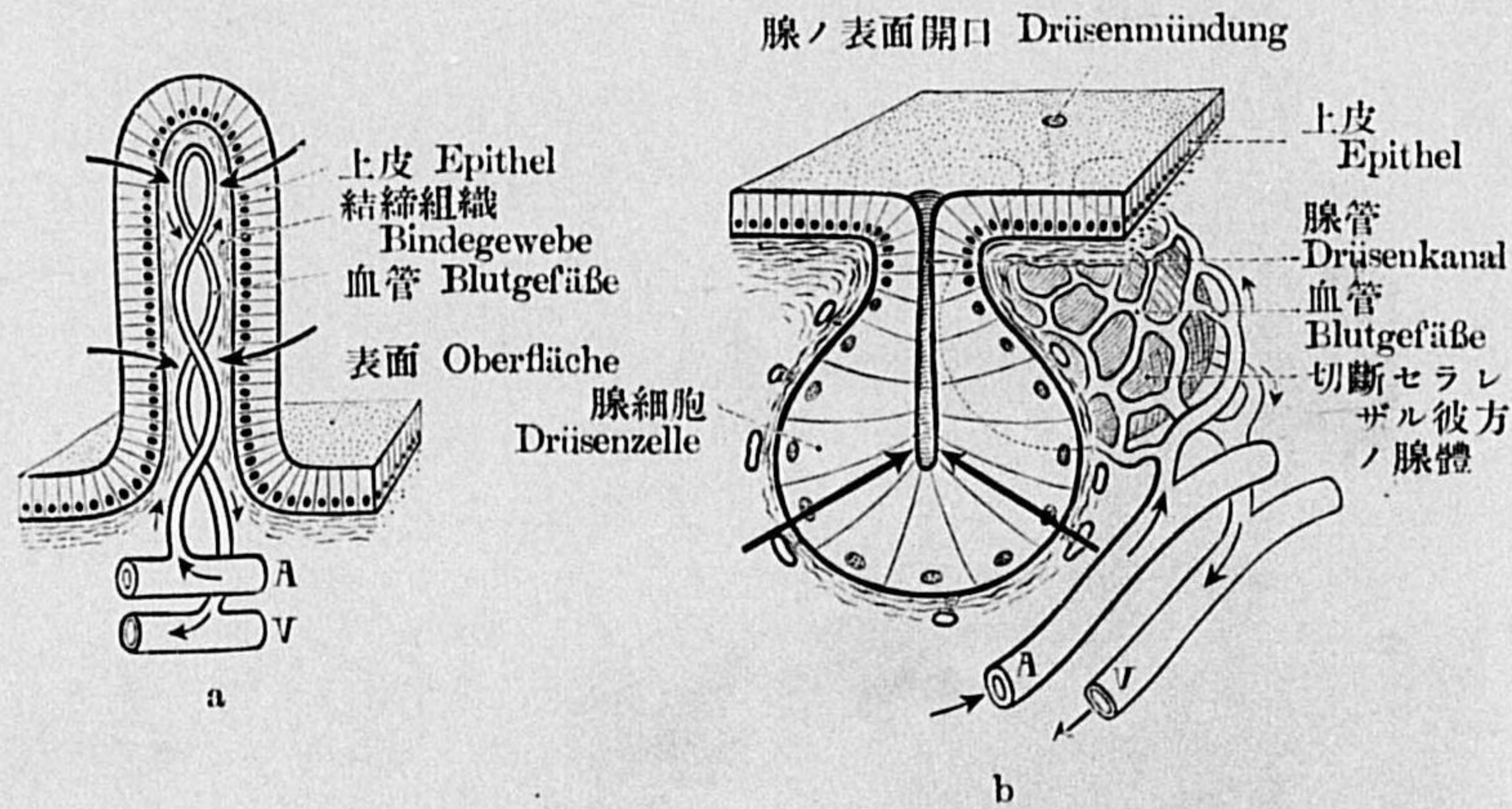


Fig. 60

上皮ト血管機構

- a 上皮ノ吸收機構 (矢ハ吸收ノ方向ヲ示ス)
- b 上皮ノ分泌機構 (矢ハ分泌ノ方向ヲ示ス)
- A 動脈 V 靜脈

¹⁾ Acinöse Dr. (葡萄狀腺) トモ云フ、其ノ腺ノ形ニヨリテ名ケタルモノナリ。サレド實際ハ Alveoläre Dr. ノ方適當ナラン。

液舌腺、涙腺、腎、睪丸、肝等。(2) 又長キ管狀腺ニシテ分枝セル腺體ノ間ニハ吻合アリテ網狀ヲナセルアリ。例: 一肝、睪丸、漿液舌腺、球尿道腺等。(3) 本來管狀腺ニシテ分泌機能ノ状態ニヨリテ腺體ノ一部分ガ胞狀ヲナセルコトアリ。例: 一舌、口蓋、食道ノ粘液腺等。

3) 單胞狀腺 (Alveoläre Einzeldrüse): 一 (1) 腺體ハ胞狀ヲナシ、最簡ナルハ唯一個ノ胞狀腺ヨリ成ル。例: 一小皮脂腺¹⁾。(2) 二個三個或ハ其レ以上ニ分枝セル胞狀腺ヨリナルモノアリ。例: Meibom 氏腺、大皮脂腺等。(Fig. 59. 6. 7. 8.)

4) 複胞狀腺 (Alveoläre zusammengesetzte Drüse) (Fig. 59. 9.): 一胞狀腺ノ多數複合セルモノ、又ハ多數ノ胞狀腺ガ一ノ排泄管ニ開クモノナリ。例: 耳下腺、顎下腺漿液部、睪ノ一部。又屢々胞狀管狀腺ニ似タルモノアレド胞狀部ノ多キヲ以テ特異トス。

5) 單胞狀管狀腺 (Alveolo-tubulöse Einzeldrüse): 一腺體ハ胞狀部ト管狀部トヨリナル。例: 胃幽門腺、尿道腺、舌、口蓋、食道ノ小粘液腺等。

6) 複胞狀管狀腺 (Alveolo-tubulöse zusammengesetzte Drüse): 一例: 大粘液腺、舌下腺、顎下腺粘液部、呼吸器及ビ口腔ノ腺、十二指腸腺、球尿道腺、攝護腺、肺 (形ノミ) 及ビ乳腺等。

以上六種ノ中、管狀ナリヤ將胞狀ナリヤハ容易ニ區別シ難キコトアリ、且分泌作用ノ狀況ニヨリテ、即分泌物鬱滯スレバ管狀腺モ亦屢々胞狀ヲ呈スルヲ見ルベシ。

三、内分泌腺 (Endokrine Drüse)

廣義ノ排泄管ヲ有セズ。故ニ分泌物ハ直接ニ淋巴管又ハ血管ニ入ル。之ヲ内分泌 (innere Sekretion) ト云ヒ、分泌物ハ即 Hormone ナリ。

1) 内分泌腺ニハ腺腔ヲ有シテ胞狀ヲナスモノアリ。例: 一甲状腺、腦下垂體中葉等。

2) 腺腔ヲ有セズシテ上皮細胞ノ不規則ニ集レルガ如キアリ。例: 一上

¹⁾ Kleine Talgdrüse

皮小體、副腎等。

3) 構造最モ疑ハシキモノ。例：一胸腺、*Langerhans* 氏島、松葉腺 (Epi-physe)、クローム親和細胞群等。

4) 果シテ上皮細胞ナリヤ否ヤ疑ハシキモノ。例：一睾丸間質細胞¹⁾ 卵巣黄體等。

四、分泌現象 (Fig. 51. 61.)

1) 分泌現象トハ分泌物ヲ細胞内ヨリ細胞外ヘ出ス現象ナリ。又特別ノ場合トシテ細胞自身ガ自滅シテ分泌物トナルコトアリ。

2) 腺細胞ガ分泌物ヲ多量ニ包藏スルヤ否ヤニヨリテ、分泌物充滿状態 (Sekret gefüllt) 或ハ分泌物空虚状態 (Sekret leer) ト云フ。又一ヲ腺細

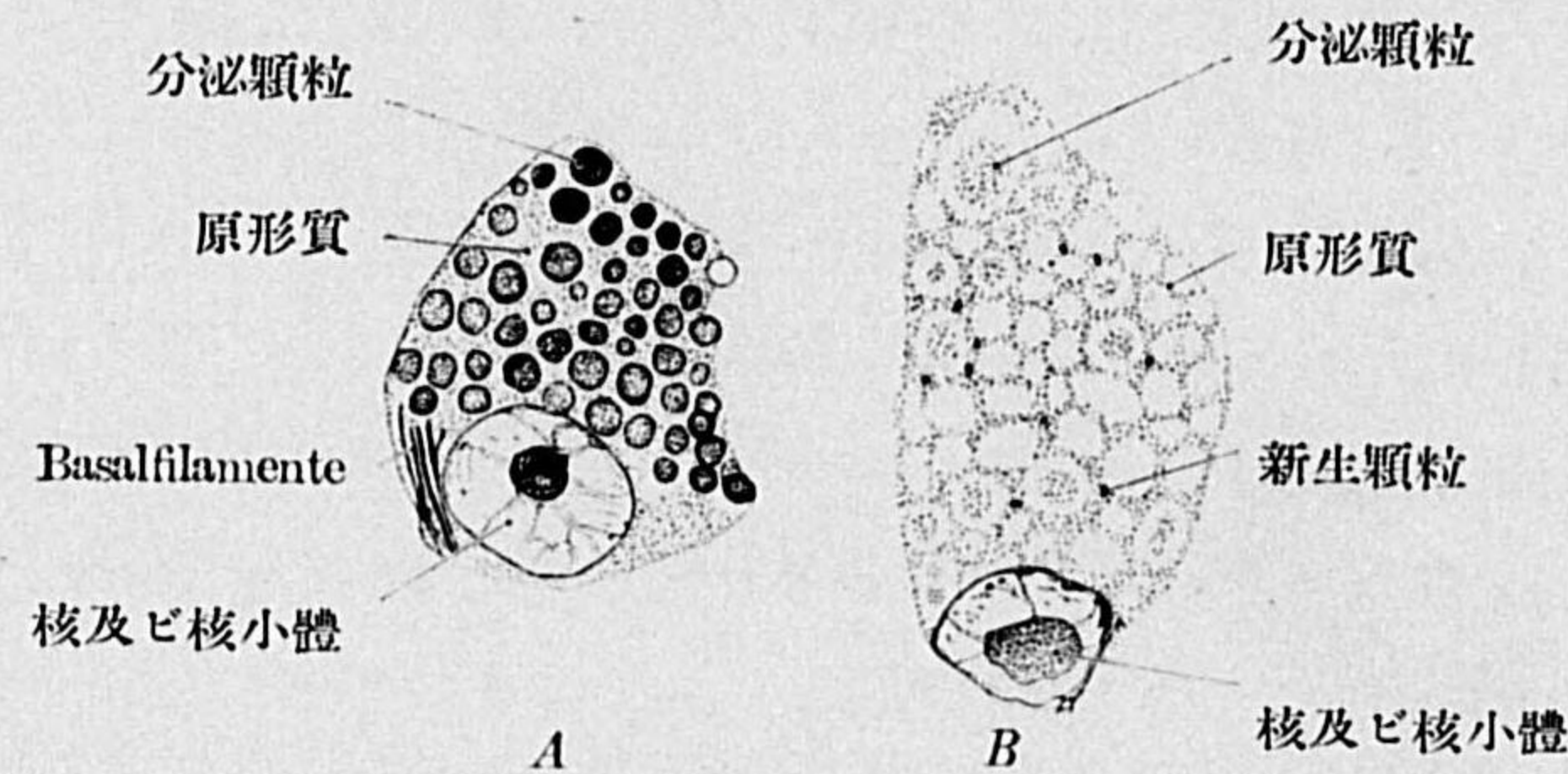


Fig. 61

海狸顎下腺漿液細胞二個 (1260 倍) (S氏)

A 分泌顆粒充實状態

B 分泌顆粒成熟シテ不染色状態ニナリ、更ニ新ニテ小顆粒生ズ。

胞作業中 (tätig) ナリト云ヒ、他ヲ休息中 (ruhend) ト呼ブ。例ヘバ漿液性腺ノ空虚状態ニハ細胞ハ小サク暗濁ニシテ、之ヲ強擴大ニスレバ細胞体内ニ強ク染色スル小顆粒ヲ見ル。顆粒ハ漸次大トナルニ從ヒテ染色不良トナリ、終ニ分泌小滴ニ變化ス。而シテ茲ニ充滿状態ヲ呈ス。核モ兩者ノ状態ニ於テ其ノ位置、外觀ヲ稍々異ニスベシ。

¹⁾ Pubertätsdrüse (春機發動期腺) トモ呼バルルコトアリ。

3) 最初ニ見出ス微細顆粒ハ一種ノ Plastosomen ナラン。胃腺其ノ他多クノ漿液腺ニ見ル Basalfilamente ハ恐ラク Filarsubstanz ニシテ Plastosomen ナリ。分泌物造成ニ關係アルガ如シ。又細胞体内ノ染色性顆粒ノ中ニハ核内ヨリ出ルモノアリ。但之ガ眞ノ分泌顆粒ナリヤ否ヤハ疑ハシ。恐ラク斯カル核ノ變化ハ原形質ノ變化又ハ新陳代謝ト關係アルモノナル可シ。

4) 分泌顆粒ハ細胞内ニテハ核ノ遊離縁側ニアリテ、分泌充滿状態ニハ核ハ基底ノ方ヘ押シツケラル。粘液細胞ニ於テ殊ニ著シ。例ヘバ Becherzelle ノ如ク、或ハ Halbmondzelle (Fig. 55) ノ如シ。

Becherzelle ニ於テハ圓柱上皮細胞ノ或者ニ、初メ極テ小ナル顆粒ヲ生ジ、Mucinreaktion (Mucicarmin ニ染色ス) ヲ呈ス。後追々大トナリ、且相隣レル顆粒ハ互ニ相融合シ、益々大トナリテ充滿シ、遊離縁ヨリ出ル時ニハ更ニ粘液質トナル。又他ノ細胞ニテハ最初ノ顆粒ハ Mucinreaktion ヲ呈セザルモ追々大トナリテ始メテ之ヲ呈スルニ至ル。粘液充滿スレバ細胞體ノ此ノ部ハ膨大シテ光線ヲ強ク屈折シ、原形質ハ核ト共ニ一隅ニ押シヤラル。遂ニ遊離縁ニ開口ヲ生ジテ flockig ニ流レ出ヅ。分泌流出ノ後ハ急ニ狭クナリ、上半ハ殆ド消失ス。

5) 内網装置 (Binnennetz): *Golgi* ノ Binnennetz (Apparato reticolare interno, *Golgi*) ハ初メ Ganglienzellen ニテ見出サレタルモ亦多クノ上皮細胞ニモ在リ。位置ハ通常核ヨリモ遊離縁ニアリ。例ヘバ Pankreas, Schilddrüse, Nebenhoden, Darmdrüse 等ノ如シ。而シテ内網ハ分泌作業中ノ時ニハ太クシテ著大ニ、靜止ノ時ハ微細ナリ。サレド其ノ分泌ト如何ナル關係ニアルヤハ未ダ明言シ難シ。(Fig. 7)

6) 分泌ト共ニ腺細胞ハ必シモ死滅スルト限ラズ。分泌ヲナシテ疲弊シタル原形質ハ再ビ恢復シテ分泌ヲ營ムニ至ルモノアリ、例ヘバ粘液腺細胞ノ如シ、反之細胞體自ラ分泌物其ノモノトナリテ死滅スルモノアリ、例ヘバ皮脂腺細胞ノ如シ。

五、追加

1) 發生史上ニハ腺ニシテ後腺ト認メラザルモノハ卵巢ナリ。卵巢ハ
 睾丸ト同ジ起原ヲ有シ、上皮陥没シテ管狀腺ノ態ヲナセドモ、追々發育分
 化トトモニ上皮トノ連絡ヲ斷チテ卵巢トナリ、卵細胞ヲ化成シ、卵濾胞ヲ
 生ジ、終ニ *Graaf* 氏濾胞トナリテ卵成熟スルニ至レバ破裂シテ排出セラ
 ル(破裂腺、berstende Drüse)。(卵巢ヲ見ヨ)

2) 肝、睾丸モ猶 Hormone ヲ出スト考ヘラル。

3) 腸管ニテモ Hormone 卽 Sekretin ヲ出スト思惟セラル。更ニ Or-
 ganismen ヲナス細胞間ニハ一般相互作用ヲ營ミ得ル不明分泌物又ハ内分
 泌物ヲ出シ居ルナランコト亦生物學的ニ推察シ難キニ非ズ。

4) 腺ニアラズシテ名ノミ腺ナルモノアリ。例：淋巴腺、扁桃腺等。

第四 感覺上皮 (Sinnese epithel)

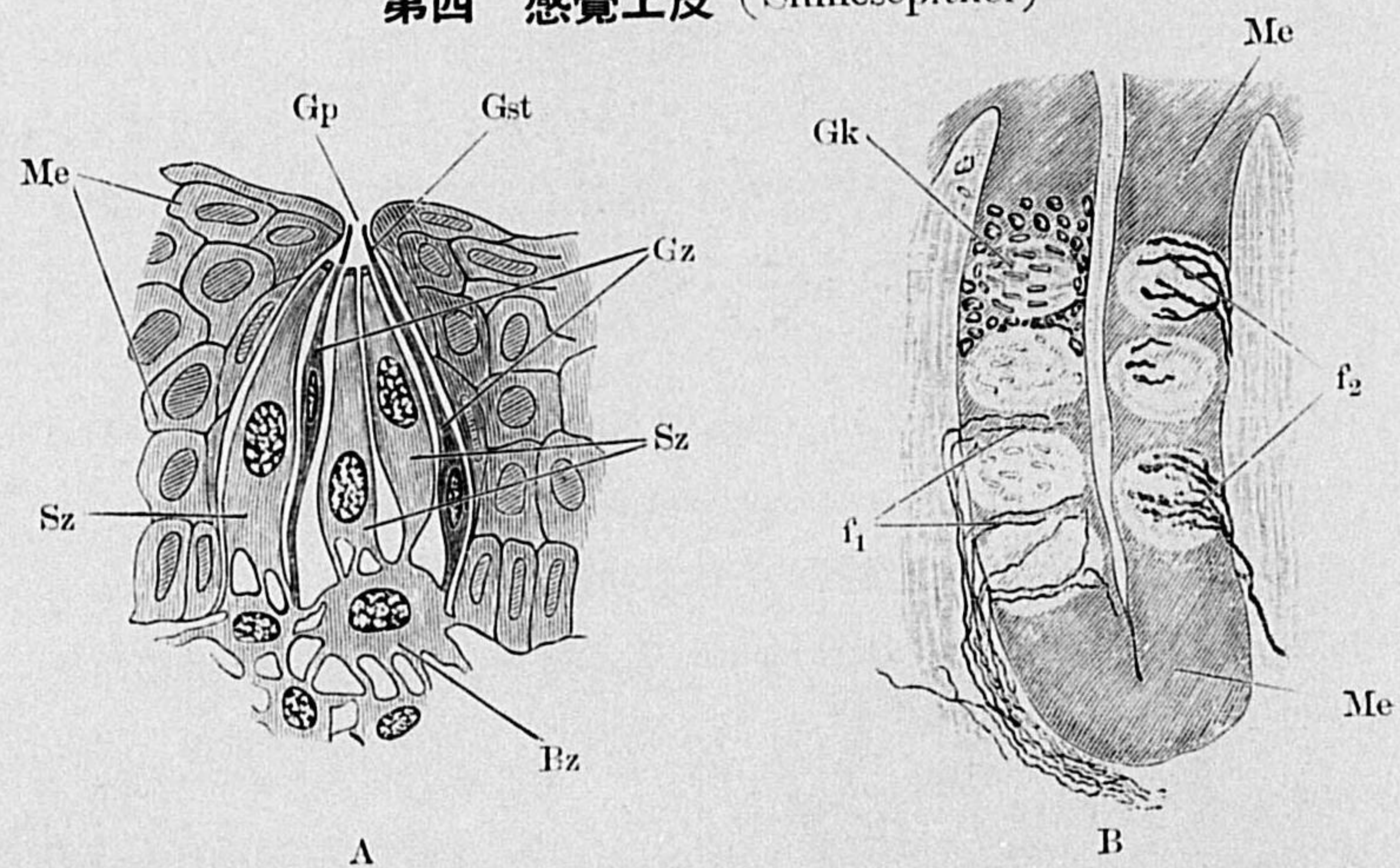


Fig. 62

- A 味蕾 (Geschmacksknospe) ノ略圖 (Graberg)
 Gp 味孔 (Geschmacksporus); Gst 味毛 (Geschmacksstiftchen);
 Gz 味覺細胞 (Geschmackszelle); Sz 支柱細胞 (Stützzelle);
 Bz 基底細胞 (Basalzelle); Me 口腔上皮 (Mundepithel)
- B 家兔ノ Papilla foliata ノ縦斷面 (200 倍) 神經終末
 GK Geschmacksknospe f₁ Intergemmale Fasern
 f₂ Intragemmale Fasern Me Mundepithel ノ層 (省略)

1) 定義：外來刺戟ヲ感受スルタメニ特ニ分化シタル一種ノ細胞ヲ主要
 素トスル上皮ヲ感覺上皮ト云ヒ、此ノ細胞ヲ感覺細胞 (Sinneszelle) ト名
 ズク。感覺細胞ノ間ニハ支柱細胞 (Stützzellen) アリ。

2) 例：次ノ頁ニ表示セリ。(器官ノ部参照)

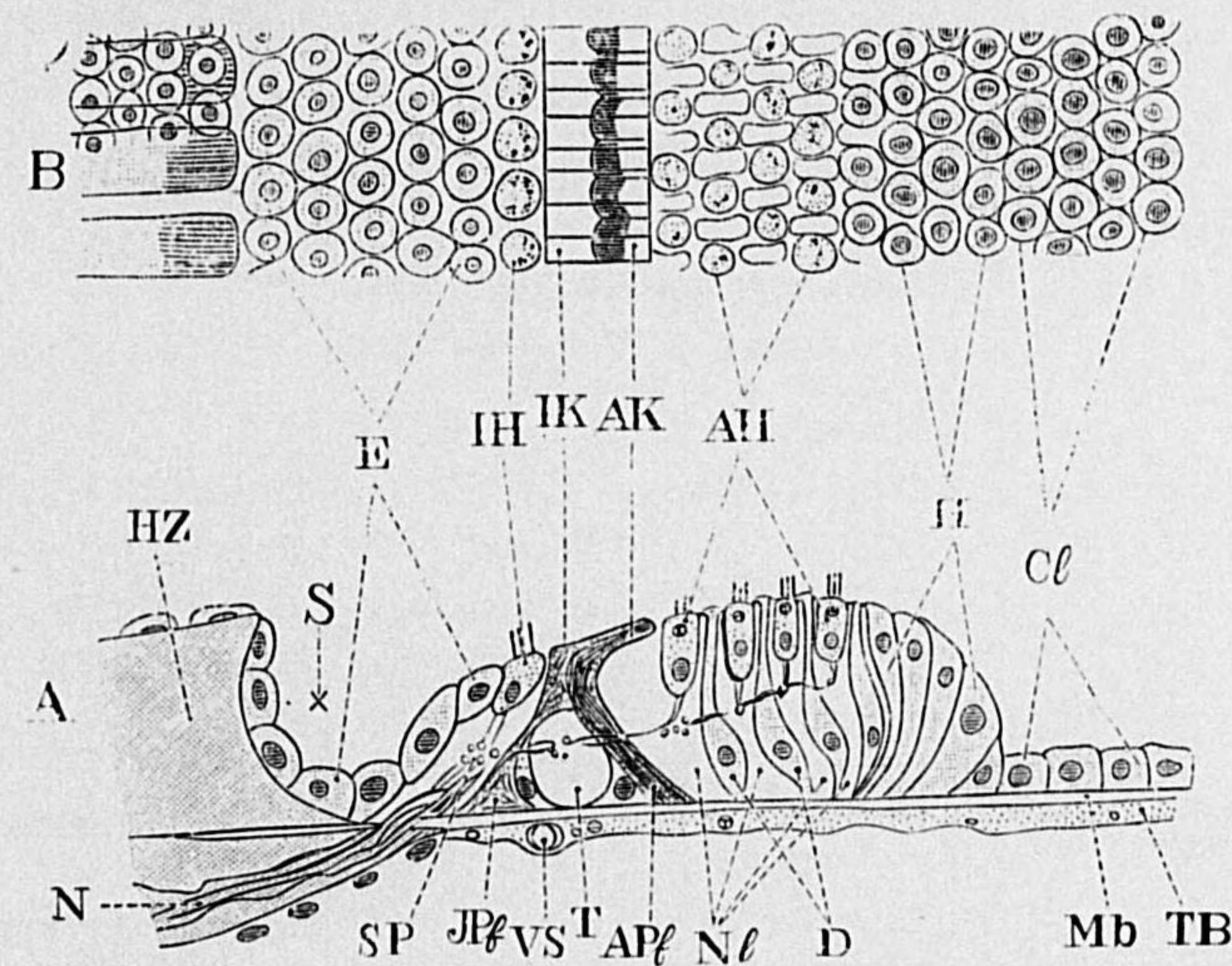


Fig. 63

Corti 氏器官ノ切斷模型 (Retzius)

- A 側面觀; B 平面觀;
 HZ Hörzähne; S Sulcus spiralis;
 E 骰子狀ノ Epithel; IH 内側ノ Haarzellen;
 AH 外側ノ Haarzellen; IK 内側ノ Kopfplatte;
 AK 外側ノ Kopfplatte; Ipf 内側ノ Pfeilerzelle;
 Apf 外側ノ Pfeilerzelle; D Deiters 氏細胞;
 H Hensen 氏細胞; Cl Claudius 氏細胞;
 SP 第一ノ Spiralstrang; T Tunnel;
 Nl Nucl 氏腔; VS Vas Spirale;
 Mb Membrana basilaris; TB Tympanale Belegsicht;
 N Nervenfasern;

感 覺 上 皮	感 覺 細 胞	支 柱 細 胞
Retina (網膜)	Neuroepithelschicht (神經上皮層) Stäbchenzellen (圓柱細胞) Zapfenzellen (圓錐細胞) (感覺神經細胞 Sinnesnervenzellen) = 屬ス 視路ノ第一ノイロン Neuron ヲナス	Müller 氏 纖維 = Radiärfaser = Stützzellen. (gl'ös)
Riechepithel (嗅覺上皮)	Riechzellen (嗅覺細胞) (Sinnesnervenzellen = 屬ス) Brunn 氏嗅毛 6-7 本放射ス、中心端ヨリ嗅神經(Fila olfactoria)起ル	Stützzellen
Cortisches Organ (Corti 氏器官, 蝸牛殼ノ中ニアリ) (Fig. 63)	Haarzellen 有毛細胞 (Pfeilerzellen ノ内ニ一列、外側ニ三四列、短キ Haare ヲ數本宛有ス Nerven ハ inter-epithelial ノ Freie Endigung ニシテ zelluläre Endigung ニアラズ	Pfeilerzellen(柱狀細胞) Deiters 氏細胞 Hensen 氏細胞 Claudius 氏細胞
Crista acustica(聽樞) (Bogengänge ニアリ Fig. 64) Macula acustica(聽斑) (Vorhof ニアリ Fig. 65)	Haarzellen (散在ス) Haarzellen (散在ス)	Fadenzellen (Stützzellen) Fadenzellen (Stützzellen) (Fig. 66)
Geschmacksknospe (味蕾) (Calyculi gustatorii) (Fig. 62)	Geschmackszellen (Innenzellen) 味毛アリ、Nerven ハ freie Endigung ヲナス	Deckzellen (Stützzellen) Basalzellen(Ersatzzellen)

3) 感覺神經細胞及ビ感覺上皮細胞： 感覺細胞ハ各々相似タル形ヲナシ、圓柱狀又ハ索狀ニシテ、其ノ上端ニ**感覺毛** Haare, (Stiftchen) ヲ有シ、下端ハ神經纖維ト關係ス。之ヲ分チテ感覺神經細胞 (Sinnesnervenzellen) ト感覺上皮細胞 (Sinnesepithelzellen) トナシ、前者ハ嗅覺細胞、圓柱、圓錐細胞ノ如ク、一端ヨリ神經ヲ出シテ中樞神經ノ Neuron ト連絡シ、後者ハ逆ニ遠來ノ神經纖維末端部ト直接又ハ間接ニ接觸ス。

4) 神經組織ノ關係： 多クノ刺戟感受性又ハ刺戟傳導性細胞ハ起源ヲ

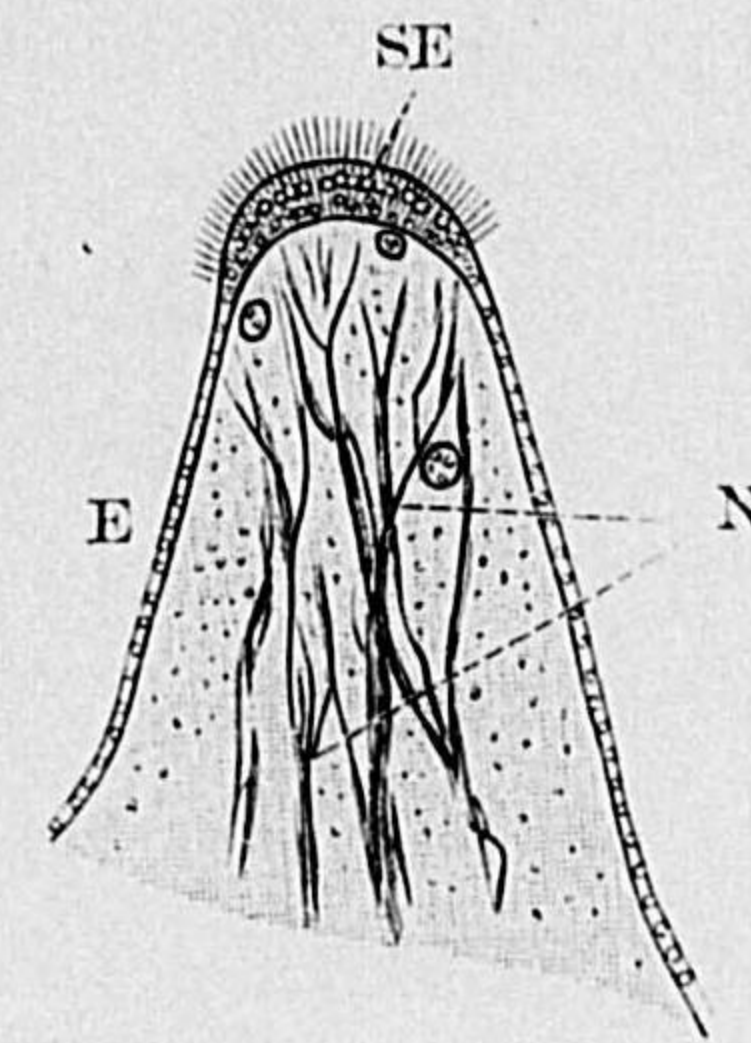


Fig. 64

人間ノ Crista acustica (Retzius)

E 單層扁平上皮

SE Sinnesepithel

N Nervenfaser

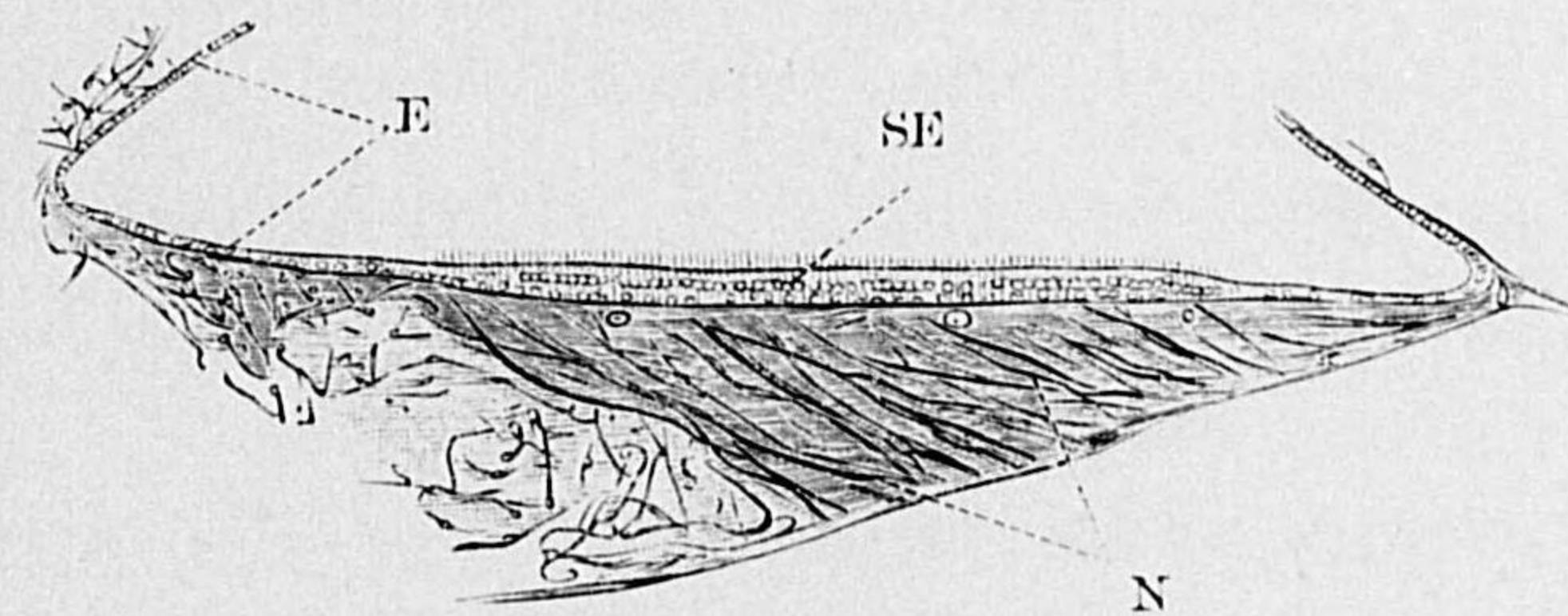


Fig. 65

人間ノ Macula acustica sacculi (Retzius)

E 單層扁平上皮 SE Sinnesepithel N Nervenfaser

Ektoderm zelle ニ發ス。神經組織ノ起源モ實ニ此處ニアリ。故ニ感覺上皮ハ神經トノ密接ナル關係ヲ代表スルモノト云フベシ。

第五 上皮細胞ノ分化

上皮組織ノ篇ヲ終ヘルニ當リ、其ノ多種多様ナル分化ノ状態ヲ省察センニ、總括シテ之ヲ二トスルコトヲ得。一ハ外ニ向ヒテノ分化ニシテ、他ハ内部ノ分化ナリ。

1) 外面的分化：一細胞體ノ外面ニ顯レタル形態的分化。

(1) 細胞間橋

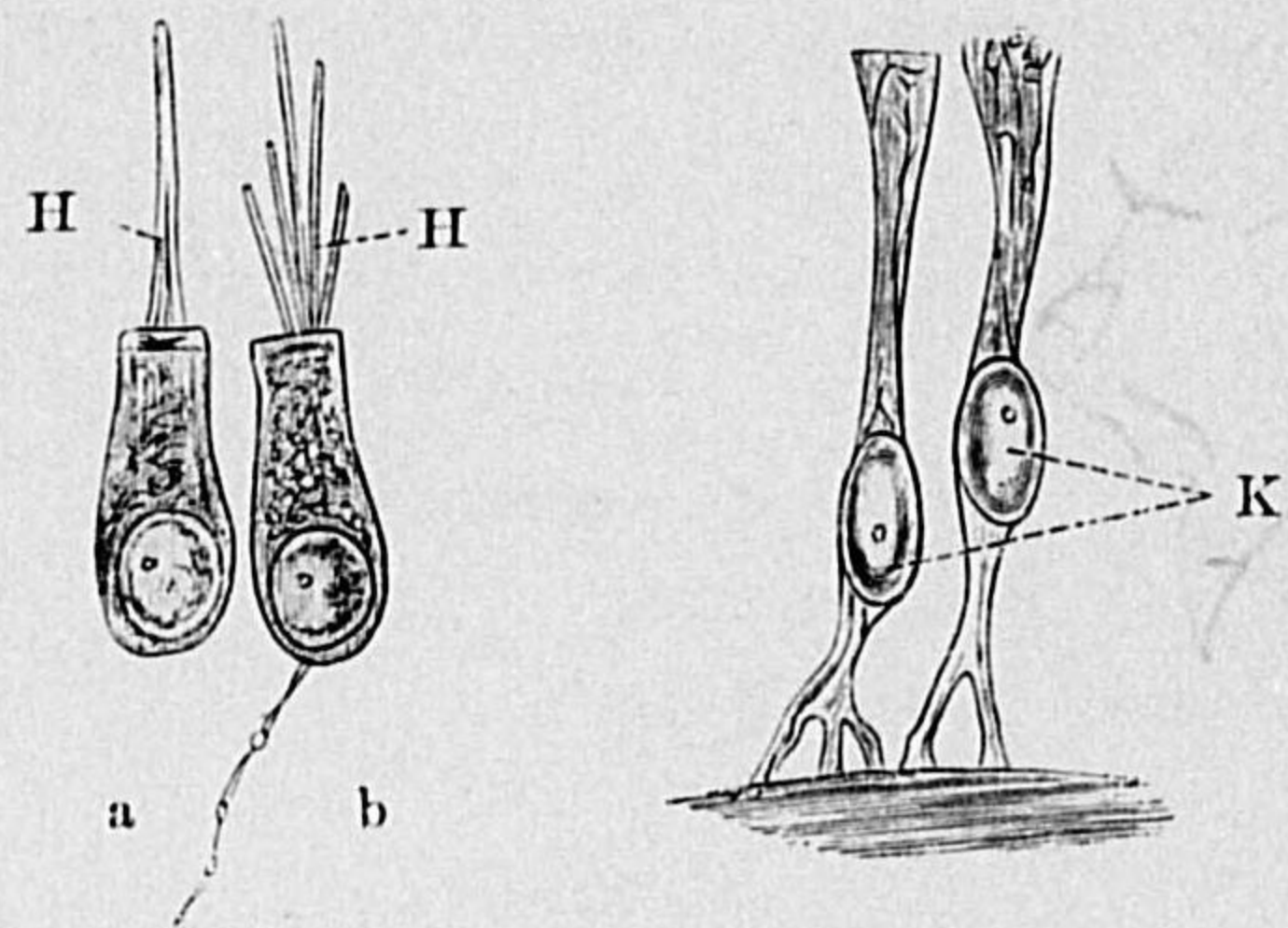


Fig. 66

初生兒ノ Macula acustica utriculi ヨリ isolieren セル Haarzellen ト Fadenzellen (Retzius) H Hörhaare, a = 於テハ集簇ス ab Haarzellen (b ノ一端ニ Nerven 接觸ス) K Fadenzellen (Stützzellen) ト其ノ核

- (2) 顫毛(Flimmerhaare oder Kinocilien)
- (3) Starre Fäden (Stereocilien)(静止毛)
- (4) Sekretleitende Faden-Büschel (副嚔丸管ノ細胞)
- (5) Kutikularsaum¹⁾, Stäbchensaum, Porensaum(腸上皮等)
- (6) Bürstenbesatz 腎ノ迂曲小管等ニテ、

分泌作業中ニ遊離線ニ向テ多少明瞭ニシテ動カザル短キ Stäbchensaum トシテ見ラレ、休息時ニハ不明ナリ — Nussbaum。

(7) 網膜ノ色素上皮細胞ノ原形質ハ自ラ剪截セラレテ、突起其ノモノトナリ、光ニヨリテ wandern スル色素顆粒ヲ藏ム。

(8) 感覺上皮ノ感覺細胞ハ又特種ノ感覺毛ヲ有ス。

2) 内面的分化:— 上皮細胞ノ原形質ノ化學的、生物學的變化ヲ示スモノニシテ、

(1) 角膜及ピ水晶體上皮細胞ハ原形質透明ニシテ光線ヲ通過ス。

(2) 虹彩、網膜色素顆粒層等ノ上皮細胞ハ不透明暗黒ナル色素顆粒ニヨリテ光線透過ヲ防グ。

(3) 呼吸上皮ニテハ小ナル有核細胞ノ間ニ扁平ニシテ大ナル無核細胞介在ス。コノモノガ果シテ上皮細胞ナリヤ否ヤハ猶疑問トスベシ。

(4) 乳腺ノ腺胞、唾液腺ノ分泌管、腎上皮ノ一部等ニテハ細胞體內ニ

¹⁾ Kutikularsaum (Henle) ニハ Stäbchen 著明ナリ。之ヲ或ハ Stäbchen ナリトシ、或ハ Cilien ナリトシ又ハ Protoplasmfortsatz ナリトモ考ヘラル。

radiär = 並列セル Stäbchenstruktur ヲ示ス (Meves ノ Mitochondria ヨリ成ル?)。

(5) Schmelzepithel ノ細胞ハ齒ノ Schmelzprisma ヲ作りテ後自滅ス。

(5) 白毛、爪等ノ上皮細胞間隙ニハ空氣入りテ榮養液ヲ驅逐ス。猶空氣ハ細胞内ニ送入ルコトアリ。

(7) 毛、動物ノ角ノ如ク全ク角化スルアリ。又表皮或ハ爪ノ角質層ノ如ク部分的角化アリ。

(8) 乳腺、皮脂腺ニテハ腺上皮ノ一部全ク Fettepithelzelle 又ハ Piloepithelzelle トナルコトアリ。

(9) 脊索 (Chorda dorsalis) ハ初メ Entoderm ヨリ生ズレバ、上皮組織ニ數フルコトアレドモ、發育漸ク進ミタルモノニテハ細胞膜肥厚シ、終ニ Chordaknorpel ヲ生ズルニ至レバ支柱組織ニ加ヘラル。

第二章 支柱組織

(Stützgewebe)

第一 汎論

1) 支柱組織ハ、細胞、纖維及ビ比較的大量ノ細胞間質或ハ纖維間質ノ三ヨリ成リテ、時ニハ軟ク、時ニハ硬ク、或ハ器官組織間ノ補填又ハ小被包ヲナシ、或ハ身體ノ柱材 (Gerüst) 又ハ支柱 (Stütz) ヲナスモノナリ。ontogenetisch ニハ mesodermal ニシテ ektodermal ナル上皮組織ヨリモ新シ。

2) 細胞ハ本元の要素ニシテ、細胞間質及ビ原纖維又ハ纖維ハ此ノ細胞ノ産物ナリ。故ニ支柱組織ハ初メ細胞ノミヨリ成ル。漸ク之等細胞ヨリハ突起ヲ生ジテ星狀ヲナシ、各突起ハ互ニ結合シテ網狀ヲ呈スルニ至ル。(Fig. 101) 例ヘバ胎兒ノ結締組織或ハ臍帶ニ見ル如ク。

3) 細胞間質ハ初メ無構造物質トシテ細胞間ヲ充タセドモ、纖維ヲ生

ズレバ同時ニ纖維間物質タリ。細胞間質ノ成因ニ二説アリ。或ハ細胞ヨリ漸次出サルモノナラン (Sekretionslehre) トシ、或ハ細胞ノ Exoplasma 自身ノ變質ニヨルモノナラン (Exoplasmalehre) トモ考ヘラル。

4) 原纖維 (Fibrillen) ハ恐ラク最初細胞内ニ生ジ (Plasmakonten ヨリ?) 何等カノ方法ニテ細胞ヨリ外ニ出デ、而シテ、或物ハ猶細胞自身ト關係ヲ保チ、或物ハ全ク關係ヲ斷チテ存在スルニ至ル。(Fig. 69)

5) 細胞間及ビ纖維間物質ノ中ニハ、猶追々他ノ物質ヲ混ジテ或ハ軟骨トナリ、或ハ骨質トナル。而シテ原纖維及ビ原纖維間物質又ハ細胞間物質ヲ綜合シテ基質 (Grundsubstanz) ト呼ブ。

第二分類

Waldeyer = 従ヒテ次ノ三部類ニ分ツ。

(一) 纖維ヲ主トスル組織

1. 疎鬆¹⁾ 結締組織 (Lockerer Bindegewebe)。例：一 内筋鞘 (Perimysium internum)、内神經鞘 (Endoneurium)、器官内障壁、皮下組織等。
2. 有形結締組織 (Geformtes Bindegewebe)。例：一 腱、筋膜、腱膜 (Aponeurose)、眼球鞏膜 (Sklera)、角膜 (Cornea)、白膜 (Albuginea) 等。
3. 彈力組織 (Elastisches Gewebe) 例：一 項韌帶 (Lig. nuchae)、椎弓間韌帶 (Ligg. interarcuata)、肋間韌帶 (Ligg. intercostalia)、血管壁等。

(二) 細胞間質ヲ主トスル組織

4. 軟骨組織 (Knorpelgewebe)
 - (1) 硝子様軟骨 (Hyaliner Knorpel)。例：一 肋軟骨、關節軟骨、喉頭軟骨、氣管、鼻軟骨等。
 - (2) 纖維軟骨 (Faserknorpel)。例：一 椎間纖維軟骨 (Fibrocartilago intervertebralis)、關節半月盤 (Menisci, disci articulares)、大腿圓韌帶 (Lig. teres femoris)、關節窩唇 (Pfannenlippe)、多クノ腱及ビ腱鞘等。
 - (3) 網狀或ハ彈性軟骨。例：一 外耳、會厭 (Epiglottis) 喉頭ニ於ケル披裂軟骨、小角軟骨、及ビ楔狀軟骨 (Cartilago arytaenoidea, corniculata et cuneiformis) 等。
5. 骨組織 (Knochengewebe)。例：一 骨格、耳小骨、種子骨 (Sesambein)、化骨

1) 疎鬆トハ毛髮ノ亂レタル形ナリ。

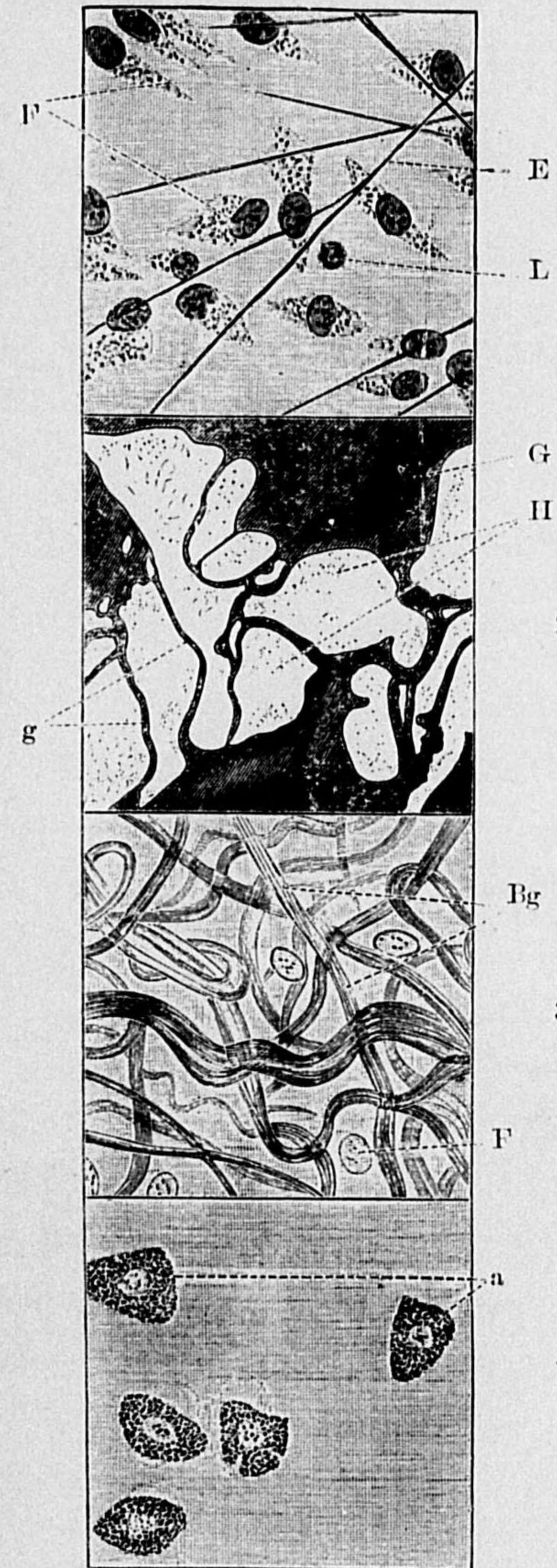


Fig. 67

白鼠ノ皮下疎鬆結締組織
 1—4 ハ同一材料ヲ各別ニ染色シタルモノナリ (全部ヲ重ねテ考ヘ合スベシ)、
 1; F 固定結締細胞 Fixe Bindegewebszellen, L 淋巴球、E 彈力纖維 Elastische Faser.
 2; 硝酸銀處置ニヨルモノニシテ G 基質(dunkel) II 固定結締細胞ノ所在(hell) g 細胞間ノ境界線
 3; 膠元纖維 (Bg) ト固定結締細胞 (F)
 4; 肥肝細胞 Mastzellen (a)

腱 (Sehnenverknöcherung)、齒ノ Zement、喉頭及肋骨ノ老人性化骨。

6. 齒牙組織。例：一象牙質

(三) 細胞ヲ主トスル組織

7. 脂肪組織。例：一皮下組織、腸間膜 (Mesenterium)、腎脂肪囊 (Capsula adiposa renis)、其ノ他身體到ル所ニアリ。

8. 淋巴様組織 (Lymphoides Gewebe, cytogenes, adenoides oder reticuläres Gewebe)。例：一淋巴腺、骨髓、胸腺 (?) 等。

9. 有色結締組織 (Pigmentiertes Bindegewebe)。例：一眼球血管層等。

10. 内皮組織 (Endothelgewebe)。例：一内腔、血管及ビ淋巴管ノ各内皮。(上皮組織参照)

11. 胎生結締組織 (Embryonales Bindegewebe)。例：一 Embryo 及 Fetus ノ臍帶ニ之ヲ見ル。所謂ゼリー様結締組織ナリ。

第三 各種支柱組織

1. 疎鬆結締組織 (Lockeres Bindegewebe) (Fig. 67)

之ハ次ノ要素ヨリ成ル。(1) 細胞間質或ハ纖維間質、(2) 膠元纖維、(3) 弾力纖維、(4) 固定結締細胞、(5) 遊走細胞、(6) 顆粒細胞 (Mastzellen — Ehrlich, Plasmazellen — Waldayer, Clasmatoeyten — Ranvier) 及ビ (7) 脂肪細胞、色素細胞等ナリ。

膠元纖維ト弾力纖維ノ二種ハ不規則縦横ニ走リテ互ニ交叉ス。

1) 膠元纖維 (Kollagene Faser)¹⁾：一殊ニ膠元性結締質原纖維ハ、甚ダ細ク、又著シク長キモアリ。光澤ナク淡靄ニシテ homogen = 見エ、縦線 (Streifung) 様ノ跡ナシ。煮沸スレバ膠質 (Glutin) トナル故其ノ原質ヲ膠元質 Kollagen ト稱ス。而シテ原纖維ハ個々ナルコト、少量ノ原纖維間物質ニヨリテ固メラルル種々ノ太サノ束トナレルコトトアリ。斯カル結締質纖維束ハ微細縦紋ヲ呈シテ屈曲シ易キモ弾力性ナシ。此ノ纖維束ハ何處迄モ同ジ太サニテ、隣接纖維束ト結合スルコトナク波状ニ走ルモノト、時々分枝シ或ハ他束ト結合ヲナシ、又ハ數束合シテ二次的、三次的ノ束ニ

¹⁾ 膠元纖維ハ産膠ノ意ニテ Kollagene Faser ヲ譯セルモノナリ。

合スル事ナドアリ。

試薬、即石灰水、バリット水 (水酸化バリウム水溶液)、過満俺酸加里液、ピクリン酸等ニテ、纖維束ハ一々ノ原纖維ニ分タル。之即原纖維間結合質ノ溶解セラルルニヨル。稀薄酸類 (醋酸等) ニテハ纖維ハ quellen シテ透明ゼリー様トナル。猶胃

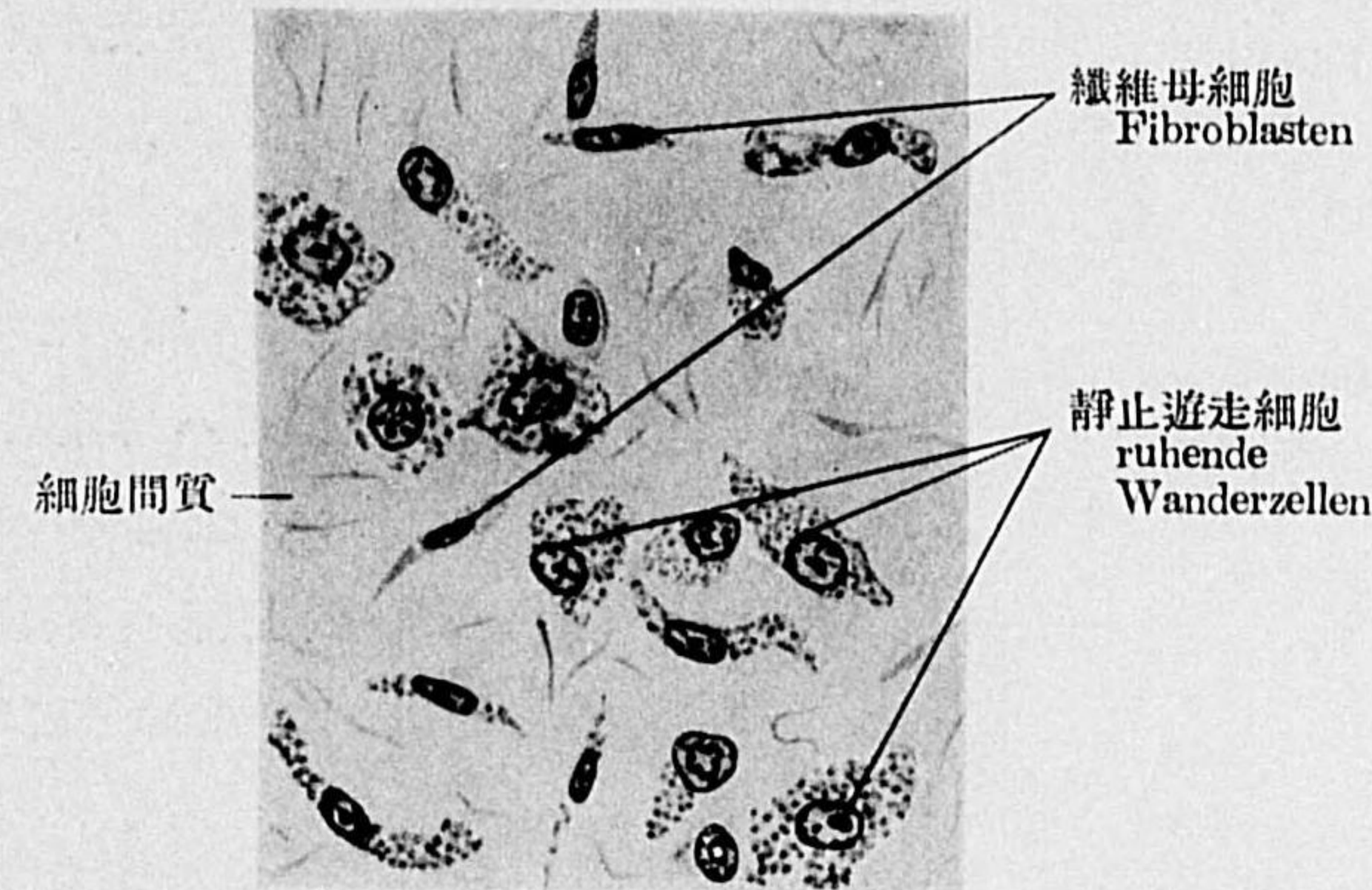


Fig. 68

二十日鼠皮下結締組織 (500 倍) (S 氏)

液ニ溶解スルモ Trypsin = 溶ケズ。斯カル抵抗性ハ一般ニ年トトモニ強サヲ増スモノナリ。

2) 弾力纖維 (Elastische Faser) (Fig. 67. E)：一之ハ著シク弾性ニ富ミ、疎鬆結締組織 (Lockeres Bdg) = 混ジタル状ヲ見ルニ、波状ヲナスコト少ク、強硬ニシテ光リテ見ユ。即輪廓明確ニシテ光線屈折力強シ。

弾力纖維ハ断面ハ丸クシテ屢々索状ヲナシ、 1μ ノ何分ノ一ノ細キヨリ 9μ ノ太キニ及ブモノアリ。裂斷シタル末端ニテハ引キ縮リテ特種ノ迂曲線ヲ呈ス。弾力纖維ハ一本ニテ走ルコトアルモ屢々互ニ結合シテ網状ヲナシ、又ハ膜状ヲナスコトアリ。

試薬、即酸類及ビ「アルカリ」ニ對シテ抵抗強ク、quellen セズ。水ニテハ 60 時間煮沸スルモ溶ケズ。Trypsin ニテハ極メテ徐々ニ溶ク。サレド 130°C ニテ 30 時間 Papin 氏煮沸器ニテ煮レバ化學的變化ヲ起シテ褐色ノ物質トナル。

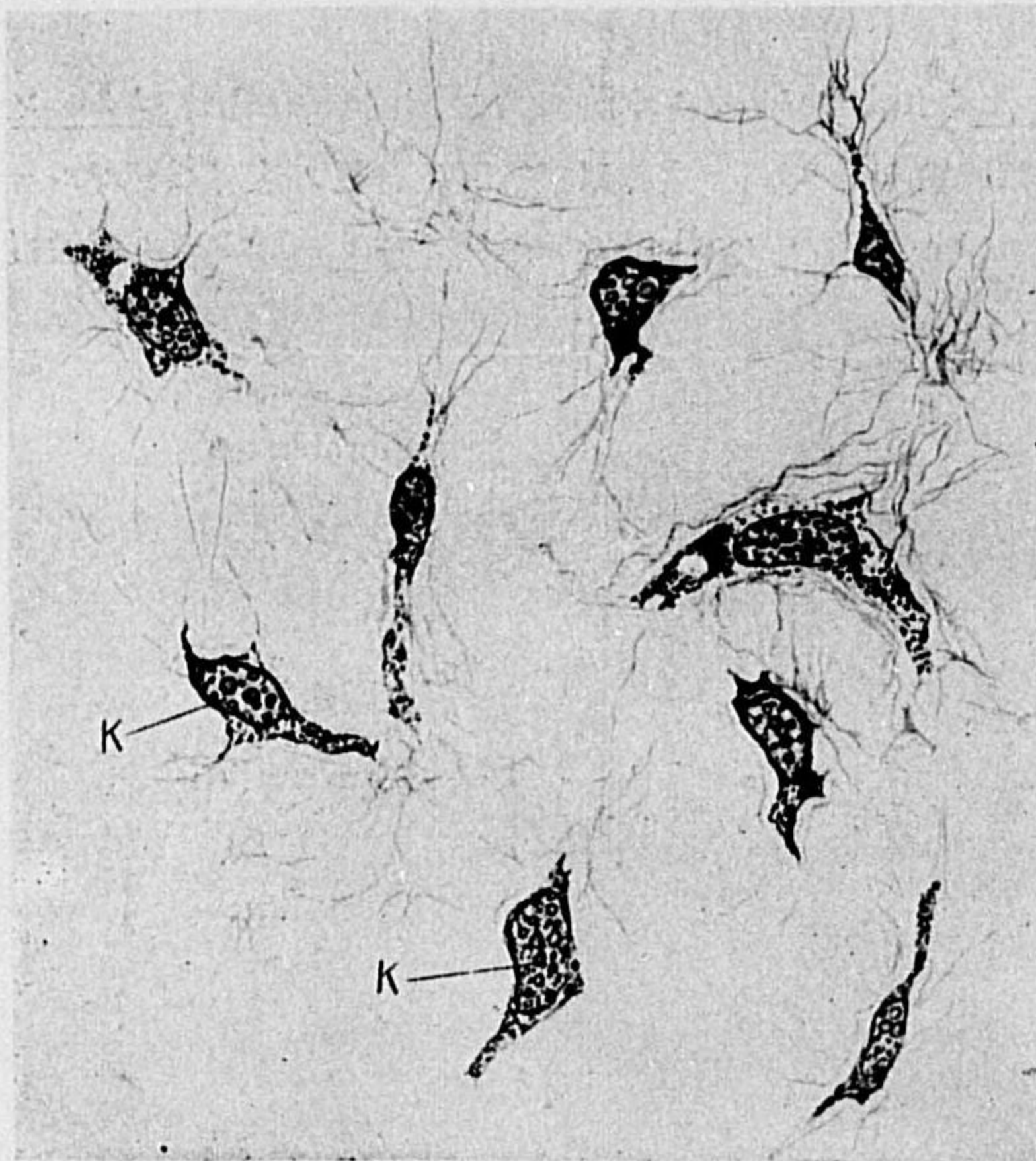


Fig. 69

纖維母細胞 Fibroblasten vom Froschmesenchym
K 核 (安部氏)

3) 固定結締組織細胞 (Fixe Bindegewebszelle) (Fig. 67. F):—細胞ニ凸凹多ク、擬足狀、板狀又ハ翼狀ノ突起ヲ出シ、他ノ細胞ノ突起ト結合スル如ク見ユ。原形質ハ蜂巢狀ヲナシ、細胞膜ナクシテ周邊部ハ稀薄トナリ、輪廓ヲ定メ難キコト多シ。

核ハ比較的大ニシテ卵圓又ハ橢圓形ヲナシ、稍々扁平ナル

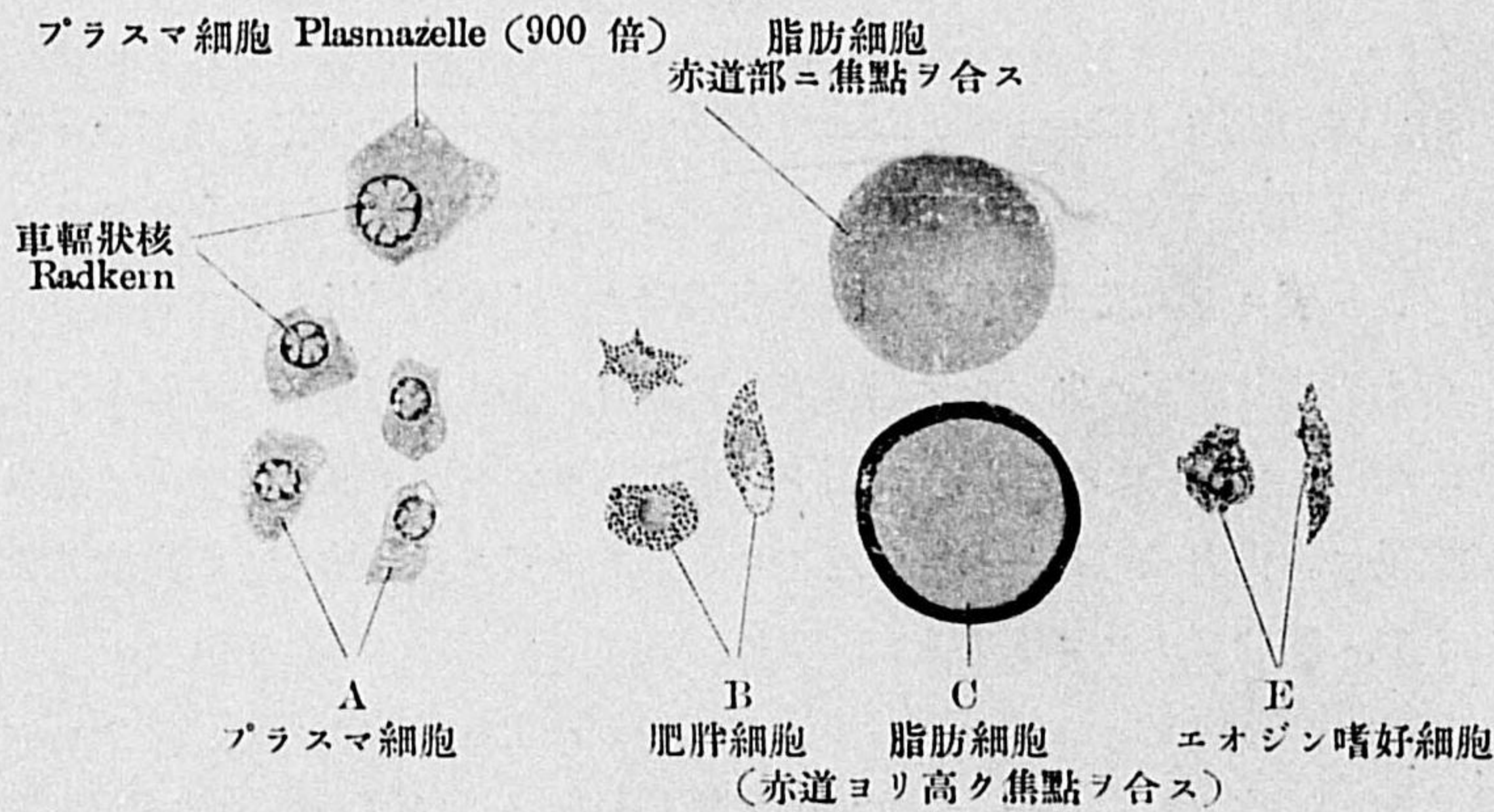


Fig. 70 人間結締組織ノ諸細胞 (S 氏)

プラズマ細胞 Plasmazelle (900 倍) 脂肪細胞
赤道部ニ焦點ヲ合ス

車輻狀核 Radkern

A プラズマ細胞

B 肥肝細胞 脂肪細胞
(赤道ヨリ高く焦點ヲ合ス)

C 脂肪細胞

E エオジン嗜好細胞

モアリ。Chromatin ハ微細ニシテ淡ク、核膜ハ明ナリ。核小體ハ一個又ハ多數アルコトアリ。中心小體モ亦報告セラレタリ (Spuler, Maximow)。

原纖維 (Fibrillen) ハ始メ此ノ細胞ヨリ生ズ。故ニ此ノ細胞ヲ **Fibroblasten** 又ハ **Inoblasten** トモ云フ。(Fig. 68, 69)



Fig. 71

色素細胞 Pigmentzellen

a Lamina fusca, 眼球血管層, 蛙血管外膜

b 人間 (日本人) 虹彩實質中ニ見ル色素細胞

4) 遊走細胞 (Wanderzellen):—*v. Recklinghausen* ノ初メテ結締組織中ニ見タルモノニシテ、主ニ淋巴球 (Lymphocyten) ト狹義ノ白血球 (Leukozyten) ナリ。猶結締組織細胞ノ一種ニシテ、時ニ應ジテ遊走シ、貪食作用旺盛ナルモノアリ、之ヲ組織球 (Histiocyt—*Aschoff* 清野) トナス。之レハ ruhende Wanderzellen ニ相當スルモノナリ。

静止遊走細胞 ruhende Wanderzellen (*Maximow*)

組織中ニ静止スルモ 何かノ刺激ヲ受クレバ直ニ遊走シ得ル細胞ニシテ、組織培養ニヨリテ原形質ノ表面ニ波狀ノ運動ヲナシツツ徐ニ遊走スルヲ認めラル。結締組織ニ強キ刺激ノ作用スルコトアレバ、結締組織細胞 (Fibrozyten) ハ静止遊走細胞トナリ更ニ遊走ヲ認ム。又反對ニ静止遊走細胞ハ結締組織細胞ニモ變リ得ルモノナリ。故ニ静止遊走細胞ハ結締組織細胞ノ刺戟形 (Reizform) トモセラル。通常小血管ノ周圍ニ多シ。(Fig. 68)

5) 顆粒細胞 (granulierte Zellen) (Fig. 67. a):—三種モ數フレドモ共ニ顆粒性白血球ヨリ系統ス。

(1) 肥胖細胞 (Mastzelle): 稍々大ナル細胞ニシテ動物ノ營養善良ナレバ肥大増殖ス (Ehrlich) トナセルモ必シモ然ラズ。Ballowitz ニヨレバ饑餓時ニモ冬眠時ニモ大差ナシトイフ。(Fig. 67, 79)

鹽基性アニリン色素ニテ染色シ、又 metachromatisch ニ染マルコトアリ。顆粒ハ水ニ溶解ス。

(2) Plasmazelle: 顆粒細胞中ニ加ヘタレドモ、通常ノ染色ニテハ顆粒ハ明瞭ナラズ。原形質ハ鹽基性アニリン色素ニ稍々染色ス。要スルニ淋巴球ノ一種ニシテ、時トシテ紡錘形ノコト、又突起ヲ出セルコト等アリ。Unna ノ所謂 Radkern (車輻狀核) ヲ特徴トス。(Fig. 70)

(3) Clasmatocyt: 前二者ト稍々趣ヲ異ニシ、大キク廣ク擴ガリテ紡錘狀ナルコトアリ、突起ヲ出スコトアリ。顆粒性原形質ハ一部縊レテ破壊セララルコトアルモ又再生現象ヲ呈ス。Ranvier ハ之ヲ分泌現象ト考ヘタリ。之ハ ruhende Wanderzellen (Maximow) ニ過ギズトセラル。



Fig. 72
人間腱細胞ト腱纖維
560 倍

原纖維ハ平行ニ走り、少量ノ纖維間物質ニヨリテ互ニ結合シ、ヨリ太キ纖維束ヲナス。此ノ纖維束ハ各々平行ニ走りテ腱トナリ、疎ク交叉シテ薄膜ヲナ

6) 脂肪細胞及ビ色素細胞ノ存スルコト周知ノ如シ。

2. 有形結締組織 (geformtes od. straffes Bindegewebe):—
之ハ膠元性原纖維、細胞及ビ僅少ノ細胞間物質(或ハ纖維間物質)ノ三ヨリ成ル。

原纖維ハ平行ニ走り、少量ノ纖維間物質ニヨリテ互ニ結合シ、ヨリ太キ纖維束

セバ筋膜、腦膜トナリ、幾層モ厚ク重リテ角膜ヲナス、又更ニ密ニ交錯スレバ鞏膜トナリ、又眞皮トナル等一定ノ形式ヲ整フルニ至ル。(Fig. 72)

細胞ハ主トシテ固定性結締細胞ニシテ纖維束ニ挟マルル狀況ヲ呈シ、



Fig 73. 翼狀細胞
a 横斷像 b 細胞一個ヲ描寫セルモノ

例ハバ腱ニテハ翼狀細胞トナリ、角膜ニテハ角膜小體トナルガ如シ。翼狀細胞 (Ranvier) ハ稜柱形細胞ニシテ、(Fig. 73) 三又ハ其レ以上ノ廣キ突起ヲ出シ、隣接スル纖維束ヲ包括ス。即多數ノ圓キ纖維束ノ間ノ空隙ニ介在スルモノニシテ、側面ヨリ之ヲ見レバ翼狀ヲナスモ、横斷面ニテ見レバ翼板ハ纖維束間ノ細キ線トシテ見ラル。核ハ橢圓形ナリ。角膜ノ細胞ハ平板ニシテ一ノ平面ニ擴リ、其ノ突起ハ猶多數ノ枝ニ分レテ、互ニ吻合シ、以テ原形質ノ網ヲ成ス。

3. 彈力組織

(Elastisches Gewebe)¹⁾

個々ノ彈力性纖維、彈性網或ハ彈力板ヨリナリ、纖維間質、膠元纖維及ビ細胞ハ少シ。

例ハバ疎鬆結締組織、皮膚



Fig. 74
彈性有窓膜 (600 倍)
人間心臟内膜ヨリ

1) 結締組織ノ項ヲ参照セヨ

等ニテハ個々ノ弾力纖維混ジ、黄靱帶 (Lig. flavum)、項靱帶 (Lig. nuchae) 等ハ平行ニ走ル弾力纖維束ヨリ成リ、膠元性結締組織ニヨリテ取纏メラル。

血管内膜ト中膜トノ間、又ハ平滑筋纖維間ニハ彈性網ヲ作り、彈性軟骨ハ彈力板又ハ網ヨリ成ル。(Fig. 74)

彈力纖維ハ Elastin ヨリナリ、其ノ微細構造ニ至リテハ疑問ナキニ非ズト雖モ、纖維ノ輪廓ハ抵抗強キ鞘ヲ有ス。即 Schwalbe 氏鞘ナリ。Ranvier ニヨレバ此ノ中ニ又球狀或ハレンズ様顆粒一例ニ竝ブトナシ、之ハ腐敗現象等ノ影響ニテ横ニ裂斷サレ易シ。又説ヲナシテ内部ハ餘リ堅カラザル物質ナリトモ云フ。

彈力纖維ノ發生ヲ觀ルニ、之ハ原形質ヨリ發生セル纖維元物質 Fibrillogene Substanz ノ變化ニヨリテ生ジ、淡黄色ヲ帶ブ。故ニ之ヲ黄色結締組織 (yellow tissue) トナス人アリ。即彈性組織ハ初ハ結締組織ト大差ナシ。初メ結締組織ト等シク Fibroblasten ヨリ成リ、之ヨリ細胞間質ガ分泌セラ

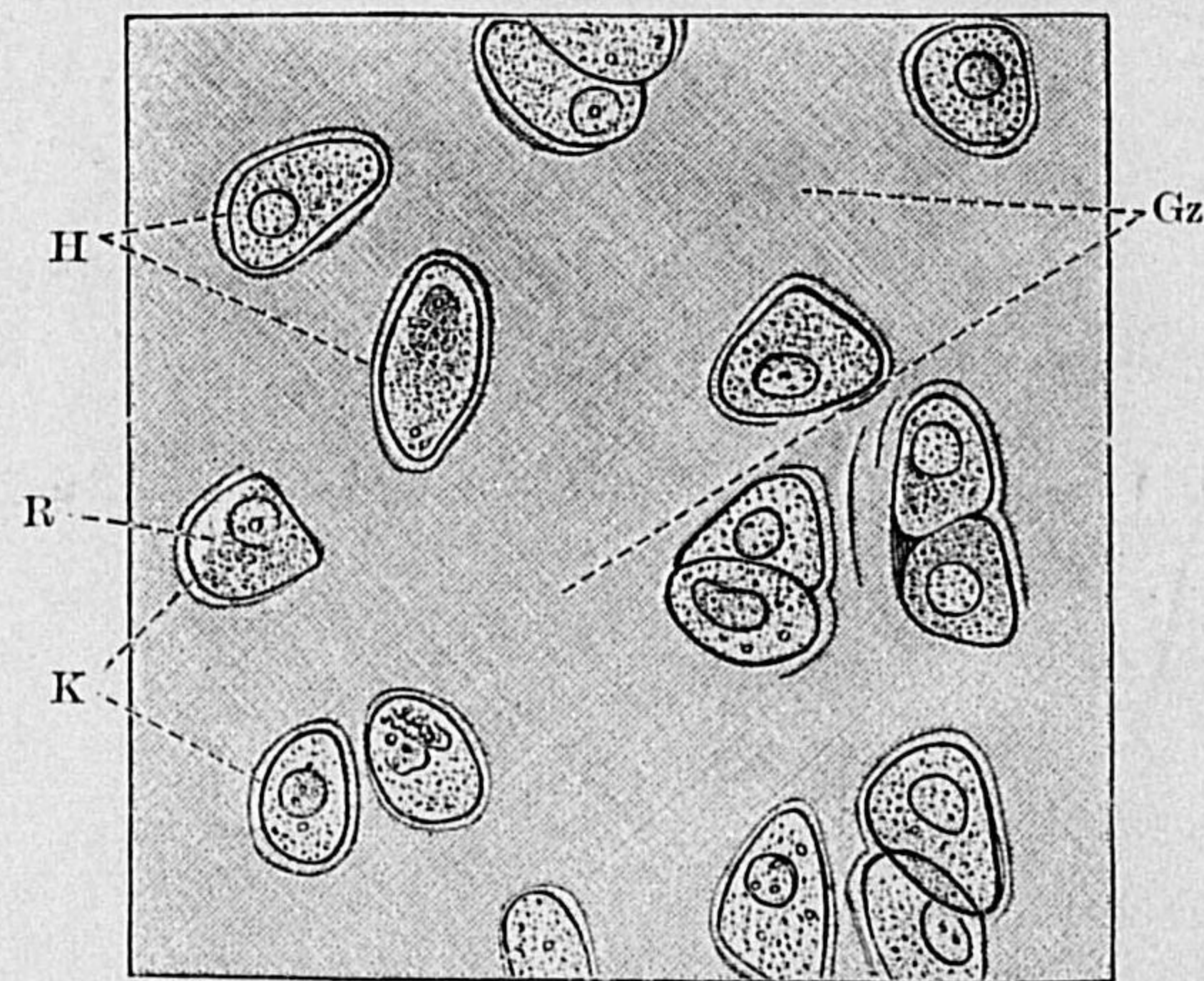


Fig. 75

硝子様軟骨ノ組織 (0.7% 食鹽水)

- Gz Grunds substanz;
 K Knorpelkapsel (光線屈折力強キ薄キ一層ニシテ細胞膜ト誤ラレルコトアリ);
 H (Zellhof, bzw. Zellterritorium, Kapsel ノ外ノ Hof ヲ云フ)
 R 收縮セル Knorpelzelle. (780 倍)

レ次イデ結締質原纖維ヲ生ジ、細胞ハ追々紡錘狀トナル。而シテ此ノ結締質原纖維ノ間ニ微細ナル弾力纖維出現ス。故ニ暫クハ三要素鼎立スルモ漸次弾力纖維ノ増加急速トナリテ他ヲ凌ギ、終ニ彈力組織トナル。

4. 軟骨組織 (Knorpelgewebe)

基質ガ主要素ヲナス支柱組織ノ一種ニシテ、煮沸スレバ Chondrin ヲ生ズ。基質中ニハ膠元性或ハ彈力性纖維ヲ含ミ、軟骨細胞ハ第三位ヲ占ム。

一般ニ (化骨軟骨ヲ除ク) 所謂軟骨性ノ堅味 (Knorpelhart) ヲ有シテ彈力性大ナリ。色ハ青味ヲ帶ビ、乳白又ハ稍々黄色ニシテ胎生期及ビ幼若骨格ニテハ未ダ骨質無クシテ全部又ハ大部分此ノ軟骨ナリ。成人ニテハ軟骨特有ノ性質ニ應ジテ各所

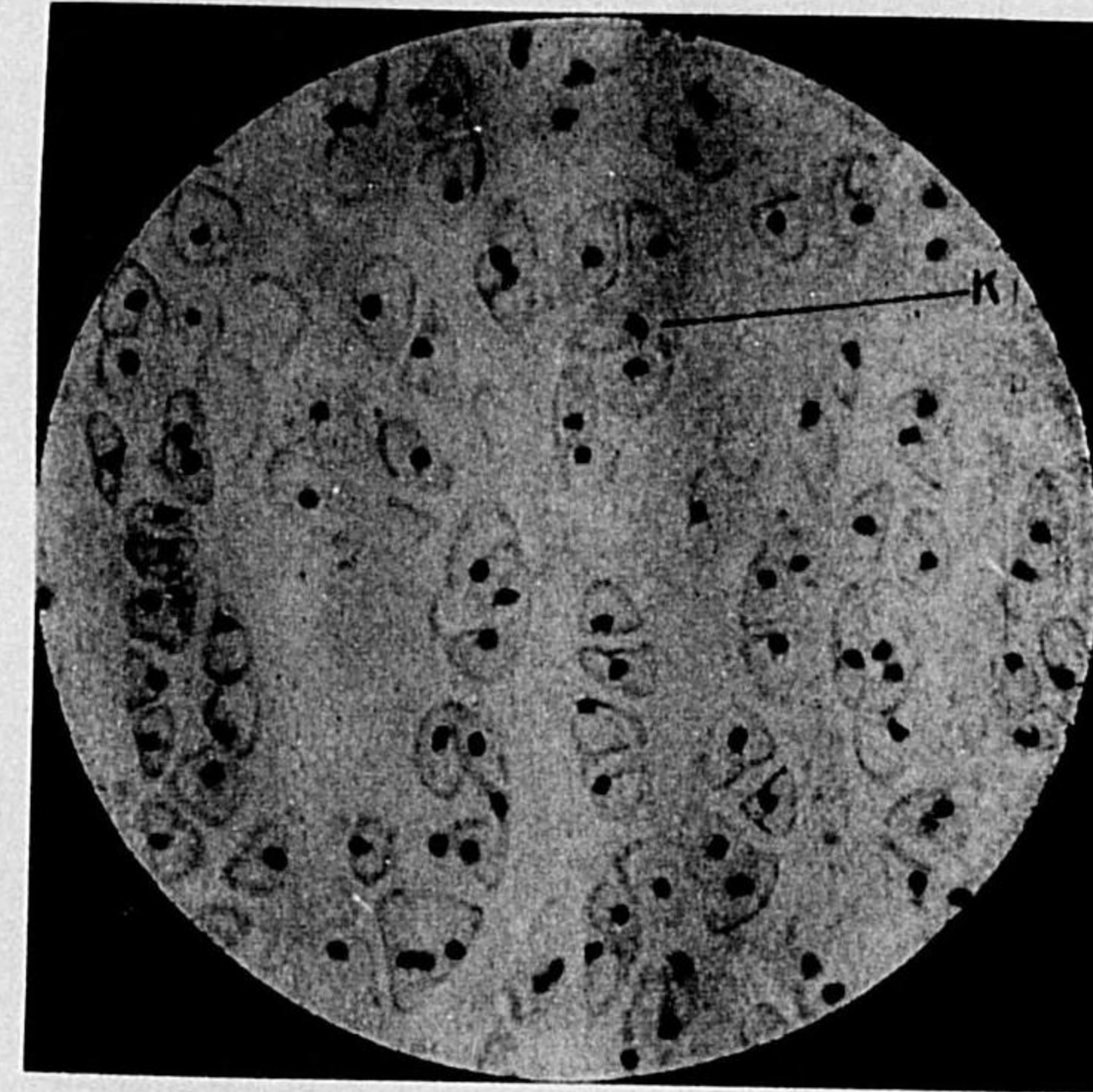


Fig. 76

軟骨組織 Knorpelgewebe (鼻中隔軟骨)
 (300 倍)
 K 軟骨細胞

ニ分配セラル。基質ニ應ジテ更ニ三種類ヲ分ツ。

- 1) 硝子様軟骨 (Hyaliner Knorpel)
- 2) 纖維軟骨 (Faserknorpel)
- 3) 彈性軟骨或ハ網狀軟骨 (Elastischer Knorpel od. Netzknorpel)
- 4) 擬似軟骨 泡狀組織, 脊索組織

1) 硝子様軟骨 Fig. 75, 76, 77): 一 最も廣ク分布スルモノニシテ軟骨トシ云ヘバ先ヅ是ヲ聯想ス可シ。

(1) 軟骨細胞ハ比較的大ニシテ圓キモノ、又橢圓ナルモノ、半月狀ナルモノ等アリ。何レモ被囊ニ包マル。軟骨細胞ハ被囊内ニ屢二個以上アリテ互ニ壓迫セラル。胎生時軟骨ハ斯カル軟骨細胞及ビ被囊ガ主要素ヲナシ、

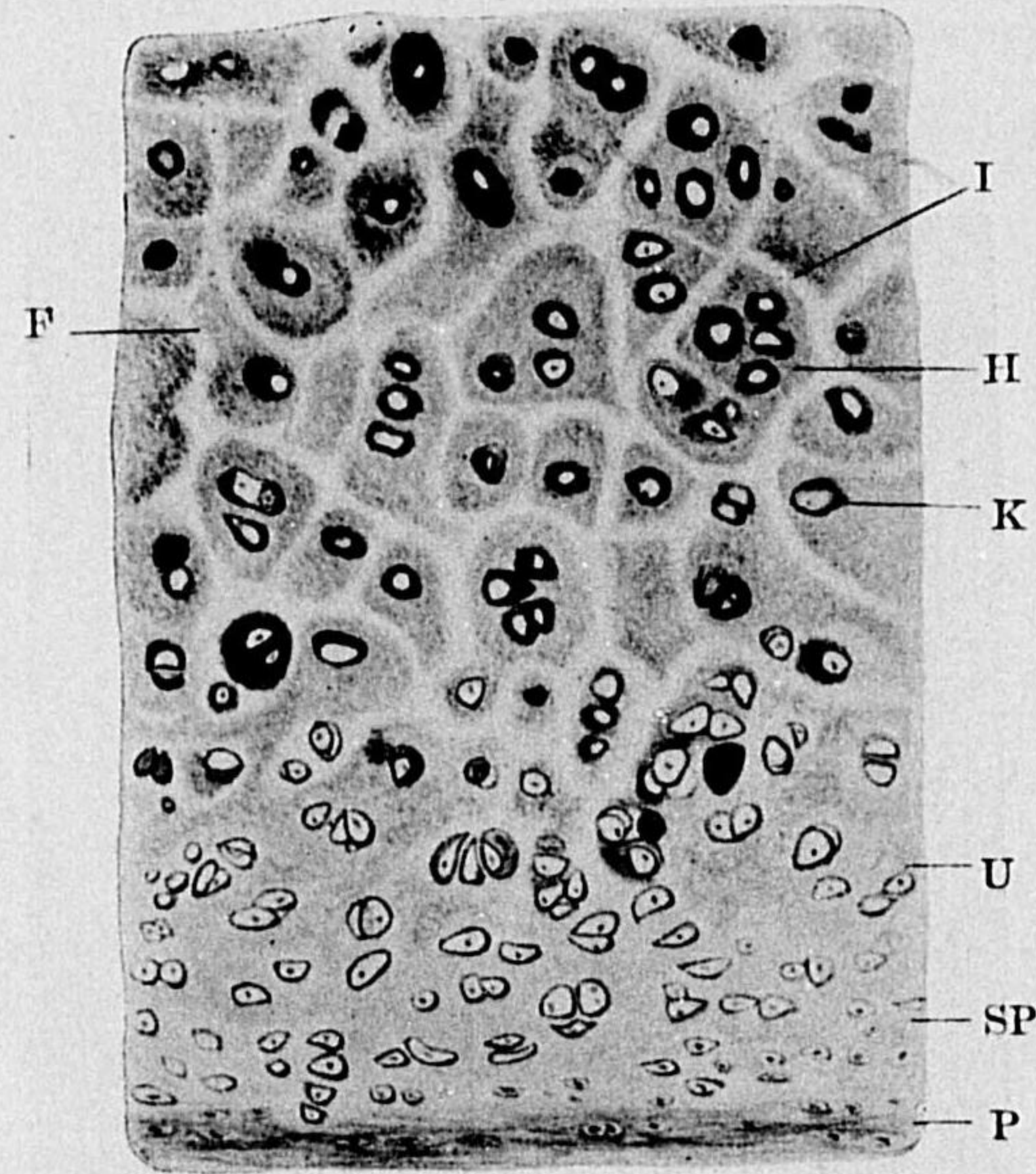


Fig. 77

人間氣管軟骨 (Hyaliner Knorpel)
(Kochsalz Sublimat, Delaf. H. E.)

- P. 軟骨膜 (Perichondrium);
- Sp. 好酸性層 (oxyphile Schicht);
- U. 移行部 K 軟骨囊 (Kapsel);
- H. Hof. 細胞區域 (Zellterritorium);
- I. 區域間物質 (Interterritorialsubstanz);
- F. 纖維 nicht assimiliert;
(110 倍)

シ。細胞ハ此ノ中ニ一又ハ二個宛容レドモ、時トシテ之等個々ノ細胞間ニ菲薄ナル障壁アルコトアリ。細胞分裂ガ急ニ連続シテ行ハルレバ一ノ軟骨小腔内ニ若干細胞ガ集團シテ閉ヂ込メラル。

(3) 基質ハ homogen ニシテ Hämatoxylin, Bismarkbraun, Thionin

基質ハ少量ナリ。之ヲ細胞性軟骨ト云フ。

原形質ハ微細顆粒性ニシテ脂肪滴及 Glykogen 等ヲ入ルコトアリ。核ハ圓ク核材細カナリ。

(2) 細胞體ハ容易ニ收縮シテ邊緣凹凸トナリ、周圍ニ空間ヲ生ジテ、細胞ハ一定ノ被囊内ニアルコト明ナリ。之ヲ軟骨小腔 (Knorpelhöhle) ト名ツク。即軟骨小腔ノ内壁ハ軟骨被囊 (Knorpelkapsel) ヲ

リナリ (Fig. 75) 他ノ基質ヨリモ抵抗強

等ニテ良ク染色ス。過滿俺酸加里液、食鹽水 Trypsin 等ヲ作用セシムレバ纖維性構造ヲ明ナラシムベシ。即基質ハ斯カル微細纖維ト纖維間質トヨリ成ルヲ知ル。原纖維ハ束ヲナシ、相重リテ交叉シ、殊ニ軟骨囊ヲ經過ス。故ニ老人性變化トシテ容易ニ石綿狀退行性變化ヲ呈ス。

(4) 軟骨内ニハ血管ナシ。サレド軟骨膜 (Perichondrium) ニハ血管アリ、稀ニハ此處ヨリ軟骨内ニ血管ヲ出スヲ見ザルニ非ザルモ、成人ニテハ決シテ無シ。故ニ深部ノ細胞ハ特種ノ Saftbahn ニヨリテ榮養ヲ受クルモノナリ。

(5) 化骨ハ先ヅ軟骨被囊ノ部分ニ顆粒狀ノ炭酸石灰沈澱シ、追々間質全體ニ擴ガリテ細胞ハ遂ニ全ク包埋セラル。喉頭、氣管軟骨等ハ 20—22 歳頃ヨリ漸ク化骨ヲ始ム。

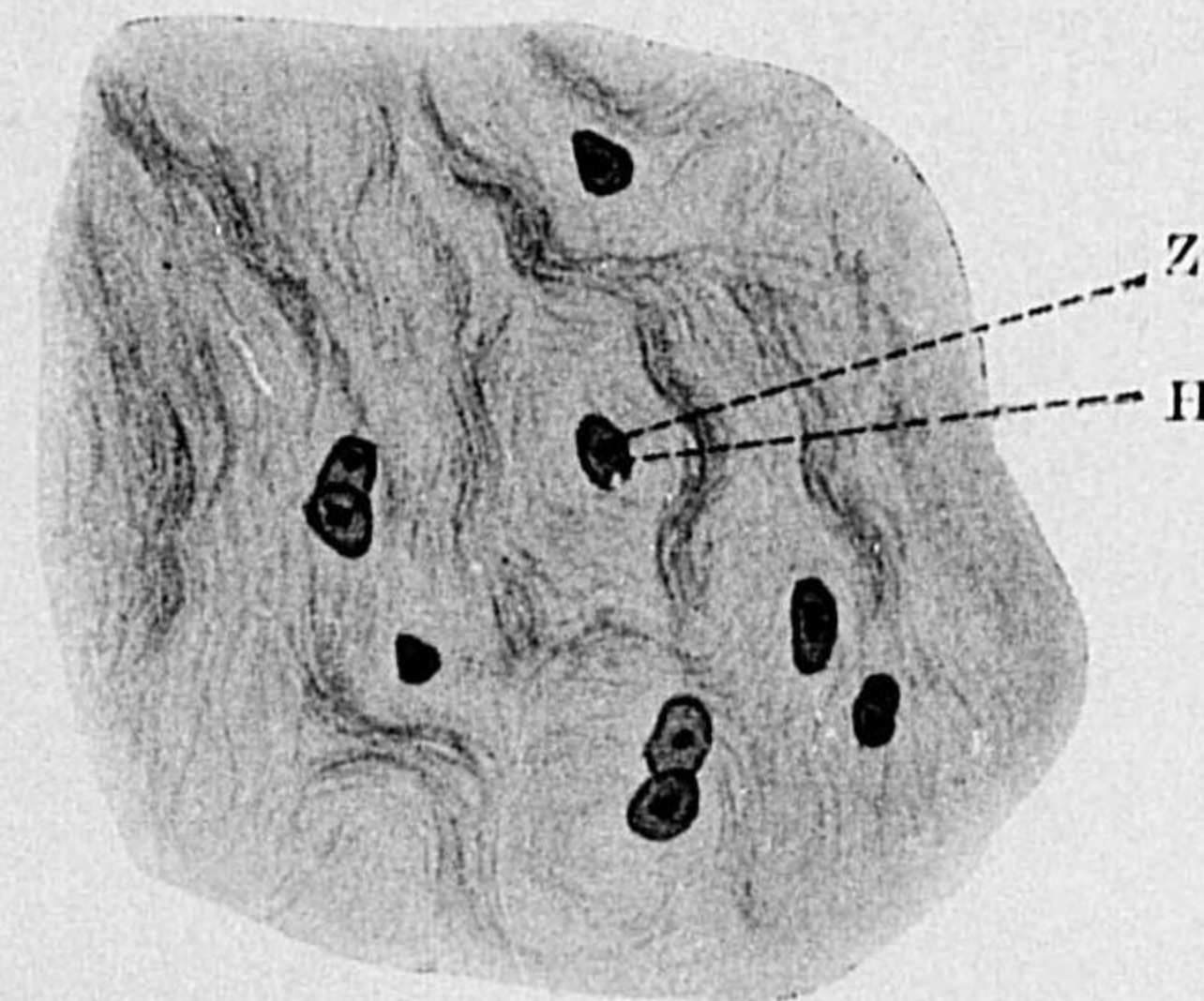


Fig. 78

纖維樣軟骨 (Faserknorpel)
椎間靭帶 (Zwischenbandscheibe) カラトレルモノ (Alkohol-Formol 固定 Thionin 染色); (101 倍)
Z 軟骨細胞 (Knorpelzelle); H 好鹽基域 (basophiler Hof) Hof ハ Grundsubstanz ヲリナル

(6) 軟骨ハ結締組織ヨリ發生スルモノニシテ、漸ク原纖維ヲ生ジタル後、Fibroblasten ハ軟骨細胞ニ變ズ。細胞間質ニハ追々 Chondrin ノ沈著ニヨリテ、原纖維ハ漸次 maskieren セラレ、以テ硝子樣軟骨ノ基質ヲ

生ズ。サレド纖維軟骨及ビ彈性軟骨ニテハ此ノ Maskierung 行ハレズ。

2) 纖維軟骨 (Faserknorpel) (Fig. 78): — 膠元性原纖維ノ束ヲ主要素トナシ、其ノ間ニ少量ノ纖維間質有リ。軟骨細胞ハ硝子様軟骨ニ於ケルト

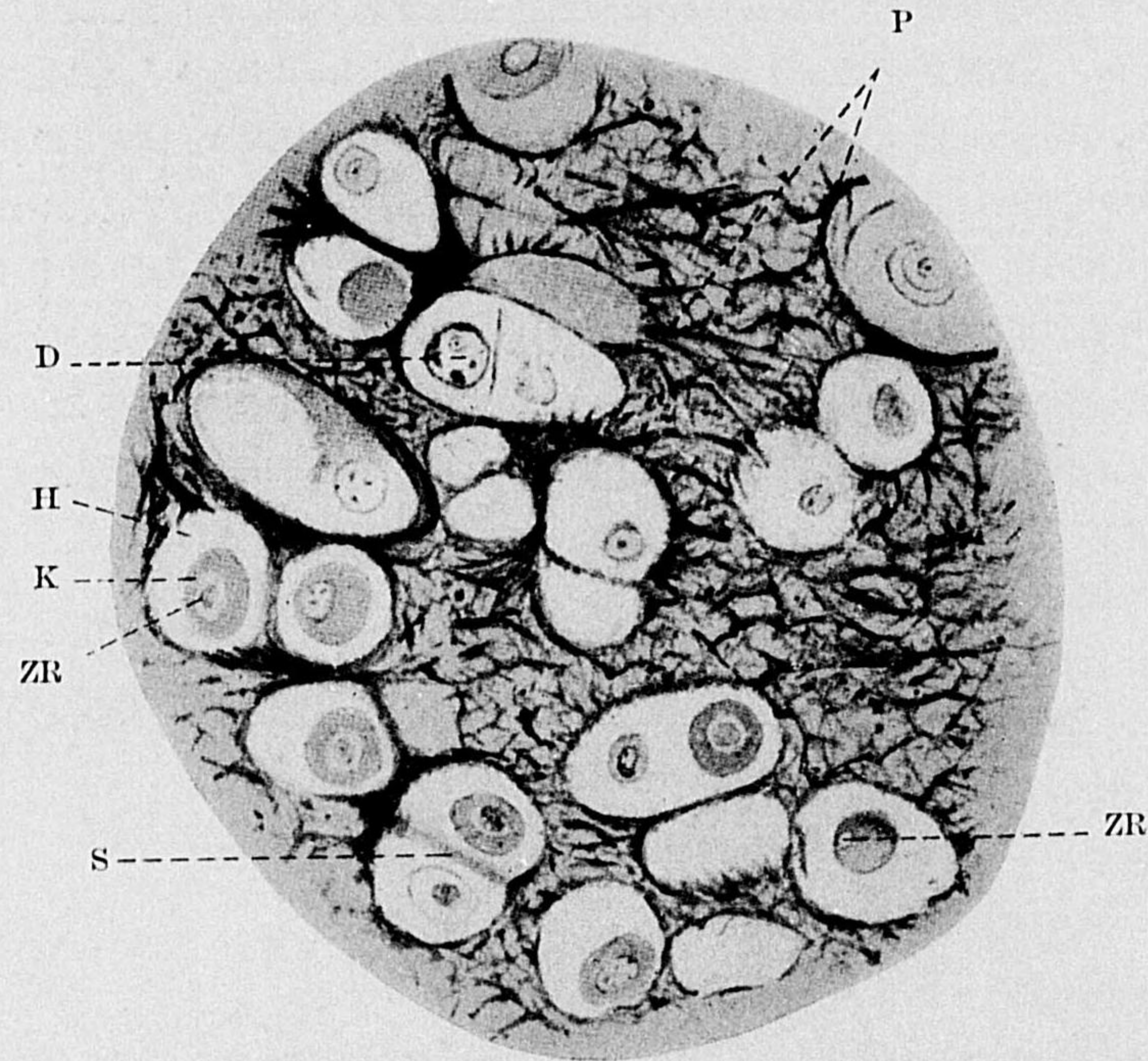


Fig. 79

弾力軟骨 Elastischer Knorpel
人間耳朶 (Elastischer Knorpel)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| D 退行變性細胞 (basophil 滴ヲ有ス); | H 外部硝子様 Zellhof; |
| K 内部 basophiler Zellhof ト Kapsel; | P 弾力纖維; |
| S 硝子様質障壁; | ZR 細胞殘遺 (Schaffer 380 倍) |

同様ニシテ所々ニ散在シ、其ノ周圍ニハ若干ノ硝子様軟骨基質アリ。好鹽基域ヲナス。例: Zwischenbandscheibe。

3) 彈性軟骨 (Elastischer Knorpel) (Fig. 79): — 硝子様軟骨ノ基質

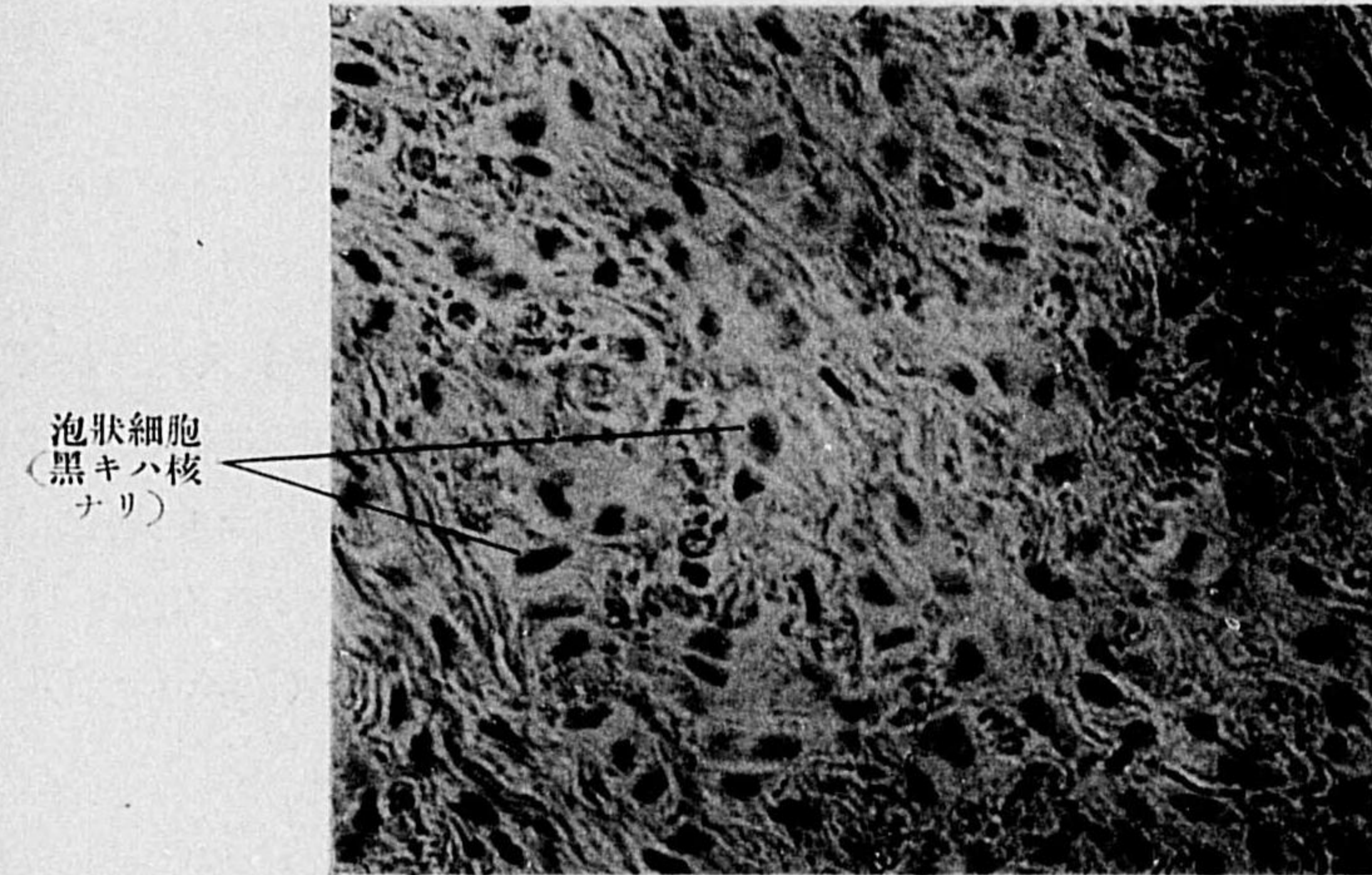


Fig. 80

泡狀組織 Vesikulöses Gewebe (480 倍)

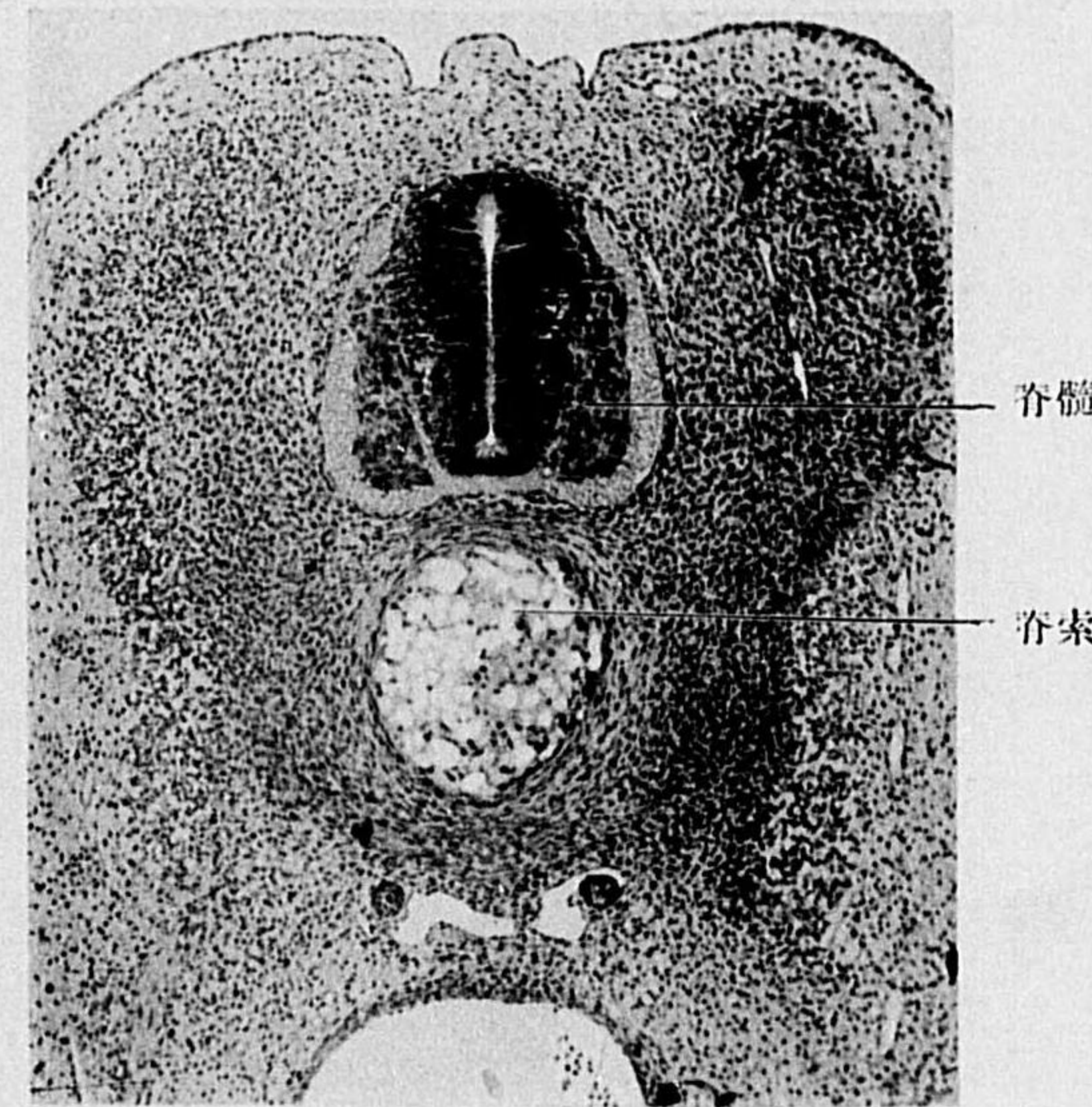


Fig. 81

脊索 Chorda dorsalis (雞胎) (96 倍)

中ニ彈力纖維網又ハ彈力板ヲ混ジタルモノニシテ、彈力纖維ハ軟骨膜ノ其レト直接結合ス。例：一耳殼軟骨

4) 擬似軟骨

泡狀組織 Vesikulöses Gewebe

此ノ組織ヲ檢スルニハ蛙ノ「アヒレス」腱ヨリトルヲ便トス。人ノ二頭股筋ノ腱ニモ見ラル。泡狀ノ細胞ガ集リテ其ノ間ニ若干ノ結締織纖維アリ。細胞ハ液體ヲ多ク含ミテ泡狀ノ觀ヲ呈シ、外ハ硬キ細胞膜(?)ニ包マル。細胞相互間ニハ少量ノ細胞間質アリ。此組織ハ外壓ニ對シテ抵抗強ク且彈性アリ。

此ノ組織ハ恰モ軟骨組織形成ノ前程ニ見ラルル前期軟骨 (Vorknorpel) ト相似タルモノナリ。

脊索組織 Chordagewebe

脊索ヲナス基本細胞ニツキテハ既ニ胚葉分化ノ項ニ述ベタリ。コノ脊索ヲナス細胞ハ胎兒ノ發育ニ伴ヒテ細胞物質ノ増加ヲ示サズ、却テ「グリコー

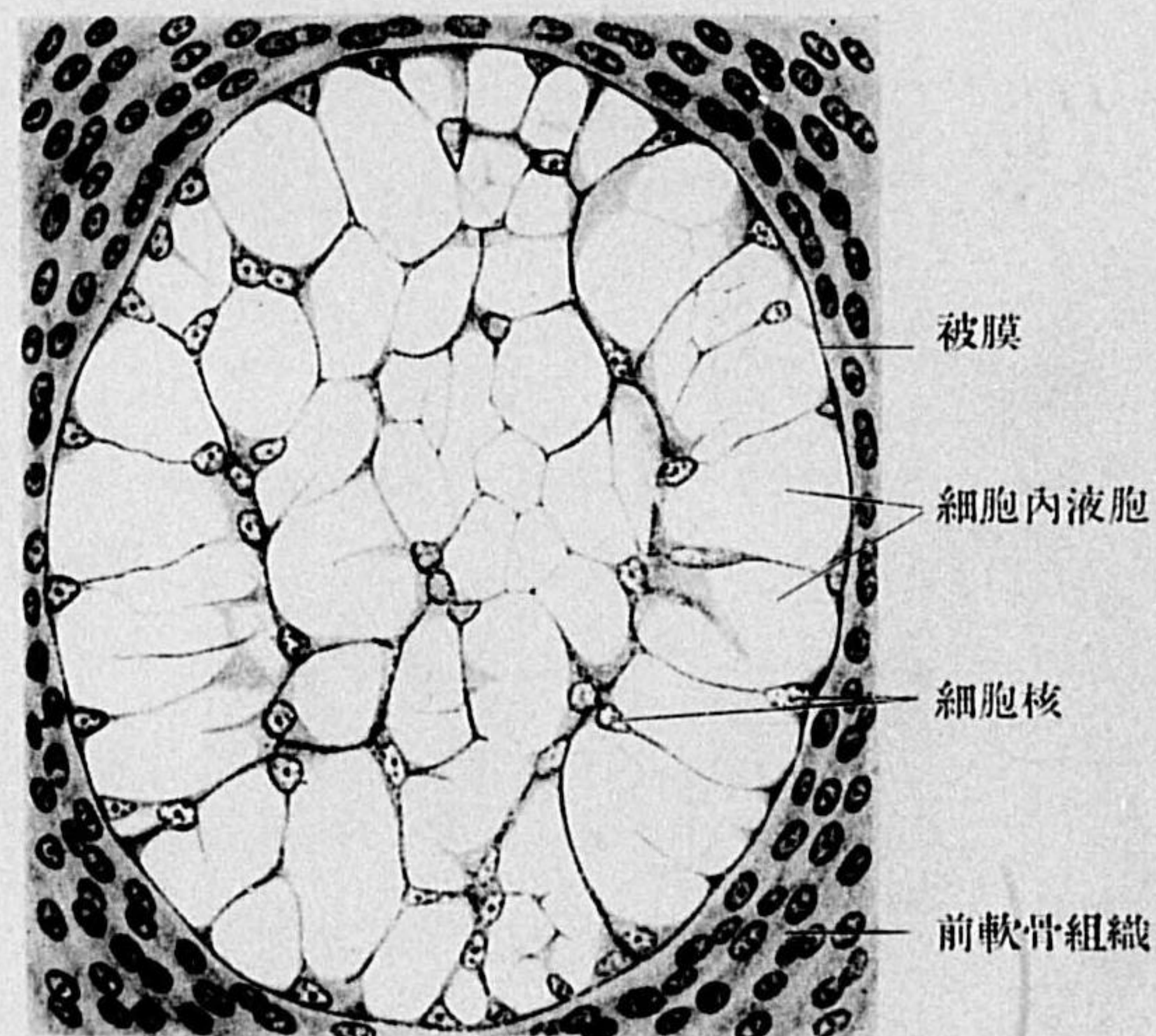


Fig. 82
雞胎脊索組織 (500 倍)

ゲン」ヲ多量ニ含ム液體ニテ充タサレ、原形質ハ一局ニ偏シテ中ニ核ヲ藏ム。細胞ノ周圍ハ抵抗強キ膜 (細胞膜?) ニ包マルルモ細胞間基質ハ殆ド證明セラレズ。

カカル細胞ハ多數集リ、結締織膜ニ包マレテ彈力性ヲ有スル圓柱索狀ノ脊索 (Chorda dorsalis) ヲナス。

5. 骨組織 Knochengewebe:

骨組織 (Knochengewebe): 一 化骨セル細胞間質 (或ハ纖維間質)、膠元纖維及ビ骨細胞ノ三要素ヨリ成ル。

1) 骨細胞: 發見者ノ名ニ因ミテ Virchow 氏細胞ト云ヒ、骨基質中ノ小腔ニ容ル。此ノ小腔ハ細胞ノ形ニ一致シテ mazerierter Knochen ニテハ空房トシテ見ユ。之ヲ骨小體 (Knochenkörperchen) ト云ヒ、或ハ骨小腔 (Knochenhöhle) トモ云フ (Fig. 83, 84)。骨小體ハ南瓜ノ種子ニ似テ長サ 13—31 μ 、幅 6—15 μ 厚サ 4—9 μ アリ。周圍ニ向ヒテ多數ノ突起、即、小管ヲ出シテ隣接骨小體ヨリ來ルモノト連絡ス。之ヲ骨細管 (Canaliculi osseum, Knochenkanälchen) ト呼ブ。即骨細管

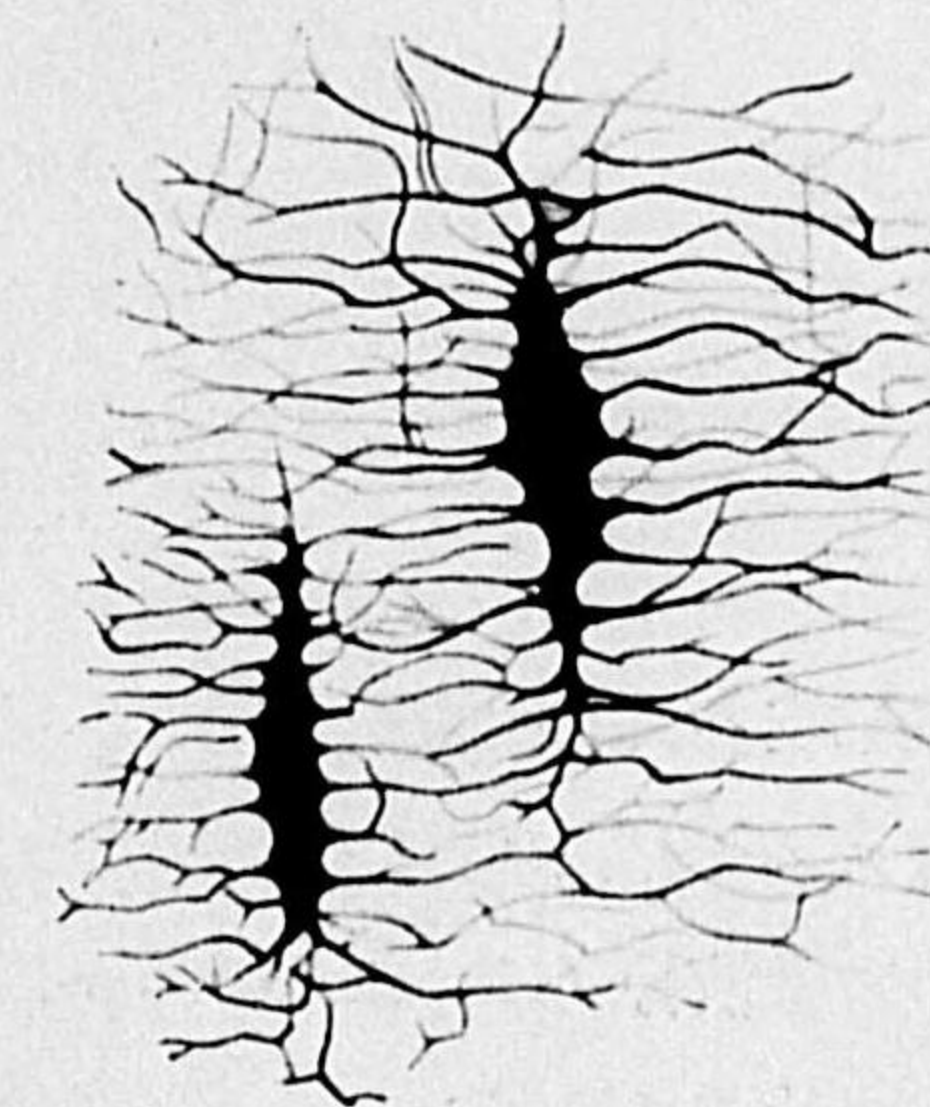


Fig. 83
骨小腔及ビ骨細管 Profilansicht
(Fuchsin ノ赤色素充塞)
(Schaffer)

ハ漸次連絡ヲ重ネテ終ニ外表、骨髓腔及ビ血管腔ノ三方面ニ通ズ。

骨細胞ハ骨小腔ヲ充タシ、南瓜ノ種子狀ヲナシテ細胞膜ヲ有セズ。原形質内ニ微細顆粒ヲ藏ス。多數ノ原形質突起ハ骨細管ノ一々ニ入り、之ヲ通ジテ隣接細胞ノ突起ト連続ス。核ハ橢圓形ナリ。

2) 細胞間質及ビ膠元原纖維: 一 細胞間質ハ化骨セリ。此ノ化骨間質中ニ束ヲナシテ種々ノ方向ニ走ル骨原纖維アリ。即膠元纖維ニシテ v. Ebner

ニヨレバ、之ノミ化骨セズ。斯カル甚ダ細キ原纖維ノ外ニ、骨ノ表面ヨリ深部ニ向ヒテ斜ニ且ツ放射狀ニ走ル、ヨリ太キ纖維束アリ。之ヲSharpey

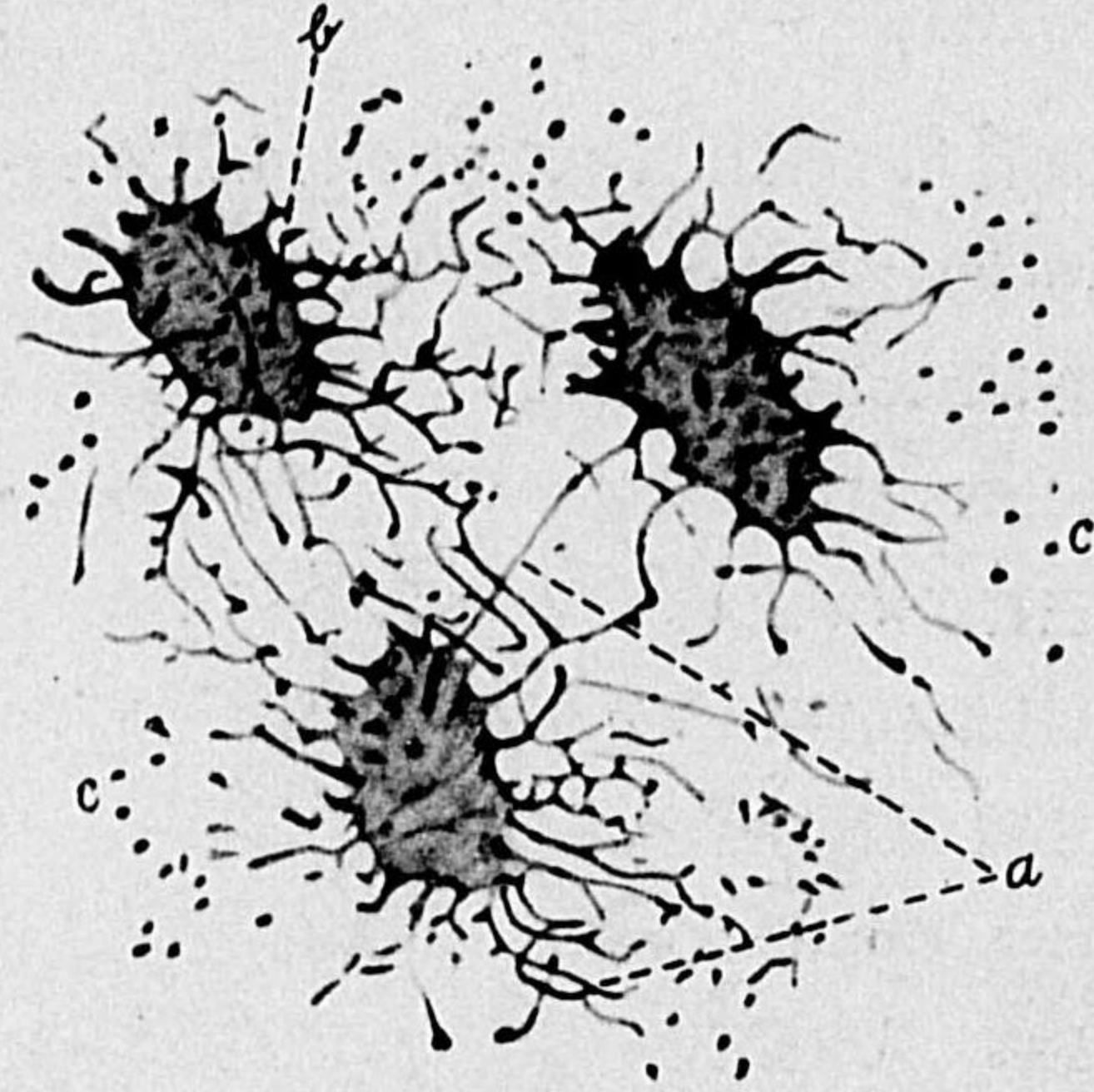


Fig. 84 骨小腔及骨細管ヲ平面的ニ見タル圖 (Fuchsin 充塞)
 a 骨細管 (Knochenkanälchen); b 下ヨリ骨小腔ニ開ク骨細管;
 c 骨細管ノ横斷;

氏纖維或ハ其通性纖維ト稱シ、軟骨膜性化骨 Perichondrale Ossification ノ部ニノミ存在ス。(Fig. 85, 190. s)

3) 骨軟骨 (Knochenknorpel od. Ossein): — 骨組織ニ酸類ヲ作用セシムレバ骨質ヲ脱灰シ、後ニ有機化合物ノミヨリ成ル骨軟骨ヲ殘ス。骨軟骨ハ全ク骨組織ノ像ヲ呈シテ軟ク、屈曲性アリテ刀ニテモ容易ニ切ラル。

4) 骨質: — 有機化合物ヲ除キテ骨質ノミヲ殘ス法アリ。即燒ク (calciniertes Knochen) カ又ハ充分腐敗セシメテ有機物質ノミヲ全ク破壊シ去レバ (mazerieren)、無機物¹⁾ノ骨質ノミ殘リ、猶骨組織ノ態ヲ失ハズ。

1) 無機物ノ含有割合	Phosphorsaurer Kalk	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	85.62%
	Kohlensaurer Kalk	CaCO_3	9.06%
	Fluorcalcium	CaF_2	3.57%
	Phosphorsaurer Magnesia	MgHPO_4	1.76%

脊椎ノ化骨ハ胎生第二ヶ月又ハ三ヶ月ノ始メニ初ル。
 肋骨ノ化骨ハ胎生第六週ニ Rippenspange ニ初ル。
 胸骨柄ニ Knochenkerne ノ生ズルハ胎生六ヶ月ナリ。

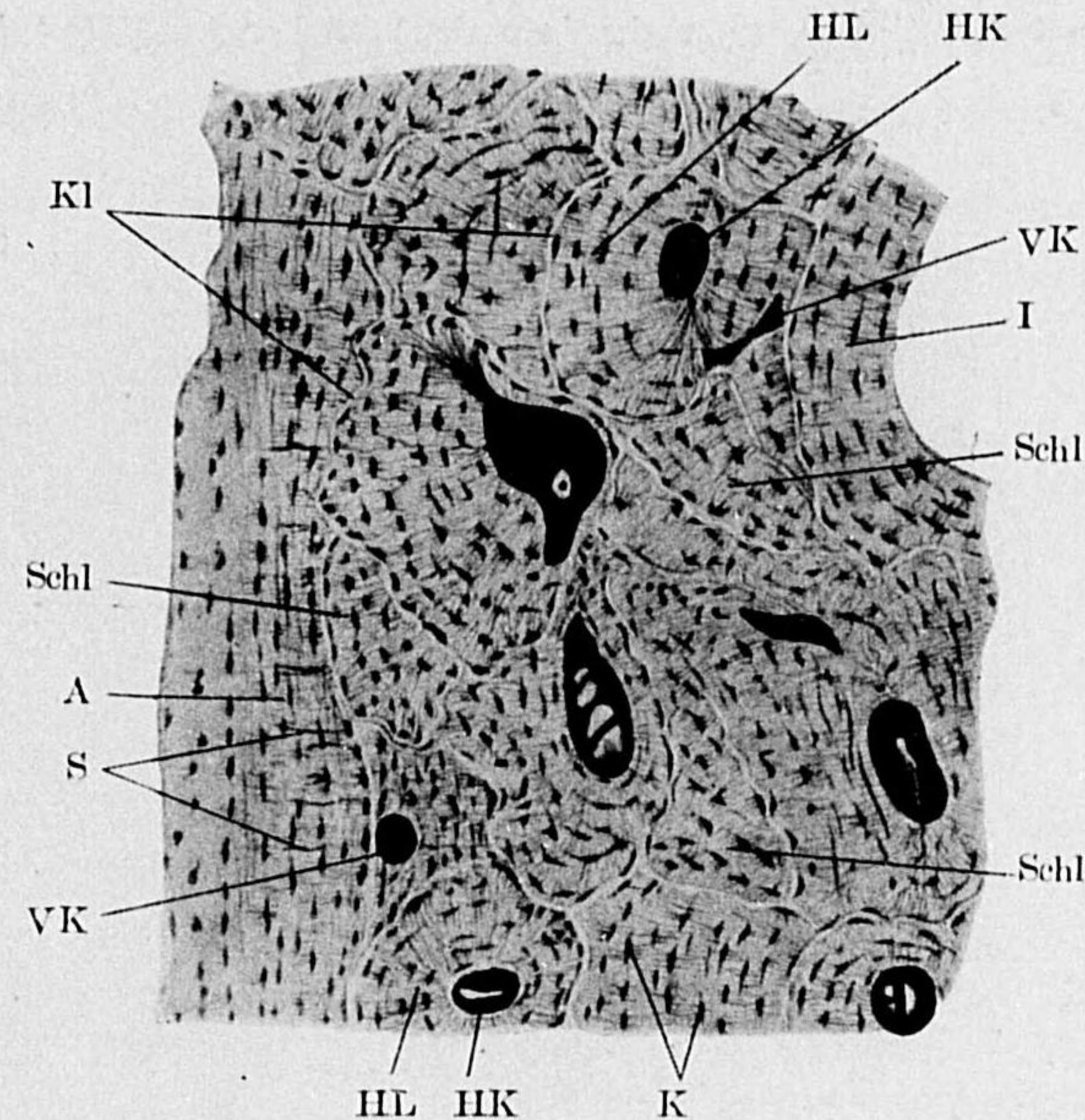


Fig. 85 人間中手骨ノ横斷 (Fuchsin 充塞)

I 内基礎骨板層; A 外基礎骨板層; HK Havers 氏管;
 HL Havers 氏骨板層; Schl 間骨板 (Schaltlamellen);
 S Sharpey 氏纖維; KL 膠着質 (Kittlinie) (v. Ebner);
 VK Volkmann 氏管, K 骨小腔 (Schaffer, 160 倍)

然ラバ骨基質ハ骨質ノ單ナル混合ナリヤ、將タ化學的結合ナリヤハ明ナラザルモ、骨軟骨ニ骨質沈著シテ初メテ固クナルモノナリ。而シテ calcinierter Knochen ハ脆クシテ折レ易シ。

5) 骨形成 — 骨質ハ部分ニヨリテ粗密ヲ異ニス。即緻密質 (Substantia compacta) ト海綿質 (Substantia spongiosa) トヲ分ツ。前者ハ強固ニシテ外圍ヲナシ、緻密ナリ、後者ハ無數ノ小骨板ヨリ成リテ海綿狀網羅ヲナシ、而モ力學的配列ヲ保チテ骨格ノ堅強ヲ致ス。其ノ内腔ハ凡テ骨髓ニテ滿サルモノナリ。

緻密質ハ無數ノ骨板層 (Knochenlamellen) ヨリナリ、二種ノ小管ヲ有ス。(a.) Havers 氏管ハ長骨ニテハ長軸ニ平行ニ、短骨又ハ扁平骨ニテハ

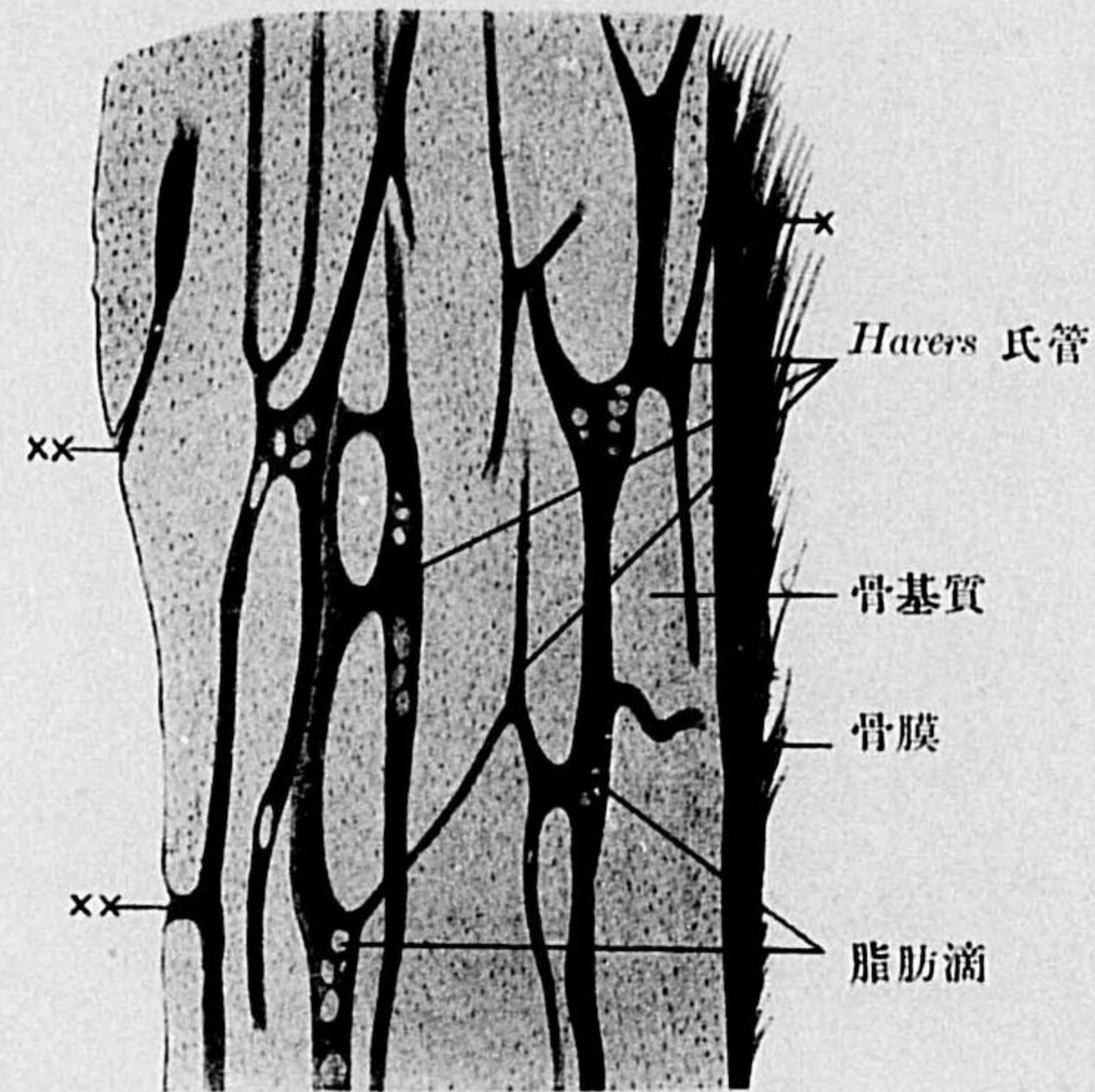


Fig. 86

人間長骨縦断 (30 倍) (S)

x ハーフエルス氏管骨膜下ニ開キ。 xx 同上髓腔ニ向テ開ク。

表面ニ平行ニ走り、其ノ間互ニ相吻合ス。Havers 氏管ハ 22—110μ ノ直径ヲ有シ、周囲ハ同心性ノ骨板層ニテ圍マル。(b.) Volkmann 氏管ハ所々ニ於テ骨表面ヨリ斜ニ緻密質中ニ入りテ、Havers 氏管ト吻合スルモ特種骨板層無シ。血管ハ骨膜ヨリ此ノ Volkmann 氏管ヲ通りテ骨ニ入ル perforierende GefäÙe (穿孔血管)ト、Canalis nutricivae (榮養管)ヨリ入りテ漸次 Havers 氏管ニ分枝スル榮養血管トアリ。(Fig. 85)

骨板層ハ之ヲ三種類ニ分ツベシ。(Fig. 85, 87, 189)

- (a) 特種性又ハ Havers 氏骨板層 (Spezielle Lamellen) (3—20 層)
- (b) 中間性又ハ間骨板層 (interstitielle Schaltlamellen)
- (c) 基礎骨板層又ハ主要骨板層 (Grundlamellen oder Hauptlamellen):外方ノ骨膜ニ向ヘルカ、又ハ骨髓腔ノ側ニアルカニヨリテ内外ノ基礎骨板ヲ分ツ。

Havers 氏骨板層ハ Havers 氏管ヲ中心トシテ同心性輪ヲナシ、内外基礎骨板層ハ外表ニ平行ナル同心性輪ヲナシ、兩者ノ間隙ニ存在スルモノヲ中間性又ハ Schaltlamellen (間骨板層)ト云ヒテ骨板層ノ方向不定ナリ。

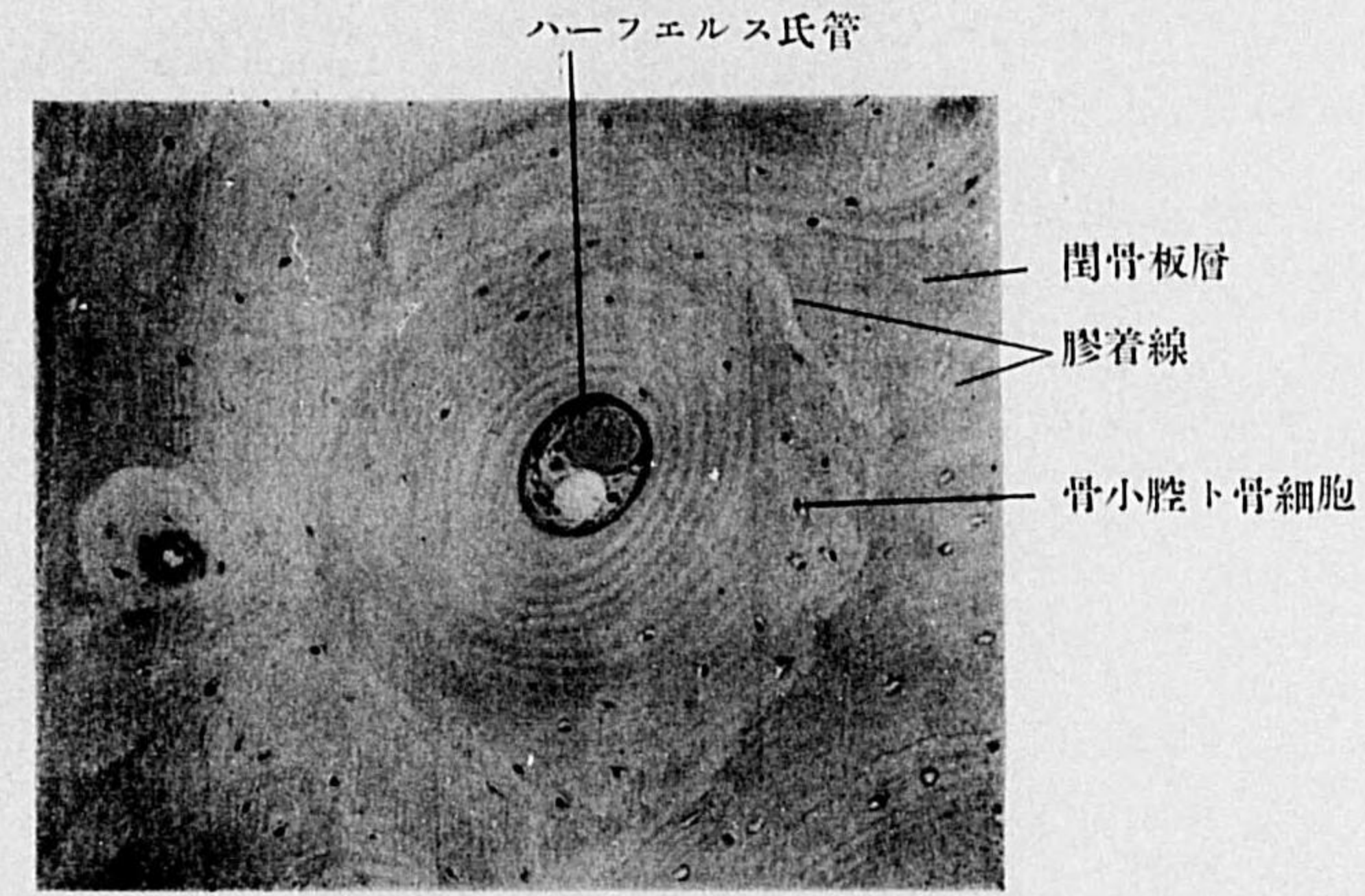


Fig. 87

脱灰骨ニテ見ル同心性骨板 (Knochenlamellen) (210 倍)

骨板ハ「ハーフエルス氏管ヲ圍ム

而シテ間骨板層ハ Havers 氏管側ヨリ吸收セラレザル最初ノ骨質ノ遺殘ニシテ、吸收ノ爲ニ生ジタル Havers 氏腔ハ再ビ新シキ骨質ニテ補ハレ此處ニ特種ノ Havers 氏骨板層ヲナスナリ。(Fig. 87)

之等骨板系ハ強ク光線ヲ屈折スル膠著質 (Kittsubstanz) ニヨリテ互ニ結合シ、其ノ結合線ヲ v. Ebner 氏膠著線ト云フ。

6). 骨生成現象 (Osteogenesis) :—

(1) 骨質ノ生成ニ當リテハ、軟骨ヨリスルモノト結締組織ヨリスルモノトアリ。(Fig. 83)

(a) 結締組織ヨリ發生スルモノハ頭蓋骨側部及ヒ蓋部、大部分ノ顔面骨、鎖骨ノ一部等ニシテ

(b) 軟骨¹⁾ヨリ化成スルモノハ軀幹及ヒ四肢ノ骨全部竝ニ頭蓋底ノ大部分(鱗狀

¹⁾ 圓口類及ヒ軟骨魚類等ニテハ終生軟骨骨格ヲ有ス。

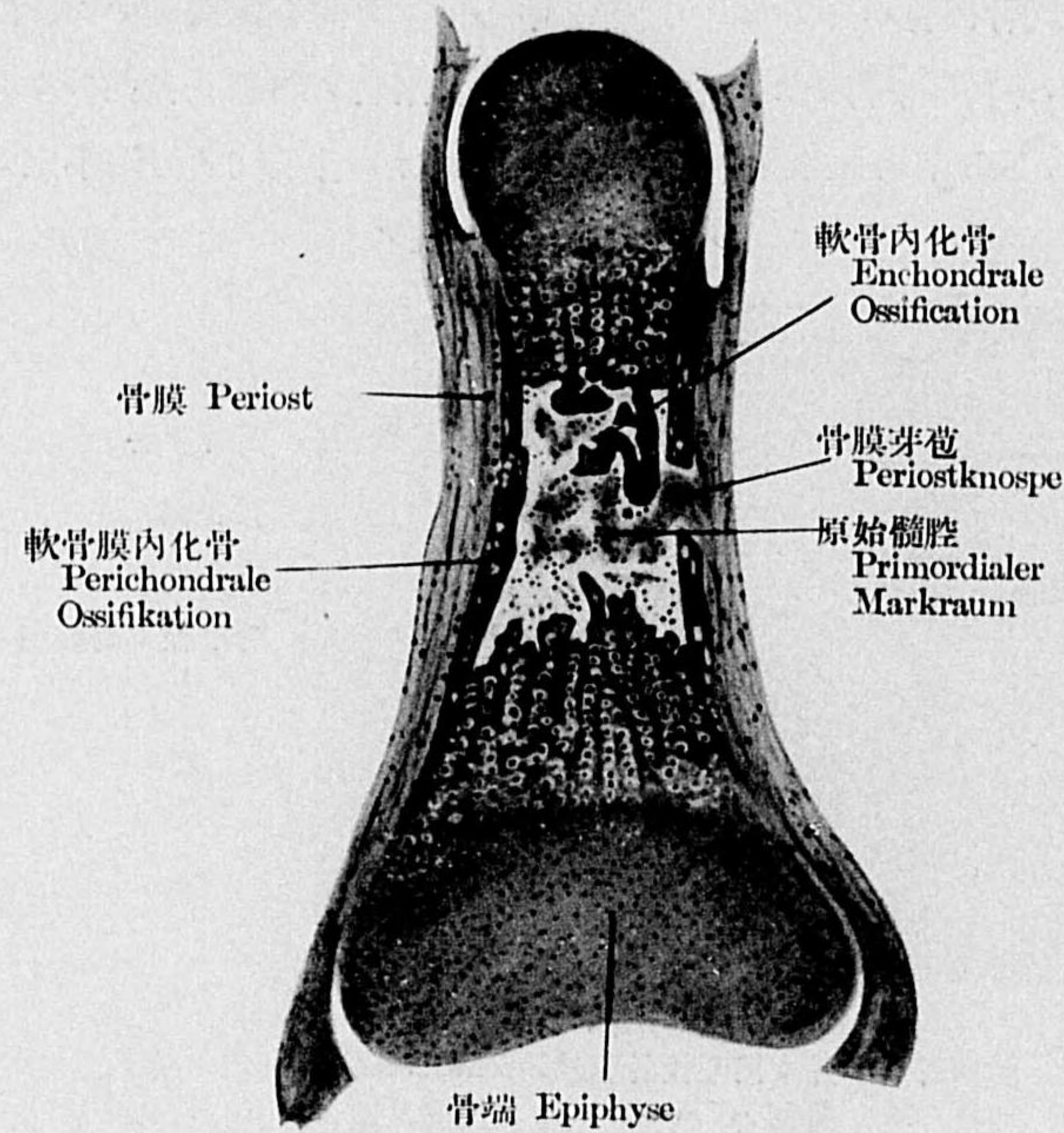


Fig. 88

指骨ノ化骨現象

赤 新生骨 紫 軟骨

部ヲ除ケル後頭骨、翼狀突起ノ内板ヲ除ケル楔狀骨、側頭骨岩様部、聽小骨、篩骨、下鼻甲介及ビ舌骨等) ナリ。

(2) 扁平骨ニ於テハ flächenhaftes Wachstum ト Dickenwachstum トアリ。即頭蓋骨ハ内外二葉ノ緻密骨板ト其ノ中間ノ海綿様 Diplöe トヨリ成ル。又長骨ニ於テハ Längenwachstum ト Dickenwachstum トアリ。

骨生成前ニハ結締質ノ原纖維アリ、骨發生後モ骨ノ内外ハ相連絡スルヲ以テ筋、腱及ビ骨質ハ密接ナル關係ニアリ。骨質ハ初メ著シク粗大纖維性ナレドモ生後一年後ハ追々微細纖維性トナル。

(3) 骨組織ノ生長ニハ Apposition ト Resorption ト兩立ス。是即伸

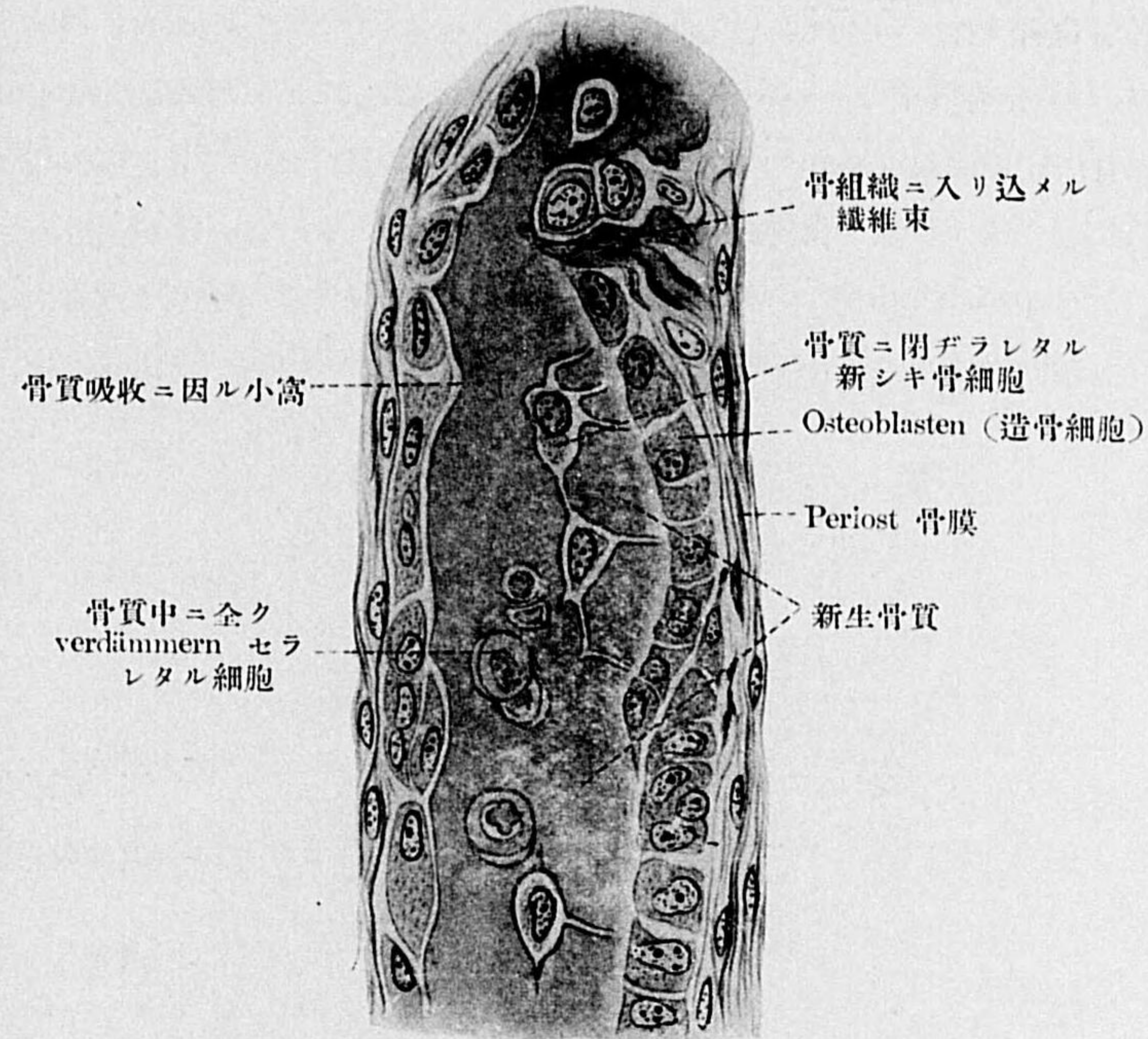


Fig. 89

二ケ月半人間胎兒前頭骨

Osteoblasten (造骨細胞) ヲ多數ニ見ル

展性ナキ骨ノ身體ノ生長ニ應ジ得ル所以ニシテ Apposition ニヨリテ生長増大シツツ一方ニハ盛ニ Resorption 行ハル。Apposition ハ造骨細胞(Osteoblasten) ノ力ニヨリ (Fig. 89) Resorption ハ食骨細胞 (Osteoklasten) ノ力ニヨルモノニシテ、(Fig. 92, 93) 後者ニヨリテ吸収セラレタル窩ヲ Howship 氏窩ト云フ。食骨細胞ハ多核性巨大細胞ナリ。特ニ幼骨ニ多シ。而シテ骨ノ吸収ハ主ニ enchondrale Ossifikation ノ部ニ於テ行ハルレドモ更ニ perichondrale Ossifikation ノ部モ亦吸収セラル。又 Havers 氏管内ニテモ吸収行ハレテ稍々大ナル Havers 氏腔ト成ルモ、再ビ骨新生シテ特

種骨板層ヲ作ルニ至ル。(Fig. 93)

(4) 化骨現象:—ハ軟骨膜性化骨現象(perichondrale Ossifikation)ト軟骨内化骨現象(enchondrale Ossifikation)トノ二方面ヨリス。而シテ最初化骨ノ始マル點ヲ化骨點(Ossifikationspunkt)ト名ク。(Fig. 88)

(5) perichondrale Ossifikation:—Diaphyseノ中央ノ軟骨膜ノ結締組織細胞ヨリ Osteoblasten 生ジ、此ノ細胞ノ作用ニヨリテ基質中ニ骨質ヲ

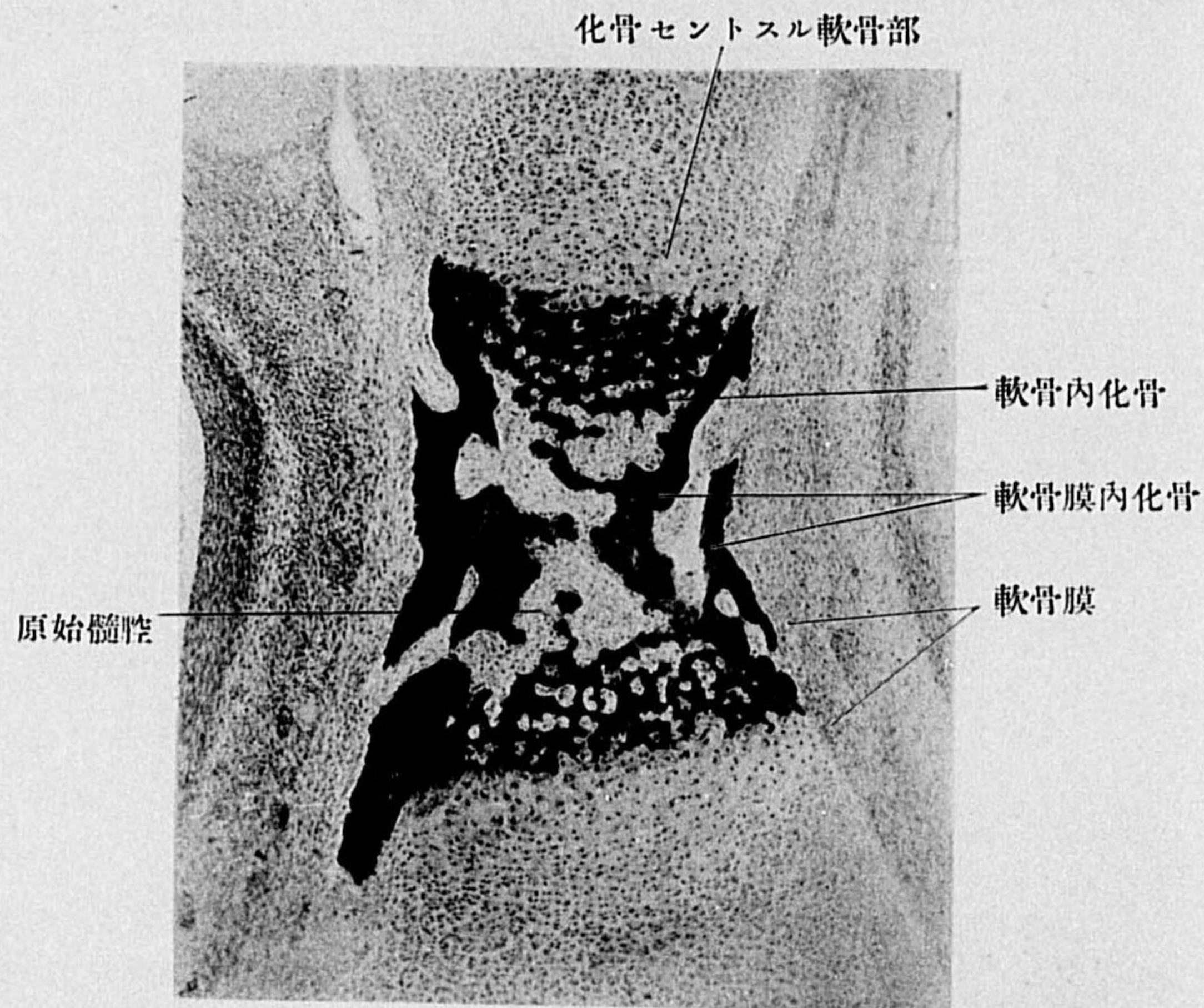


Fig. 90

化骨標本(指骨) Ossifikationspraeparat (54倍)

生ズ。骨質ハ漸次平面的ニ周圍ニ擴ル。此ノ新生骨ニ外方ヨリ凹ミヲ作りテ Osteoblasten ニ圍マレタル血管侵入シ、骨質漸ク厚クナレバ外面トノ連絡ヲ斷タレテ Havers 氏管トナル。化骨部ハ Eosin ニテ赤ク染色ス。

Osteoblasten (造骨細胞)ハ卵圓形又ハ橢圓ニシテ上皮細胞ノ如キ外觀ヲ呈ス。化骨現象ニ先チテ此ノ部ノ結締組織細胞ノ或物ヨリ化生スルナリ。

(6) enchondrale Ossifikation ハ軟骨内ニテ、perichondral ノ化骨點ニ相當スル個所ニ殆ド同時ニ變化ヲ始ム。(a) 先ヅ軟骨細胞大トナリテ分裂ヲ重ネ、軟骨小腔モ大トナリテ—小腔内ニ幾多ノ軟骨細胞ヲ容ルルニ至ル。(b) 次イデ軟骨基質中ニ石灰沈澱シ、微細顆粒狀ヲナシテ混濁シ。

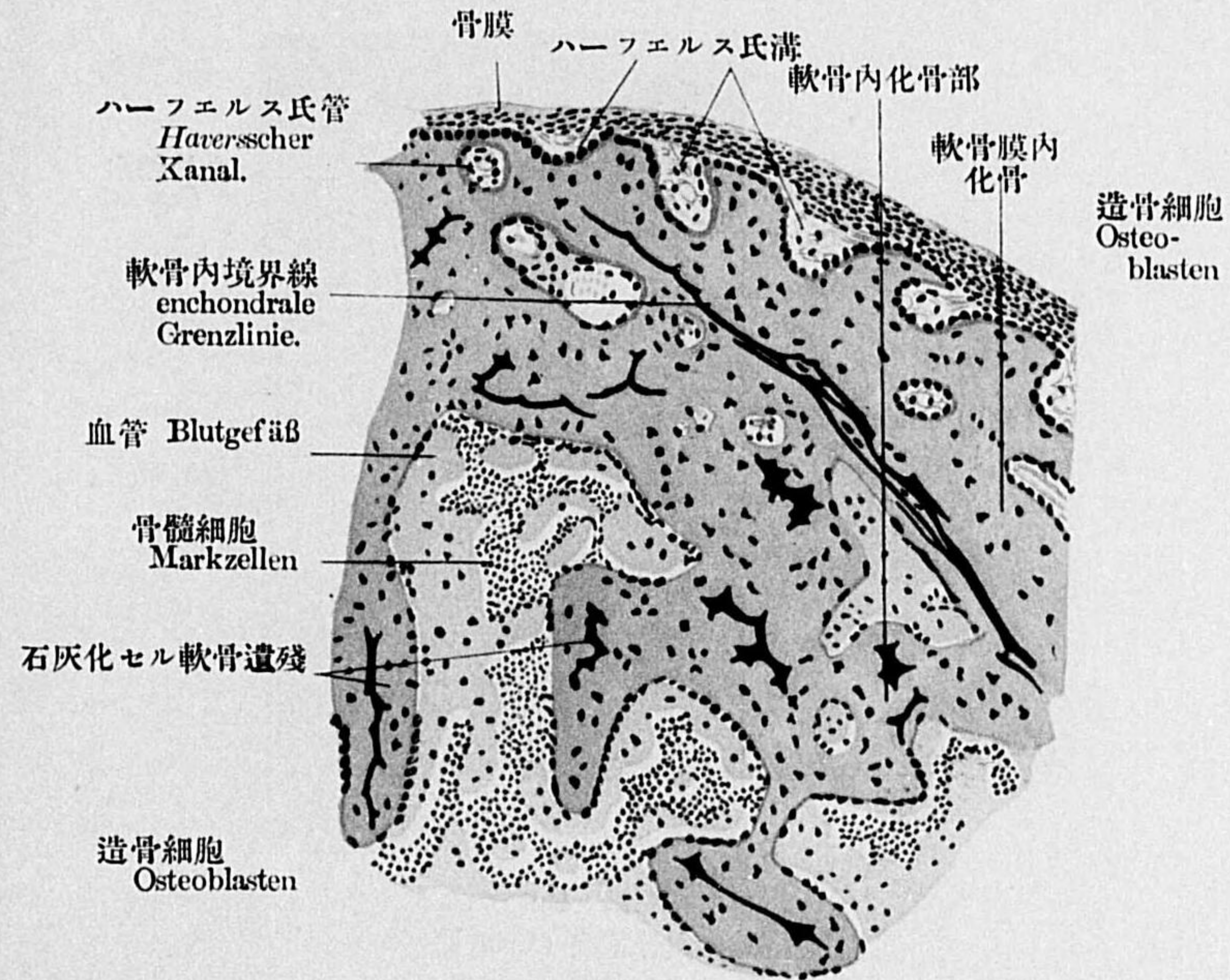


Fig. 91

四ヶ月胎兒上膊骨横斷(S氏) (80倍)

Hae-matoxylin ニテ濃染ス。之レ即化骨點ナリ。(c) 軟骨ハ此ノ化骨點ヨリ遠カリタル部ニ於テ、長サ及ビ太サヲ増シツツ生長ヲ續ケ、化骨現象ハ化骨點ヲ中心トシテ周圍殊ニ兩端ニ向ヒテ遠心的ニ繼續ス。一旦化骨スレバ最早此ノママニテハ生長スル能ハザルナリ。

(7) 化骨點ノ表面ニハ若キ結締組織細胞及ビ血管多キ造骨組織ヲ生ジ、追々深く侵入シテ、一旦石灰化セル軟骨基質ヲ破壊シ、元ノ軟骨細胞ハ露

出セラレテ遂ニ死滅ス。斯クシテ此處ニ空洞ヲ生ズ。之ヲ primordialer Markraum (原始髓腔) ト稱ス。之ヨリ又遠心的ニ石灰化セル軟骨基質ヲ追々ニ破壊シ進ミテ骨髓腔 (Markraum) ハ大トナリ、隣リノ軟骨腔ト續キ、此處ニ石灰化セル zackig ノ Knorpelrest ヲ認ム。 primordialer Markraum 内ニハ第一次骨髓ヲ容ル。コノ骨髓ニハ血管及ビ結締織細胞多

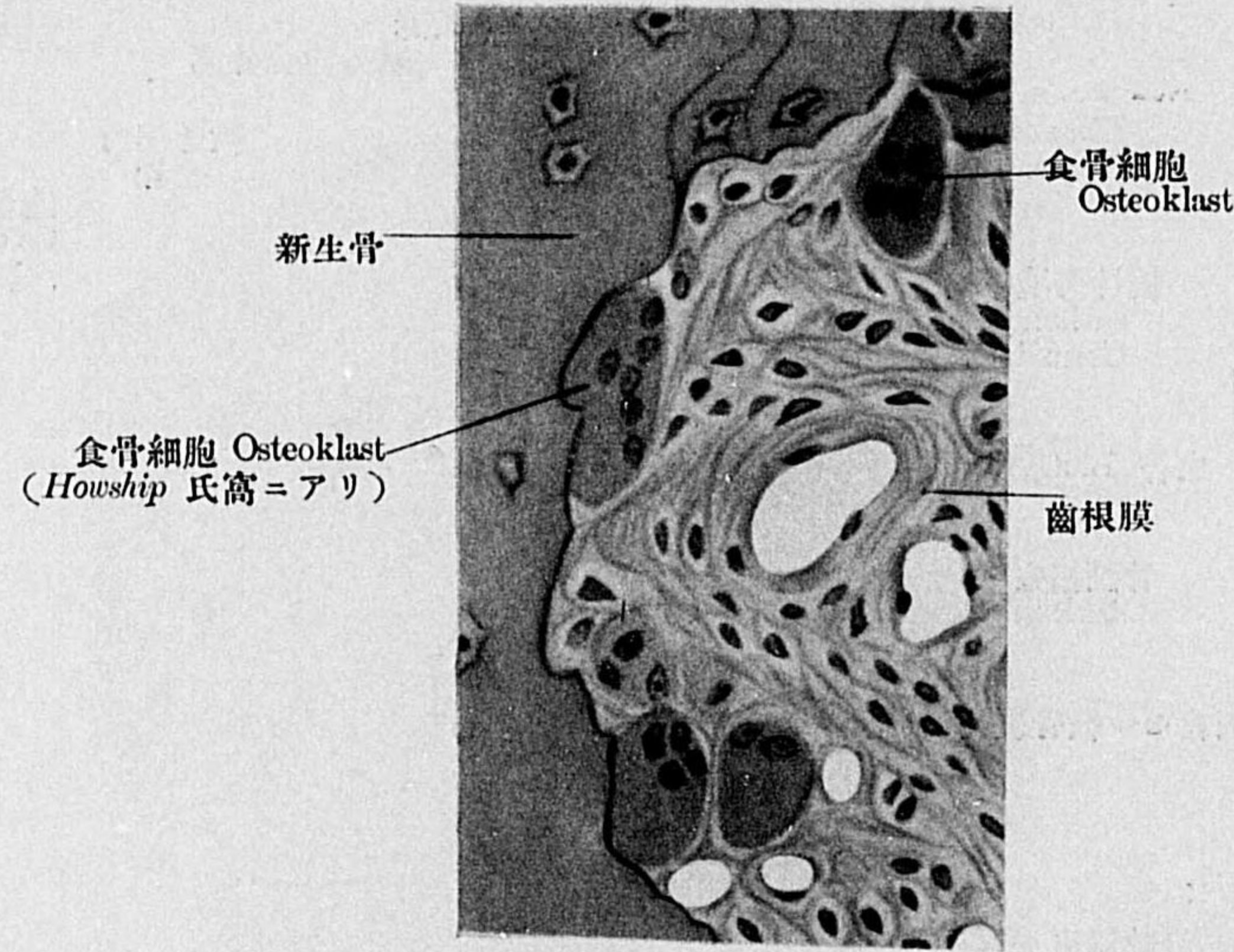


Fig. 92

齒槽壁ノ食骨細胞 (Osteoklasten)

ク、又 Osteoblasten アリ。之ハ一層ノ上皮ノ如ク列ビテ造骨作用ヲ營ミ、遂ニ骨質ニ包マレテ骨細胞トナリ、Markraum ノ壁ニ薄キ骨ヲ生ズ。Markraum ハ追々白血球ヲモ増シテ、主要素ハ所謂骨髓細胞 (Myelozyten) ヨリ成ル第二次骨髓即 roter Mark ヲ生ズルニ至ル。

(8) Osteoblasten ハ Markraum ノ壁ニ薄キ骨質ヲ作り、zackig ノ石灰化セル軟骨板¹⁾ ハ此ノ新生骨²⁾ ニテ包マル。故ニ Perichondrale Ossi-

¹⁾ Haematoxylin ニ染マリテ tiefblau-violett

²⁾ Eosin ニ染マリテ rot ナリ。

fikation ニヨリテ生ジタル骨ト異リテ enchondrale Ossifikation ノ骨板ノ内部ニハ軟骨遺残ヲ有シ、又全體トシテハ enchondrale Grenzlinie ヲ以テ perichondrale Ossifikation ニ對シテ境セラル。即此ノ Grenzlinie ハ横斷面ニテハ輪狀ヲナシ、H. E. 染色ニテ blau-violett ナリ。(Fig. 91, 93)

(9) 長骨ニテハ猶遙ニ之ニ遅レテ Epiphyse ニ化骨點現レ、血管ヲ有スル組織侵入ス。但關節軟骨ハ變化ヲ受ケズ。Diaphyse ヨリノ化骨ト

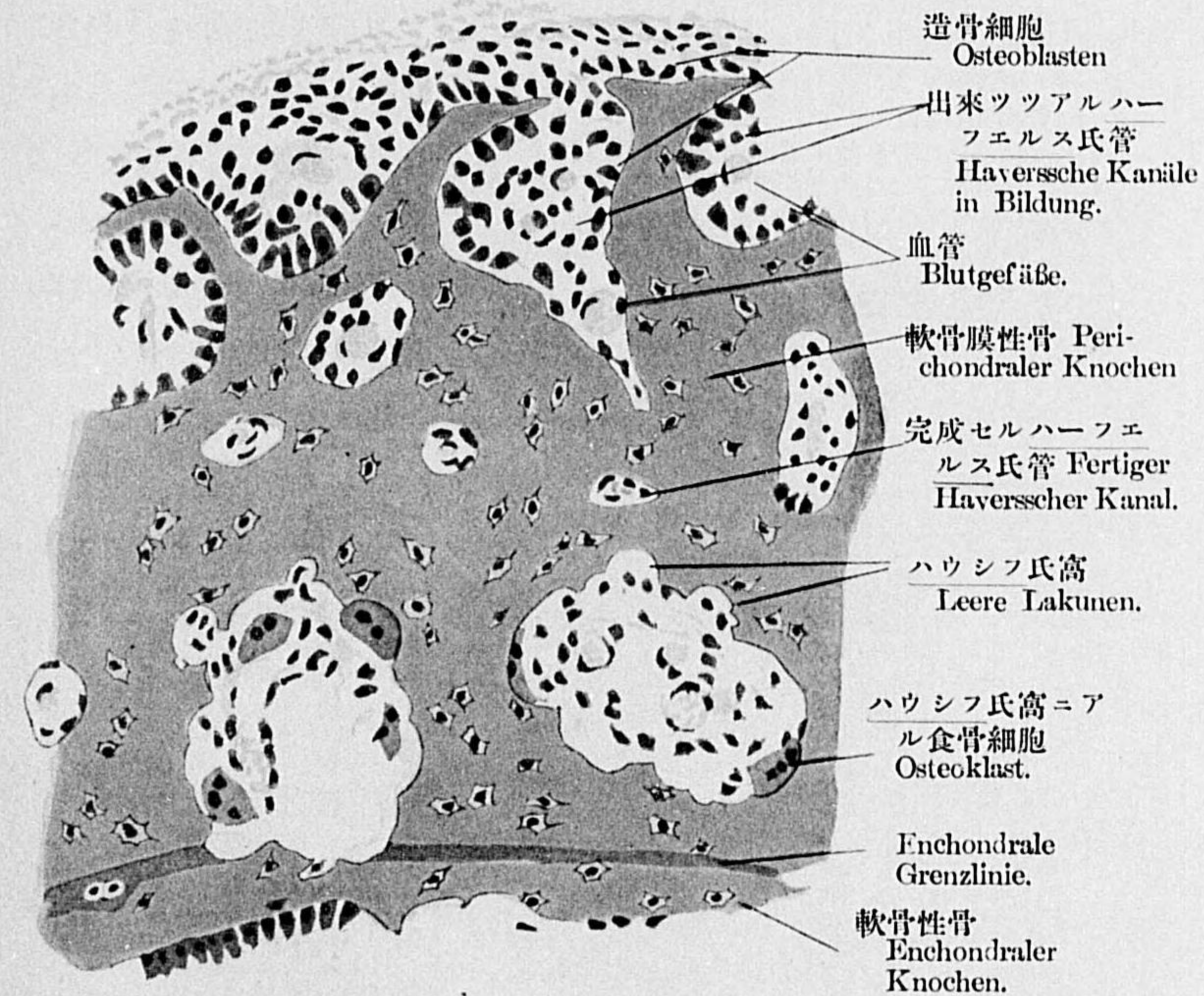


Fig. 93

初生猫ノ管狀骨横斷 (240 倍)
ハーフェルス氏管内ニモ食骨細胞ヲ見ル (S 氏)

Epiphyse ノ化骨トハ骨端縫合 (Epiphysenfuge) ニテ出會ヒ、此ノ部分ノ軟骨ヲ隔テテ相對峙シ、軟骨部ノミ猶生長ヲ續クルヲ以テ、人ニテハ二十歳以後ニ至ルマデモコノ骨端縫合ニ長サノ生長點ヲ認ム。

(10) 短骨ニテハ Epiphyse ノ化骨ニ似テ、初メ唯 enchondral = 化骨ヲ始メ、化骨進ミテ表面ノ軟骨質全ク融解消失スルヤ此處ニ初メテ perichondrale Knochenrinde (軟骨膜性骨皮質) ヲ生ズ。

扁平骨ニテハ最初ニ perichondrale Ossifikation 始マリテ後 enchondrale Ossifikation 之ニ次グ。

(11) 要之長サノ生長ハ骨端縫合ニ於テシ、太サ及ビ厚サノ生長ハ perichondrale Ossifikation ノ Apposition ニヨル。又頭蓋穹窿ノ如キ結締

トームス氏顆粒層
象牙質 Substantia eburnea

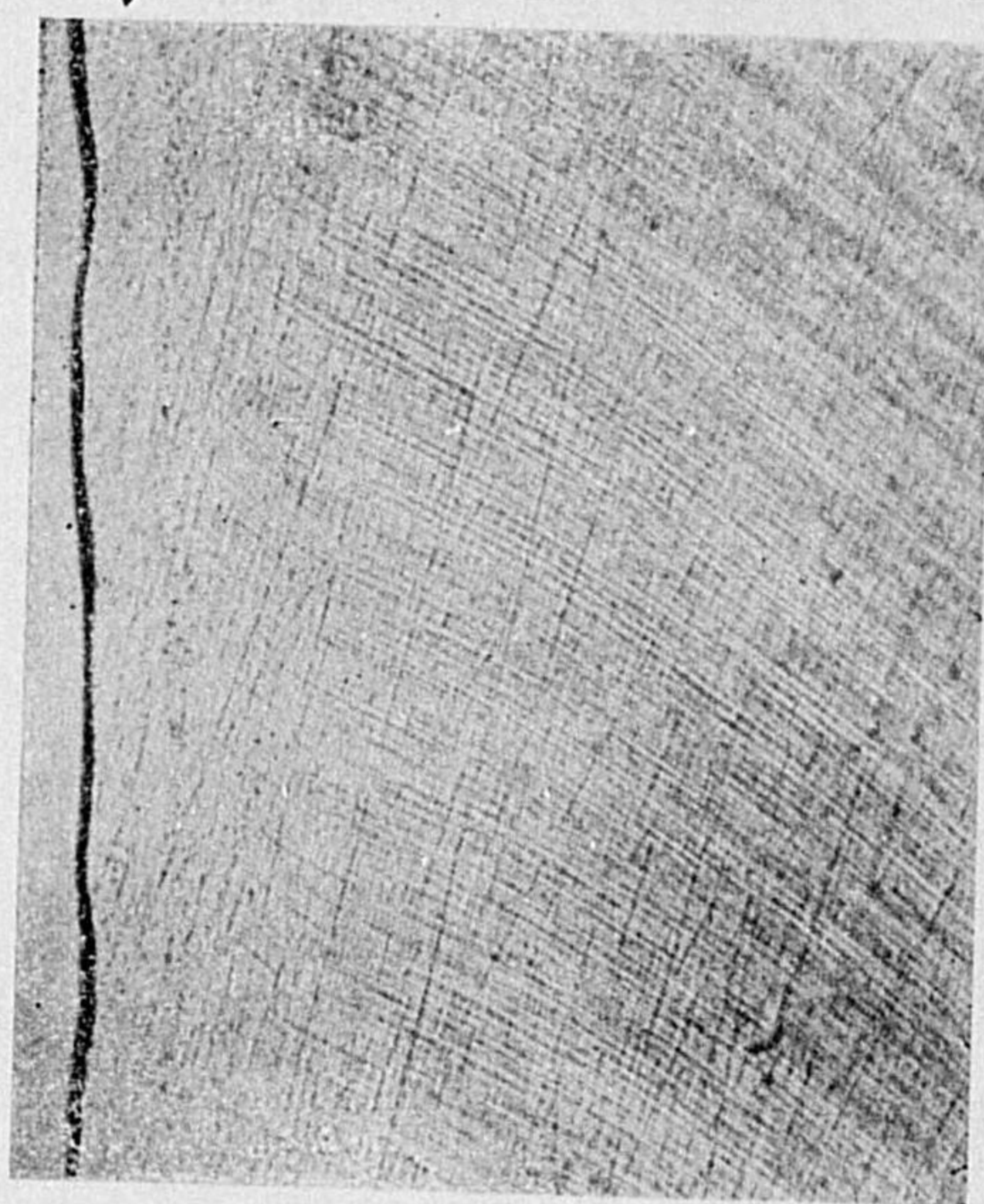


Fig. 94
齒牙小管 Zahnkanälchen (82 倍)

細胞 (Odontoblasten) 等ヨリ成ル。

(1) Odontoblasten (Waldeyer) ノ細胞體ハ象牙質組織ノ外ニテ齒髓ノ表面ニアリ。形ハ圓柱狀又ハ梨子狀ニシテ二個ノ突起ヲ出シ、一ハ長クシ

織骨ハ 追々周圍縫合ニ向ヒテ 平面的ニ 化骨進ム。而シテ間質性生長 (interstitielles Wachstum) 即骨基質ノ増加ニヨル生長ハ極メテ僅少ニシテ、幼少ニシテ細胞緻密ナル骨ニノミ見ラル。

而シテ骨吸收現象ハ要スルニ骨ノ仕上げ細工ニ似タリト云フベシ。

5. 齒牙組織 Zahn-gewebe (Fig. 94-97)

1) 象牙質 (Substantia eburnea=Dentin):— 此ノ要素ハ化骨セル 纖維間質、膠元原纖維及ビ造齒

テ齒牙纖維 (Zahnfaser) トナリテ象牙質組織内齒牙小管ニ入りテ、小管ノ枝別ニ從ヒテ追々分レテ枝ヲ出シ、相隣レル齒牙纖維ト結合ス。他ノ一ツハ細胞ノ反對側ヨリ出デ、齒髓内ニ向ヒテ入ル。核ハ細胞體ノ基部ニアリ、橢圓形ニシテ染色質豐富ナリ。核小體ハ通常二個アリ。

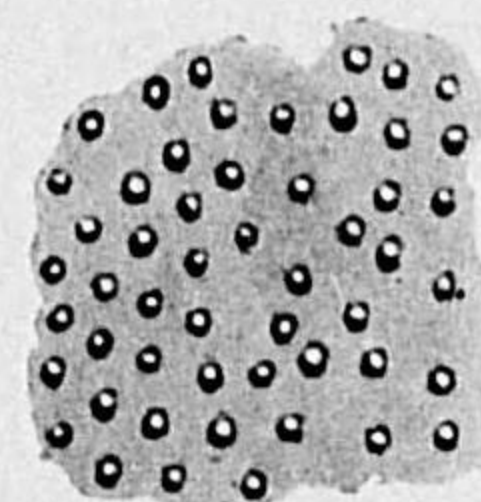


Fig. 95
齒牙小管横斷 (280 倍)

(2) 齒牙小管ハ本幹ト細枝ヨリナリ、本幹ハ緻密放射線狀ニ配列セリ。其ノ太サ 2.5-5μ アレド先程細シ、而シテ枝分レヲ以テ吻合ス。小管ノ壁ハ光線ヲ強ク屈折シテ固ク、齒牙纖維鞘ト名ヅケラル。(Fig. 95)

(3) 基質ハ化骨セル 纖維間質並ビニ齒牙ノ表面ニ平行ニ走ル無數ノ微細膠元原纖維トヨリ成ル。骨組織ト同様ニ酸ニヨリテ脱灰セラレ、骨軟骨ニ似タル齒牙軟骨トナル。

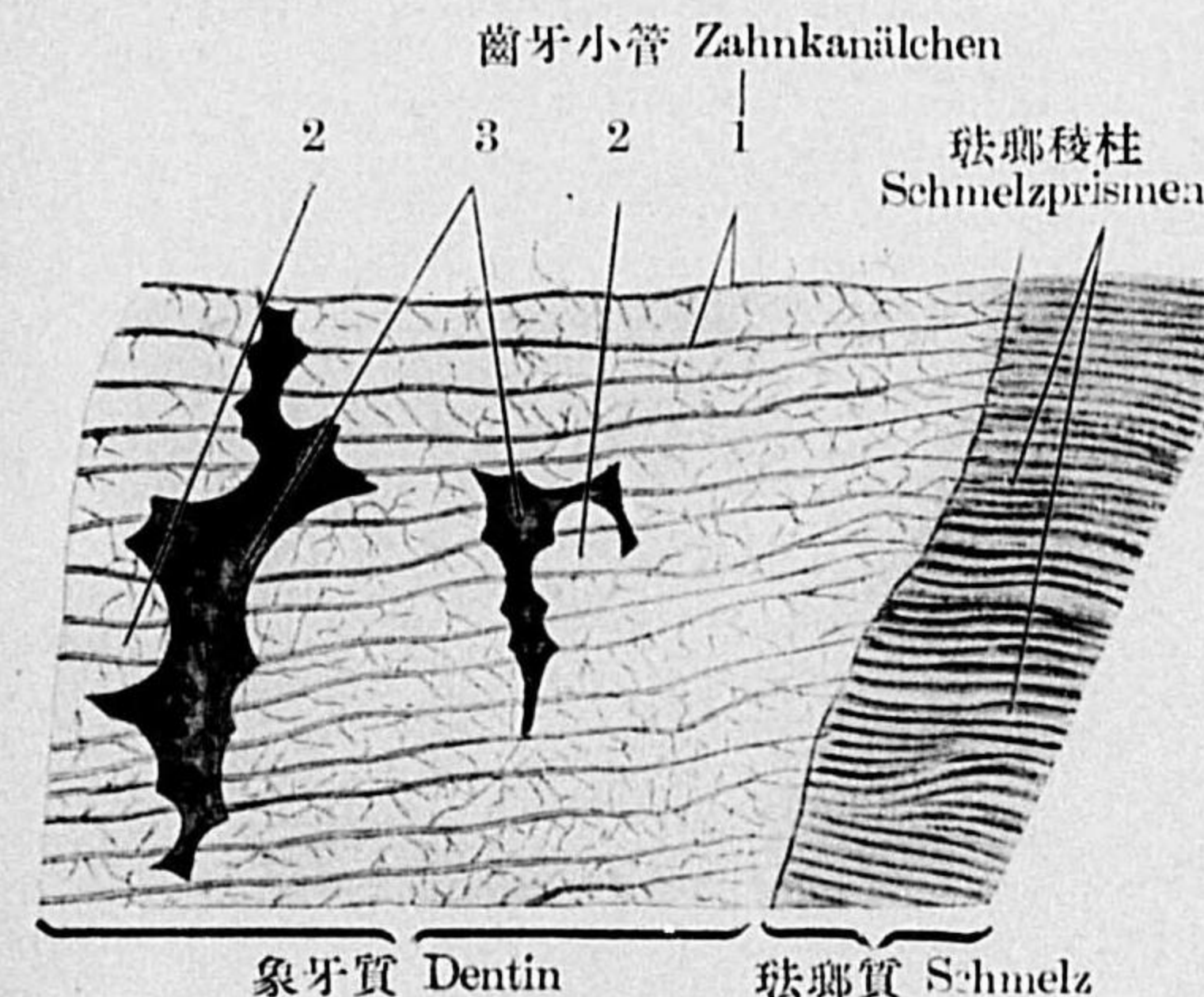


Fig. 96
球間腔 Interglobularräume
1 齒牙小管 2 基質 3 球間腔

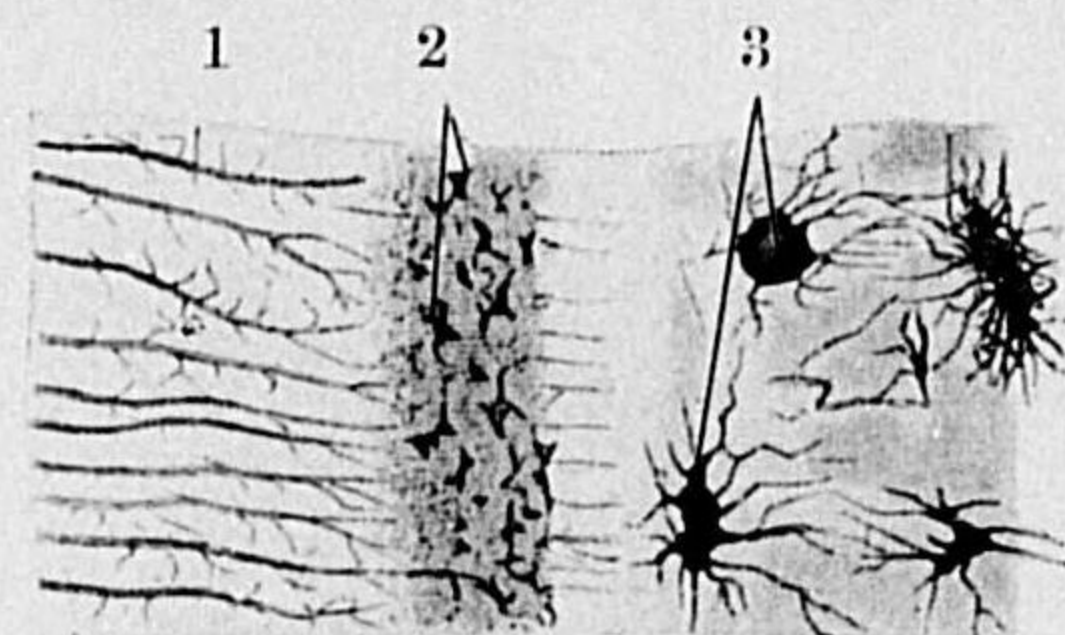
(5) Histogenese = 關シテハ v. Kröff ニヨレバ、Odontoblasten ハ齒牙纖維ト齒牙纖維鞘トヲ作り、以テ血管ナキ象牙質内ニ榮養物質ヲ供給スルモノニシテ、膠元原纖維ハ下ノ結締組織ヨリ混ズルモノトナセリ。

(4) 象牙質ノ表層部ニ幾多ノ球面ニヨリテ圍マレタル所謂球間腔 (interglobularräume) アリ。之ハ恐ラク齒牙纖維ト關係アル原形質ノ滿テルモノナラン。(Fig. 96, 97) 齒根ニテ白堊質ノ下ニテハ微細ナリ、之ヲトームス氏顆粒層ト云フ。

v. Ebner ハ更ニ Odontoblasten ニ重キヲ置キ Odontoblasten ノ外端及ビ其レ等ノ間ニアル細胞間質ハ homogen ノ Praedentin (前象牙質) トナリ、漸ク染色力ヲ異ニス。此ノ前象牙質中ニ膠元纖維ヲ分離シテ化骨セザル象牙質ヲ成シ。終ニ此ノ纖維間質ノ化骨ニヨリテ化骨セル象牙質ヲ生ズ。即象牙質ハ全部 Odontoblasten ヨリ生ズトナスモノナリ (Waldeyer, v. Ebner, Kölliker)。

Studnicka ハ Odontoblasten ガ先ヅ細胞間質ヲ生ズトナシ、此ノ中ニ v. Korff ノ云ヘル原纖維、及ビ次イデ、他ノ膠元纖維ヲモ生ジ、且 Odontoblasten ノ能力ニヨリテ化骨現象ヲモ起スト云フ。

要之、象牙質ハ Odontoblasten ヨリ生ズルコト疑ヒナカルベシ。



象牙質 Dentin
トームス氏顆粒層
白堊質

Fig. 97
トームス氏顆粒層
1 齒牙小管
2 トームス氏顆粒層
3 白堊質ノ骨小腔

2) 白堊質 (Substantia ossea):
— 骨組織ト一致ス。但輪層ヲ見ズ。
Havers 氏管ハ老人ノ白堊質ニ於テ見ラルルコトアリ。

3) 珐瑯質ハ全ク趣ヲ異ニシテ Schmelzepithel ノ所産ナリ。



脂肪細胞 (脂肪ハ脱出セルモノ)

Fig. 98 脂肪組織 Fettgewebe (110 倍)

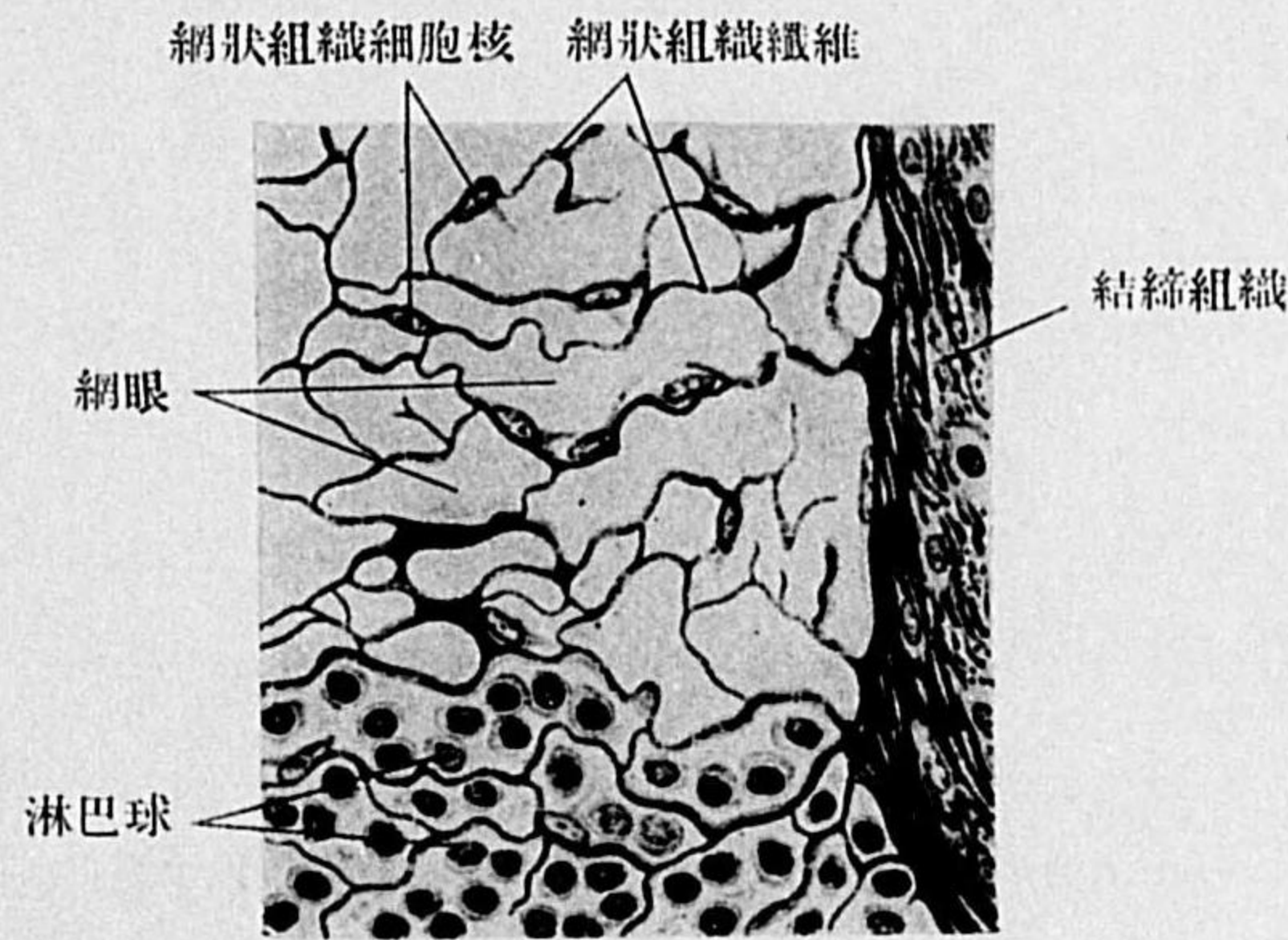
6. 脂肪組織 (Fettgewebe) (Fig. 98)

(1) 脂肪細胞ヲ主トシ、膠元纖維、彈力纖維及ビ細胞間或ハ纖維間物質ヲ混ズ。

(2) 脂肪細胞ハ大ナル球狀ノ細胞ニシテ Trypsin ニヨリテ溶ケ難キ細胞膜ヲ有ス。健康人ニテハ脂肪充塞シテ細胞膜ハ緊張シ、原形質ハ壓迫セラレテ辛ウジテ細胞膜ノ直下ニ押シツケラレ、中ニ核ヲ藏ス。核ハ橢圓形ニシテ染色質多ク、一細胞ニ二個又ハ三個等アルコトアリ。染色セザル新生標本ニテハ脂肪ノ光強キタメ核ト原形質トハ光線ノ中軸トナレル時ニノミ見ラル。

(3) 脂肪組織ハ屢々疎鬆結締組織中ニ孤立シテ含マレ、或ハ小葉ヲナシ、又特殊ノ脂肪體トシテ結締組織ノ膜ニ包マルルコトアリ。

(4) 脂肪細胞ノ起源ニツキテハ議論アレドモ、恐ラク幼弱結締組織細胞ヨリト見ルベク、原形質ノ中ニ脂肪顆粒ヲ生ジ、之ガ漸ク融合シテ大ナ



網狀組織細胞核 網狀組織纖維

結締組織

網眼

淋巴球

Fig. 99

網狀組織 (retikuläres Bindegewebe)

人間淋巴結節ヲ水結切片ニシテ充分ニ ausschüttern シ、網眼ヨリ一部分ノ淋巴球ヲ脱出セシメタルモノナリ (500 倍)

ル脂肪滴トナル。細胞内ニ多數ノ脂肪滴アリテ之レガ溶出セル切片標本ニテハ細胞體ハ粗ナル蜂窠狀ヲ呈ス。

(5) 脂肪組織多キハ、皮下組織、腎ノ脂肪囊、腸間膜、膀胱ノ周圍、直腸ノ周圍等ナリ。

(6) 脂肪組織ハ榮養殊ニ「エネルギー」ノ材料トナリ。又溫袍、Schutzpolster, Abrundungsmittel 及ビ Füllmittel 等トシテ役立ツ。

7. 淋巴様 (網狀、腺様、細胞性) 組織 (Lymphoides oder reticuläres Gewebe) (Fig. 99, 100)

(1) 此ノ組織ハ淋巴球、結締組織纖維ノ網様體及ビ少量ノ細胞間質ヨリ成ル。

(2) 淋巴球ハ血液細胞ノ章下ニ述ベタルモノニ同ジ。又之ヨリ稍々大

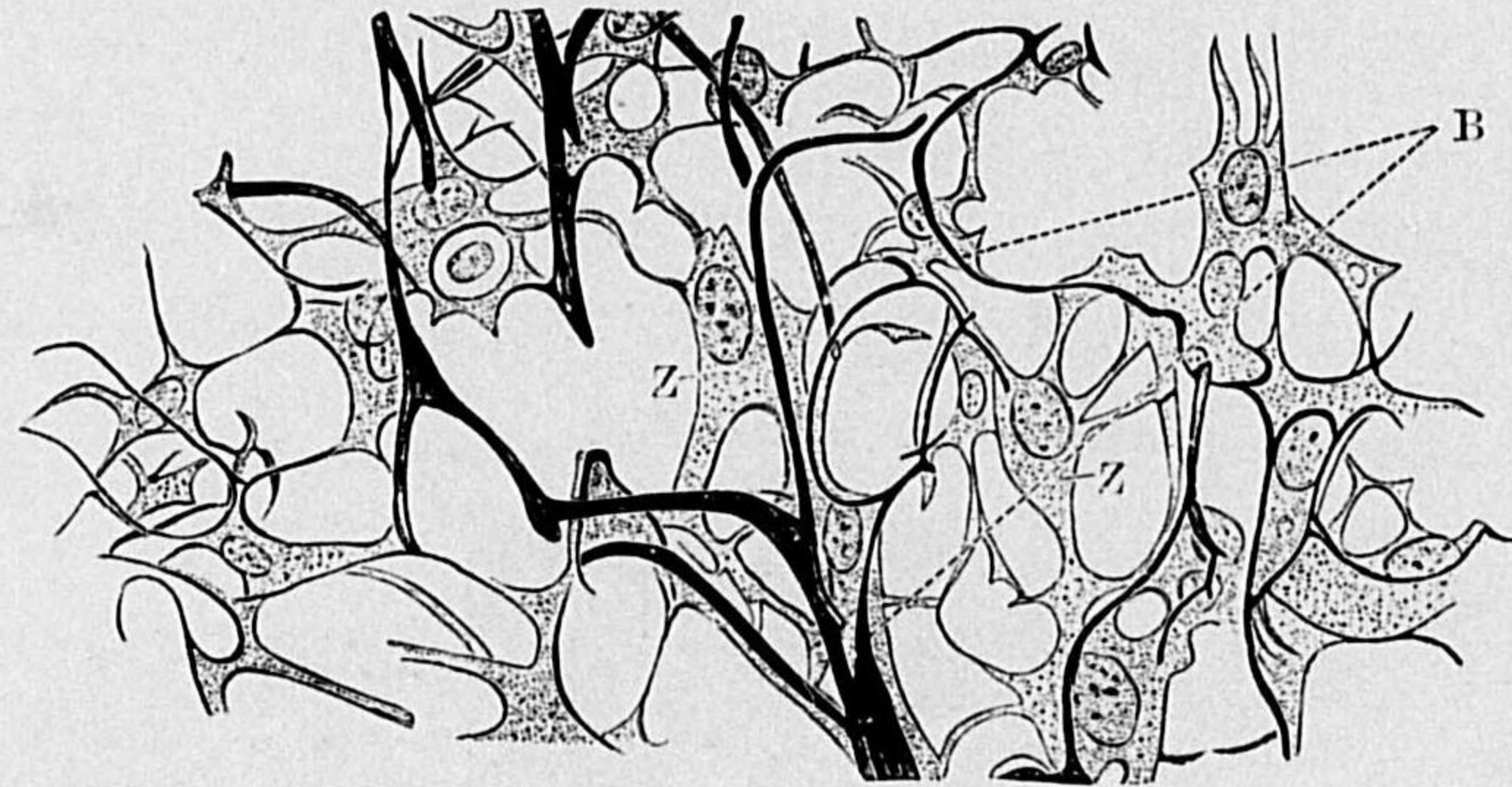


Fig. 100

Reticulum 組織 (牛ノ淋巴腺ヨリ) (740 倍)

Z Retikulum 細胞ト其ノ核

B 結締織性纖維 (Reticulum 細胞ノ薄キ原形質膜ニ包埋セラル)。

ナル Lymphoblasten モ認メラル。之等細胞ハ網様纖維ノ網ノ目ヲ充塞ス。故ニ細胞ヲ摘出スルカ又ハ他ノ特殊方法ニヨリテノミ網様組織ヲ認ムベシ。此ノ網様纖維ノ原質ハ恐ラク Kollagen ニ似ルモノナラン。Siegfried ハ之ヲ Retikulin ト名ク。(Fig. 100)

(3) 若キ個體ニテハ、此ノ Reticulum ハ星芒狀細胞ヨリナリ、突起ハ互ニ吻合ス。家兎、犬等ノ淋巴腺ノ Sinus 内ニハ認メ易シ、殊ニ墨汁注入實驗

ニヨレバ此ノ Reticulumzellen ハ之ヲ取り入レテ著明トナル。即 Reticulo-Endothelialsystem ノ一種ノ Zellen トナス。年ト共ニ原形質漸次減ジ、核ノ數モ少ク、此ノ網様組織ハ細胞ヨリ成ルコト認メ難キコトアリ。又幼時ニハ煮沸スレバ溶クルモ、年ヲ經レバ抵抗強クナリテ、Trypsin ニモ消化セラレズ。

(4) 此ノ組織ノ分布ハ廣ク、淋巴腺、孤立又ハ群生淋巴結節、扁桃腺、脾、胸腺 (?) 其ノ他瀰漫性ニハ舌根、腸、氣管、結膜等ノ粘膜ニモ見ラルモノニシテ、淋巴球及ビ白血球ノ一出生地タリ。

8. 有色結締組織 (pigmentiertes Bindegewebe)

(1) 多數ノ色素顆粒ヲ有スル結締組織細胞ヲ含ム lockeres Bindegewebe ナリ、故ニ其ノ條ニ追加シテ見ルベシ。

(2) 顆粒ハ暗黒色ニシテ Melanin ヨリ成リ、其ノ細胞ニ含マル量ハ甚ダ多量ニシテ、タメニ中央ニアル核ハ顆粒ヲ有セザレドモ見エズ。

(3) 色素顆粒細胞ノ形ハ他ノ結締組織細胞ト同様ニシテ眼球血管層 Lamina fusca 皮膚等ニ多シ。鳥骨雞ニテハ全身ニ擴ツテ分布ス。色素ノ多寡ハ、人種及ビ個體ニテ差アリ、病的ニ此ノ色素ヲ缺クヲ Albinos トス。下等動物ニ

ハ Melanin 以外ノ種々ナル色ノ顆粒ヲ含ミ、且 Amoeba 様運動ヲ盛ニナスモノアリ。

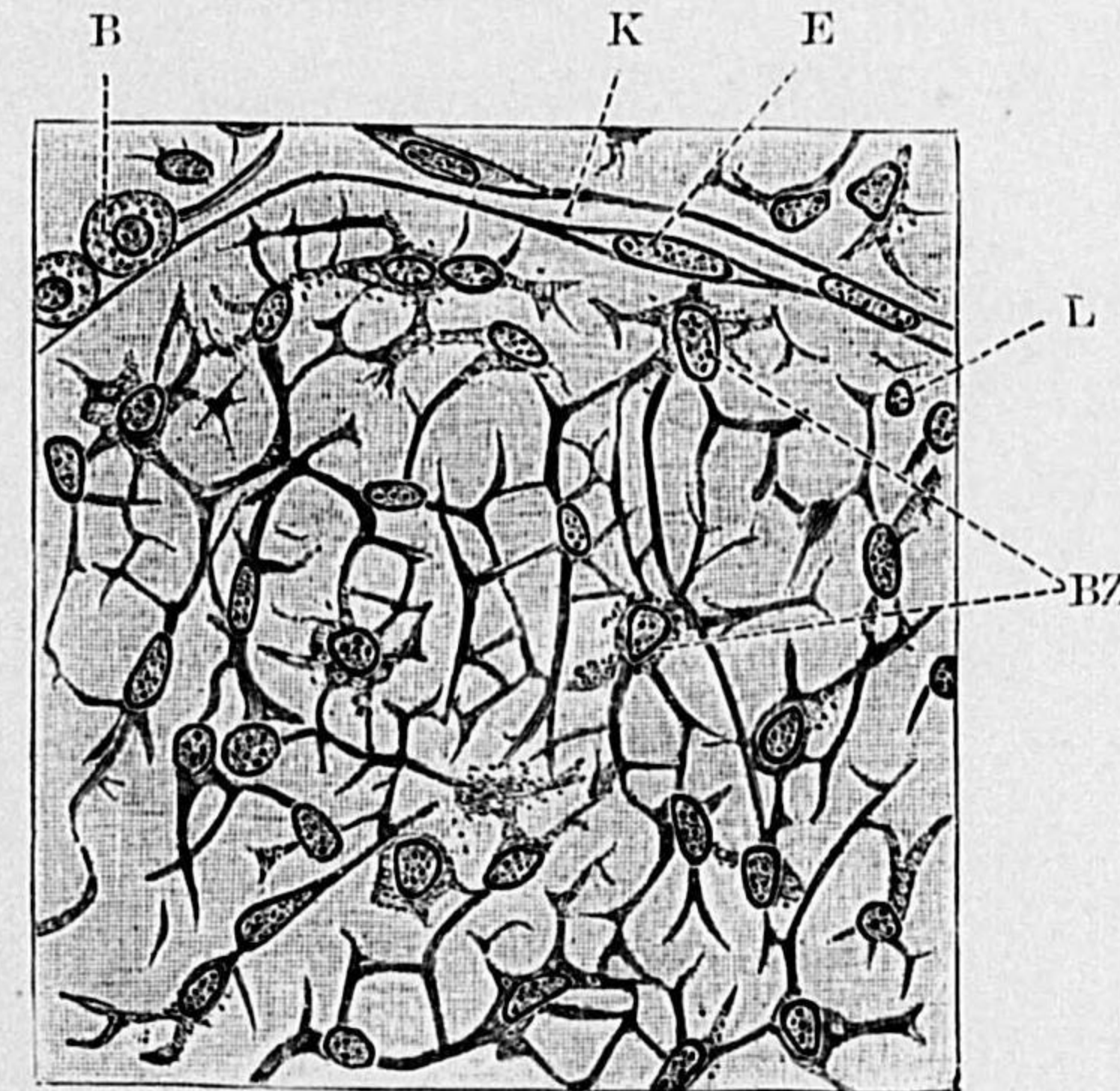


Fig. 101

胎生ノ Gallertgewebe (Bombinator ノ尾) (500 倍)

B 赤血球 L Lymphozyt K Kapillar (毛細管)

E Endothel 細胞 Bz 胎生 Bindegewebe 細胞 (星狀ヲナス)

9. 内皮組織:—内腔ノ表面ヲ被フ扁平細胞ヨリ成ルモノニシテ、既ニ上皮組織ノ單層扁平上皮組織ニ於テ述ベタリ。内皮組織トシテ此處ニ擧ゲタルハ即 Epithelgewebe ト區別スル場合ナリ。其ノ細胞境界線ヲ出ス爲ニハ、0.25—0.75% ノ硝酸銀溶液ヲ作用セシムレバ黑色ニ見ユ。

10. 胎生結締組織 (embryonales Bindegewebe) (Fig. 10):—此ノ組織ハ星芒狀ニシテ原形質突起ハ更ニ分岐シ互ニ吻合スル細胞ト Mucin ヲ含ムゼリー様細胞間質トヨリ成ル。故ニ gallertartiges Bindegewebe トモ云フ。細胞核ハ橢圓ナルモノ多ク又稍々不規則ナルモアリ。

斯カル状態ニアルコト暫クニシテ、細胞ノ内或ハ外ニ膠元性原纖維アラハレ、遂ニハ彈力纖維モ出現スルニ至ル。而シテ臍帶ハ *Whartonsche Sulze* トシテ出産時ニモ猶上記ノ性質ヲ備フルモノナリ。又膜様迷路ノ周圍ニモ存シ、之ハ後ニ液化シテ周圍淋巴腔トナル。病的産物トシテ膠様腫ニ見ラル。海月類ハ全身之ニ似タル組織ヨリ成ル。

第三章 筋組織

(Muskelgewebe)

筋組織ハ筋纖維ヨリ成リ、筋纖維ハ攣縮性¹⁾ヲ有ス。而シテ原形質ノ攣縮性ハ此ノ筋纖維ニ於テ最モ著明ナリ。筋纖維ヲ分チテ三種トナス。

- 一、横紋筋纖維 (quergestreifte Muskelfaser)
- 二、平滑筋纖維 (glatte Muskelfaser)
- 三、心臟筋纖維 (Herzmuskelfaser)

一、横紋筋纖維

1) 横紋筋纖維ハ隨意筋 (willkürliche Muskelfaser) 又ハ動物性筋 (animale Muskelfaser) ト稱セラレ、筋肉漿 (Sarkoplasma)、筋原纖維 (Muskelfibrillen) 及ビ多數ノ核ヨリ成リ、筋肉鞘 (Sarkolemma) ニ包マラル。

1) 攣縮性 Kontraktilität, 攣 (ヒキツリチヂム) 魏志攣縮羊腸ノ如シ

2) 形ハ長ク伸ビタル圓柱狀ニシテ、横断面ハ稍々不規則ノ圓形ナリ。殊ニ標本ニテハ互ノ壓迫ニヨリテ多角形ヲ呈スルコトアリ。圓柱ノ兩端ハ鈍圓或ハ先端ノ圓キ圓錐形ヲナス。分枝ハ舌筋 (Fig. 104) 以外ニテハ通常見ラレズ。

3) 長サハ一定セザルモ、長キハ 12 cm ニ達スルアリ。太サモ亦種々ニシテ直徑 30—70 μ ノ間ヲ動搖ス。

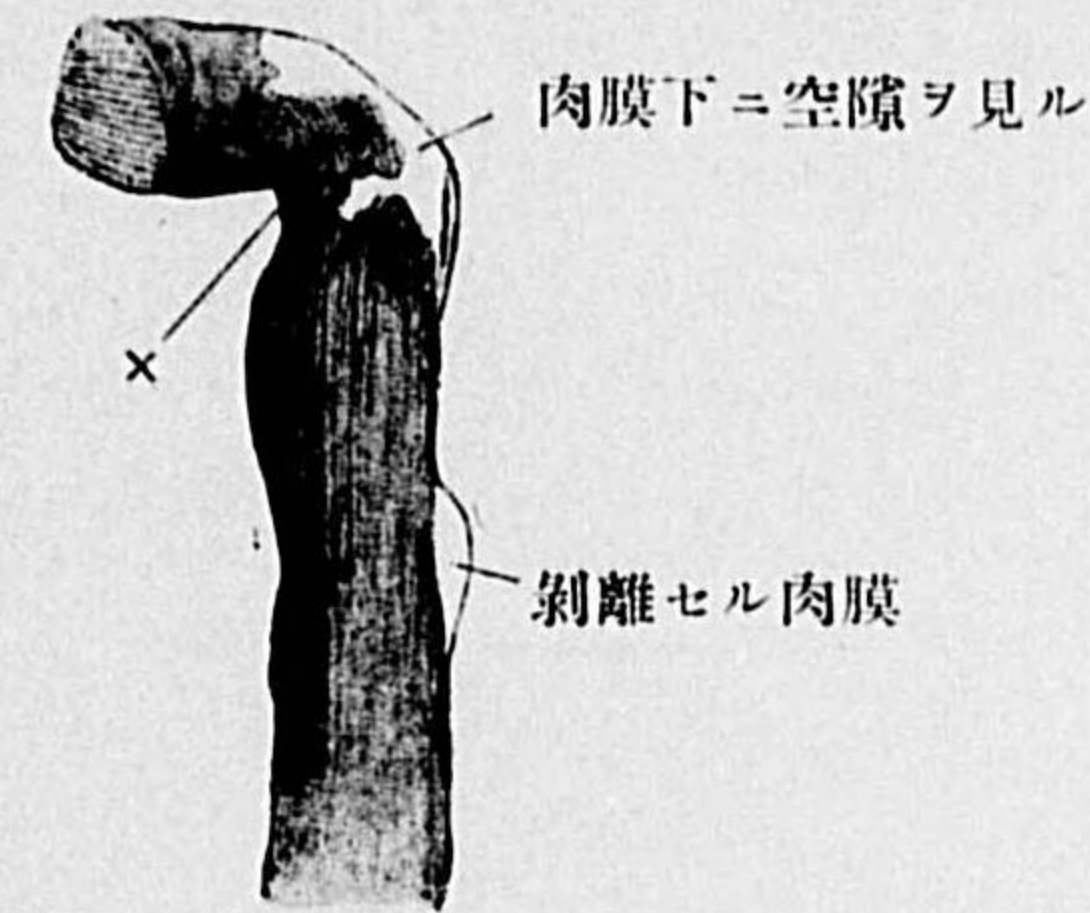


Fig. 102
蛙横紋筋ヲ水中ニテ分離セル場合
× 筋纖維切斷セラル。
縦線著明ニシテ横紋不明

4) 筋纖維ハ透明菲薄ナル被膜ヲ有ス。之ヲ筋肉膜 (Sarkolemma) ト名ク、Sarkolemma ハ無構造透明ノ薄膜ナリトセララルモ之ヲ精査スレバ微細纖維性構造ヲ示シ、筋纖維間

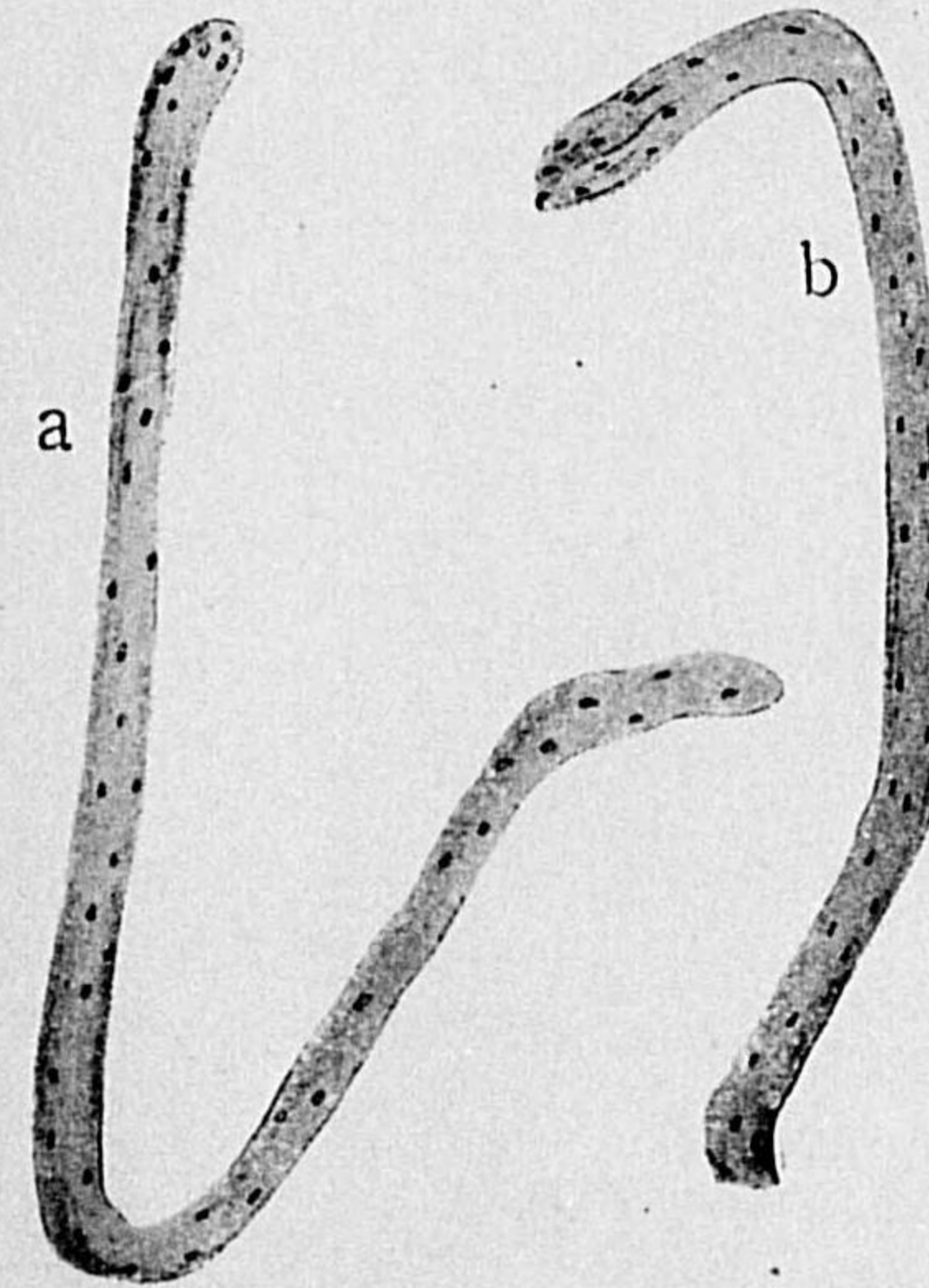


Fig. 103
蛙横紋筋(腓腸筋)ヲ酸及ビ「アルカリ」ニテ處置シタル時 (50 倍) (江下氏)
a 加里液處理 横紋不明ニシテ核ハヤヤ腫大セリ。
b 醋酸ニテ處理 核著明ナレドモ横紋ハ猶不明ナリ。



Fig. 104
蛙舌筋分枝 (50 倍)

ノ好銀性細纖維ト密接ナル關係ニアリ。且腱纖維ト直接ニ連絡ス。新鮮ナル筋ヲ水ニ浸シテ縷折スレバ Sarkolemma ノミ泡狀ニ持ち上リ、又ハ内容ニ生ジタル切れ目ノ上ヲ橋渡シセル狀ヲ呈シテ見ユ。(Fig. 102)

5) 横紋ハ明暗二個ノ横紋ノ交互シテ生ズルモノニシテ、澄明線ハ光ヲ透シ isotrop 或ハ單屈折性ナリ。暗濁線ハ anisotrop 或ハ重屈折性ニシテ

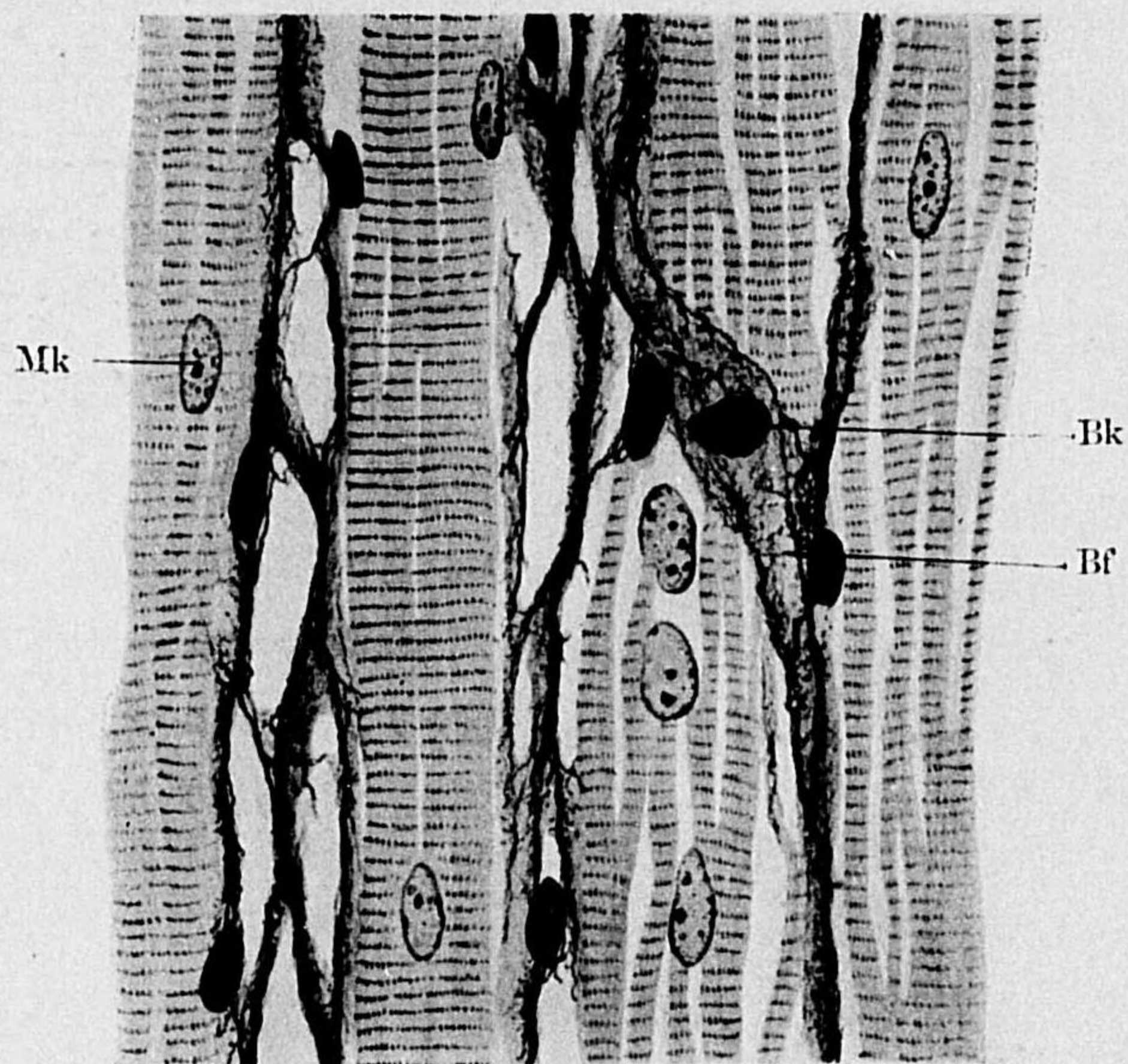


Fig. 105

蛙筋 Froschmuskel 縦斷 (200 倍)

R. y. Cajal 氏法ニヨル安部氏標本

Mk 筋纖維核 Bf 筋間結締織 Bk 結締織細胞核

普通ノ光ヲ通サズ。而シテ此ノ横紋ハ筋纖維ノ要素ヲナス多數ノ原纖維ノカカル構造ノ總和ニヨリテ生ズルモノナリ。(Fig. 105)

6) 筋原纖維ハ Sarkolemma ノ中ニ長軸ニ平行ニ走り、原纖維間質即肉漿 (Sarkoplasma) ニ包埋セラル。Sarkoplasma ハ恰モ原形質ニ相當ス。Sarkoplasma 中ニハ多數ノ橢圓形ノ核アリ。特ニ人間及ビ哺乳類ニテハ、

核ハ Sarkolemma ノ直下ニ其長軸ヲ平行ニシテアリ。而シテ核ノ周圍ニハ稍々多量ノ筋肉漿集積シ、顆粒性線狀トシテ核ノ長軸ノ延長セル側ニアリ。且ツ此ノ中ニ色素顆粒ヲ有スルコトアリ。一個ノ筋纖維中ニ藏セラルル原纖維ノ總體ヲ Rhabdia (Kühne) ト名ヅケラル。

7) Rhabdia ハ若干ノ原纖維束ニ分レ、横斷面ニテハ此ノ原纖維束ハ Sarkolemma 内ニ於テ若干ノ小分野ヲナス。之ヲ Colnheim 氏分野 (Colnheimsche Felder) ト云フ。各分野間ニハ

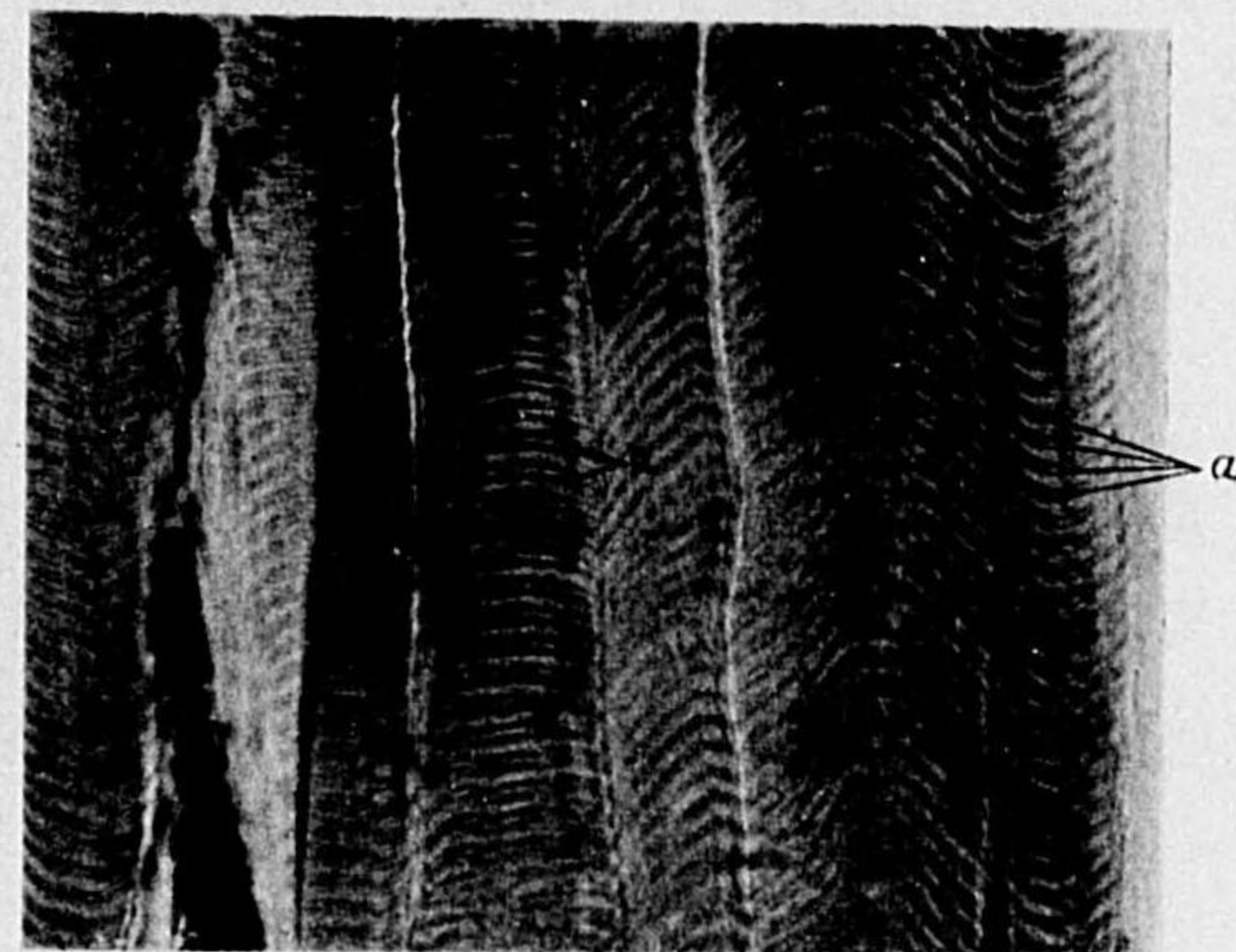


Fig. 106

人間横紋筋 (620 倍)

a anisotrope 質

Sarkoplasma 稍々多クシテ原纖維間ノ Sarkoplasma ト連絡ス。個々ノ原纖維ハ横斷面ニハ點狀又ハ顆粒狀ヲナシ、光線屈折ノ状態ニヨリテ、他ノ Sar-

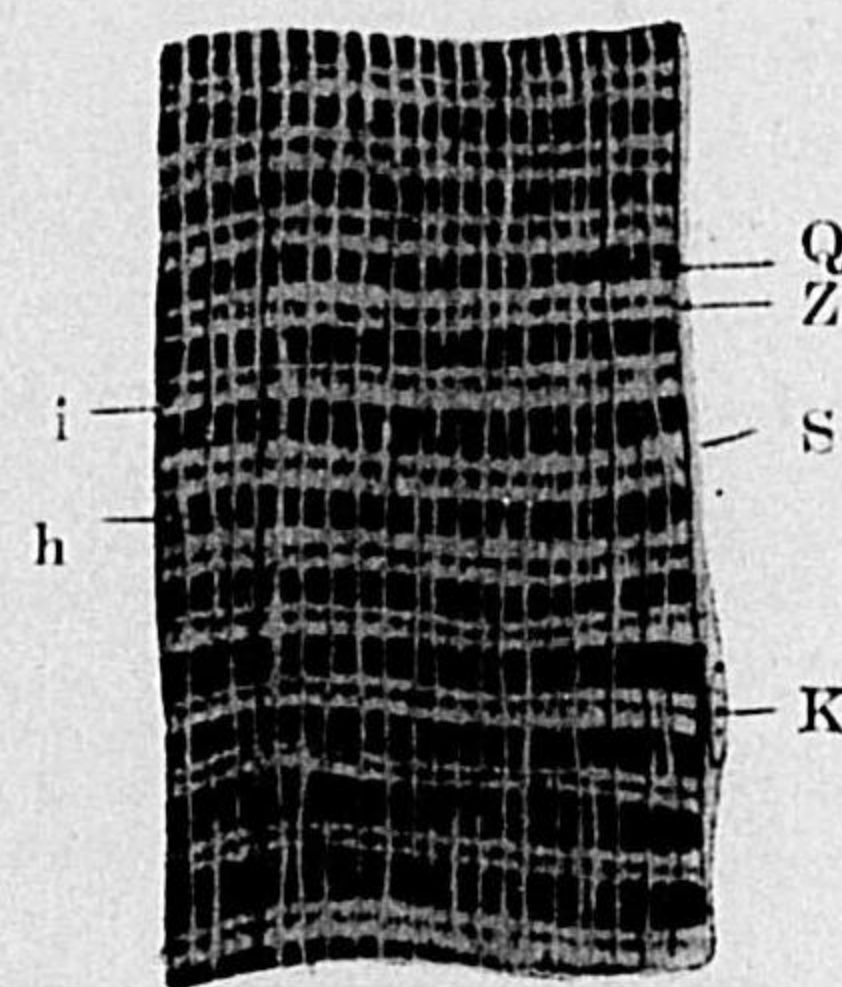


Fig. 107

家兔横紋筋一部ノ縦斷 (安靜状態)

S Sarkolemma; K 核;

Q Anisotrope 質; i Isotrope 質;

h Hensen 氏 Mittelscheibe;

Z Krause 氏 Zwischenscheibe;

(Engelmann 氏 Nebenscheibe 見エズ)

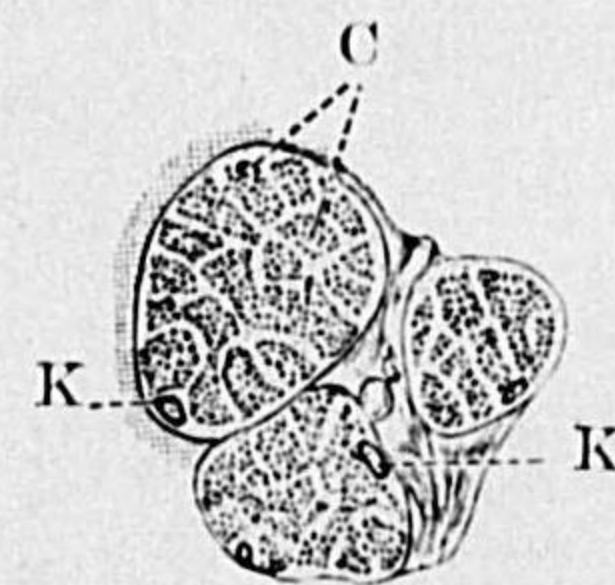


Fig. 108

三條ノ横紋筋横斷

C Colnheim 氏分野

K 核 (Sarkolemma ノ直下

ニアリ)

koplasma ト容易ニ區別セラル。(Fig. 108)

8) 家兎ニハ二種ノ筋アリ。一ハ赤色ヲ帶ビ(半腱様筋、比良目筋等)、他ハ白色ナリ(大内轉筋等)。赤色筋ニテハ縦走線著明ニシテ横紋ハ稍々不明ナリ。核ハ多數アリテ其ノ一部ハ筋纖維ノ深部ニモアリ。電氣刺戟ニ對シテハ赤色筋ハ白色筋ヨリモ攣縮緩徐ナリ。而シテ人間及ビ他ノ哺乳動物ニテハ、赤白二種ノ纖維ハ同一筋内ニ混在セリ。

9) 筋纖維及ビ其ノ原纖維ノ横紋ヲ精査スレバ、isotrop ノ線ノ中央ニ暗濁ナル Krause 氏間盤アリ。又 anisotrop ノ線ノ中央ニ明ルキ Hensen 氏中盤アリテ、兩質共ニ各二部分ニ分ル。猶 Krause 氏間盤ノ側ニ Engelmann 氏副盤アリテ、個々ノ筋分節ハ八部分ヨリ成ル。(Fig. 106, 109)

- (1) Engelmann 氏副盤 Engelmannsche Nebenscheibe
- (2) isotrope 質 isotrope Substanz
- (3) anisotrope 質 anisotrope Substanz
- (4) Hensen 氏中盤 Hensensche Mittelscheibe
- (5) anisotrope 質 anisotrope Substanz
- (6) isotrope 質 isotrope Substanz
- (7) Engelmann 氏副盤 Engelmannsche Nebenscheibe
- (8) Krause 氏間盤 Krausesche Zwischenscheibe

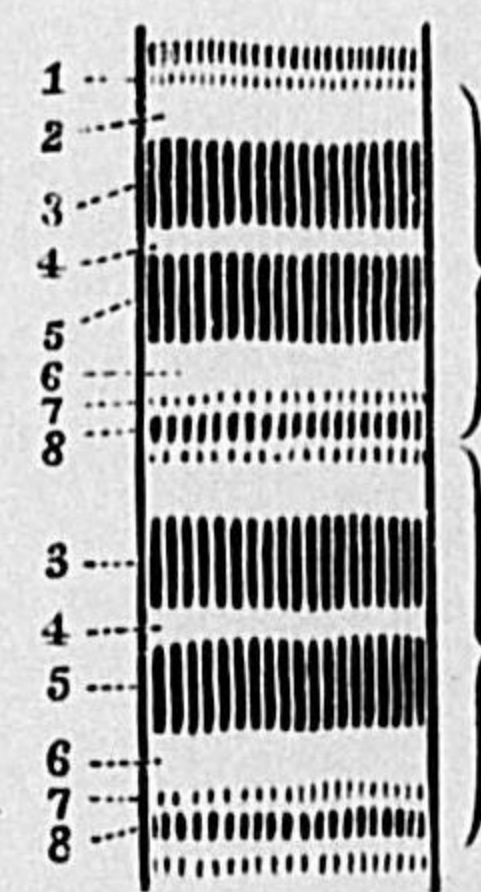


Fig. 109 骨格筋横紋横型 1—8 本文参照

10) 攣縮現象。攣縮即 Kontraktion ノ時ハ isotrope 質ハ隣接セル anisotrope 質中ニ滲入シ、anisotrope 質ハ爲ニ元ノ高サヲ變ゼズシテ唯廣サヲ増シ從テ原纖維自身ハヨリ短ク、且ツヨリ太クナルナリ。若シ攣縮充分ニ起ル時ハ isotrope 質ハ殆ド全部 anisotrope 質中ニ吸收セラレ、anisotrope 質互ニ觸レ合フニ至ルベシ。斯カル攣縮ノ Process ハ原纖維ノ何レノ部分ニモ、又何レノ原纖維ニモ同時ニ起リテ之ヲ繰リ返ス。故ニ一本ノ筋纖維ノ攣縮ハ何百萬カノ斯カル小攣縮ノ總和ナリ。サレド刺戟ヲ受ケテ如何ニシテ物質ノ移動ヲ生ズルヤ、又刺戟去レバ如何ニシテ元

ニ復スルヤノ理由ハ明ナラズ。恐ラク分子論的説明ヲ俟ツモノナラン。

一個ノ攣縮要素即 Muskelsegment ハ二個ノ Krause 氏間盤ノ間ニアル 上記(1)―(8)ノ横盤ヨリ成ル如キモ、isotrope 質ノ移動ニヨリテ明ナル

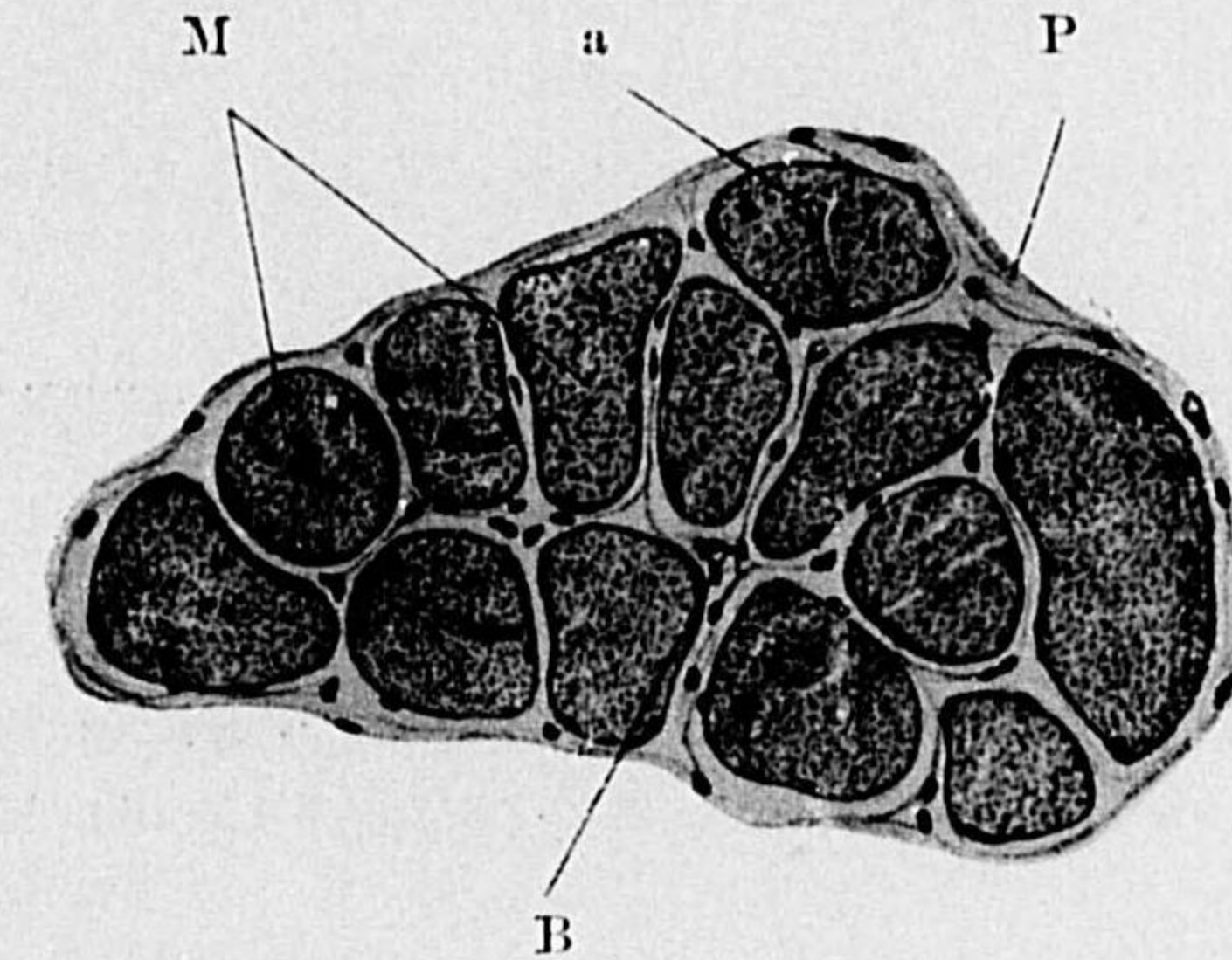


Fig. 110

- 横紋筋ノ横斷(M. gastrocnemius ノ第一次筋束)
- P Perimysium int. 之ヨリ更ニ個々ノ M. faser ノ間ヘ入レル微細纖維ヲ見ル; P. ext ハ見エズ。
- M 個々ノ Muskelfaser ノ横斷ニシテ Sarkolemma ト直下ノ核ヲ認ム;
- a 核ヲ Muskel ノ内部ニモ認ム(長軸分裂ヲナサントス);
- B Blutkapillare;

如ク―(2)ハ(3)ニ入り、(6)ハ(5)ニ入り―Krause 氏間盤ト Hensen 氏中盤トノ間ノ一節ヲ以テ一攣縮要素トナスヲ自然トセン。

11) 分極光線ニテ檢スレバ isotrope 盤ト anisotrope 盤ト交互シテ、Krause 氏間盤ハ anisotrop, Engelmann 氏副盤ハ anisotrop ニシテ其ノ間ニ少量ノ isotrope 質アリ。而シテ分極光線ニテ isotrope 質ハ暗濁ニ、anisotrope 質ハ澄明ニ見ユ。重屈折性ヲ發見シタル E. Brücke ニヨレバ、原纖維ノ暗濁節ハ重屈折性小顆粒ノ一群ヨリ成リ、之ヲ Brücke ハ Disdiaklasten ト名ヅケタリ。

12) 胃液、稀薄酸、弱アルコール等ヲ作用セシムレバ原纖維或ハ筋纖維ハ isotrop 質ニテ切斷セラル。之ヲ Bowman 氏小盤(Bowmansche

Scheibe) ト名ヅク。但シ正確ナル離斷場所ニツキテハ Engelmann 氏副盤ト Krause 氏間盤トノ間ナリヤ、Engelmann 氏副盤ト anisotrope 質トノ間ノ isotrope 質ニ於テナリヤハ一定セズ。從ツテ Rowman 氏筋小盤ノ境界ハ正確ナラズ。

又稀釋セル「クローム」酸ヲ作用セシムレバ横ノ接合ヲ溶カシテ各原纖維ヲ分離センメ得。

13 安靜状態ノ生活筋ハ横紋筋モ平滑筋モ、中性又ハ弱鹽基性ナリ。仕事ヲナセル筋ハ酸性ナリ (E. du Bois Reymond)。

筋ノ化學的成分ハ、第一要素トシテ大量ノ Eiweiss ト少量ノ Nuclein ノ外ニ Hypoxantin, Xantin, Lecithin, Cholesterin ト無機物ニテハ K, Mg, Ca, Fe, P, 等アリ。第二次要素トシテハ血色素、Keratin 様質 (筋肉鞘) Keratin, Keratinin, 等幾多ノ化學物質ヲ含ム。

死後蛋白質ノ變質分解ニヨリテ酸ヲ發生シ、横紋筋モ平滑筋モ長期性攣縮ヲ來ス、之ヲ死後硬直 (Totenstarre) ト云ヒ、此ノ硬直ハ血液ノ供給ヲ絶ツ時ニモ起ルコトアリ。

14) 分布:—骨格筋、動眼筋、聽器内、消化管ノ上下端、呼吸器ノ上部、泌尿生殖器ノ一部等。

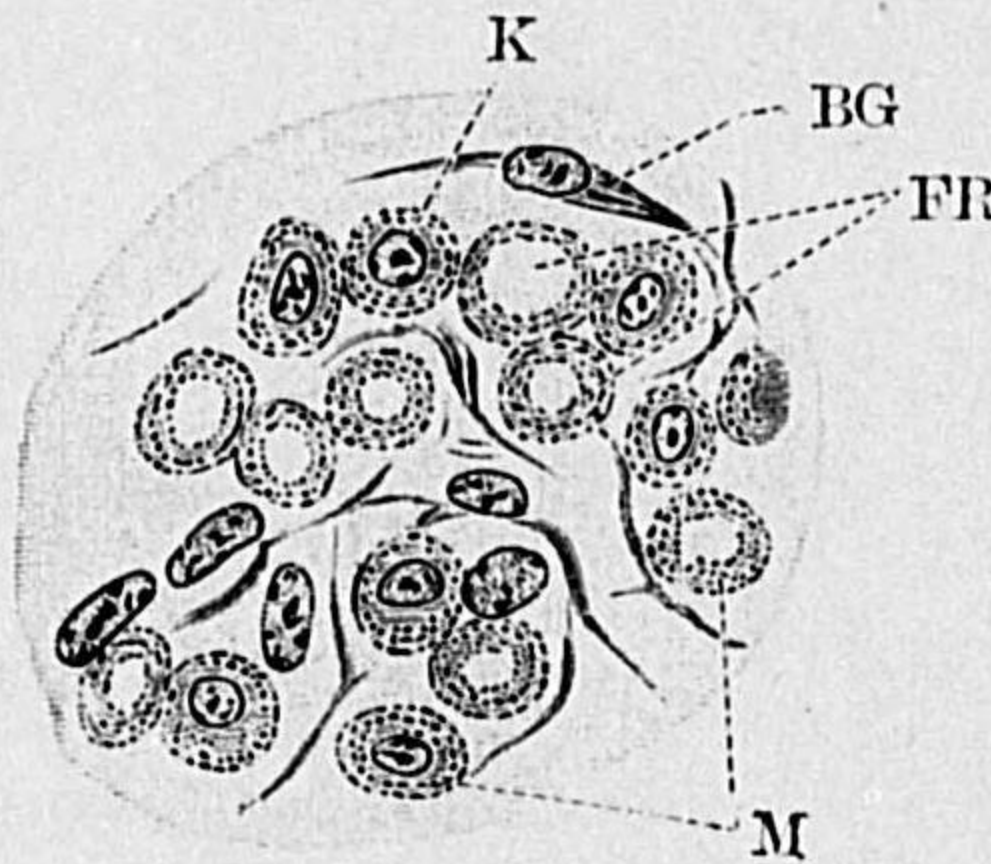


Fig. 111

Embryoノ横紋筋横斷

M 原始的筋纖維
中ニ少数ノ Fibrillen ガ locker ニ竝ブ
BG 結締組織細胞
FR 所謂 Fibrillenrohr (原纖維管)
K 中央ニ在ル核

15) 各筋纖維ハ筋肉鞘ノ外ニ猶好銀性微細纖維ヲ有シ、若干ノ筋纖維集リテ筋纖維束ヲナシ、Perimysium internumニ包マル。此ノ束ハ又多數相寄リテ厚キ被膜Perimysium externumニ被ル。之即 Organトシテノ筋ナリ。(Fig. 110)

筋紡錘 (Muskelspindel) ハ細キ筋纖維ノ集ニシテ 結締組織被膜ニ包マル。(神經終末参照)

16) 横紋筋纖維ハ發生史上 mesodermalノ組織ニ屬シ、最初 Myotom

ノ上皮様細胞ハ追々長クナリテ紡錘狀トナリ、原形質ノ中ニ Benda ノ云フ Chondriochonten ヲ認メ、稍々縦紋様ヲ呈ス。之ヲ Myoblasten ト名ヅク。Myoblasten ハ益々分裂増殖シテ互ニ融合シ、Syncytiumヲナス。

核ハ初メ圓味ヲ帶ビ Schiefferdecker ニヨレバ第四、五月ノ胎兒ニテハ其ノ横斷面ノ大サ成人ノ二倍大ナリ。核ノ長サハ胎兒、初生兒、成人ニ於テ大差無シト云フ。Chondriochonten ハ Meves, Duesber, 淺井氏等ニヨレバ、直ニ筋原纖維トナル。最初 Myoblasten ノ中ニ生ズル原纖維ハ homogenニシテ核膜ニ沿ヒテ細胞體ノ最モ太キ部ニアリ、追々 Myoblasten ノ長軸ニ沿ヒテ平行ニ伸ブ。此ノ homogen (等質) ノ原纖維ハ規則正シキ距離ニ 結節狀部ヲ生ジ、之ガ漸ク isotrope 質ニテ區切ラレテ横紋ヲ生ズルニ至ル。

原纖維ハ分裂 (Spaltung) ニヨリテ増加スルト共ニ、他方新ニ Chondriochonten ヲ生ジ、更ニ原纖維トナリテ急激ニ増加ス。核ハ始メ中心部ニアレド追々周邊ニ移動シテ Sarkolemma ノ下ニ位置ス。(Fig. 111)

17) 成熟筋纖維ノ増加ハ、先ヅ核ノ分裂増加ヲ來シ、次デ筋纖維ニ縦溝ヲ生ジテ段々深クナリ、遂ニ切レ込ミテ長軸分裂ヲ起ス。此ノ長軸分裂ハ胎生兒ニモ、初生兒ニモ、猶其ノ後ニモ見ルコトアリ。成人ニテハ筋纖維ノ損傷シタル時ノ再生現象 (Regeneration) トシテ見ルモノニシテ、先ヅ核ハ大トナリ、筋肉漿モ増シテ分裂ヲ起ス。但シ損傷過大ナレバ再生起ラズ。

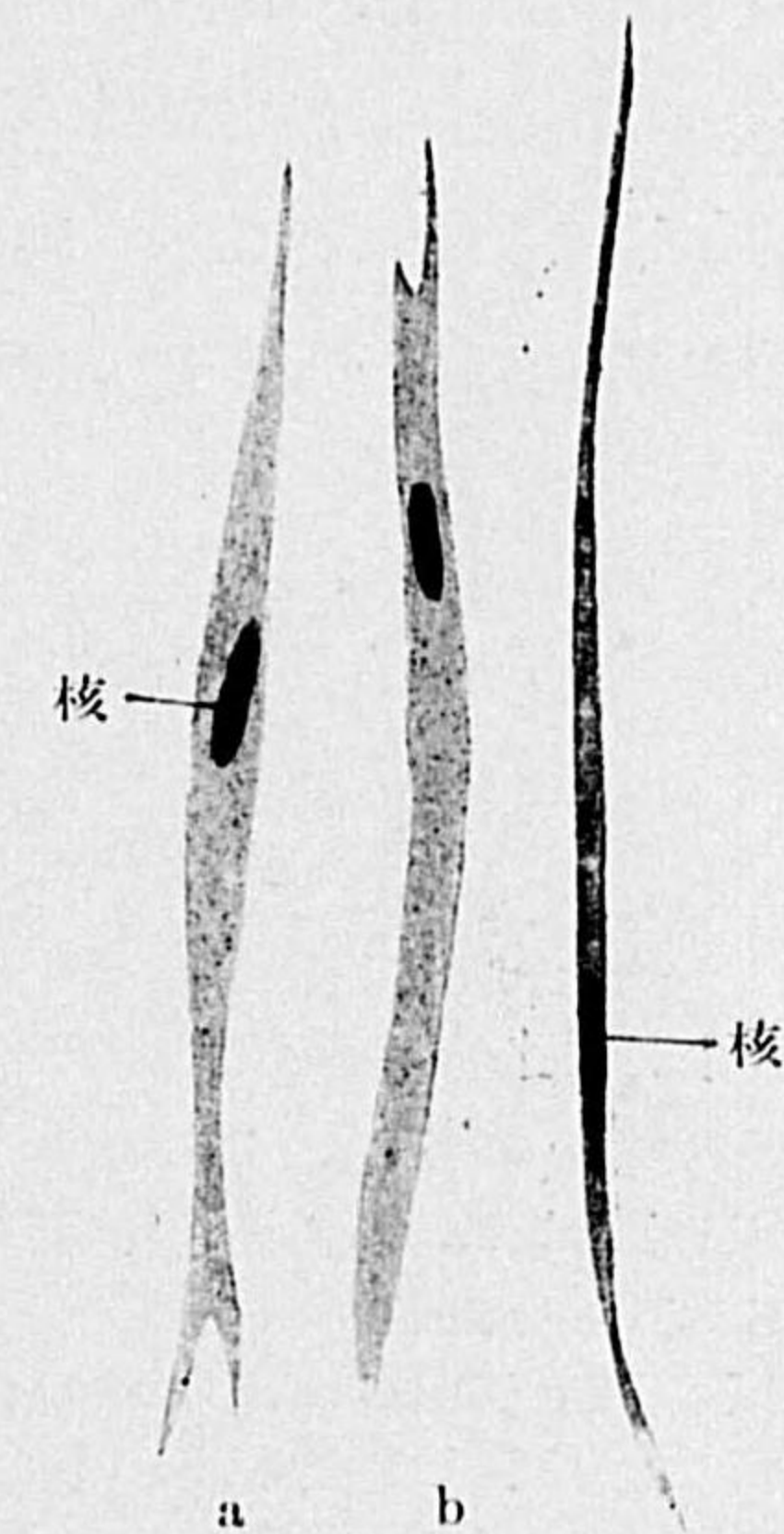


Fig. 112

種々ナル形ノ glatte Muskelfaser (馬ノ腸壁ヨリ isolieren セルモノ)
a 平面觀;
b 横ヨリ視タルモノ;
(擴大 270 倍)

二、平滑筋纖維 (Fig. 112, 113)

1) 平滑筋纖維ハ、之ガ植物性器官ニ分布スル故ニ植物性筋纖維トモ稱セラル。長キ紡錘狀ノ細胞ニシテ、人體ニテハ $50-225\mu^1$ ノ長サト、 $4-6\mu$ ノ太サヲ有シ、兩極ハ尖端ヲナス。細胞膜ヲ缺ク。表面ハ平滑ニシテ辛ジテ縦走原纖維ノ縦紋ヲ認メ、横断面ニテハ原纖維ハ緊密ニ並ベル顆粒ノ如ク、原纖維ノ間ハ即 Sarkoplasma ナリ。(Fig. 113)

2) 核ハ細胞ノ中央ニアリテ長卵圓形又ハ棍棒狀ナリ。時ニハ屈曲スルコトアリ。長キ筋纖維ニハ 2-3 個ノ核アルコトアリ。核ノ兩極ニハ微細顆粒集レリ。核ノ Chromatin 網ハ多少著明ニシテ、核内ニハ一個、二個或ハ數個ノ核小體ヲ有ス。

Diplosoma ハ原形質内核ノ長極ノ部ニアリ。

3) 平滑筋纖維ハ束ヲナシ、又ハ皮膜様ニ集合セル時ハ、個々ノ纖維ハ壓迫セラレテ稜柱狀ヲナシ、横断面ニテ多角形ヲナス。之等ノ間ニ猶微細

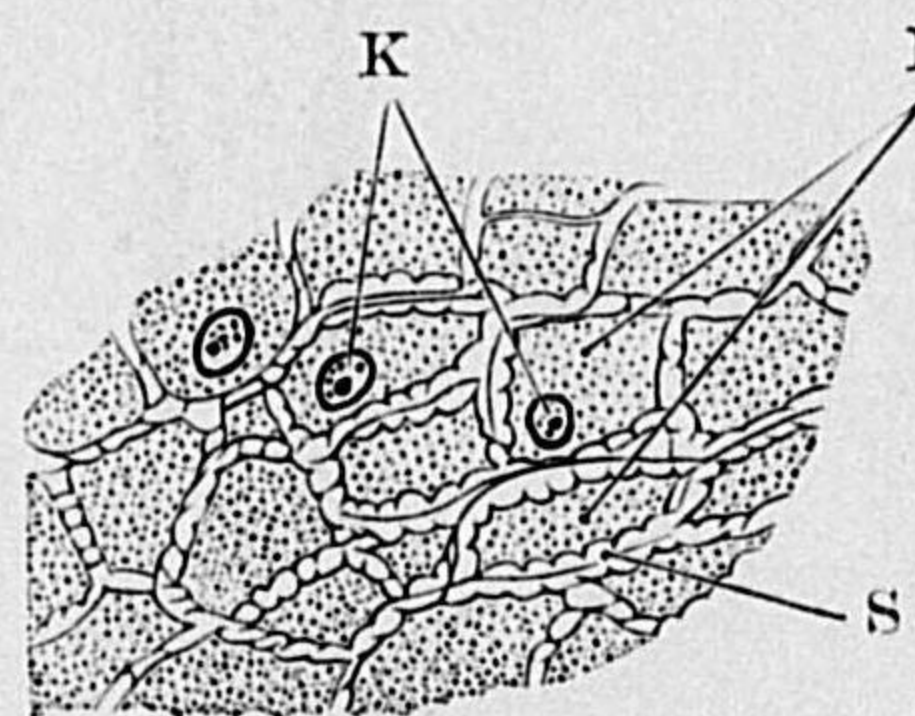


Fig. 113

glatte Muskelfaser ノ横断面(擴大 1100 倍)

S Membranelle;

M glatte Muskelzelle ノ横断;

K 核 (Muskel 長キ故ニ核必シモ切片ニ出ルト限ラズ)

各 Muskel 横断面ニ突起ノ如キモノヲ見ル之即所謂 interzelluläre Brücke ナリ。

(馬ノ腸壁)

5) 分布ハ極メテ廣クシテ血管、淋巴管系、消化管系、呼吸器、泌尿器、

¹⁾ 平滑筋纖維ヲ發見セル Kölliker ハ 560μ ノ長キヲ記載セリ。

微量ノ結締組織アリテ之ヲ包括ス。之レ等ハ恰好銀性細纖維トシテ認メラル。所謂細胞間橋ハ此ノ微細網目ヲ通ジテ吻合ス。サレド此ハ恐ラク Kunstprodukt ナルベシ。コノ結締組織ヲ證明スルニハ Trypsin 消化ヲ可トス。此處ニ殘ル微細纖維網ノ大サハ各部所ニヨリテ差アリ。(Fig. 113)

4) 神經及ビ血管ハ結締組織ヲ經テ入り來ル。

生殖器、腺、皮膚、眼球等ニアリ、交感神經又ハ副交感神經ニ支配セラレテ不隨意ニ作用シ、且ツ Kontraktion ハ緩徐タリ。

6) 發生：一般ニ mesodermal ノ組織ナリ。サレド Kölliker, Stieda ニヨレバ、汗腺ニテハ ectodermal, 最小氣管枝ニテハ entodermal ノ上皮細胞ヨリモ生ズ、又瞳孔收縮筋及ビ瞳孔開大筋モ mesodermal ナラズシテ ectodermal ナルガ如シ。

7) 間接分裂ニヨリテ増加ス。若シ細胞體分裂ヲ伴ハザレバ多核性平滑筋纖維ヲ生ズ。又斯クシテ損傷後ノ再生現象ヲ呈ス。

三、心臟筋纖維 (Fig. 114—118)

1) 心臟筋纖維或ハ心臟筋細胞ハ圓柱狀ニシテ横紋ヲ有シ、多量ノ Sarkoplasma, ト少數ノ Fibrillen ヨリナル。Sarkolemma ノ有無ハ疑ハシ。

2) 横紋ハ骨格筋ヨリモ微細ニシテ、且ツ微細縦線ニヨリテ原纖維ヲ認ム。所々ニ階段狀ニ刻マレテ纖維ノ長軸ニ凡直角ナル横線アリ。心臟筋ハ骨格筋ト異リテ側面ハ突起ヲ出シ、互ニ隣接吻合ス。(Fig. 114, 115)

3) 斯クノ如ク分岐吻合ヲ繰リ返シテ大ナル心臟筋網或ハ叢ヲ成シ、心臟

全部ハ一ノ syncytial ノ器官ナリトセラル。心臟筋網ノ網目ハ銳角的ニシテ極メテ小隙ニ過ギズ。此ノ小隙ニ Heidenhain ハ筋間肉膜 Zwischen-sarkolemma ヲ認ム。

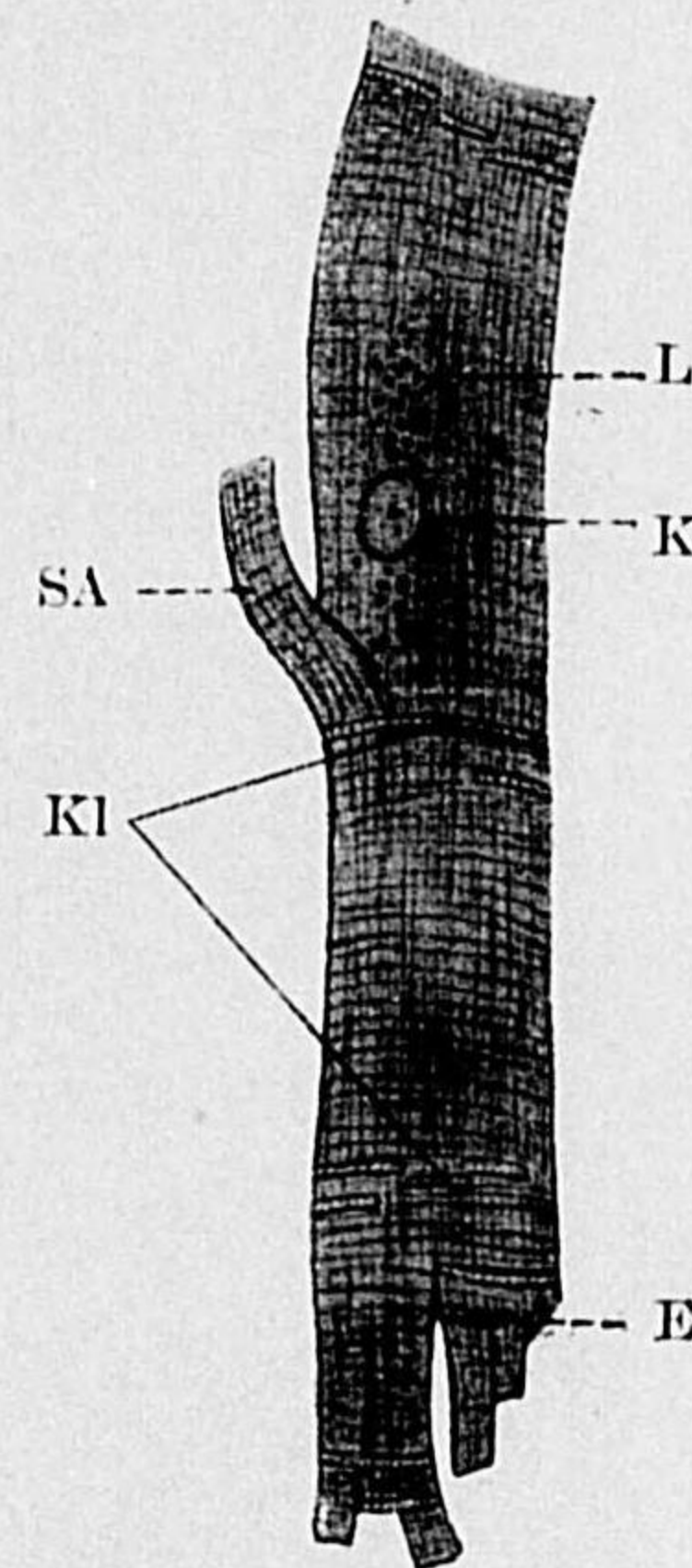


Fig. 114

分離セラレタル人間ノ Herzmuskel

K 核

L Sarkoplasma 中ニ Lipoid 顆粒ヲ見ル;

SA 側面ニ出タ枝;

E Herzmuskel 一端ノ裂目;

K1 所謂 Kittlinie (膠着線)

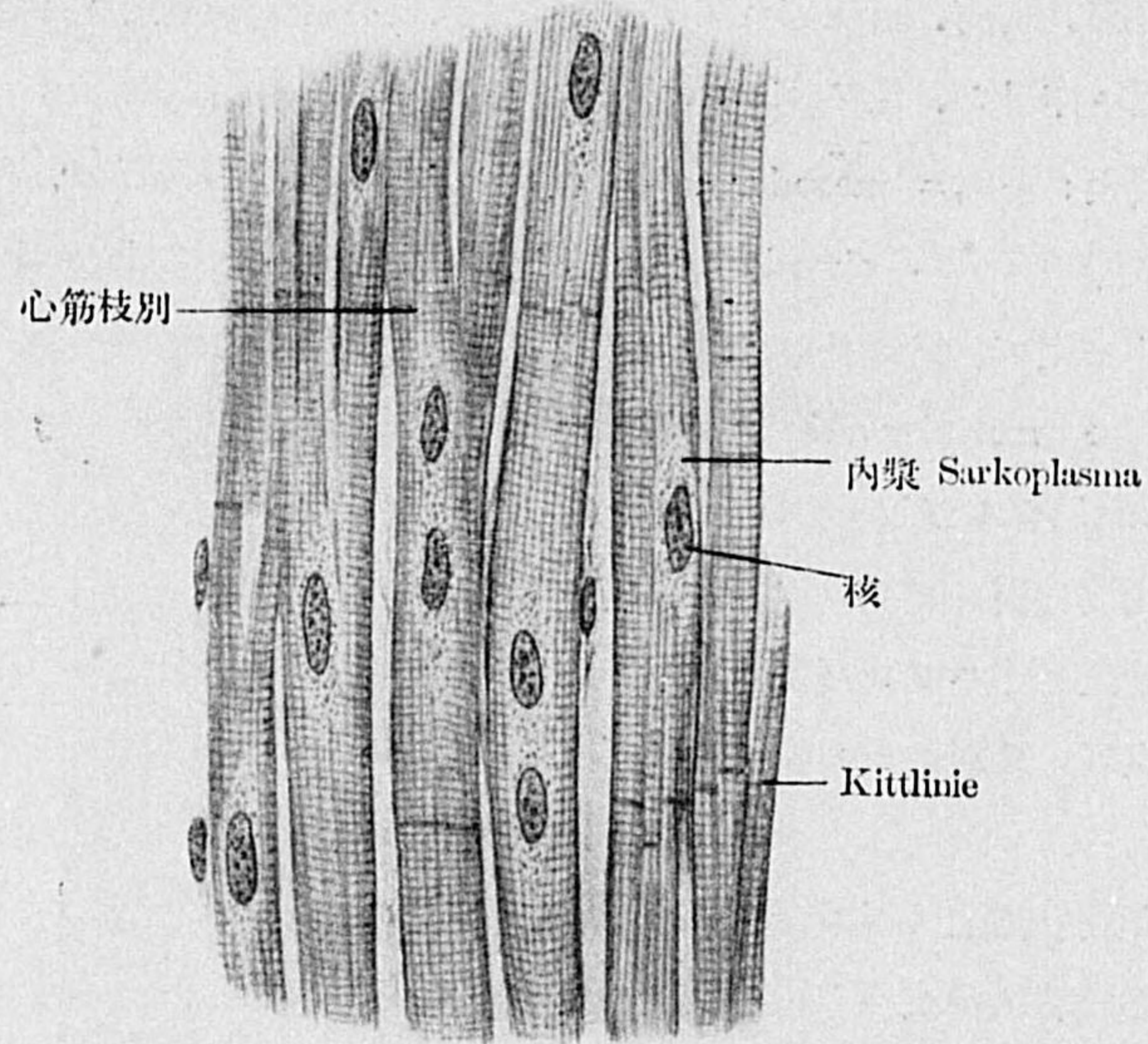


Fig. 115 人間心筋縦断 (250 倍)



Fig. 116 心筋ノ横断面

K 核(核ノ周囲ニ多量ノ Sarkoplasma アリ);
 F Fibrillen ノ放射状ニ並ベル 状ヲ Schema 化シテ示ス(一々ノ Fibrillen ノ横断面不明);
 核ノ周囲ニ多量ノ Sarkoplasma ヲ認ム

4) 核ハ一個又ハ二個常ニ細胞軸ノ中心ニアリ。形ハ橢圓形ヲナス。Sarkoplasma ハ核ノ兩端ニ殊ニ多ク、從ツテ紡錘状ノ Sarkoplasma ヲ成シ、内ニ小顆粒(Sarkosomen)アリ、又黄褐色素顆粒ヲ含ムコトアリ。
 5) 筋纖維ノ横紋ハ即原纖維ノ横紋ニヨリ、原纖維ハ凡テ Sarkoplasma ニテ包埋セラルルコト全ク骨格筋ト同ジ。サレド Sarkoplasma ハ之ヨリモ遙ニ多量ニシテ、原纖維ハ少ク從テ配列ハ疎ニナリ、原纖維

ノ束ハ三稜形状ヲナシ、細胞軸ニ對シテ放射状ノ位置ヲトル。(Fig. 116)

6) 前述階段状横線ヲ膠着線(Kittlinie)ト云ヒ、一膠着線ノ階段ノ數ハ勿論、心筋全體ニ於ケル數モ不定不規則ニシテ、屢々之ヲ認メ難キコトアリ。(Fig. 115) 之レ心臟ハ個々ノ心臟筋細胞ヨリ成ルニ非ズシテ、本來網状ノ Synectium ナルコトニヨリテ理解セラル。膠着線ハ Heidenhain ニヨレバ心臟筋纖維ノ長サノ生長部ニシテ生長線トモ考ヘラル。サレド Ebner, Aschoff 等ハ之ニ反對シテ、膠着線ハ心臟死滅ノ際ニ於ケル攣縮現象(Kontraktionserscheinung)ナリトシ、猶 Zimmermann ハ膠着線ヲ以テ細胞境界線ナリト主張スルモ、要之心臟ハ plasmodial ノ器官ナリトナ

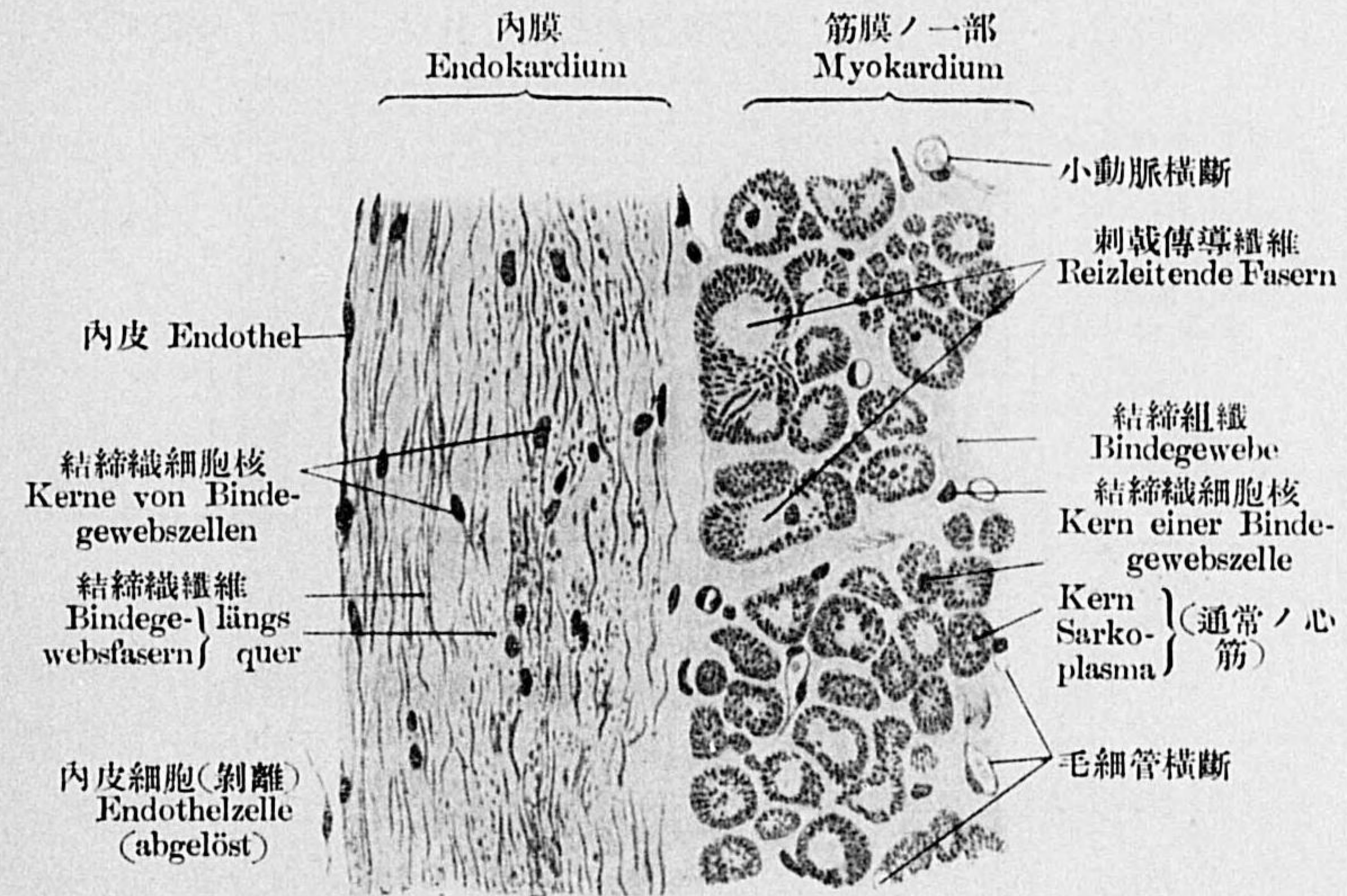


Fig. 117 人間心臟ノ櫛状筋横断 (240 倍) (s 氏) × 原纖維束

スコトニ多クノ味方ヲ有スルガ如シ。而シテ分離法ヲ實施スルモ哺乳類ニテハ常ニ plasmodial ノ斷片ヲ得ルノミナリ。蛙ノ心臟ニテハ、分離法ニヨリテ、紡錘状ニシテ、橢圓形ノ核ヲ有スル細胞ラシキ小節ヲ分離スレド

モ、之ハ側面ニ出デタル原形質ノ枝ナルベシ。(Fig. 114)

7) 結締組織トノ關係ハ平滑筋ニ似テ、凡テノ筋纖維ハ細胞間ノ極メテ菲薄ナル膜ニテ境セラレ、所謂格子狀纖維ハ最微細好銀性纖維トシテ證明セラル。

心臟筋ハ心臟ノ中層即 Myocardium ヲナシ、内面ハ心臟内膜即 Endocardium、外面ハ心臟外膜即 Epicardium ニ包マル。

8) 心臟筋ノ一種ニシテ刺戟傳導系ヲナスモノアリ。恰モ Purkinje 氏細胞系ニ相當セルモノニシテ、人ニテハ通常ノ心臟筋ニ甚ダ似タルモ、羊ニテハ鮮明ナル縦列ノ大ナル細胞ヨリ成リ、其ノ縁層ニハ連絡的ニ貫通スル原纖維アリ。一般ニ普通心臟筋纖維ノ發生途中ノ一形態トモ認メラレ、



Fig. 118

小牛心臟筋 Herzmuskel von Kalb
刺戟傳導系筋纖維横斷

纖維稍々太キコト、割合ニ多量ナル Sarkoplasma 中ニ少數ノ原纖維ガ邊緣ニ局在スルコト、及ビ束ヲナシテ結締組織ノ鞘ニ包マルルコト等ニヨリテ、周圍ト明ニ區別セラルルモノナリ。(Fig. 117, 118)

9) 田原氏結節 (Atrioventrikularknoten) 及ビ Keith-Flack 氏靜脈竇結節 (Sinusknoten) ニテハ、筋細胞ハ星狀ニ分枝シテ中央ニ核ヲ有ス。

田原氏結節ハ前房障壁、殊ニ冠狀竇ノ開口ノ左方ニ近接シテ動脈多キ結

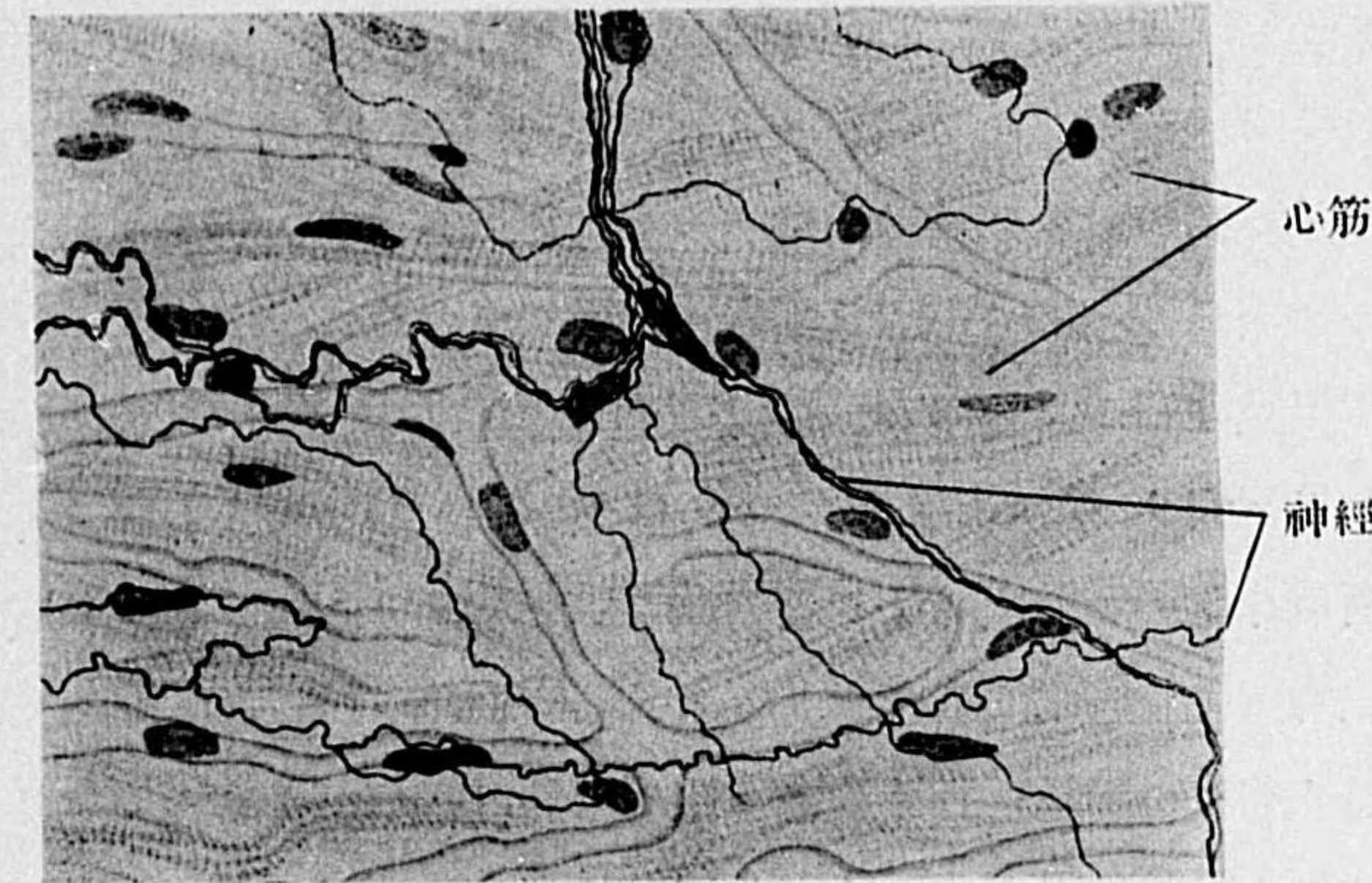


Fig. 119

人間心臟心室筋ノ神經 (ビールシヨウスキー氏法)

節ナリ。竇結節ハ上空靜脈 (Vena cava superior) ノ前房ニ於ケル開口部ノ腹側ニアリテ、心臟外膜ノ直下ニアリ。

第四章 神經組織

第一 汎論

1) 全個體ヲ一ニ統轄シ、有機體トシテノ機能ヲ完全ナラシムルタメニ、關係最大ナル體構成要素ハ神經系統ニシテ、之ヲ組成スル本體ハ實ニ神經組織 (Nervengewebe) ナリ。神經組織ハ刺戟ニ應ズルコト、刺戟ヲ傳導スルコト、及ビ其レヲ蓄藏再生スルコトニ於テ、他ノ一般細胞又ハ組織ヨリモ遙ニ優リ、且、此ノ組織ノ複雑名狀シ難キ組ミ合セニヨリテ、或ハ腦脊髓トナリ、或ハ傳導經路トナリ、或ハ刺戟感受専門ノ器官トナリテ其ノ機能ヲ達成スルモノナリ。

2) 然レドモ生物界ニハ神經分化ノ無キモノアリ。植物ニ於テハ固ヨリ、動物ニ於テモ原生動物、海綿類等ニ於テハ之ヲ缺キ、其他高等脊椎動物ニ於テモ胎生期ノ初期ニ於テハ、猶神經組織ハ不完全未熟ノ状態ニアリ。

而モ生命ノ統一アルモノトシテ認メ得ラルル所以ハ、實ニ細胞間橋又ハ體液ナドニヨリテ全個體ヲ一ニ保チ、且其ノ細胞自身ハ分化ノ度猶極メテ低キニヨル。故ニ高等動物ノ精神的機能ニモ神經組織以外ニ體液又ハ内分泌物等ニヨル穩密ノ攝理ヲモ忘却スル能ハザルナリ。

3) 神經組織ニ關スル智識ハ、猶十九世紀初葉ニ於テハ全ク渾沌タリ。漸ク 1842 年ニ到リ *Benedikt Stilling* ハ偶然ニモ、凝結セル脊髓ヲ外科刀ヲ以テ横斷切片トナシ、之ヲ十五倍ニ擴大シテ觀タリト云フ。之レ實ニ中樞神經組織研究ノ一歴史的事實ナリトス。¹⁾

爾來斯學ノ進歩ハ一般學界ノ進運ニ伴ヒテ刮目スベキモノ多クアリト雖之ヲ詳述スルハ場所ヲ得タルモノニ非ズ。故ニ余ハ簡單ニ主ナル事蹟ヲ編年のニ并ベテ聊カ温故知新ノ資トナサントス。

1852 年 *Gerlach* 初メテ *Karmin* 染色ヲ試ム。

1850 年 *Türk* ハ脊髓ニ就キ

1852 年 *Waller* ハ末梢神經ニ就キテ神經纖維ノ一個所ヲ切斷スレバ神經細胞ヨリ離レタル部分ハ退行性變化ニ陥ルヲ認メタリ (*Waller* 氏法則)

1852 年 *Nissl* ハ神經細胞ニ *Tigroid* 物質ヲ發見セリ (*Nissl* 氏染色法)

1883 年 *Golgi* ハ所謂 *Golgi* 氏法ヲ發見セリ。

1884 年 *Weigert* 髓鞘染色法ヲ發見ス。此ノ頃又 *Erner*, *Belloni* 等ハ *Osmium* 酸ヲ以テ髓鞘ヲ證明スルコトヲ得タリ。

1886 年 *Ehrlich* ハ *Methylenblau* ヲ以テ神經ノ生活體染色ヲ行ヒ、更ニ *Retzius* 及ビ *Bethe* 等ニヨリテ大成セラレタリ。

1895 年 *Karl Weigert* ハ *Glia* 纖維ノ特染法ヲ案出セリ。

1897 年 *Apathy* ハ 1883 年以來ノ研究ニヨリテ神經原纖維ヲ發見ス。

1903 年 *S. Ramon y Cajal* ハ又同氏ノ鍍銀法ニヨル原纖維ノ研究ヲ發表シ、終生研究ヲ繼續セリ。

第二 組織要素

神經組織ノ組織成分ハ、發生學的ニハ凡テ *Ektodermal* ニシテ之ヲ神經性要素 (*nervöse Elemente*) ト非神經性要素 (*nicht nervöse Element*) ト

¹⁾ 1842 年 1 月 25 日ナリシ。

ニ分ツ。非神經性要素ハ即神經性支柱組織ヲ意味スルモノニシテ、之ニハ更ニ此ノ補助組織トシテ *mesodermal* ノ結締組織モ加擔スルト知ルベシ。此ノ關係ヲ表示スレバ *Fig. 120* ノ如シ。

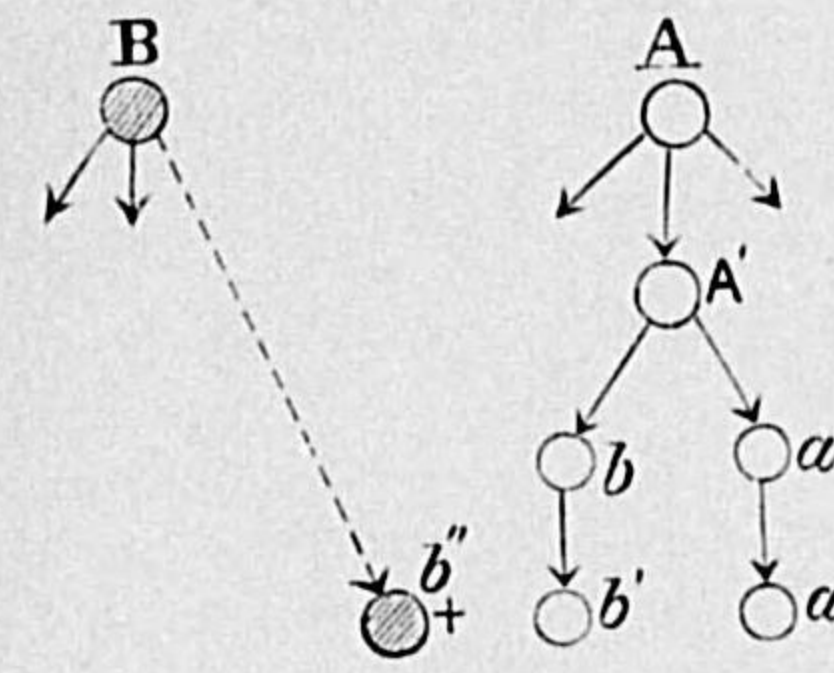


Fig. 120

神經組織分化ノ順序

A 外胚葉細胞 Ektodermzelle
A' 髓板 Medullarp, latte
a 神經母細胞 Neuroblasten
b 支柱母細胞 Glioblasten
a' 神經性要素 nervöse Elemente
b' 非神經性要素 nicht nervöse Elemente
B 中胚葉細胞 Mesodermzelle
b'' 結締組織 Bindegewebe
b'+b'' 支柱組織 Stützgewebe

A. 神經性要素、即神經細胞

a 神經細胞 (Nervenzelle) 及ビ其ノ突起

一、一般形態：— (1) 神經性要素ハ即神經細胞 (1833, *Ehrenberg*) ナリ。神經細胞ハ突起ヲ出ス。突起ニ二種アリテ一ヲ神經突起 (*Neurit*) ト言ヒ、他ヲ樹枝狀突起 (*Dendrit*) トナス。突起ノ長サニハ種々アリテ、殊ニ *Neurit* ニハ一ミヲ超ユルモノアリ。故ニ之ヲ便宜上神經纖維ト名ケ、神經細胞ト別ニ論ズルコトアリ。サレド神經細胞ト突起トハ素一ニシテ二ナラザレバ、*Waldeyer* (1891) ニ從ヒテ兩者合一シテ **Neuron** (神經單位ノ意) ト呼ブベシ。

(2) *Neuron* ハ唯一ツノ方向ニ刺戟ヲ傳導ス。傳導ハ *Dendrit* ニ於テハ其レノ屬スル細胞ニ向ヒ (*zellulipetal*)、*Neurit* ニ於テハ其レノ屬スル細胞ヨリ離レテ彼方ニ向フ (*zellulifugal*) モノニシテ、二種ノ突起ハ各々相異レル方向ニ刺戟ヲ傳導ス。即神經細胞ハ極分化ヲ示ストイフ可シ。然レドモ發育ノ最初ニハ何レモ突起ナキ圓形ノ細胞ニシテ、後漸ク突起ヲ示ス。突起ヲ出スモ小ニシテ猶極分化ヲ示サザル時期アリ。之ヲ原始神經細胞ト名ヅク。

(3) 既ニ分化シタル神經細胞體ハ、大サ 10—150 μ ニシテ、大ナルハ

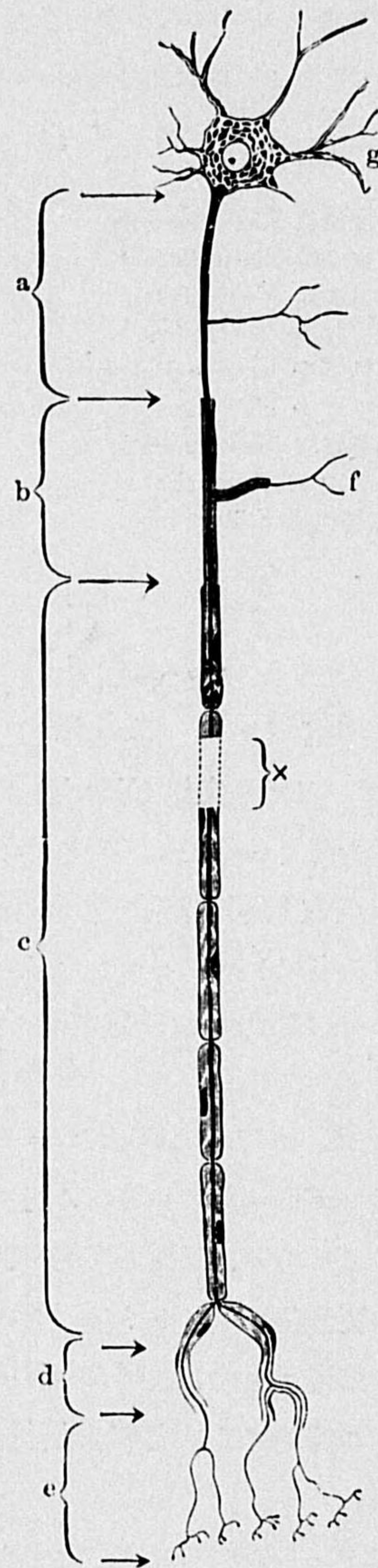


Fig. 121

Neuron ノ 模型

a Achsenzylinder ノ 裸出部 b 無鞘有髓部 c 有鞘有髓部 d 有鞘無髓部 e 裸出終末部 f 側副枝 Kollateralen g Dendriten x 或距離ヲ略シタル部 (S)

肉眼ニテ見得ベク、小ナルハ膠質細胞トノ區別困難ナルコトアリ。主トシテ腦髓脊髓並ビニ神經節等ニ集合スルモ、猶神經纖維ノ經過中所々ニ介在スルコトアリ。

(4) 形ハ圓形、卵形、扁圓形、紡錘狀、星狀、「ピラミツド」狀、僧帽狀等種々アリ。

二、分類：一 一神經細胞ヨリ出ヅル突起ノ數ニヨリテ、無極性、單極性、雙極性、又ハ多極細胞ヲ區別ス。

(1) 無極性神經細胞 (Apolare Nervenzelle)：胎生期殊ニ其ノ初期ノ細胞ノミニ見ラル。

(2) 單極性神經細胞 (unipolare Nervenzelle)：脊髓神經節細胞ニ見ル如ク、單一ノ突起ヲ出スモノヲ云フ。但此ノ神經節細胞ハ、本來雙極性ナリシモ發育ノ途中兩突起ガ一側ニ相接近シテ遂ニ一本ノ幹トナレルモノナレバ、擬單極細胞 (pseudounipolare Nervenzelle) トモ呼バル。(Fig. 122)

此ノ單極性細胞ハ無脊椎動物、例ヘバ蠕蟲、蝸牛、又ハ節足動物等ニテハ最モ屢々見ラルル形ナリ。斯カル場合ニハ Neurit ト Dendrit トガ一體ノ幹狀突起ヨリ出ルモノト見ラレ、此ノ幹部ニテハ刺戟ハ兩方向ニ通ジ得ルナリ。

脊髓神經節細胞ニテ最初二本ノ突起ガ後何故ニ一本ノ幹ニ合スルヤハ全ク不明ナリ。Dendrit ニ相當スル突起モ極メテ長ク、本來ノ Neurit ト T 字形ヲナシテ合シ、共ニ髓鞘ヲ備フ。中心小體ハ雙極細胞ノ時代ハ Dendrit ノ側ニアリテ、單極性トナルニ至レバ其ノ突起ノ出ル側ニ存ス。

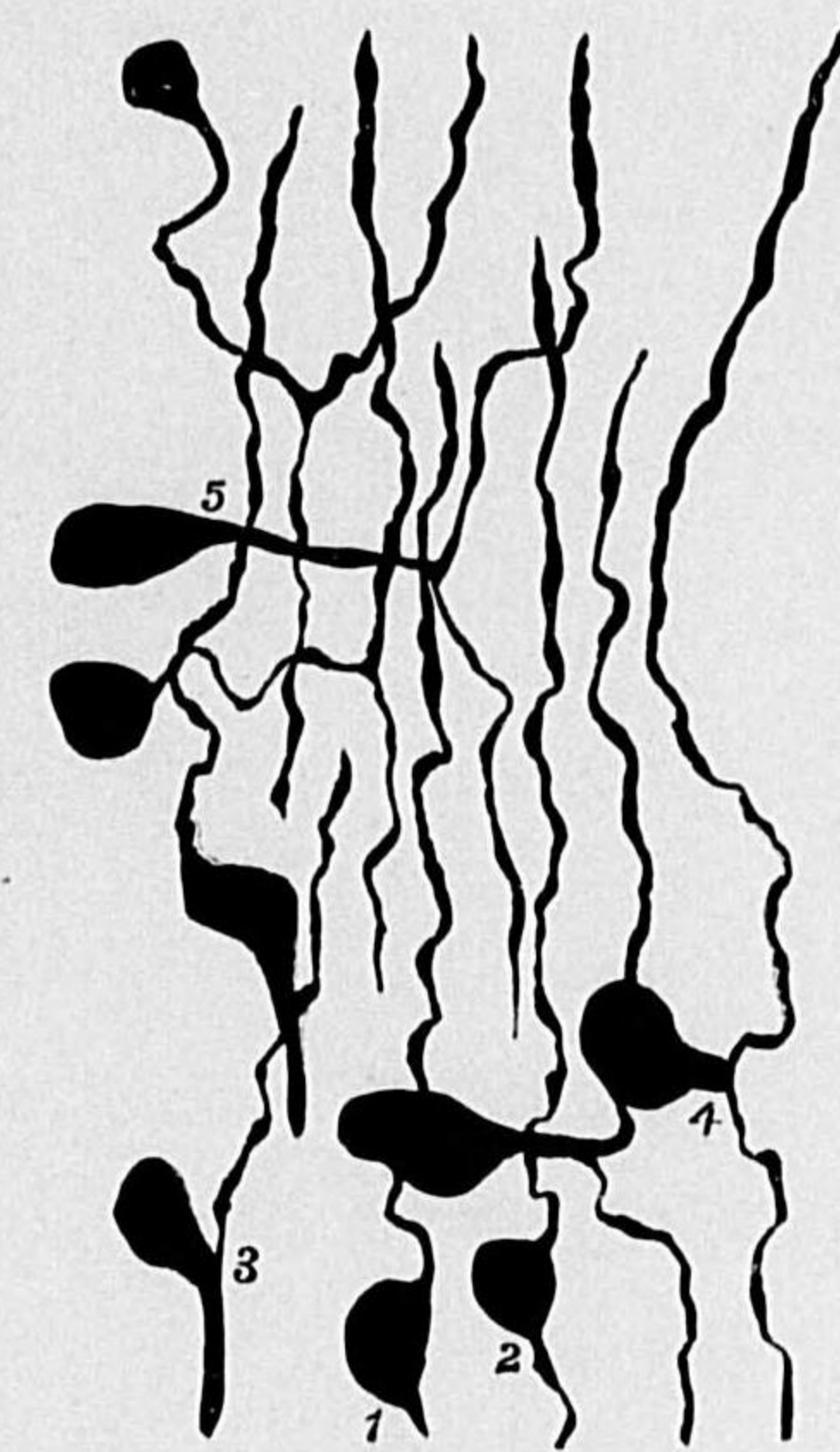


Fig. 122

雙極細胞ヨリ

單核細胞ヘノ移行ヲ示ス：「モルモット」ノ Ganglion Gasseri (van Gehuchten) bipolar Zelle ヨリ unipolare Zelleヘノ移行ヲ示ス
1—2 bipolar (雙極性)
3—4 移行型
5 unipolar (單極性)

(3) 双極性神經細胞 (bipolare Nervenzelle):— 二個ノ突起ヲ出ス神經細胞ニシテ、突起ノ一ハ Dendrit, 他ハ Neurit ナリ。小腦ノ *Purkinje* 細胞ノ一部ハ此ノ例ナリ。下等動物ノ脊髓神經節細胞ニモ屢々之ヲ見ル。又

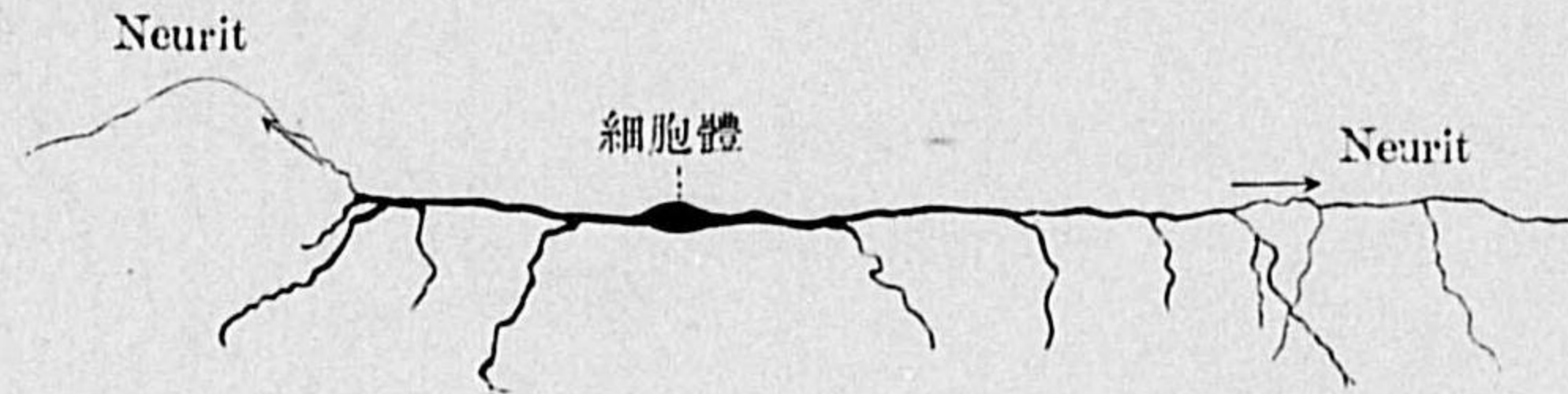


Fig. 123

家兔大脳ノ分子層 (Zona molecularis) ノ水平細胞 (Horizontalzelle) (*Cajal*) (Biaxonale Zelle ノ例)

兩突起共ニ Dendrit ノコトアリ。例ヘバ鶏ノ視蓋 (Tectum opticum) ニ存スル僧杖細胞 (Bischofsstabzelle) ノ如シ。然レドモ此ノ Dendrit ハ更ニ之ヨリ Neurit ヲ出ス。反之、兩突起共ニ Neurit ナルコトアリ。例ヘバ *Cajal* 氏水平細胞ノ如シ

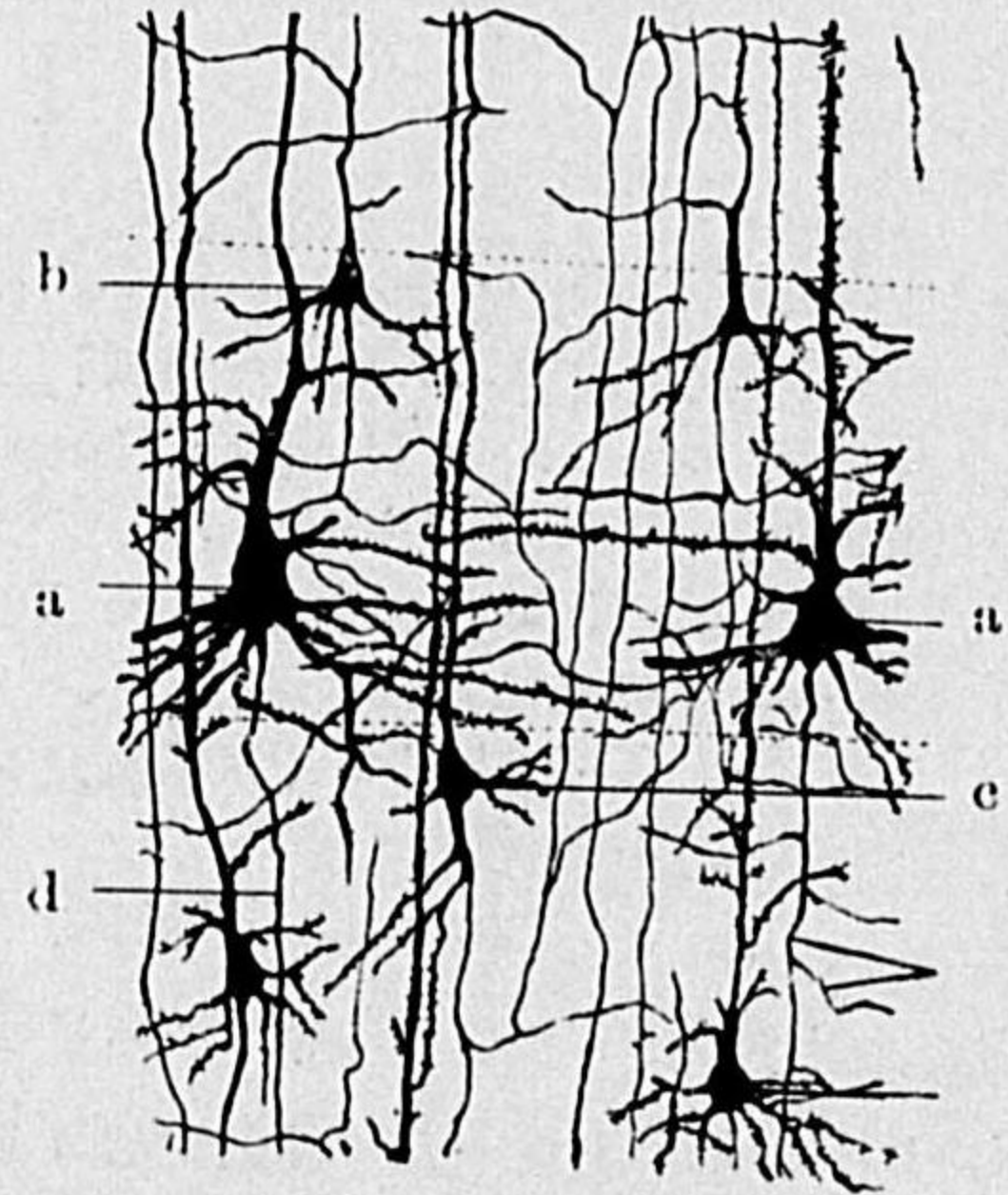


Fig. 124

幼猫ノ大脳皮質ノ深層 Golgi 標本 (*Cajal*)

- a 大ナル Pyramidenzelle
- b 小ナル Pyramidenzelle
- c 三角形或ハ不規則型ノ Zelle
- d 軸索突起 (Neurit) ト副枝

(Fig. 123)。之ハ幼弱ナル動物、又ハ胎兒ノ大脳皮質中ニアツテ多軸索突起ノ唯一ノ例ナリ。此ノ細胞ノ中心小體ノ位置ハ明ナラズ。

(4) 多極性神經細胞 (Multipolare Nervenzelle): 最モ屢々見ル神經細胞ニシテ、例ヘバ大脳皮質内「ピラミッド」細胞、(Fig. 124, 125) 脊髓前角細胞 (Fig. 125, 126) 又ハ嗅球ノ僧帽細胞等ノ如ク、三個以上ノ突起ヲ有スル神經細

胞ヲイフ。突起ノ多寡ニ從ヒテ細胞ノ形ハ星狀、「ピラミッド」狀僧帽狀等アリ。而シテ突起ハ主トシテ Dendrit ノ基始ニ相當ス。

Neurit ハ突起ノ數ニ關係ナク通常一本ニシテ、基始圓錐ヲ以テ細胞ヨリ起ル。

此ノ Neurit ノ長キヲ *Deiters* 型ノ細胞トイヒ、短クシテ細胞體ニ近ク反復分枝シテ終ルモノヲ *Golgi* 型ノ細胞トナス。

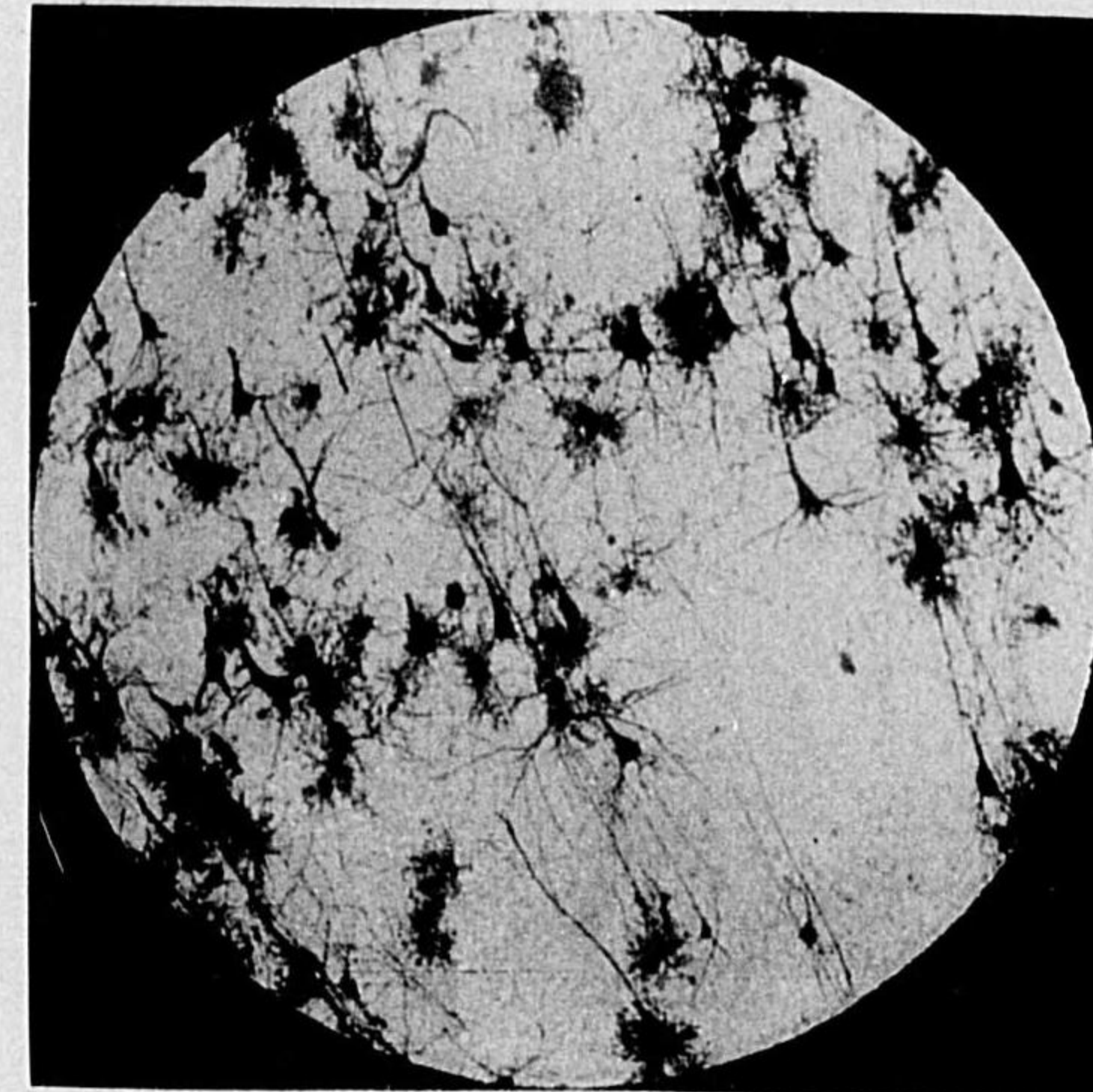


Fig. 125

人間大脳皮質錐體細胞 (ゴルヂ氏標本 75 倍) 錐體細胞 膠質細胞ヲ見ル

三、微細構造:— 生新ナル神經細胞體部ハ一樣ニ光澤ナキ多數ノ微細顆粒ニテ滿サル。而シテ神經細胞ハ原形質、核、核小體ヲ有スルコト他ノ一般細胞ト同ジ。神經細胞ハ又細胞膜ヲ有セズ。

a. 原形質 (Protoplasma)

神經細胞ノ原形質ハ又 Neuroplasma トモ

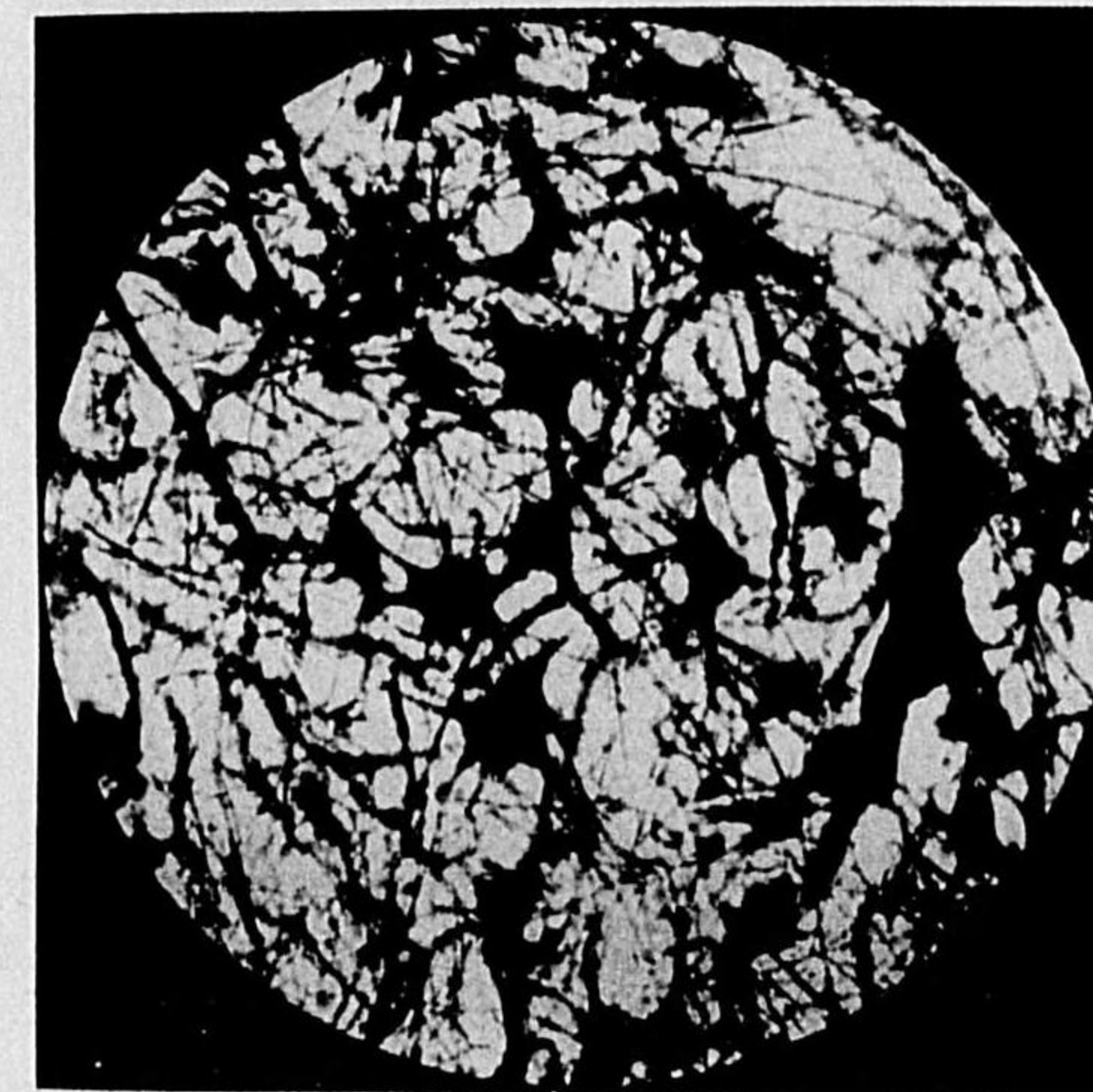


Fig. 126

人間脊髓前角ノ多極細胞 (ゴルヂ氏標本 98 倍)

云ヒ、**神経原纖維** (Neurofibrillen) ト **Tigroid 物質** (Tigroidschollen, Chromidial substanz, Nisslsche Körperchen) ヲ有スルヲ以テ特異トス。

1. **神経原纖維**: (1) *Apathy, Bielschowsky, Bethe, Ramon y Cajal* 等ニヨリテ 闡明セラレタル 微細纖維ニシテ、細胞體並ニ其ノ凡テノ突起 (Dendrit 及ビ Neurit) ノ中ニアリ。

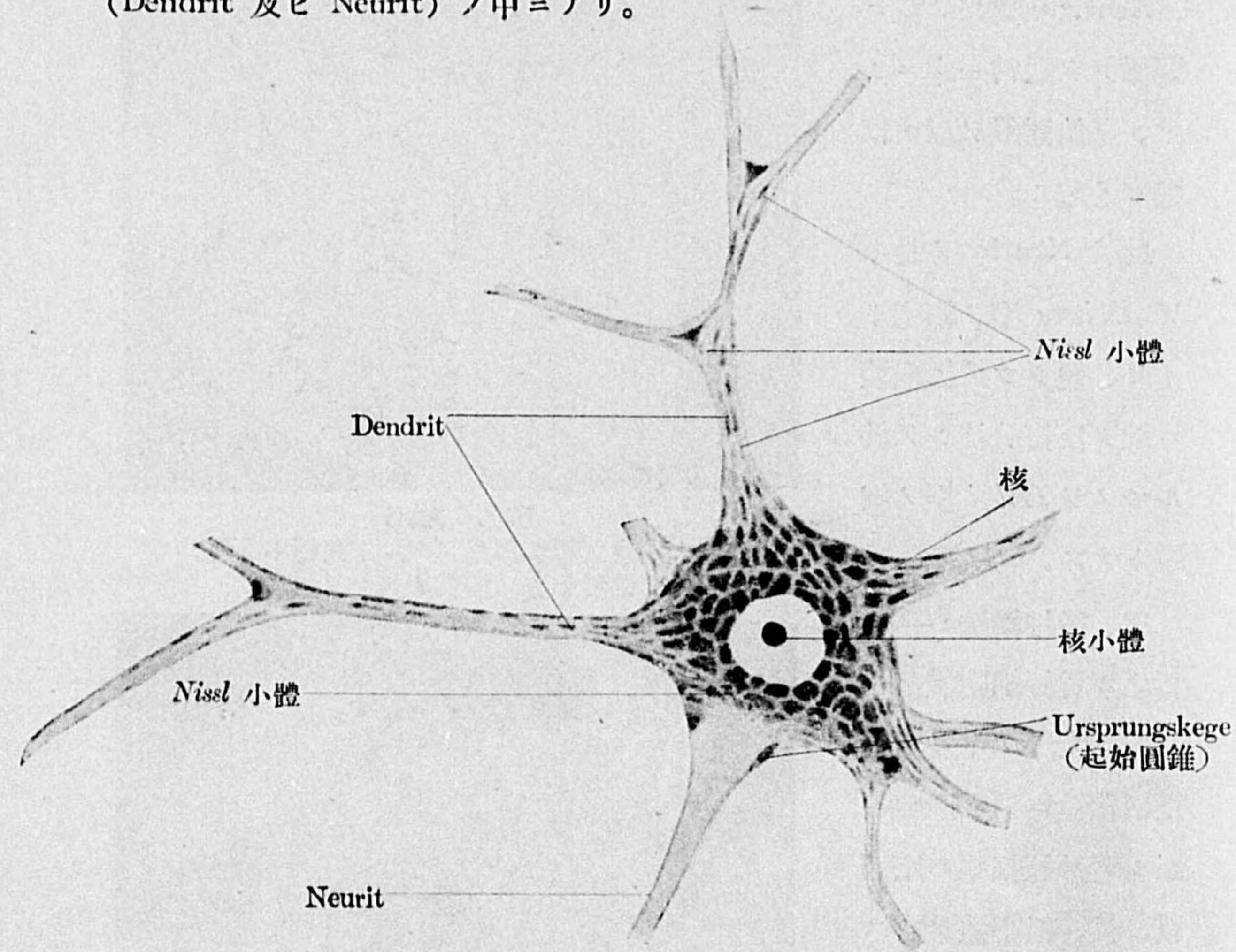


Fig. 127
 人間脊髄ノ 薦髓運動細胞 (正常)
 Nissl 氏 Methylenblau 染色
 Zeiss ap. Immers. 2mm. OK. 1.

(2) 細胞體內ニテハ、各突起ヨリ入り來レル原纖維束ハ急ニ粗鬆トナリテ細胞原形質内ニ擴ガリ、宛モ分枝スルカノ如キ狀ヲ呈スルコトアリ。サ

レド原纖維ハ核内ニハ決シテ入ルコトナシ、各突起ヨリ來レル原纖維ハ夫々方向ヲ異ニスルガ故ニ、相交錯シテ網羅ヲナシ、其ノ網眼中ニ中心小體、Tigroid 物質等ヲ收メ、脂肪顆粒、色素顆粒等モ亦此ノ中ニアリ。一旦細

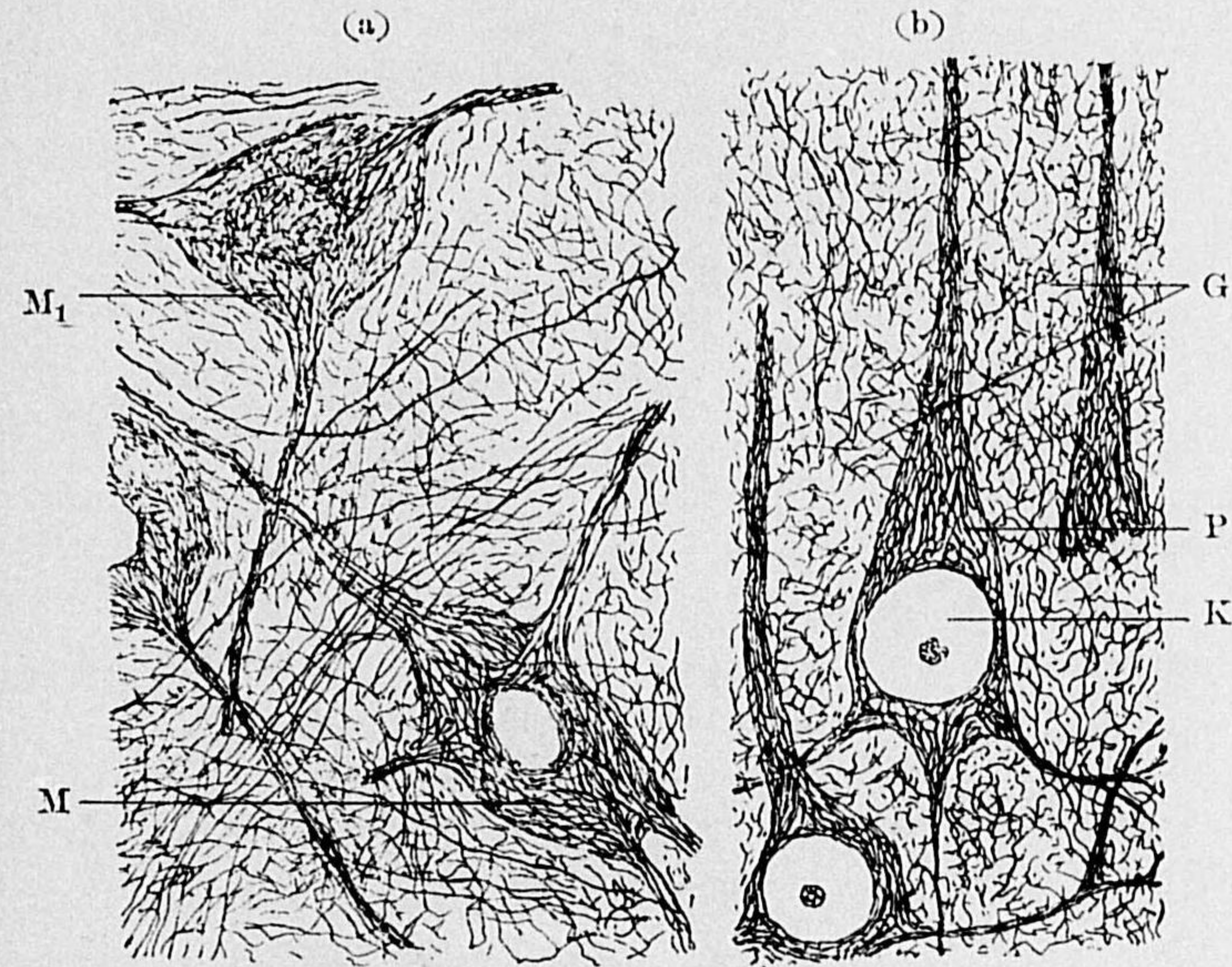


Fig. 128

神経原纖維 (Neurofibrillen)

(a) 脊髄 (b) 大脳皮質

Bielschowsky 氏 Neurofibrillen 染色

- M 脊髄ノ運動細胞
- M₁ 核ヲスカシテ見ルタメニ Fibrillea ハ核ニモ入レル如ク見ユ
- P 大脳皮質ノ Pyramidenzelle
- K 核
- G Neuropilem

胞體內ニテ擴レル原纖維ハ、再ビ相集合シテ原纖維束トナリ、他ノ突起ヨリ出ヅ。但シ出デ行クカ、入り來ルカハ記載上ノ方便ニシテ、單ニ之ノミニテハ其ノ方向ヲ知ルコト能ハズ。而シテ一ノ突起ヨリ來レルモノハ他ノ

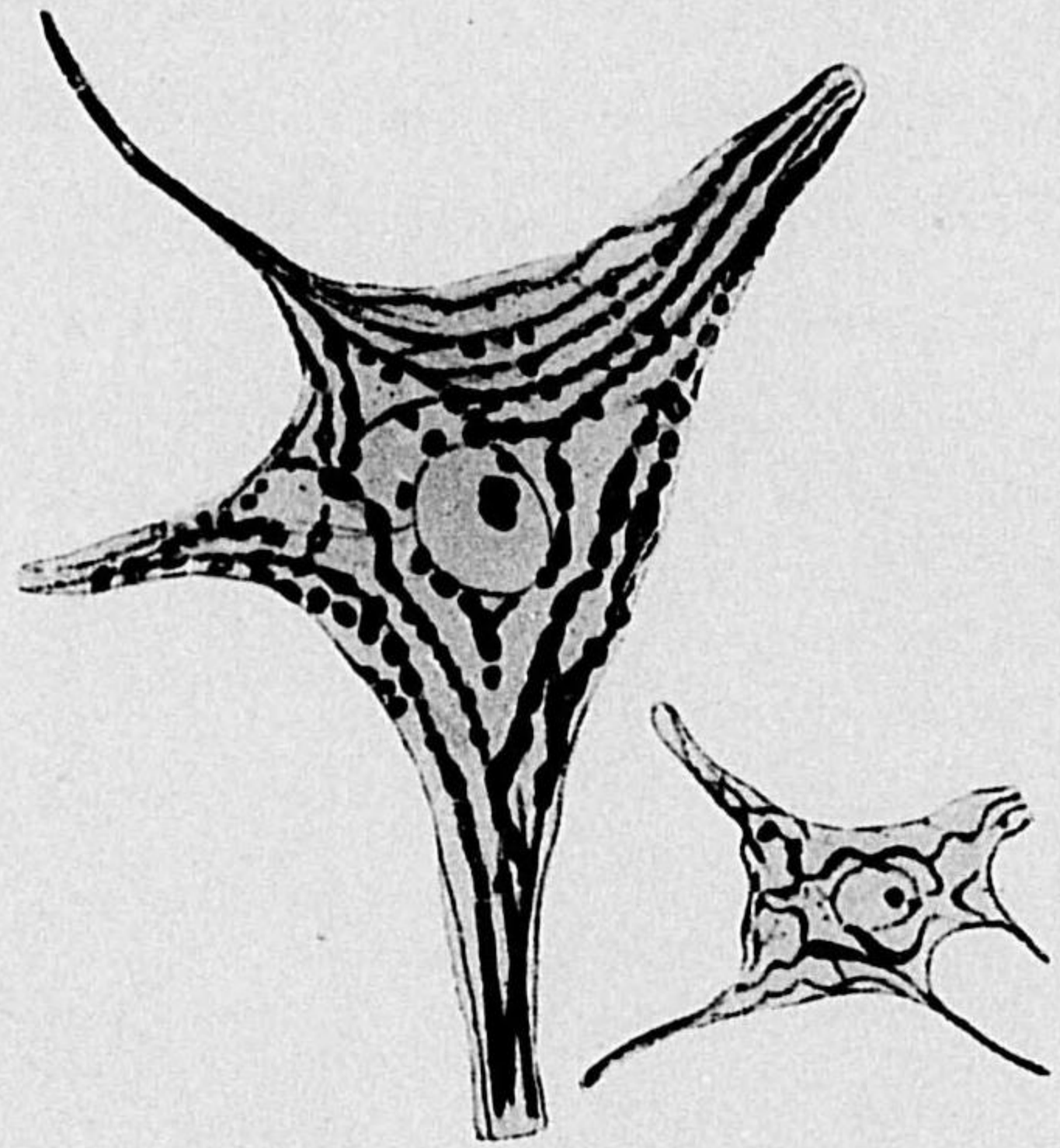


Fig. 129
冬眠中ノ Eidechse ノ Neurofibrillen (Cajal)
Neurofibrillen ハ所々静脈瘤狀ニ腫大セリ

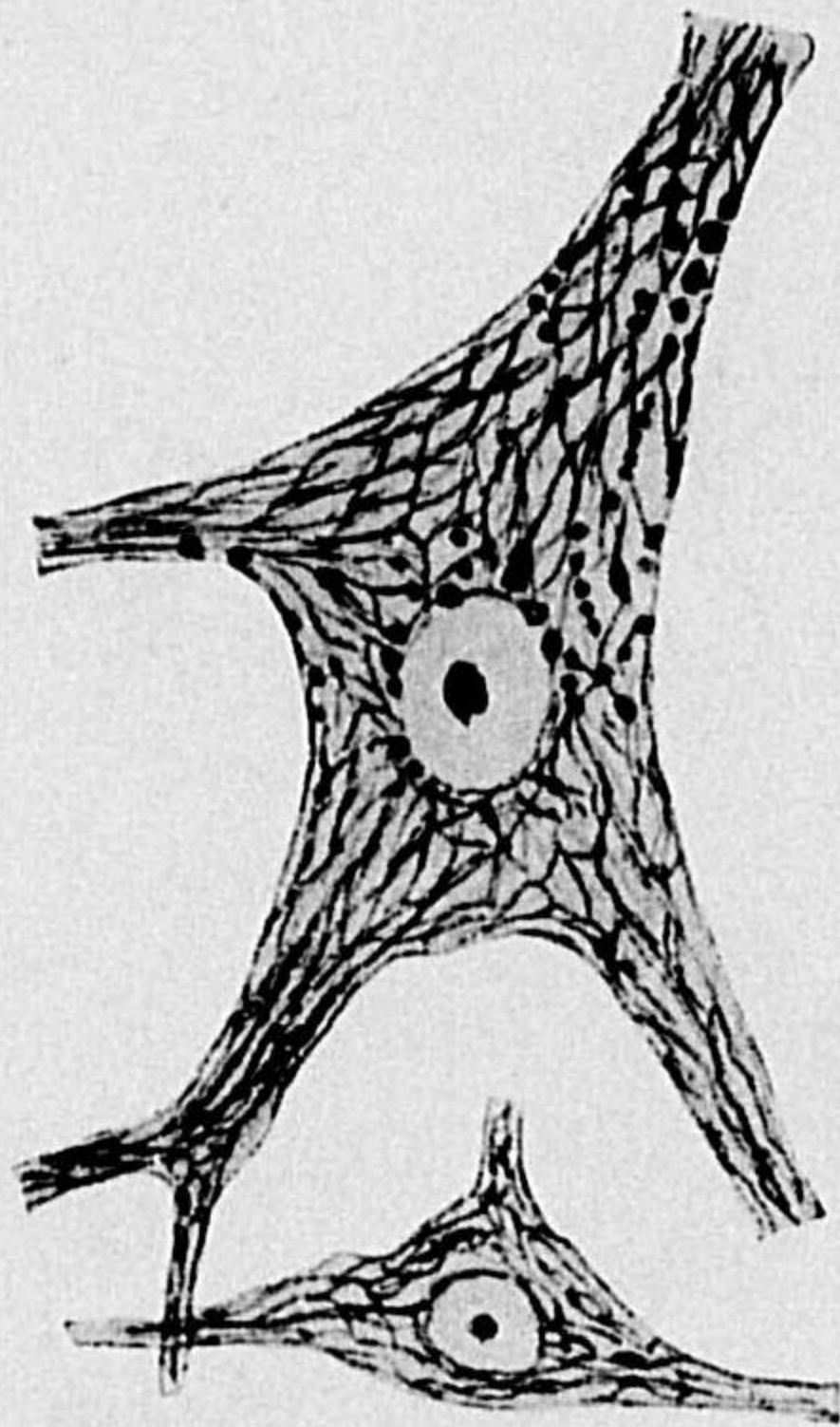


Fig. 130
冬眠ヨリ醒メントスル時ノ
Eidechse ノ神経細胞ノ Neuro-
fibrillen. (二三時間 30°C
ニ温メタル時)

突起ニ移行スル際ニ、特ニ法則ナク、甲ノ Dendrit ヨリ來リテ乙ノ Dendrit ニ行クモノアリ。甲、乙、丙、丁等ノ Dendrit ヨリ來リテ戊ノ突起ニ合シテ其ノ原纖維トナルコトアリ。カクシテ Dendrit ヨリ來レル原纖維ハ必ズシモ凡テ Neurite ニ移行ストハ限ラズ。即原纖維ハ突起ヨリ突起ヘ連続的ニ移行スルモノナレバ、核ノ周圍及ビ體部周縁ニテハ原纖維網ハ密ナリ。又 Dendrit 中ニハ或ル枝ヨリ來リテ直チニ他ノ枝ニ移行シ、細胞體部ヲ經ザルモノモアリ。(Fig. 128)

(3) *Apathy* ニヨレバ、神経原纖維ハ刺戟傳導ニ最モ關係深キモノニシテ、無脊椎動物ニテハ知覺神経纖維ノ中ノ原纖維ハ運動神経ノ夫レヨリモ微細ナリ。サレド神経細胞ノ刺戟傳導性要素ハ原纖維ニノミ限ラルトハ言ヒ難ク、生理學者ニハ原纖維間ノ間質、即神经原質 (Neuroplasma) ニ重キヲ置クモノアリ。

Donaggio 及ビ *Cajal* 等ノ研究ニヨレバ、神经原纖維ハ寒冷ニ遭ヒ、又ハ饑餓ニ陥リ、或ハ冬眠ニ入レバ其ノ數ヲ減ジテ太クナルト云フ。(Fig. 129—131)

2. **Tigroid 物質(虎斑物質)**: (1) 主ニ鐵ヲ結合セル Nukleoproteid ニシテ、Ammoniak ニ溶ケ、鹽基性色素ニ染色スル物質ナリ。殆ド總テノ神经細胞ニ含マレ、染色標本ニテ見レバ、其ノ形、大サ、配列ノ狀、並ニ一

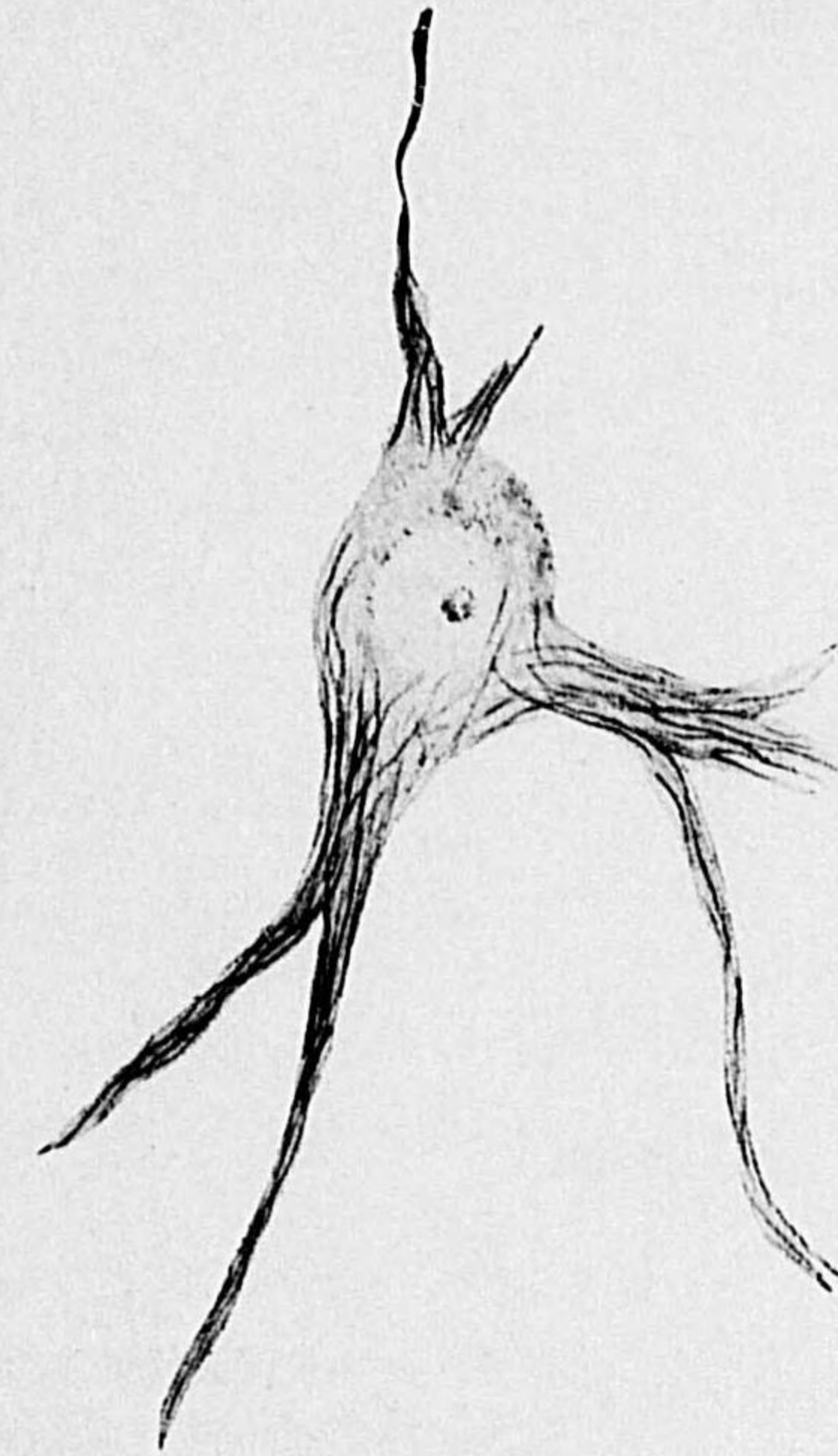


Fig. 131
家兎顔面神経核ノ神经細胞
神経幹切断後ノ變化
Bielschowsky ノ Fibrillen 染色

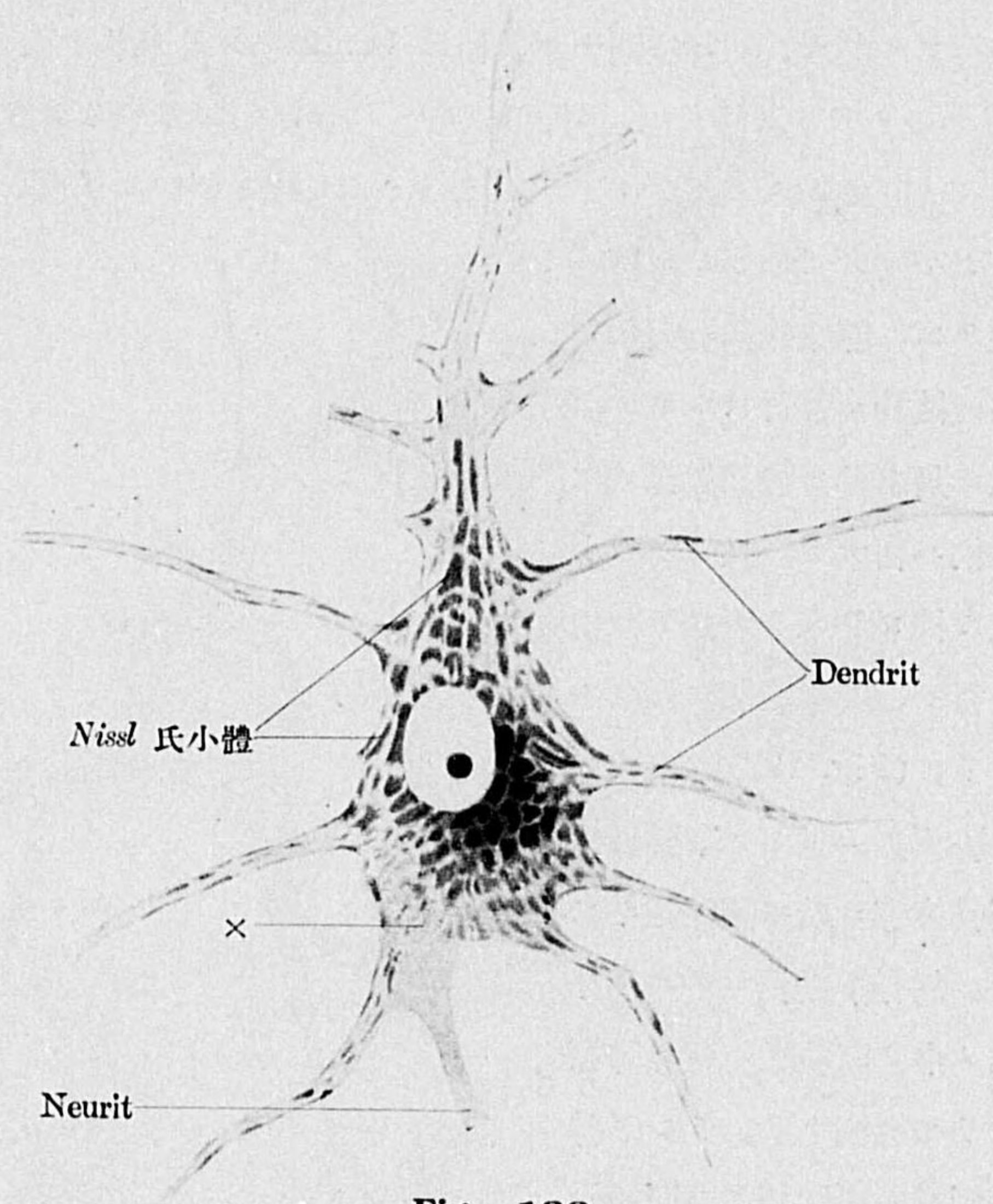


Fig. 132
 人間大脳皮質ノ Beetz 氏巨大錐體細胞 Riesenpyramidenzelle (Nissl 染色)
 × Lipochrom pigment (黃色) Zeiss ap. Imm. 2mm.

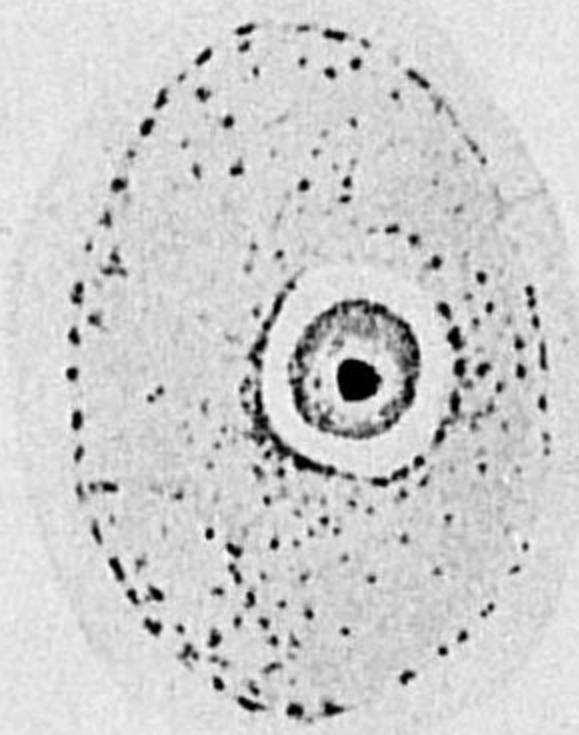


Fig. 133
 脊髓神經節ノ大型細胞
 Nissl 染色 ap. Imm. 2mm.
 OK 1.

細胞内ニ含マルル數量ハ甚ダ雜多ニシテ、顆粒狀、桿狀、塊狀、紡錘狀又ハ不規則多角形等ヲ呈ス。サレド之等 Tigroid 物質ハ生新ナル細胞ニテハ見ラレザレバ、或ハ粘稠ナル液狀ヲ呈スルモノナラン乎。(Fig. 127, 132)

(2) Nissl 氏ハ氏ノ染色標本ニ基キテ細胞ト Tigroid 物質トノ關係ヲ次ノ如ク言ヒ表セリ。

- | | | |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Tigroid 物質ノ
形状ニヨル分類 | } | 1. Arkyochrome Körner (網狀顆粒) |
| | | 顆粒ガ互ニ網狀ニ連レル狀ヲ呈スルモノ。 |
| | | 2. Stichochrome Körner (線狀顆粒) |
| | | 顆粒ガ線條様ヲ呈スルモノ。 |
| 粗密ノ度ニヨル
分類 | } | 3. Arkyo-Stichochrome Körner (網狀線狀顆粒) |
| | | 1ト2トノ混合セル狀態ヲ呈ス。 |
| | | 4. Gryochrome Körner (散點狀顆粒) |
| 細胞體及ビ核ノ
染色ニヨル分類 | } | 小顆粒ノ散在スルモノ。 |
| | | 1. Pyknomorphe Zelle (緊密細胞) |
| | | 顆粒緊密ニ配列シテ、全體ガ濃ク染マレル細胞體 |
| } | 2. Apyknomorphe Zelle (粗漫細胞) | |
| | 顆粒寡少ニシテ散在シ、全體ガ明ルク見ユルモノ。 | |
| } | 3. Parapyknomorphe Zelle (中間細胞) | |
| | 前二者ノ中間形種ヲナスモノ。 | |
| } | 1. Karyochrome Zelle (核染色細胞) | |
| | 細胞核ガ著シク染色スルモノ。 | |
| } | 2. Somatochrome Zelle (體染色細胞) | |
| | 細胞體染色著明ナルモノ。 | |

(3) Tigroid 物質ノ状態ハ又細胞ノ種類ニヨリテモ豫メ異ルモノアリ。例ヘバ脊髓前角ノ大運動性細胞ニテハ粗大多角形ニシテ、脊髓神經節細胞ニテハ微小ニシテ小顆粒狀ヲナス。(Fig. 133)

細胞體內ニテハ恰モ神經原纖維間ノ網眼ニアリテ、細胞ノ周縁ト中心トニヨリテ一定ノ制限ナシ。猶 Tigroid 物質ハ Dendrit 中ニモアリ、サレド Neurit 中ニハ勿論、其ノ起始錐體ニモ缺如ス。

(4) Tigroid 物質ハ Holmgren 及ビ Scott 等ニヨレバ、核ノ中ヨリ出デタリトセラル。何トナレバ、Tigroid 物質ノ豊富ナル細胞體ニテハ核ハ

淡白ニシテ、細胞體ニ此ノ物質少キ時ハ、却テ核ハ染色體ニ富ム。即核染色性ト細胞體染色性トハ互ニ逆ノ關係ヲ保持スレバナリ。且實驗的ニハ核染色體モ Tigroid 物質モ共ニ Nuklease ヲ作用セシムレバ消失ス。



Fig. 134

人間脊髄 (Sakralsegment) ノ運動細胞
十二年前ニ下肢切斷
Nissl 染色、Nissl 小體破壞
シ核ハ偏在ス



Fig. 135

家兎脊髄運動細胞
Nissl 小體中心部破壞
Neurit 切斷後ノ變化ニシテ
核ハ稍偏在ス

(5) Tigroid 物質ハ個體ノ疾病、極度ノ疲勞、高老、又ハ Neurit ヲ切斷セラレタル時等ニハ融解現象 (Tigrolyse) ヲ起ス。而シテ融解現象ハ機能障害ノ起ル以前既ニ起ルコトニ徴スレバ、或ハ榮養問題ト關係アリトモ思惟セラル (Fig. 134, 135)

(6) 猶 Held ニヨレバ、斯カル鹽基性染色物質ノミナラズ、酸性又ハ中性色素ヲ取ル物質モ存ストイフ。

3. Mitochondria: 凡テノ他ノ細胞體ニ於ケル如ク、神經細胞或ハ感覺細胞等ニモ見ラル。化學的ニハ Phospholipinalubmin ニシテ、酒精及ビ醋酸ニ溶解ス。Neuron ノ總テノ部分ニ存シ、最モ多ク細胞體部及ビ Dendrit 中ニアリ。殊ニ Neurit 起始錐體ノ周圍ニハ集簇ス。(Fig. 136)

Cowdry ニヨレバ Mitochondria ハ細胞機能ト關係ヲ有ストセラル。最近加藤氏ノ研究ニヨレバ Fibrillen ノ成生ニ關係アリトイフ。

4. Golgi 氏内網 Apparato reticolare interno, Golgi): 主トシテ Lipoid

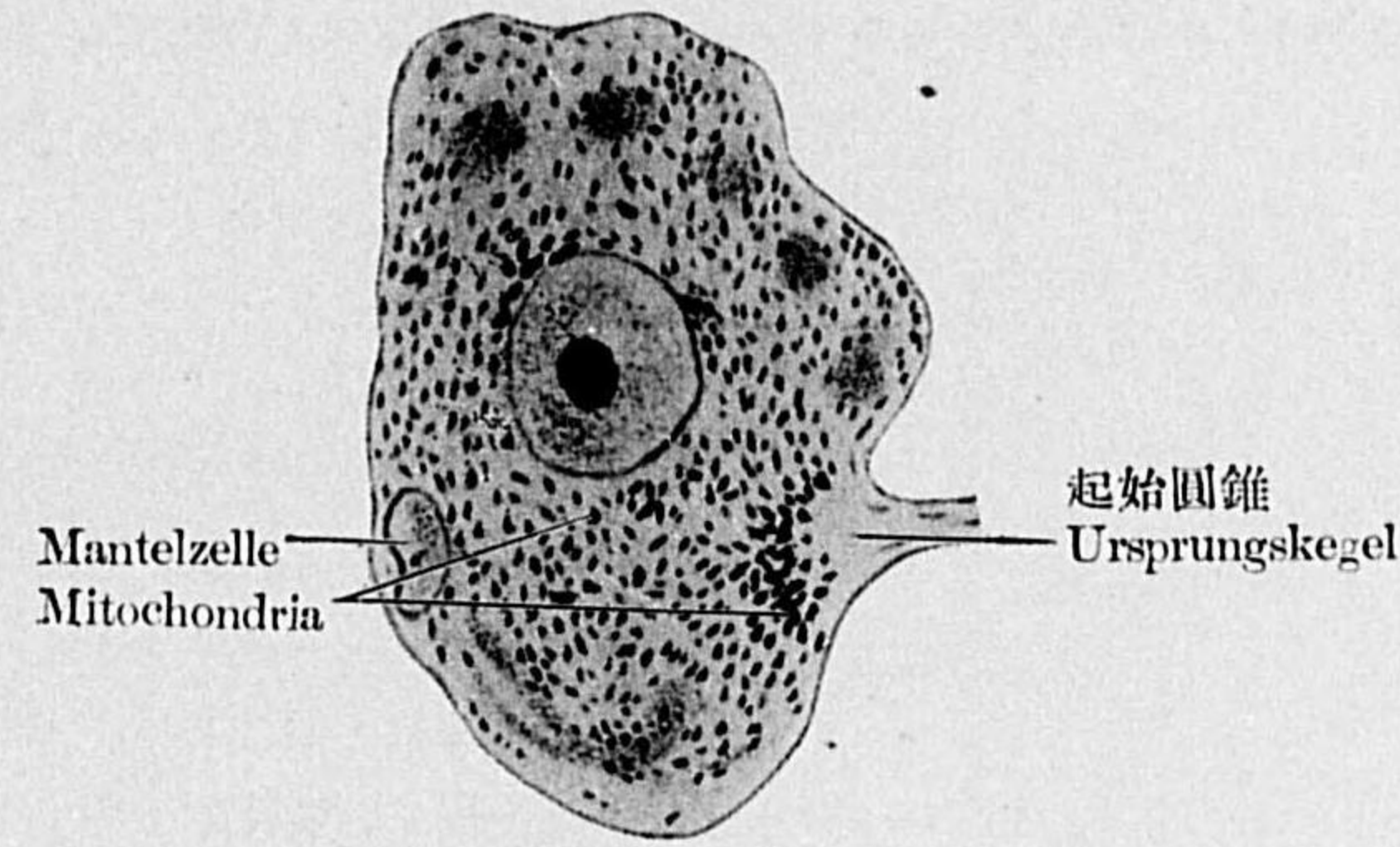


Fig. 136

人間脊髄神經節細胞 (Cowdry)

ヨリ成リ、網狀ヲ呈シテ核ノ周圍ニアルヲ常トスレドモ、又稀ニ Dendrit 中ニモ見ルコトアリ。Neurit 中ニハナシ (Fig. 137)。

Golgi 氏内網ハ多クノ Epithelzellen ニモアリ。例ヘバ Schilddrüse, Pankreas, Darm, Nebenhoden 等ノ Epithelzellen ニハ核ノ遊離縁側ニアリ。Sekretion ト關係アル如キモ之レト神經細胞内ノ Binnennetz (内網) ト一律ニ論ゼラルベキヤ否ヤハ疑ハシ。

5. Holmgren 氏海綿狀榮養體 (Holmgrens Trophosphonium): 神經細胞内ニハ、外ニ開クコトナク固有壁ヲ有セザル長短屈曲種々ノ小管狀ノ像ヲ認ムルコトアリ (Fig. 138)。之ハ海綿狀榮養體ノ網

ノ一部ガ溶解シテ生ジタルモノナリ。

海綿狀榮養體ハ神經細胞體ノ外ニアツテ、之ヲ圍繞スル細胞 (榮養細胞 Trophozy-

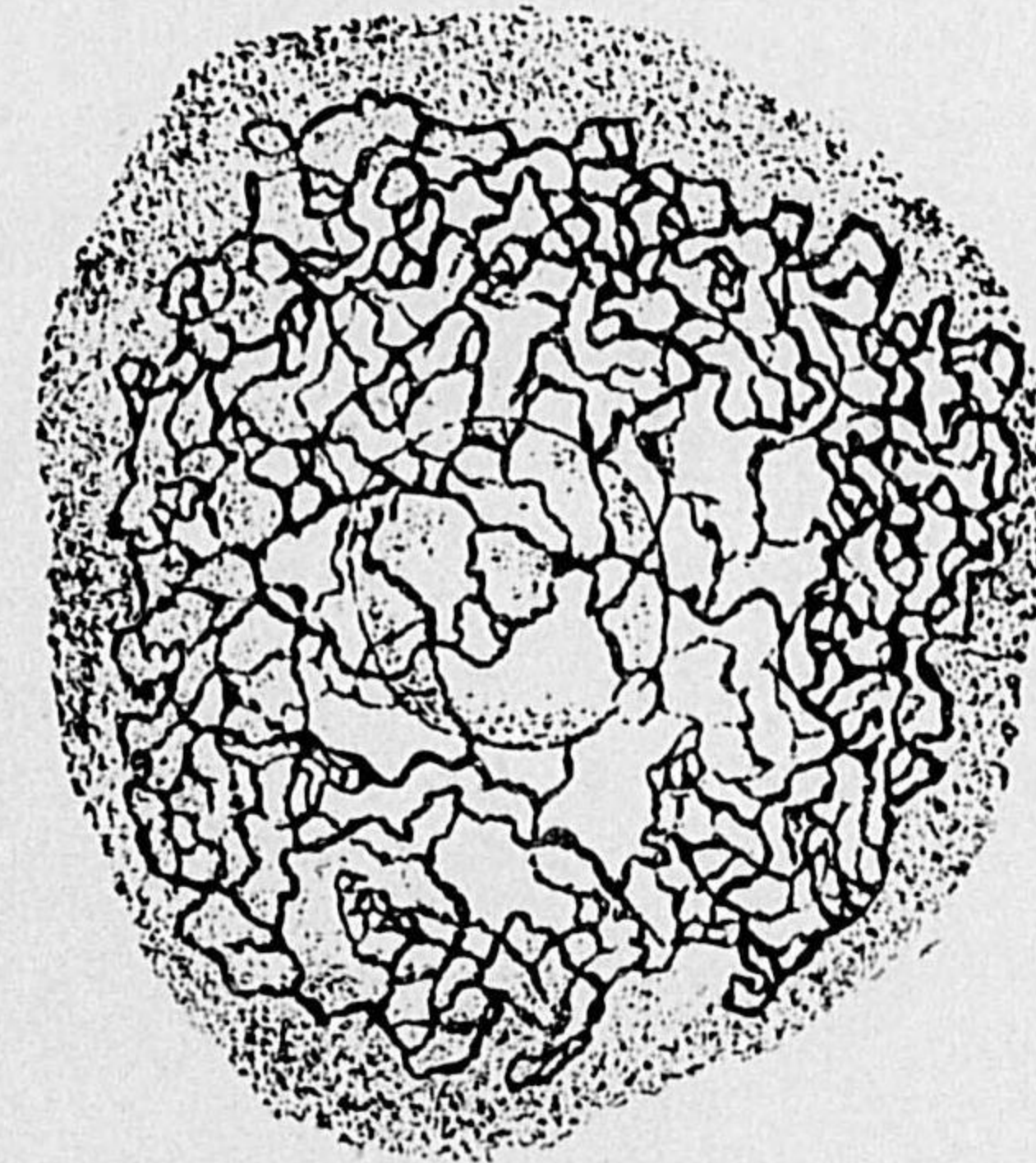


Fig. 137

犬ノ脊髄神經節細胞ノ Golginetz (Golgi)

ten, Gliazelle, Scheidenzelle, Trabantenzelle) ヨリ出デテ、此ノ神經細胞體內ニ侵入シ

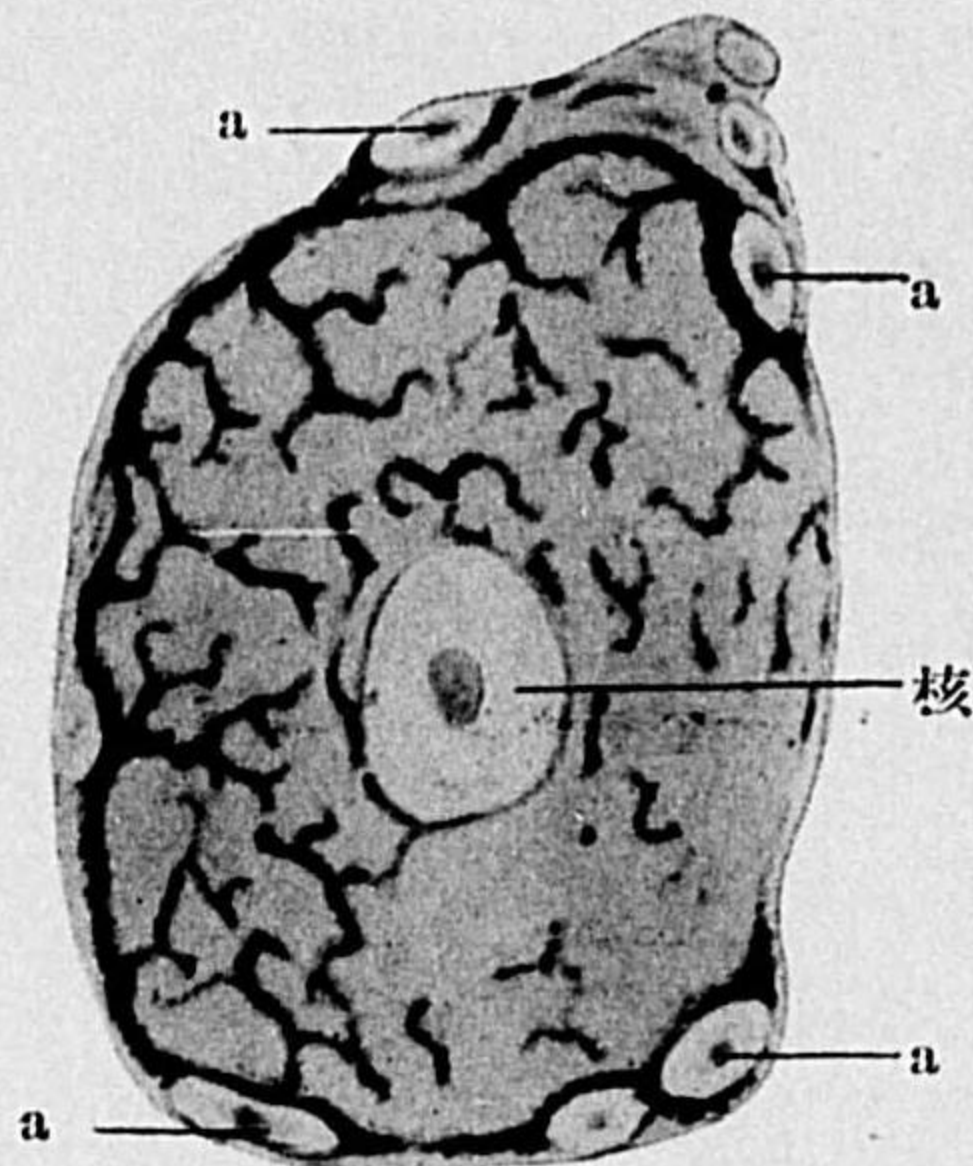


Fig. 138

家兎脊髄神經節細胞
Trophosphonium (Holmgren)
a Trophozyten (Mantelzellen,
Scheidenzelle)ノ核

タル實質性突起ニシテ、相交錯シテ網狀ヲナスモ、後追々ニ突起ノ中心ヨリ液化シテ小管狀ヲ呈スルニ至レルモノナリ。

此ノ物質ハ Holmgren ニ從ヘバ、原形質ヲ榮養スル装置ニシテ脂肪様體ヲ多量ニ荷負ス。Nemiroff ハ之ヲ以テ Nissl 氏 Tigroid 物質ニ供給セラルルモノナリトセルモ、小管狀ヲ示ス細胞ノ像自身ハ、要スルニ虚脱状態ト見ル可ク、實驗的ニハ血管内ニ Adrenalin ヲ注射セル時ナドニヨク見ラルル現象ナリ。

6. 色素顆粒 (Pigmentgranula):

神經細胞ニ含マルル色素顆粒ニ二種アリテ、一ハ Melanin 他ハ Lipochrom ナリ。(Fig. 132)

(1) Melanin 顆粒ハ暗黒粗大ニシテ、神經系統内ニテハ一定ノ場所ニ限リテ存シ、之ノ存在個所ハ肉眼ニテ暗黒ニ見ユ。例ヘバ黑色質部 (Substantia nigra, Sömmering) 及ビ鏽斑部 (Locus caeruleus) ノ如シ。猶迷走神經核、脊髄神經節、又ハ交感神經節ノ細胞等ニ散在スルコトアリ。

Obersteiner ニヨレバ、一歳ノ終ニ鏽斑部ノ細胞ニ、三四歳ノ頃ニ黑色質部及ビ迷走神經核ノ細胞等ニ現レ、終ニ青春期ノ頃ニ最モ多量トナリテ、以後ハ増スコトナク、大凡一定量ニ止ル。化學的ニハ酸及ビ強鹽基ニヨリテ脱色ス。

(2) Lipochrom ハ黄色ニシテ、稍々明徹ナル微細顆粒ヲナシ (Fig. 132)、神經系統ニハ一般ニ廣ク擴リ、三十歳以後ノ人間ニ於テハ殆ド凡テノ神經細胞内ニ存在ス。

Obersteiner ニヨレバ、六歳頃ニ脊髄神經節ニ、八歳頃ニ脊髄ノ中ニ、二十歳頃ニ至リテ大腦皮質中ニ現レ、漸ク年トトモニ増シテ Maximum ニ達スル時ナシ。而シテ老年ニ至ル迄 Lipochrom ヲ多ク取ラザルヲ lipophobe Zelle トナシ、中年ニ於テ既ニ多量ヲ有スルモノヲ lipophile Zelle トシテ區別ス。後者ニ於テハ Lipochrom

ハ細胞内ノ一部、時トシテハ Dendrit ノ起始部、時トシテハ核ノ附近ニ密ニ集積シテ他ノ部分ハ全ク Lipochrom 無シ。例ヘバ脊髄、延髓、大腦皮質ノ運動性細胞ノ如シ。

Lipophobe 細胞ニ於テハ色素顆粒ハ細胞体内ニ一様ニ分配セラル。例ヘバ Clarke 氏柱ノ細胞 Edinger-Westphal 氏核ノ小細胞ノ如シ。

而シテ注意スベキハ、之等色素ノ集積スル場所ニテモ、總テノ細胞要素ハ驅逐排除セラルルコトナキコトナリ。

化學的ニハ Lipochrom ハ脂肪體ニ近ク過オスミウム酸ニテ黒變シ、Sudan 或ハ Scharlachrot 等ニテモ脂肪體ニ於ケル如ク染色ス。

7. 結晶物質: 色素ノ沈着スル場所ニ Hämatoidin 結晶?) ノ存スルコトアリ。

β 核 (Nucleus, Kern):

細胞體ノ大サハ著シク相異ルニ係ラズ、核ノ大サハ比較的ニ一定セリ。故ニ小ナル神經細胞ニテハ細胞體全部ヲ核ニテ占メラルルカノ觀ヲ呈スルモノアリ。其ノ位置ハ健常ナルモノニアリテハ通常細胞體中心部ニ近ク存ス。核ノ形ハ圓形、又ハ橢圓形ニシテ、明ニ核膜アリ。核質ハ染色淡ク、即 Chromatin 乏シクシテ泡狀ヲ呈シ、Linin ノミヨリ成ルカノ狀ヲ呈スルモノ多シ。而シテ原形質内ニ Tigroid 物質多キモノ (體染色細胞) ニテハ核ハ殊更ニ淡白ニシテ、之ニ反スルモノハ核ハ比較的濃染ス。

核ノ數ハ通常一個ニシテ、二個アルハ甚ダ稀ナリ。

核小體: 泡狀核内ニ一個ノ核小體ヲ明瞭ニ認ムルヲ常トスレドモ時トシテハ二個又ハ二個以上アリ。

γ 中心小體: 神經細胞ニ於テハ Lenhosek ニヨリテ、始メテ蛙ノ脊髄神經細胞内ニ發見セラレ、以來他ノ動物、並ニ人間ニ於テモ見出サレキ。

畑井 Stricht ノ研究ニヨレバ、中心小體ハ細胞体内ニテ主要 Dendrit ニ向フ側ニアリ。Held ニヨレバ發育ノ際ニハ原纖維出現部位ニ見ラル。此

處ハ第一ニ刺戟ヲ受クル所ナレバナリ。Neurit ノ分化セル後ハ主要 Dendrit ノ方ヘ移動ス。(Fig. 139, 140)

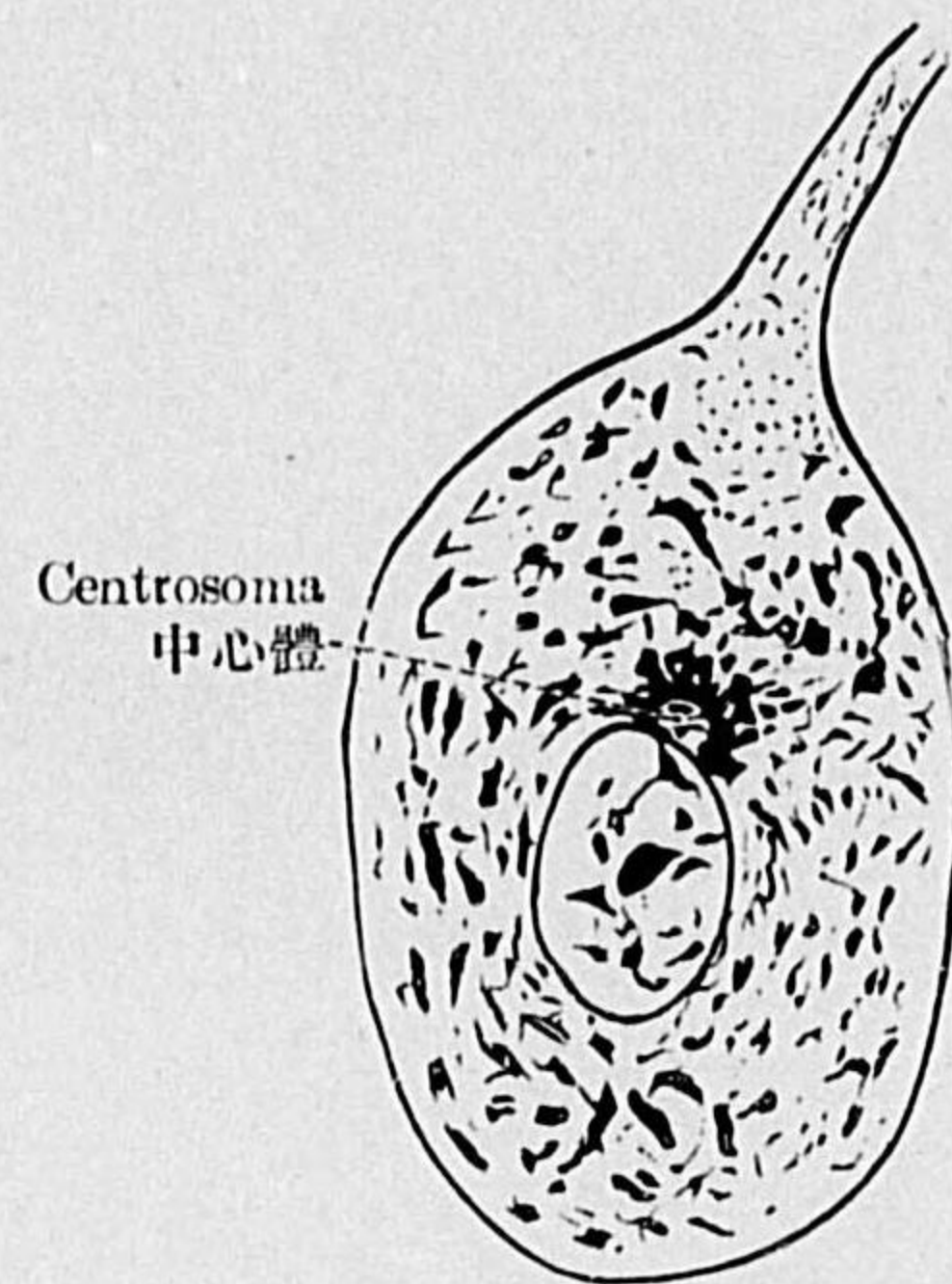


Fig. 139

白鼠ノ Unipolare Spinalganglienzelle
(如井)

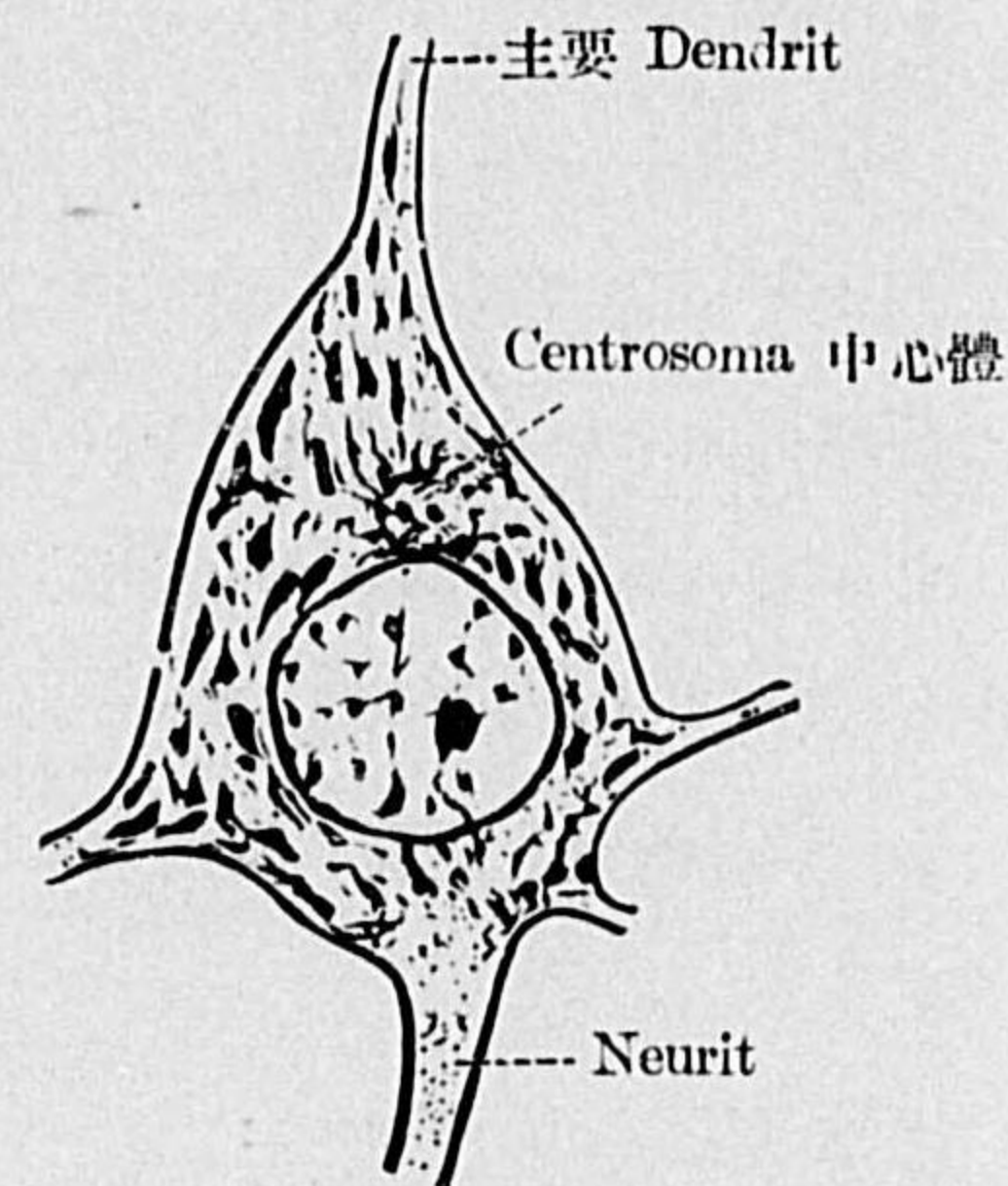


Fig. 140

白鼠ノ Multipolare Pyramidenzelle
ノ中心體 (如井)

b 神經細胞突起

神經細胞突起ニ二種アリ。一ヲ Dendrit, 他ヲ Neurit トナスコト既ニ述ベタリ。

一、Dendrit (樹枝狀突起) (Fig. 127, 128 etc.)

(1) Protoplasmafortsatz (原形質突起) トモ云ハレ、細胞體ニ於ケル起始ハ廣クシテ、之ヲ離レルニ從ヒテ追々細クナリ、樹枝狀ニ分枝ス。Dendrit ハ第一ノ分枝マデハ細胞體ト全ク同一構造ヲ示シ Tigroid 物質ヲモ含ム。Neuroplasma, 及ビ Fibrillen ハ細胞體內ニ於ケルト同ジ。而シテ突起内ニテハ殊ニ Neuroplasma ヲ Interfibrilläre Substanz (原纖維間物質) 又ハ Perifibrilläre Substanz (原纖維圍繞質) ト稱ス。

(2) Fibrillen ハ凡テノ Dendrit ノ細枝ニモ入り、最後ニ只一本ノ Fibrillen トナルモ其ノ周圍ニハ猶 Perifibrilläre Substanz ヲ有ス。死後ノ

變化、又ハ固定液ノ都合ニヨリテハ Dendrit ハ屢 Varikosität (靜脈瘤狀) ヲ呈スルコトアリ。

(3) Dendrit ハ一般ニ短クシテ細胞ノ附近ニテ反復分枝シテ灰白質内ニ終ルヲ常トシ、通常ノ意味ニ於ケル神經纖維ヲナサズ。サレド Neurit ニ對スル長サノ割合ハ種々ニシテ、通常 Neurit ヨリモ遙ニ短キモ、管 Golgi 型細胞ニテハ Neurit ト長サ殆ド同ジカ、或ハソレ以上ナリ。脊髓神經節細胞ハ破格ニシテ、Dendrit ニ相當スベキ突起ハ二次的ニ Neurit ト起始部ニ近ク融合シ、構造ニ於テモ亦 Neurit ノ觀ヲ呈スレバ、一般ノ Dendrit ト區別スベシ。

(4) Dendrit ノ數ハ双極性神經細胞ニテ一本、多極性細胞ニテハ二本以上ナリ。ソノ最大ナルヲ Hauptdendrit トナス。

(5) 機能上 Dendrit ハ他ノ Neuron ヨリ刺戟ノ傳達ヲ受ケテ之ヲ受納シ、自己ノ屬スル細胞體ノ方ニ傳導ス。即 Dendrit ノ終末ハ他ノ Neurit ノ終末枝ト相對向ス。

二、Neurit (軸索突起 Aehsenzylinderfortsatz)

(1) Neurit ハ通常神經細胞體ヨリ一本出ヅ。時トシテ Dendrit ヨリ出ルコトアリ。起始部ヲ Axonhügel (軸索丘) 或ハ Ursprungskegel (起始圓錐) ト云ヒ、小ナル圓錐狀ヲナシ、原形質ヨリモ明ルク、之レト構造ヲ異ニシテ縦紋ヲ呈ス。Axonhügel ヲ出デテ稍細クナレルヲ Neurit ノ頸部トナス。頸部ニテ Kegel 部ニ集簇シ來レル Fibrillen ハ殊ニ緊密ニ集束シ、或距離ヲ距レバ又稍ヨリ太クナリテ Perifibrilläre Substanz ヲ益ス。(Fig. 127)

Neuron ハ中樞神經實質内ニテ Kollateralen ヲ出シ。程ナク附近ノ Neurit ト接觸ス。(Fig. 121)

Neurit ノ經過中ハ殆ド枝ヲ出サズシテ末端ニ近ヅキテ漸ク枝ヲ出ス。枝ハ Ranvier 氏絞輪ヨリ出ヅ。

(2) 構造: Neurit ハ密ニ集束セル Fibrillen ト Perifibrilläre Substanz

トヨリナリ、Neurit ヲ特種ノ染色ヲナシテ強擴大ニテ見レバ細微ノ縦走線紋ヲ認ムベシ。又横断面ニテハ Fibrillen ハ小點狀ヲナス。Axonhügel ハ細胞體原形質ニ向テ明確ニ界セラレ Tigroid 物質ヲ有セズ、且 Neurit 全部ニ互リテ之ヲ認メズ。而シテ一般ニ二種ノ被膜ヲ有ス。之ヲ髓鞘 (Mark scheide), 及ビシュワン氏鞘 (Schwann 氏鞘) (Neurilemm) トナス。

(3) 分類: 被膜ノ有無ニヨリテ四種ヲ分ツ。

	髓鞘 (Markscheide)	シュワン氏鞘 (Neurilemm)
(a) 無鞘無髓神經	無 (-)	無 (-)
(b) 有鞘無髓神經	無 (-)	有 (+)
(c) 無鞘有髓神經	有 (+)	無 (-)
(d) 有鞘有髓神經	有 (+)	有 (+)

神經纖維各論

(a) 無鞘無髓神經 (Nackte Nervenfaser)

之ハ被膜ヲ全ク有セザル所謂裸出神經纖維ニシテ、人間ニテ只嗅神經ニノミ見ル。而シテ嗅神經ハ嗅神經細胞即 Sinnesnervenzellen ノ中心ニ向ヘル突起ニシテ、極テ細ク (0.5 μ) 腦脊髓神經ト稍趣ヲ異ニスルモノト考ヘラルベシ。(Fig. 141)

他ノ被膜ヲ有スルモノト雖、猶一般ニ Neurit ノ起始部、頸部及ビ終末端ハ裸出スルモノナリ。

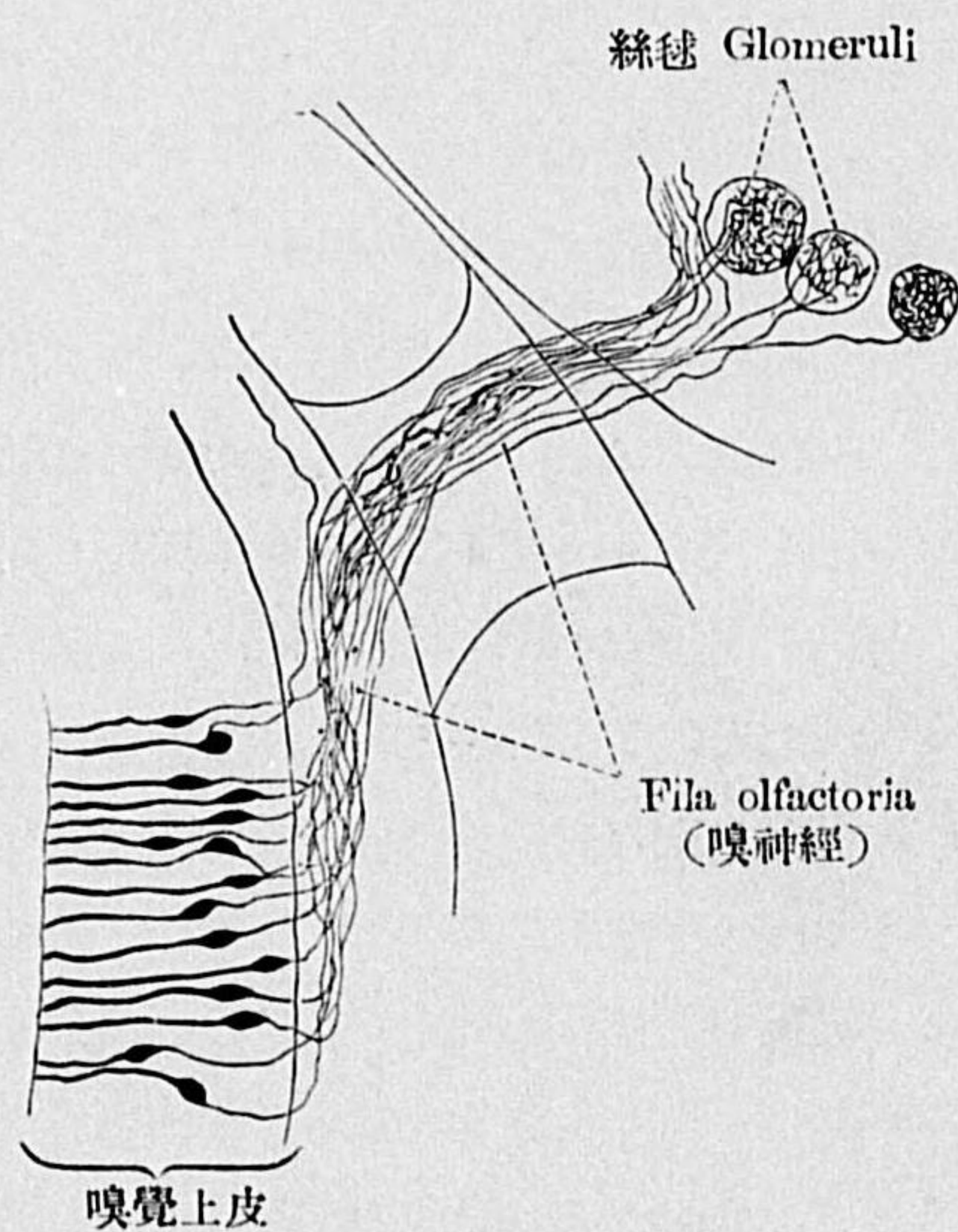


Fig. 141 家兎ノ嗅覺細胞及ビ嗅神經 (Nackte Faser) (Retzius)

(b) 有鞘無髓神經、Renak 氏纖維:

之レハ Schwann 氏鞘ヲ有スレドモ Markscheide ヲ有セザルモノニシテ、所々ニ Schwann 氏核ヲ認ム。一般ニ交感神經 (Sympathicus) ハ之ニ屬シ、外見灰白色ヲ呈ス。之レ Markscheide ヲ有セザレバナリ。(Fig. 142 b)

(c) 無鞘有髓神經

一般ニ中樞神經系内ニ於ケル有髓性神經ハ之ニ屬ス。從テ又視神經 (N. opticus) モ之ニ屬シ、Schwann 氏鞘或ハ Neurilemm ノ代リニ Glia アリ。

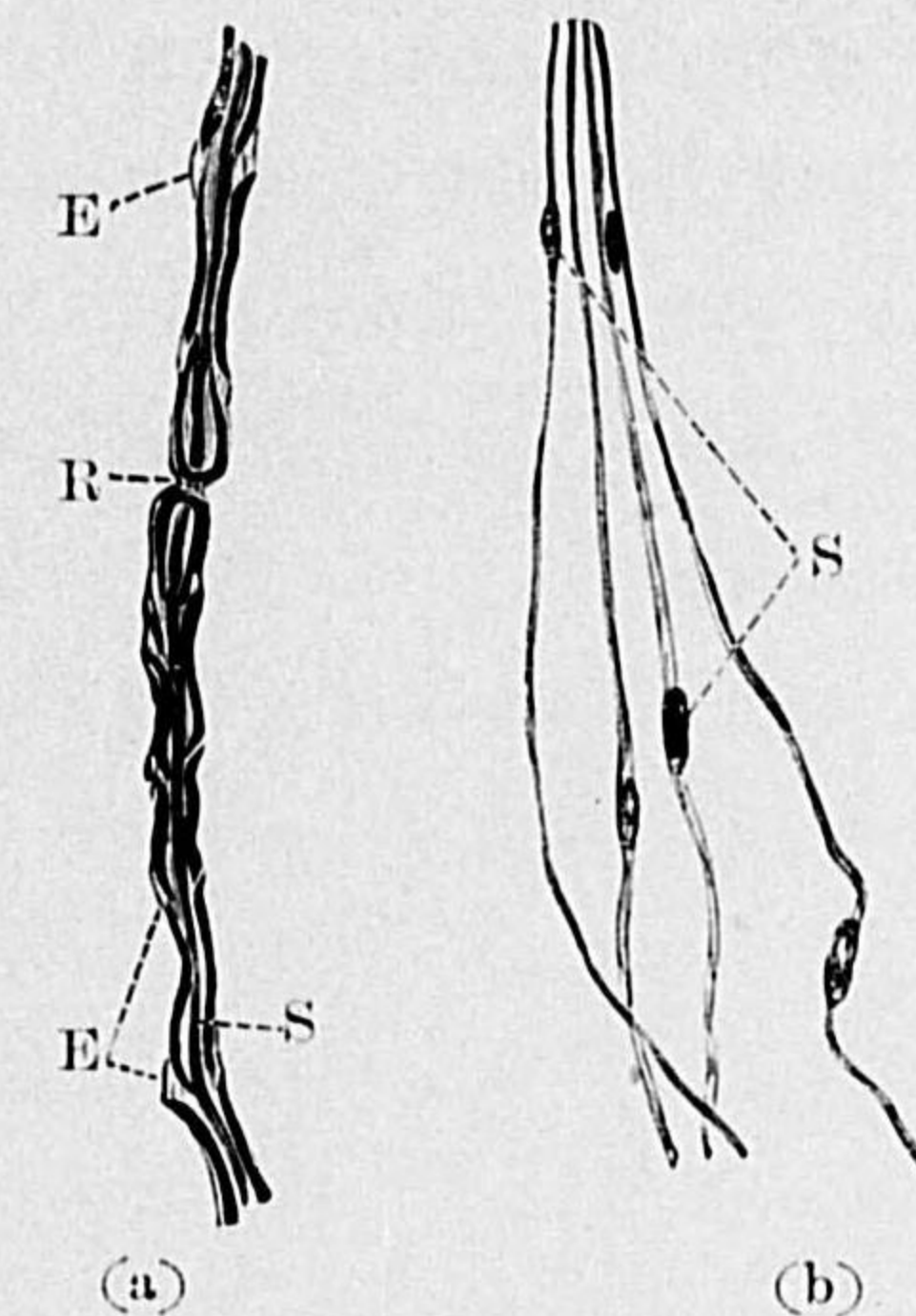


Fig. 142 有鞘有髓神經 (a) ト有鞘無髓神經 (b) (白鼠ノ交感神經) (Osmiumfärbung) 弱擴大 R Ranvier 氏絞輪 E Lantermann 氏陷裂 S Schwann 氏核; A Achsenzylinder (軸索)

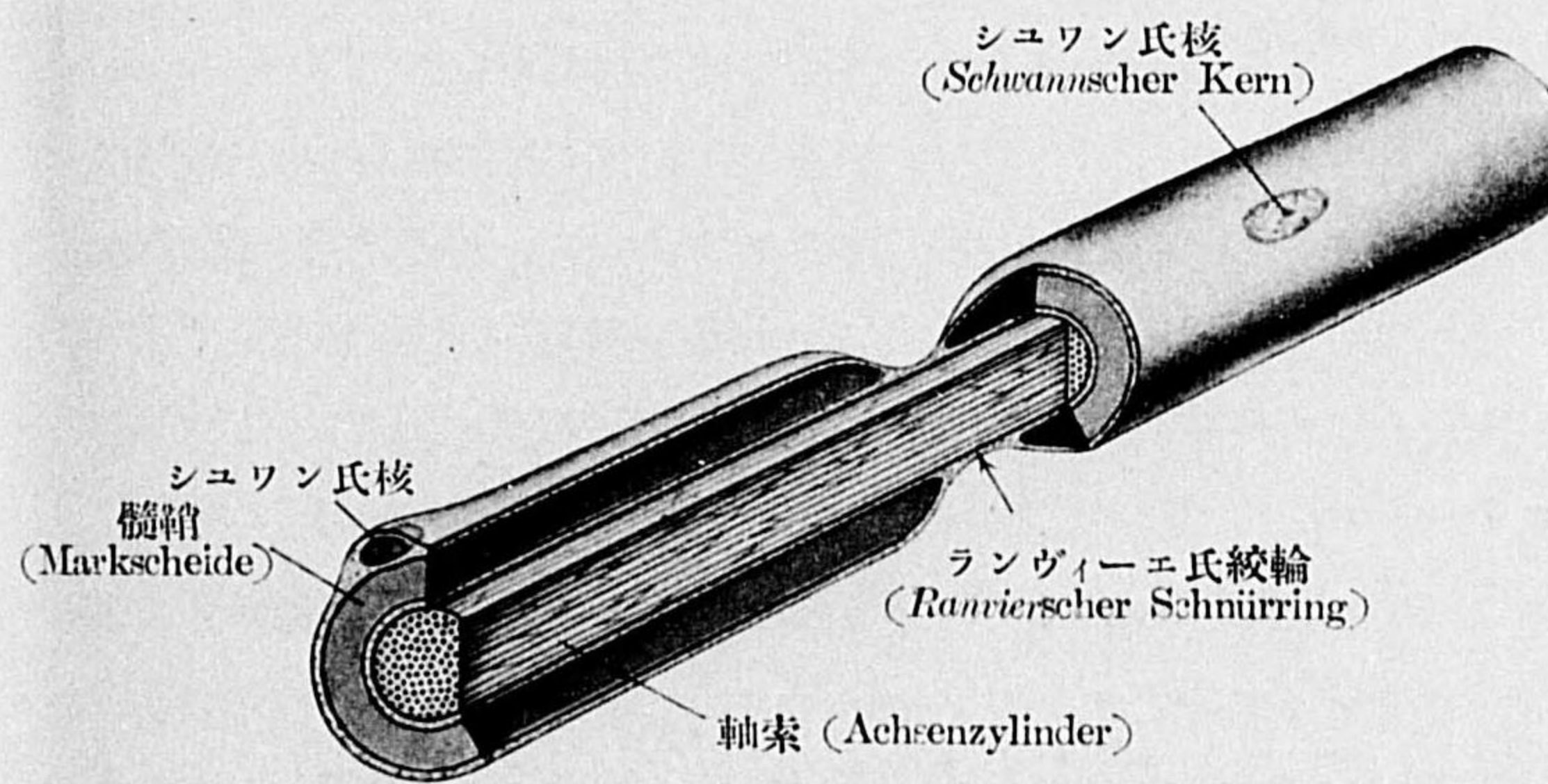


Fig. 143 有髓神經構造模型 (S 氏)

(d) 有鞘有髓神經

大部分ノ腦脊髓神經ハ之ニ屬ス。有髓性ノ神經纖維ハ中樞神經實質ヲ出ルヤ否ヤ、直チニ各 Neurilemm ヲ以テ被包セラル。今 Markscheide 及ビ Neurilemm ヲ分ケテ詳述セントス。

a Markscheide: (1) Markscheideノ生新ナルモノハ粘稠液狀ニシテ特別ノ構造ヲ呈セズ。光線ヲ強く屈折ス。化學的ニハ主ニ Myelin ヲリナリ、蛋白質及ビ脂肪ノ少量ヲ混ズ。Markscheide ノ實質カクノ如クナル

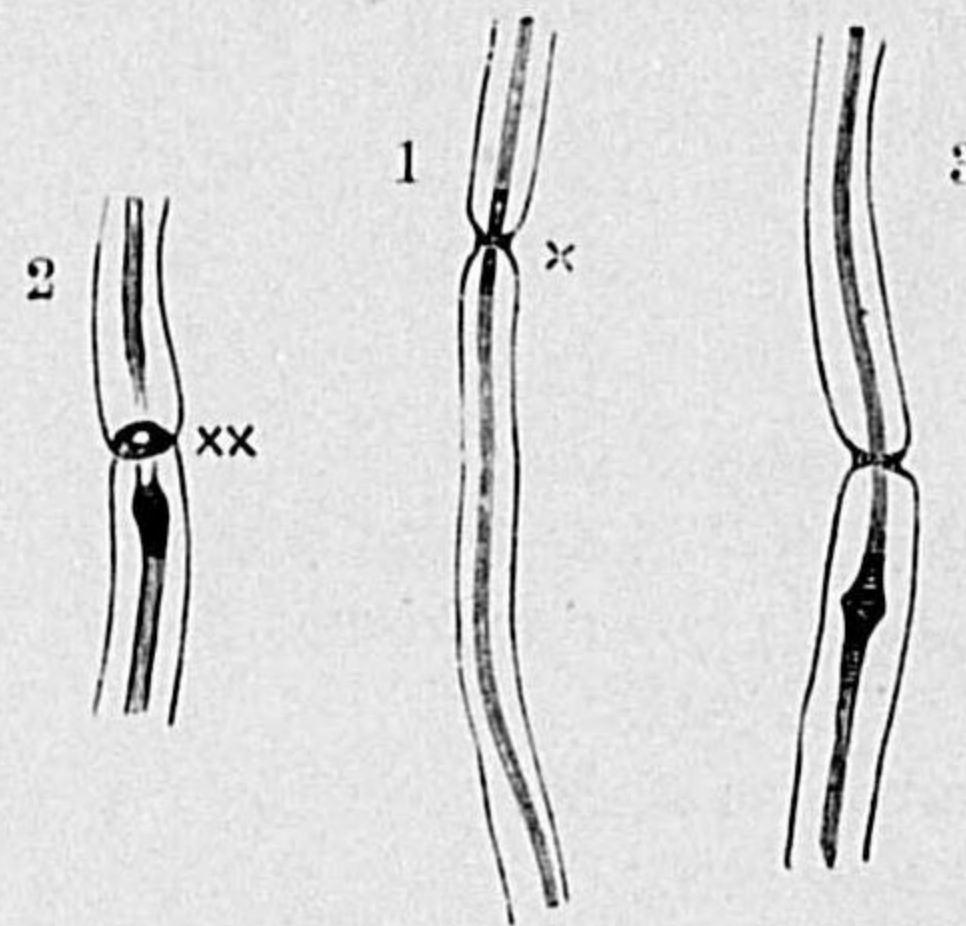


Fig. 144

Ranvier 氏絞輪 (硝酸銀操作)

家兔坐骨神經ヨリ

1 +字像 (x)

2 輪狀 (xx)

2-3 軸索移動ス

ヲ以テ、Markscheide ハ軸索ト Neurilemm トノ間ノ空間ヲ充タスモノト云フベク、其ノ厚サ及ビ大キサハ發育ノ度合又ハ軸索ノ大小ニモ關係ス。サレド Markscheide ハ軸索ノ全長ニ互リテ連続的ナラズシテ所々ニテ中斷ス。之ノ部ヲ「ランヴィエ」氏絞輪 (Ranvier'scher Schnürring) (Fig. 142, 143, 144) ト名ク。

(2) R. 氏絞輪ハ Segmente (分節) ノ境ニシテ、此處ニテハ Neurilemm ハ軸索ト接觸ス。硝酸銀液ニ浸セバ此部ニ黒キ輪ヲ呈ス。猶更ニ深く硝酸銀浸入スル時ハ軸索ノ一部ヲモ黒染ス。故ニ側面ヨリ見レバ黒十字形ヲ呈ス。又中ノ軸索ノ移動セル時ハ算盤珠狀ニ膨大セル像ヲ認ム。即 R. 氏絞輪部ハ外ヨリ藥液ノ浸入シ易キ状態ニアルコトヲ示ス。(Fig. 144)

(3) Markscheide ハ固定液ニ對シテ甚ダ鋭敏ニシテ、又傷害其他疾病ニモ先ヅ冒サレルモノナリ。Alkohol. Aether ヲ作用セシムレバ Myelin ハ溶ケテ Grundgerüst ノミ殘ル。又 Osmium 酸ニヨリテ Myelin ハ暗黒ニ染色ス。Osmium 酸ニ浸シタル纖維ヲ zerzupfen シテ觀レバ容易ニ R. 氏絞輪ヨリ絞輪ヘト追求スルコトヲ得。然ル時ハ絞輪ト絞輪トノ間ニ

猶幾多ノ切レ目ヲ認ム。之ヲ Schmidt-Lantermann 氏陷裂¹⁾ ト云フ (Fig. 142, 145 E)。此ノ陷裂 (Einkerlung) ハ完全ナル切レ目ニ非ズシ

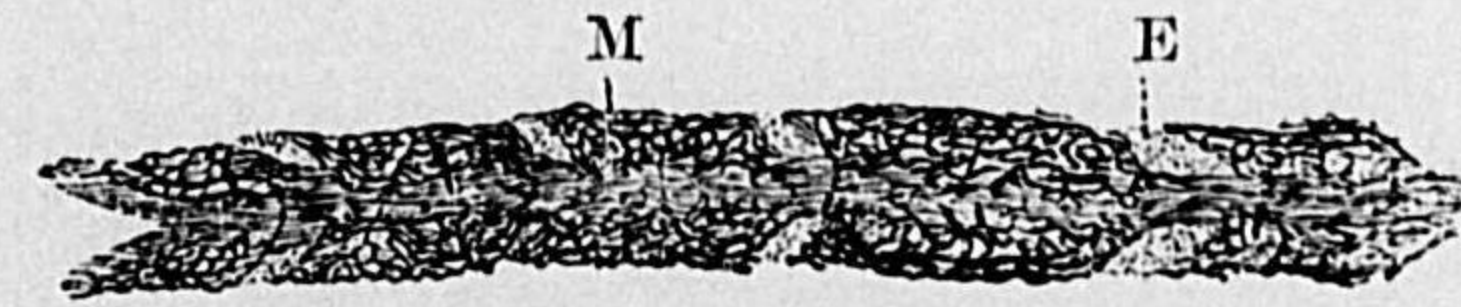


Fig. 145

末梢神經ノ一部強擴大 (Weigert 氏染色)

M Markscheide (弱擴大ニテハ殆ド homogen カト思ハルモノ)

E Schmidt-Lanterman 氏陷裂

Fig. 121, 142, 143, 146 ト對照セヨ

テ、其ノ間ニ微細ナル纖維様連絡ヲ認ム。ゴルヂ氏標本ニテハ輪狀線ノ重疊スルヲ見ル。其ノ形狀ヨリシテ「ゴルヂ」漏斗ト名ク。

(4) 又 Osmium 酸ニテ黒染シテ Safranin ヲ以テ重染色スレバ細胞核ヲ容易ニ現出ス。然ル時ハ二個ノ R. 氏絞輪ノ大凡中央ニ近ク一個ノ核ヲ認ム。之ヲ Schwann 氏核ト云フ。此ノ Schwann 氏核コソ二個ノ R. 氏絞輪間ノ分節ハ、恰モ一細胞要素ヲナスコトヲ示スモノニシテ、核ノ附近ニハ若干ノ原形質集積ス。之レヨリ原形質突起ハ軸索ヲ抱擁シツツ、軸索ト Neurilemm トノ間ノ空間ヲ充塞ス。サレド此ノ原形質突起ハ微キ海綿狀 (?) ヲナシ、其ノ網目ニ Myelin 滴ヲ納ム。

Ewald 及ビ Kühne 氏ノ Neurokeratin (神經角質) ト稱スルハ此ノ Protoplasmagerüst ニシテ、Myelin 質ヲ溶カシ去リテ後ニ殘ル車輻狀又ハ輪狀²⁾ノ像ヲ名ク。

(5) Markscheide ハ Weigert 又ハ Pal 氏變法ニテ藍黑色ニ染色ス。之レヲ強キ擴大ニテ觀察スレバ決シテ homogen ニ非ズシテ顆粒性又ハ網狀ヲ呈シ横斷面ニテハ略車輻狀ニ斷絶スルヲ認ム。硝酸銀ヲ作用セシメテ還元スル時ニモ、更ニ之レニ似タル Bild ヲ明ニス。之ヲ側面ヨリ見レバ Spielmer 氏髓鞘染色法ニヨル如ク鷹ノ羽狀ト、其ノ間ノ海綿様構造ヲ明ニ

¹⁾ 最近 Bito 氏ハ固定法ノ異ルニ從ヒ陷裂ノ大小ノ差アルコトヲ示セリ。

²⁾ 横斷面ニ於テ然ルナリ。

認ムベシ。(Fig. 146)

(6) 腦脊髄内ニテハ Neurilemm ヲ缺キ Schwann 氏核ヲ有セズシテ

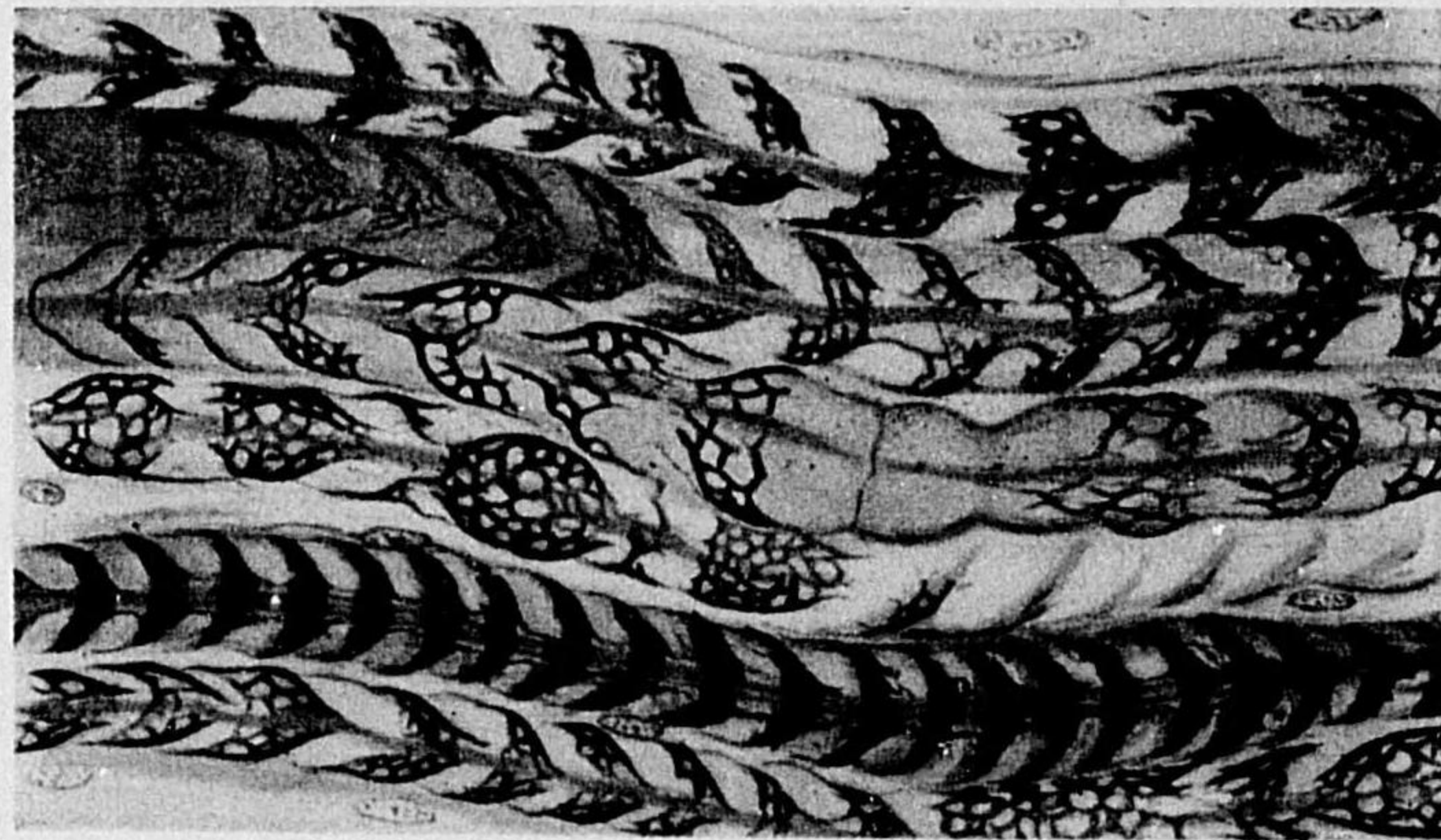


Fig. 146

末梢神經 Marskscheide ノ正常構造 (Spielmeyer)
氷結切片 S 氏 Marskscheidenfärbung, (Zeiss Ap. 2mm. KOok 4)
Marskscheide ノ構造ハ複雑ニシテ容易ニ説明シ難キモノアルヲ示ス

Glia 細胞ノ突起ニヨリテナレル Gliaring ノタメニ Glia 性絞輪ヲ生ズ。之レ實ニ Held 氏 Glia 網ノ一部ナリ。

腦脊髄神經根ガ Pia ヲ貫ク個所ニテハ纖維ハ稍細クナリ、Marskscheide モ非薄ニシテ殆ド缺クガ如シ。

β Neurilemm, Schwannsche Scheide, シュワン氏鞘:

(1) Neurilemm ハ透明無構造ニシテ弾力性アル薄膜ナリ。Marskscheide ノ外ヲ密ニ被膜ス。R. 氏絞輪ニテ軸索ト觸接シ、Schmidt-Lantermann 氏陥裂ニテハ單ニ之ヲ超架シテ軸索ニハ關係ナシ。(Fig. 143)

(2) Neurilemm ノ内面ニハ所々ニ橢圓形ノ核アリ。之即チ Schwann 氏核ナリ。核ハ高等脊椎動物ニテハ、分節ノ中央ニ近ク一個アルヲ普通トス。魚類等ニテハ一分節ニ數個アルコトアリト云フ。核ノ周圍ニハ若干ノ原形質集積ス。之ハ微細顆粒性ニシテ此ノ中ニ Metachromasie ヲ呈スルモノ

アリ。之ヲ Reich = 從ヒテ π Granula ト名ク。π Granula ハ桿狀、線狀、コマ狀等種々アリ。Formol 固定後 Thionin 染色ニテ Karmoisinrot (濃紅色) ヲ呈ス。(Fig. 147)

Schwann 氏細胞ノ原形質ハ半液狀ノ Marskscheide ノ中ヘ向テ原形質突起ヲ出シ髓鞘内互ニ相吻合シテ蜂巢狀ヲナシ、此ノ網眼中ニ Myelin ヲ容ルルモノナルコト上述ノ如シ。

(3) R. 氏絞輪間ノ分節ハ各獨立細胞ノ關係ニアリテ、Heringa = 從ヘバ Schwann 氏細胞ノ原形質ハ、更ニ軸索原質 (Axoplasma) 或ハ神經原質 (Neuroplasma) ト相交通シテ、一神經纖維ハ多數ノ細胞ノ結體 (Synzytium) ト見做サル。而シテ軸索ノミ一個ノ神經細胞ヨリ出デテ各分節ヲ貫キ、遂ニソノ末梢ニ達スルモノナリ。

(4) 神經纖維ヲ一個所ニテ切斷スレバ Waller 氏法則ニ從ヒテ切斷部位ヨリ末梢ハ退行性變性ヲ現ハス。即軸索ハ變性シ、Myelinscheide ハ分解シテ滴狀トナリ、遂ニ消失ス。後ニ殘ルモノハ Neurilemm トソノ細胞ナリ。

其後此ノ部ノ再生スル場合ハ Schwann 氏細胞増殖シ、或ハ更ニ活動シテ分解物質ヲ他ニ輸送ス。近接端ニテモ Schwann 氏細胞増殖シ、其ノ細胞塊ノ間ヘ軸索ハ生長シテ侵入シ來ル。後ニ追々延ビテ本末相連絡シ、略舊ニ近キ神經纖維トナリテ Regeneration ヲ遂グ。即 Schwann 氏細胞ハ Glia 細胞ト同ジク外胚葉性ノ髓板ヨリ追々ニ分化シタルモノナレバ、神經ノ再生現象ニ因縁深キハ理ト云フベシ。



Fig. 147
Schwann 氏細胞ト Reich 氏 π Granula (Kresylviolett 染色)

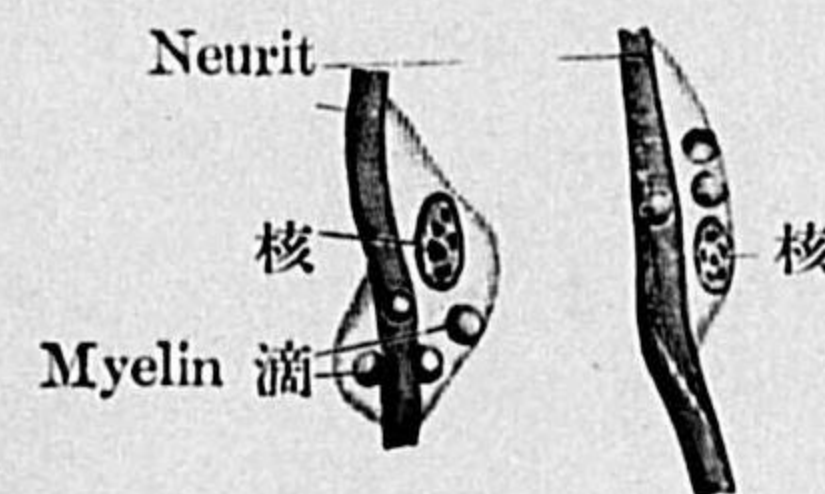


Fig. 148
Schwann 氏細胞内ニ Myelin 滴ヲ認ム

(5) 髓鞘ハ先ヅ Schwann 氏細胞體中ニ Myelin ノ滴トシテ現ハレ、追々ニ軸索ヲ圍ムニ至ル。(Fig. 148) 神經再生ノ實驗ニ於テ之ヲ目撃シ得ベシ。然レドモ中樞神經系内ニテハ Schwann 氏細胞ナケレバ Myelin ハ軸索ノ側ヨリモ分泌(?) セラルルヤモ知レズト雖、Gliazelle ノ側ヨリ生ズルモノナリヤ否ヤニツキテハ猶疑問ナリ。

B 非神經性要素

神經細胞ト同系ノ母細胞ヨリ分レテ専ラ支柱組織又ハ保護上皮トシテ傳統シタルモノヲ總括シ、之ニ次ノ二種類ヲ分ツ。

- a. 上皮細胞
 - 腦室上皮細胞 { 脊髓中心管
 - 脈絡叢上皮細胞 { 腦室、シルヴィウス水管
- b. 神經膠質 Neuroglia
 - 神經膠質細胞 (Neuroglia 細胞)
 - 神經膠質纖維 (Neuroglia 纖維)

a. 上皮細胞

a) 腦室上皮細胞 (Ependymzelle)

腦室上皮トハ脊髓中心管、並ニ腦室即側室及第三第四腦室 Sylvius 氏水管ノ内腔ニ向ヘル面ヲ、恰モ胃腸上皮ノ如ク被覆スル一層ノ細胞層ヨリナルモノニシテ、其ノ細胞ハ腦室ニ於テハ扁平又ハ骰子狀ヲナシ、脊髓中心管ニテハ圓柱狀ヲナシテ、内腔ニ向ヘル遊離縁ニハ鬚毛ヲ有スルコトアリ。此ノ鬚毛ハ生長初期ニハ猶廣ク存在ス。又細胞基底ハ幼弱ナルモノニテハ延長シテ細微ナル Glia 纖維トナリ、腦脊髓實質内ニ潛入ス。殊ニ延髓脊髓等ニテハ Golgi ノ方法ニテ明ニ放射狀ノ配列ヲ見ル。但普通染色ニテハ之等ノ關係ハ不明ナリ。(Fig. 150)

β) 脈絡叢上皮 (Epithel des Plexus chorioideus)

脈絡叢ノ表面ヲ蓋フ骰子狀細胞ノ一層ヨリナリ、Ependym 細胞ヨリモ寧ロ腺細胞ノ觀ヲ呈シ、遊離縁丸味ヲ負ビテ、細胞體ハ微細顆粒狀ヨリナリ、屢 Lipoid, Pigmentgranula, Glykogen 等ヲ容ル。

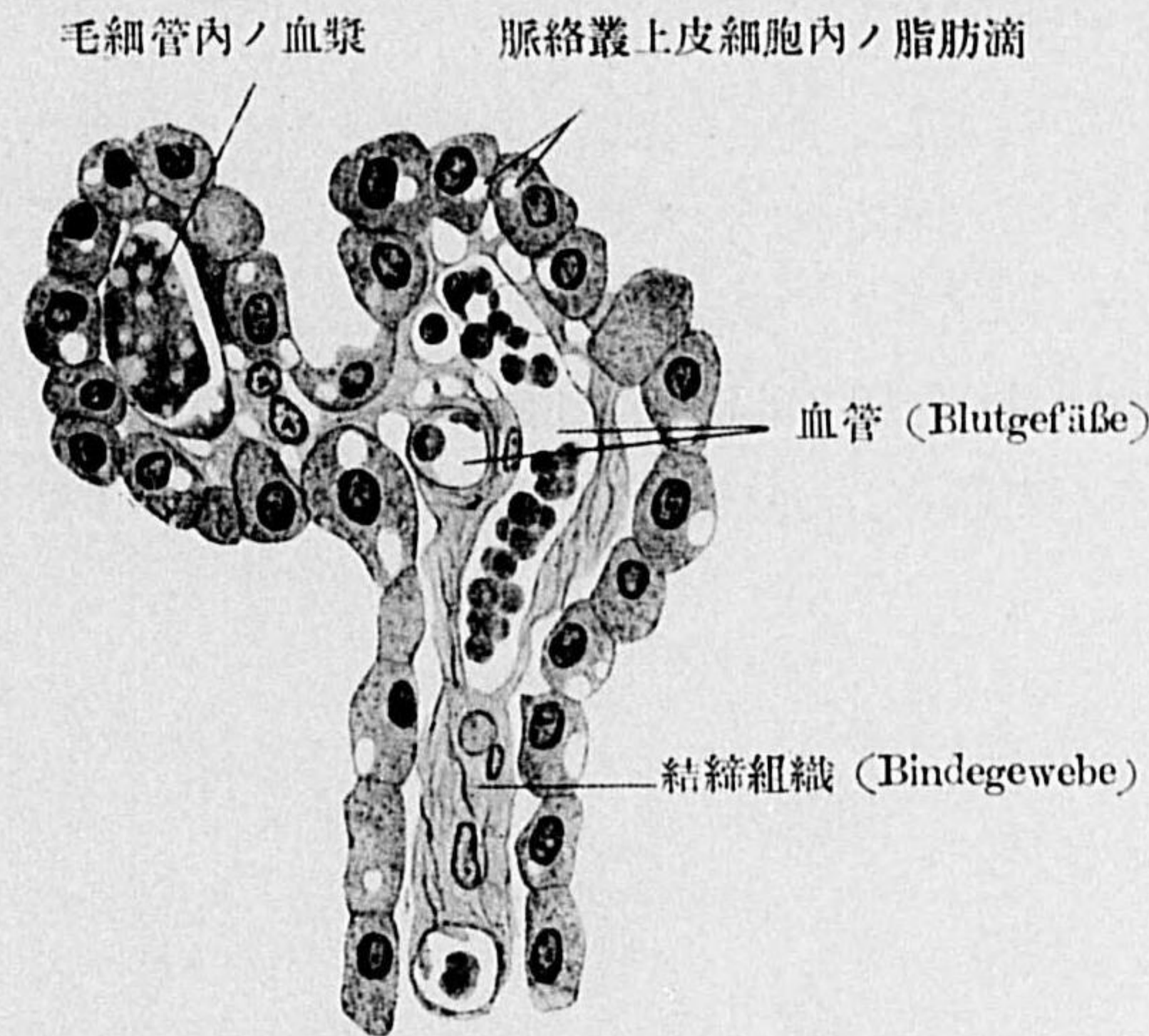


Fig. 149

人間脈絡叢及ビ其ノ上皮ノ一部 (500 倍)

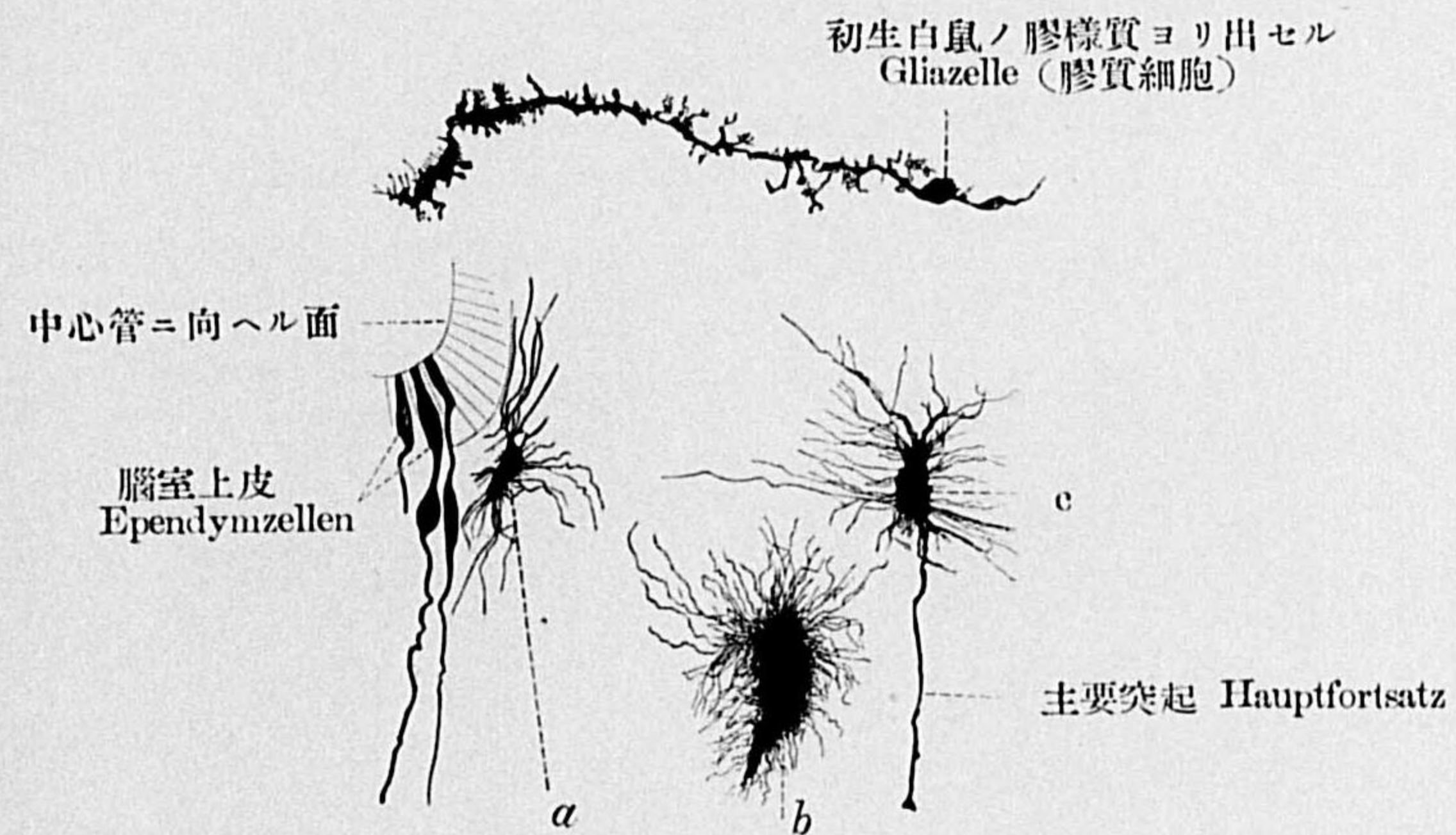


Fig. 150

幼猫ノ脊髓ヨリ膠質細胞 280 倍

a, b, c. 多數ノ放射狀突起ヲ有スル膠質細胞

脈絡叢上皮細胞ハ Liquor ヲ分泌スルコトニ關係アリ。且 Monakow 北林氏等ハ腦神經細胞特有ノ機能ニ關係アル一種ノ物質ヲ分泌スルヲナセリ。若シ血管内ニ色素又ハ毒物ヲ注入セル時ハ先ヅ此處ニ止メラル。即保護作用ヲ有スルコト亦明ナリ。(Fig. 149)

b. Neuroglia 組織 (神經膠質組織)

(1) 中樞神經實質内ニ於ケル支柱組織ハ Neuroglia ヨリ成リ。Neurog-

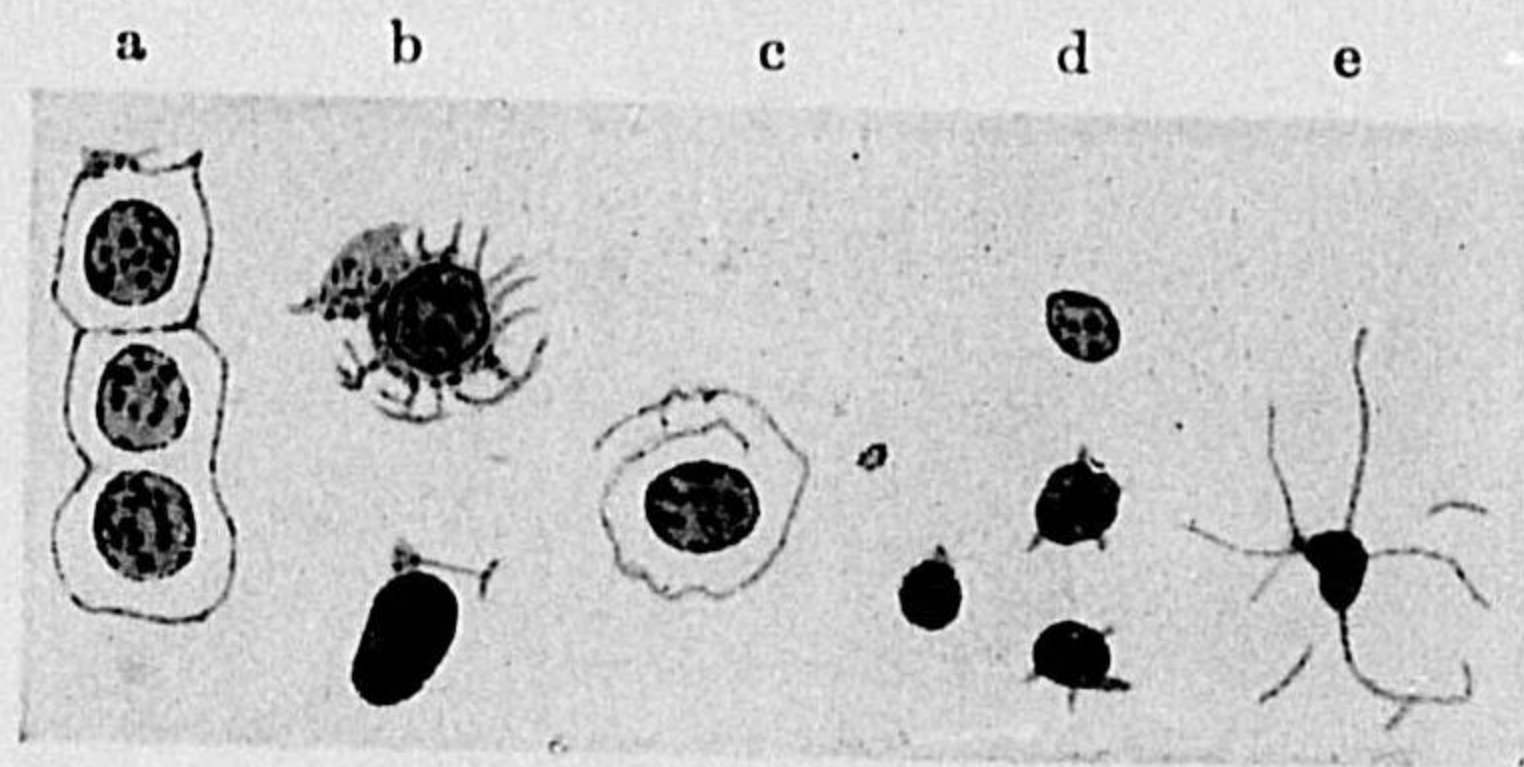


Fig. 151

正常ノ Glia 細胞ノ各種 (Alzheimer) Nissl 染色

- a. Glia 上皮細胞
- b. 白質部ノ Glia 細胞
- c. 中等大ノ Glia 細胞
- d. Lymphocyten = 似タル Zelle
- e. 原形質突起ヲ示ス Spinnenzelle (Hortegazelle)



a



b

Fig. 152

a, b 病的ニ増大セル Glia 細胞 (Alzheimer) 細胞體及ビ核共ニ大ナリ

lia ハ Neuroglia 細胞ト、Neuroglia 纖維トヨリナル。Glia ノ確實ナル像ハ Golgi ノ標本ニテ初メテ認メラレタルモノニシテ、各個獨立ノ細胞ヨリナリ、蜘蛛ノ如ク長短種々ノ細キ突起ヲ有ス。之ヲ Kurzstrahler (短突起細胞)、Langstrahler (長突起細胞)、Astrozyten (星芒細胞)、Spinnenzellen (蜘蛛細胞)等ト名ク。而シテ此ノ突起ハ附近ノ Glia 細胞ノ突起ト互ニ相交錯シテ織叢ヲ作ル。星芒細胞ハ大サ 5-35 μ アリテ甚シク不同ナリ。(Fig. 125, 150)

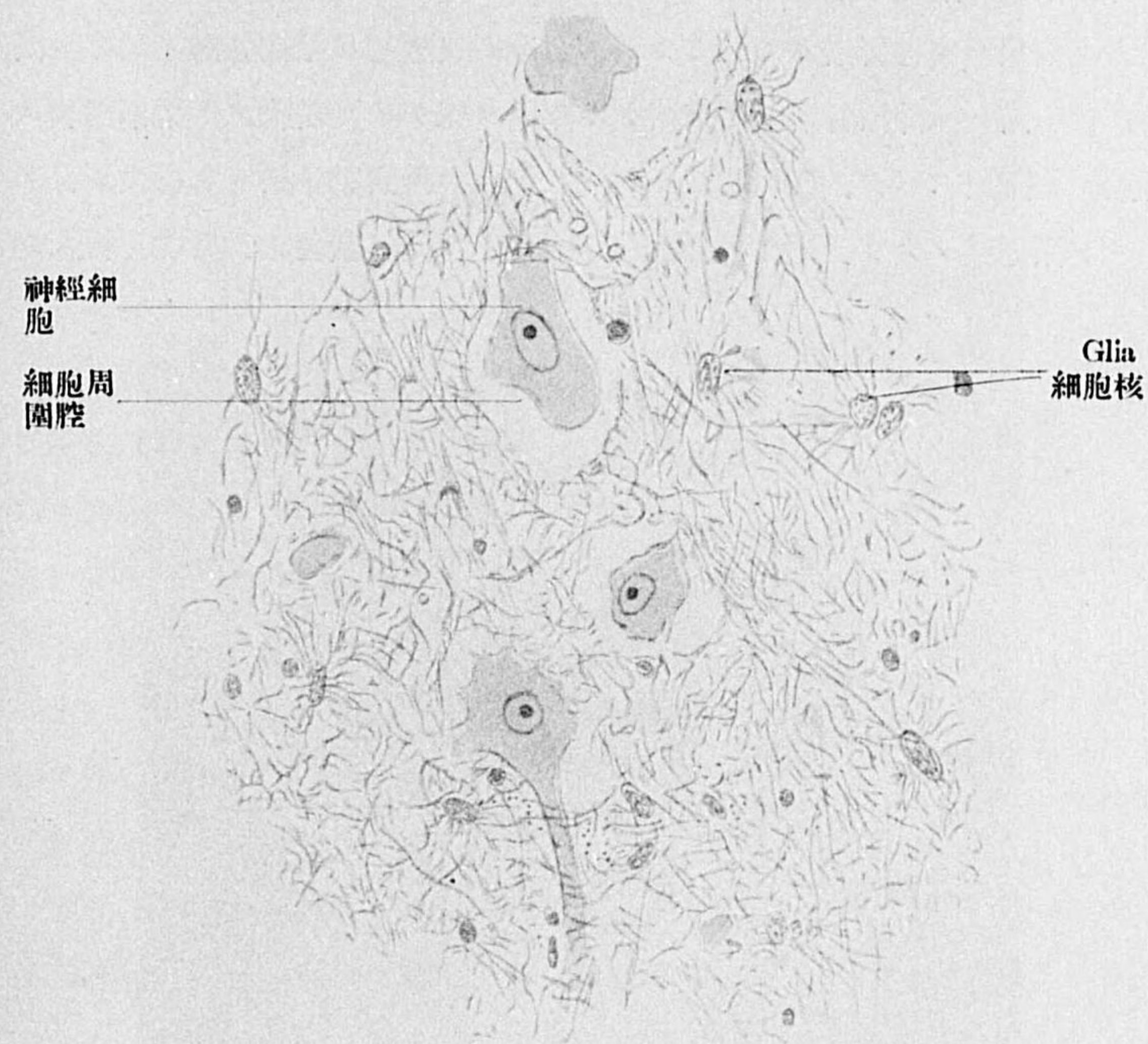


Fig. 153

Neuroglia 組織 (青色) (Hypoglossus 核、Weigert 氏原圖ヨリ)

(2) **Glia 細胞** (Gliazellen 膠質細胞): Glia 細胞ハ細胞膜ナク、形ハ不規則ニシテ或ハ丸ク或ハ種々ノ突起¹⁾ヲ出ス。細胞體ハ蜂巢狀ヲナシ、周圍ニ對シテ境界不明瞭ナリ。細胞體內ニ Tigroid 物質ヲ有セズ。サレド色素顆粒ヲ有スルコトアリ。

核ハ小サクシテ圓ク、染色體豐富ニシテ濃染スルモノト、Lymphozyten ノ如ク稍大ニシテ圓形又ハ卵圓形ニテ淡ク染色スルモノ、及ビ之等兩者ノ中間ニアリテ移行型トモ考ヘラルベキモノトノ三種アリ。凡テ核膜ヲ有ス。

Glia 細胞ノ分布ハ大凡平等ニシテ、灰白質及ビ白質内一般ニ散在ス。屢々神經細胞ノ附近ニ數個蒐マレルヲ見ルコトアリ。

Glia 細胞ハ支柱要素タルノミナラズ、原形質突起ヲ毛細管淋巴鞘等ニ出シ、且一面ニハ神經要素トモ密接ナル關係ヲ保チテ榮養物ノ供給不用物ノ排泄ニモ關與スベク、屢病的又ハ刺戟状態ニハ再活動ヲ始メテ膨大シ、アミーバ様運動ヲナシ、變性神經細胞ニ接近シテ是ヲ蠶食シ、且之ニ駈入シ

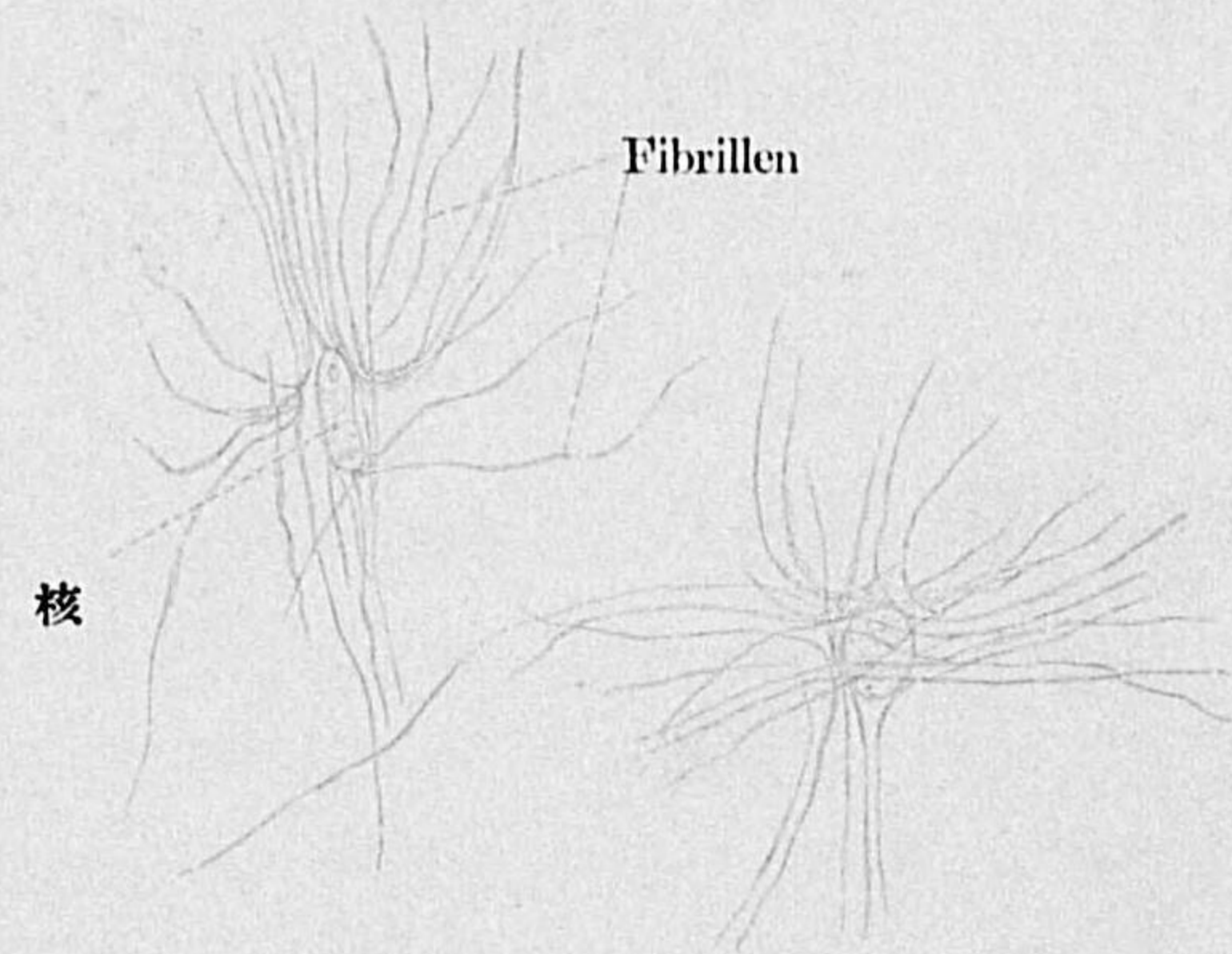


Fig. 154

Glia 細胞 (Astrozyten) Weigert 染色 (original ヨリ)

¹⁾ 弱小ナル樹枝狀突起ヲ有スル細胞ヲ最近 *Hortega* 氏細胞トモ呼バル。

テ所謂 Neuronophagie (神經細胞貪食)ノ現象ヲ以テ、終ニハ死滅細胞又ハ組織殘渣ヲ他へ搬出スルノ機能ヲモ營ム。(Fig. 152)

Nissl 氏ノ染色法ニヨレバ、Glia 細胞ノ核ヲ明瞭ニ染色シ、正常ニ於ケル此ノ核ノ周圍ニハ只僅カノ原形質ヲ認ムルモ、Glia 細胞ノ膨大再活動等ヲモ之ニヨリテ容易ニ認メシム。非常ニ大ナル Gliazelle ヲ *Monsterzelle* ト稱ス(木村)。

(3) **Neuroglia 纖維** (神經膠質纖維) (Fig. 153, 154) ハ即 *Stützfaser* ニシテ *Histogenetisch* ニハ *Neuroglia* 細胞ヨリ生ズルモノナリ。中樞神經實質内ニ充滿シテ神經要素ヲ支持スルモノナレドモ其ノ分布甚ダ不平等ニシテ、腦室又ハ中心管 *Ependym* ノ下及ビ外表ニテ *Pia mater* (腦軟膜) ノ直下ニテハ稠密ナリ、神經細胞周圍腔及ビ血管外膜ニ向ヘル境界面モ密織セリ。即 *Held* ノ所謂 *Membrana limitans* (境界膜) ヲナス。*Membrana limitans* ハ Glia 細胞ヨリ伸ビタル纖維ヲ主トスル突起ノ所謂 Glia 小足 (*Gliafüsschen*)

ノ網織ニヨリテ成ルモノナリ。(Fig. 156)

(4) 由來 Glia 纖維ノ特異染色ハ複雑ニシテ各方法ニヨリテ夫レ夫レ造構ノ相違ヲ示シ、容易ニ憶斷シ難キモノアリ。例ヘバ *Weigert* ノ見ル所ニヨレバ

Glia 纖維ハ初メ細胞體內 (Fig. 154) ニ生ジ、漸ク細胞ヨリ出デテ細胞間ニ、細胞トハ全く無關係ニ存在シ、化學的ニモ亦分化シタルモノニシテ、氏ノ染色法ニヨレバ Glia 纖維ハ平滑強硬ニシテ經過ノ途中ニ於テ分裂分枝又ハ吻合ヲモナサズ。細

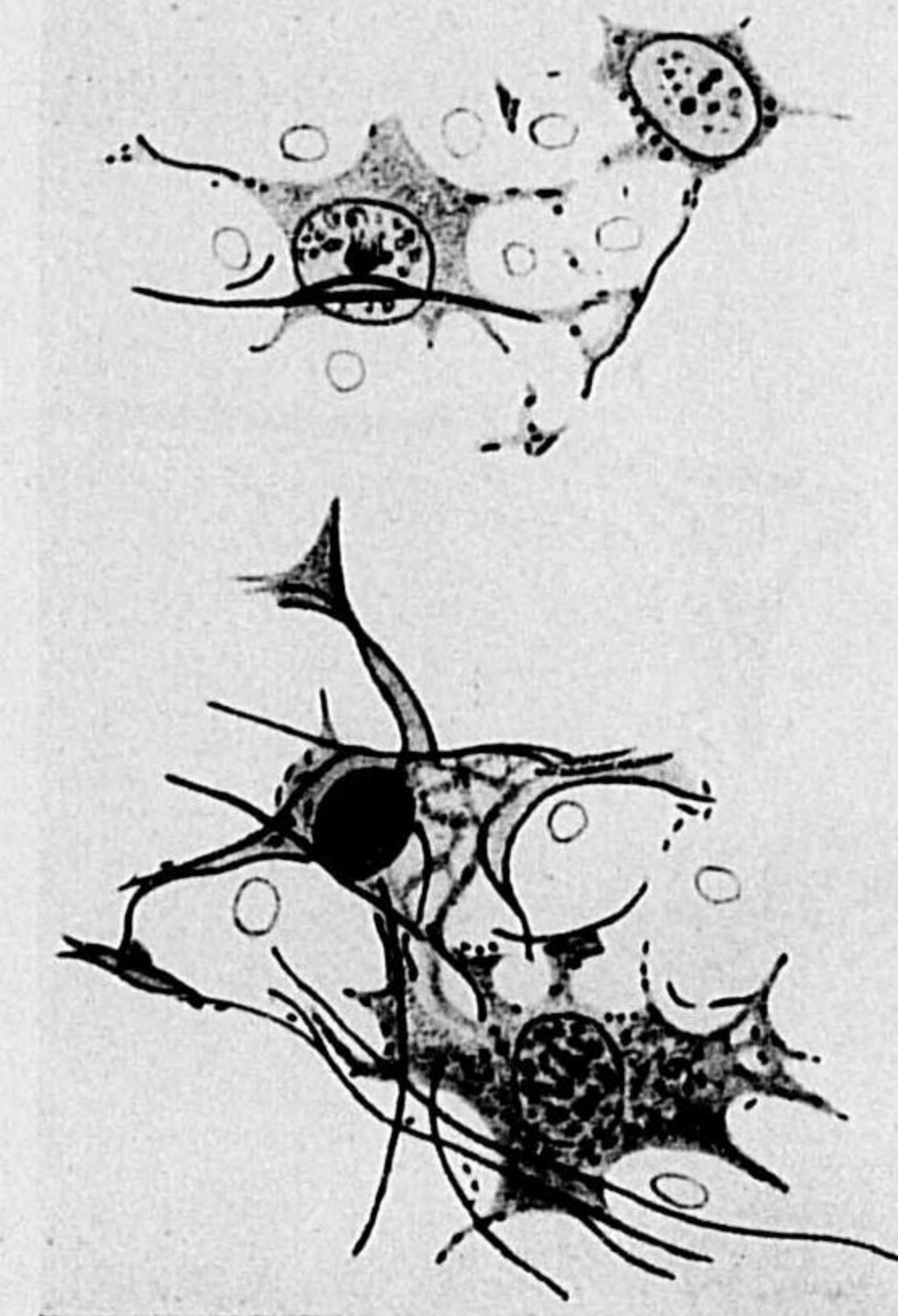


Fig. 155

Rückenmark 白質中ノ Glia 細胞 (*Held*)
黒線ト黒點ハ Gliafibrillen ナリ

胞體ヲ通過スル際ニハ核ニ凸面ヲ向ケタル弓狀ヲ畫クト云フ。

之ニ對スル Held ノ所見ハ大ニ趣ヲ異ニシテ、Glia 纖維ハ分裂ト分枝ヲ繰リ返シテ互ニ連結シ、從テ Glia 細胞ハ結體性 Glia 網ヲナスコトナリ、Glia 細胞ノ核ハ此ノ網羅ノ結節點ニ存スルモノニシテ神經要素ハ其ノ網目ヲ充タス。(Fig. 155)

Weigert ト Held ノ所見ハ斯クノ如ク相違スルモノアルガ如キモ、要之ニ Glia 纖維ノ特性ニ歸スベク、議論ノ分界ハ之ヲ結體性ト見ルヤ否ヤニアリ。

(5) Neuroglia ト結締組織:

Neuroglia 組織ハ膠元性結締組織ノ援助ニヨリテ支柱ノ目的ヲ完全ナラ

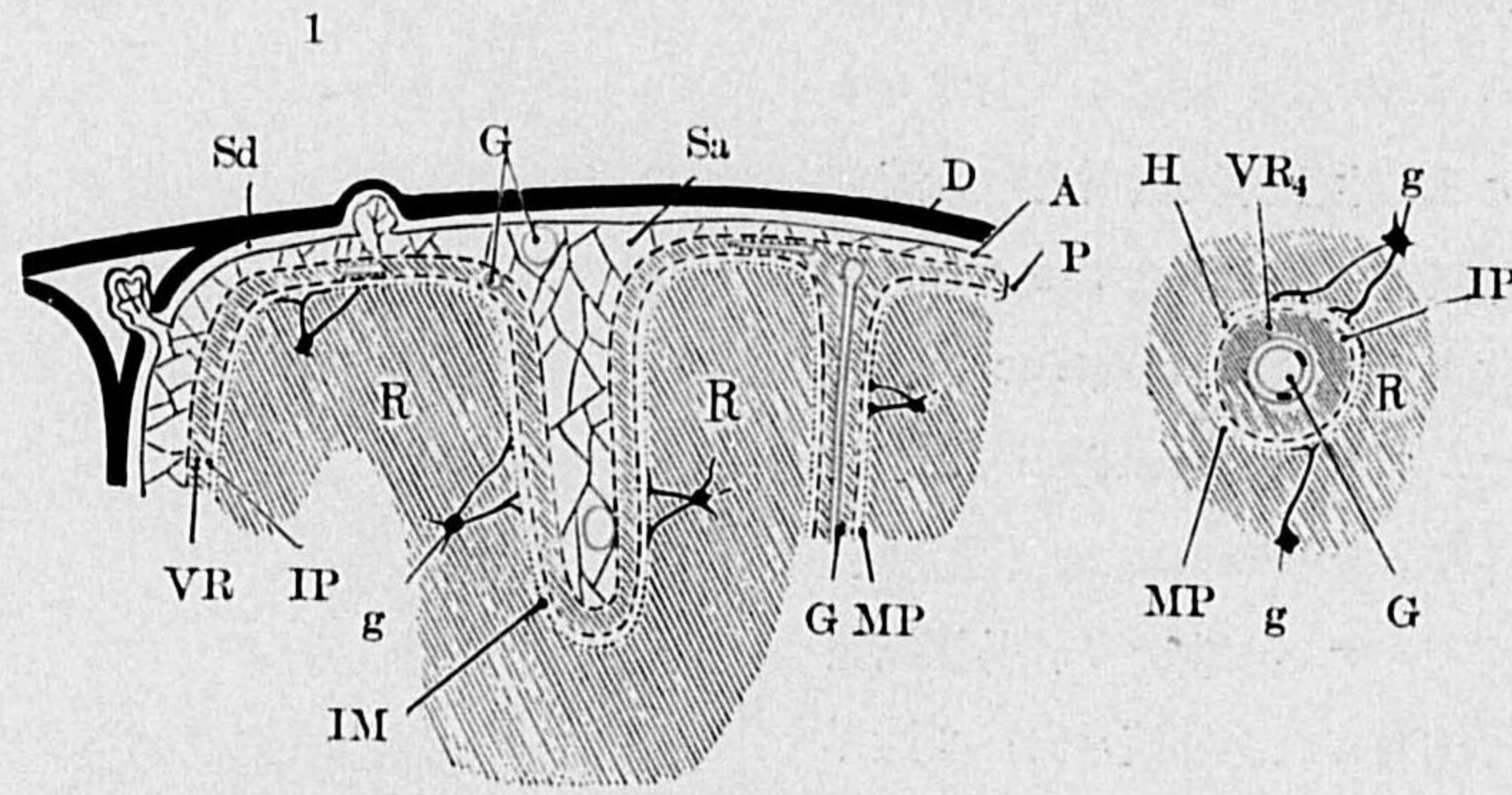


Fig. 156

- 1 腦膜ト腦實質トノ關係模式
- 2 血管ト腦實質トノ關係模式

D Dura (硬膜)
 Sd Subdural-Raum
 A Arachnoidea(蜘蛛膜)
 Sa Subarachnoidal-Raum
 P Pia (軟膜)
 IP Intima piae
 VR Pialer Lymphraum
 VR₁ 血管外膜 (Adventitia) ニアル Spalte ナリ
 MI Membrana limitans gliae (膠質性境界膜)
 R Cortex cerebri (大脳皮質)
 MP Membrana perivascularis gliae (膠質性血管周圍膜)
 g Gliazellen 及ビ Gliafiisschen
 H His 氏腔 (IP ト MP トノ間隙)
 G 血管 (赤色)
 (Virchow-Robin)

シム。即外周ニ三枚ノ膜(外ヨリ數ヘテ Dura, Arachnoidea 及ビ Pia) アリテ、Pia ハ血管ト共ニ Piatrichter (軟膜漏斗) ヲナシテ實質内ニ入り、血管外膜ヲナシテ Glia ノ境界膜 (Membrana perivascularis gliae) ニ對ス。此ノ間ニ His 氏間隙ヲ狭ム。又血管外膜ノ層間ニハ Virchow-Robin 氏間隙ア

リ。從テ結締組織ハ汎ク腦脊髄實質内ニ瀰漫スルコトナシ。(Fig. 156)

末梢神經ニ於テハ膠元性結締組織ハ内神經膜 (Endoneurium)、外神經膜 (Perineurium) 及ビ上神經膜 (Epineurium) ヲナシテ、夫レ夫レ第一次、第二次及第三次ノ神經束ヲ作ル。而シテ最微細ナルハ各神經纖維間ヘモ入り込メリ。(Fig. 157)

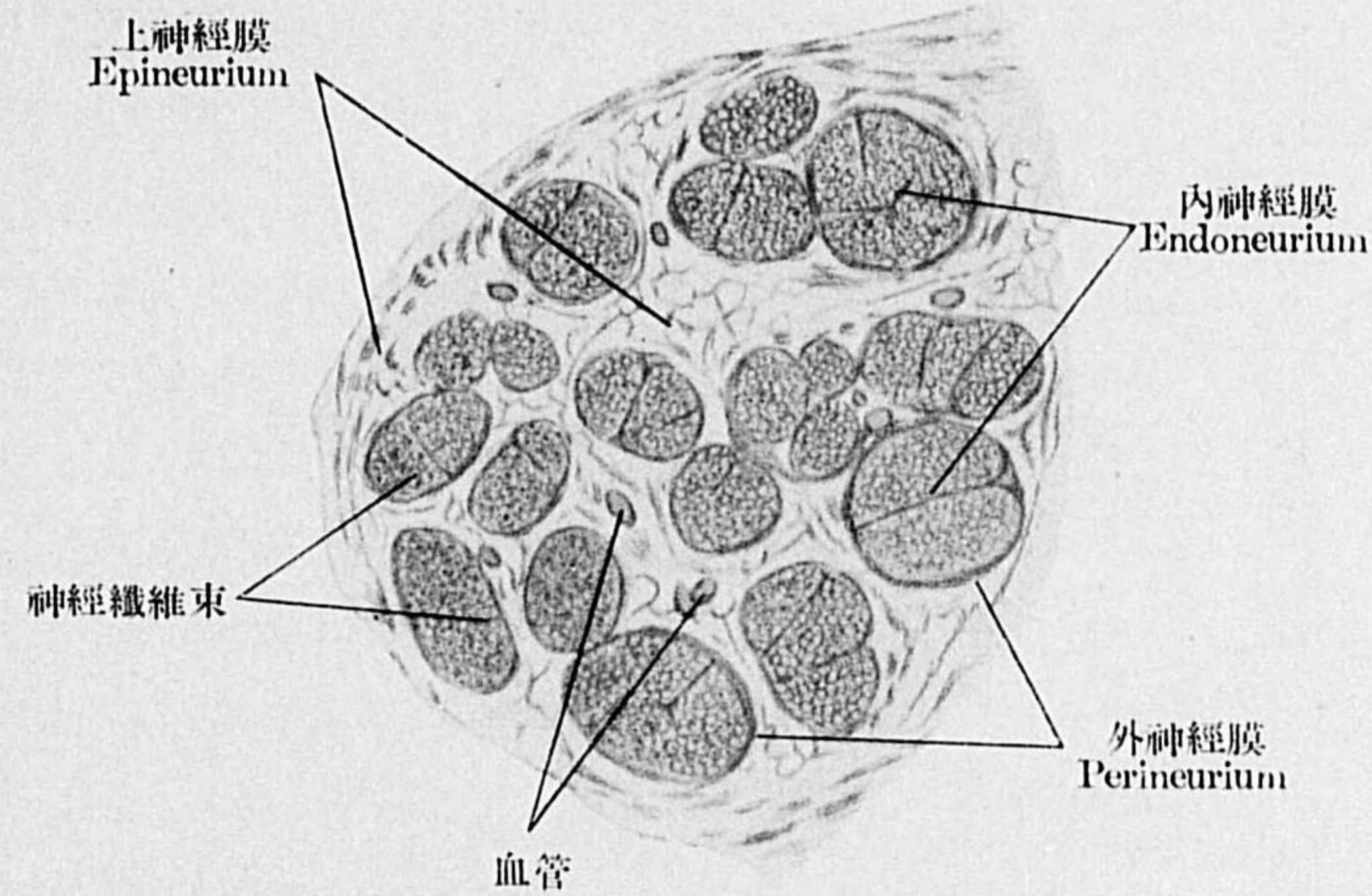


Fig. 157

末梢神經橫斷 (van Giesson 染色法)

神經節ニ於テハ神經細胞ハ結締組織ニヨリテ封埋セラル。尤モ神經細胞ノ直接表面ハ Mantelzellen (被覆細胞) ニヨリテ被ハル。Mantelzellen ハ恰モ Schwann 氏細胞ニ相當スルモノニシテ、此ノ外ニ Neurilemma ニ該當スベキ無織性被膜アリ。膠元性結締組織ハ此ノ外ヲ圍繞シ、殊ニ神經細胞ニ近ク星狀結締細胞ノ層ヲ見ルコトアリ。

第三 神經終末

神經作用ハ Neuron ノ連鎖ニヨリテ營マル。故ニ最末梢ノ Neuron ハ

一端ヲ以テ刺戟ヲ感受シ、一端ヲ以テ他ノ Neuron =連絡ス。最後ノ Neuron ハカクシテ一端ヲ以テ終ニ末器ニ終ルベシ。

A. 神經終末 (Nervenendigung)

a) 運動神經終末 (Fig. 158, 159)

内筋鞘 (Perimysium internum) =沿ヒテ筋束間ニ入り來レル神經ハ漸ク分岐シテ内神經膜ノ結締組織纖維膜ヲ此處ニ遺棄シツツ、追々分レテ筋

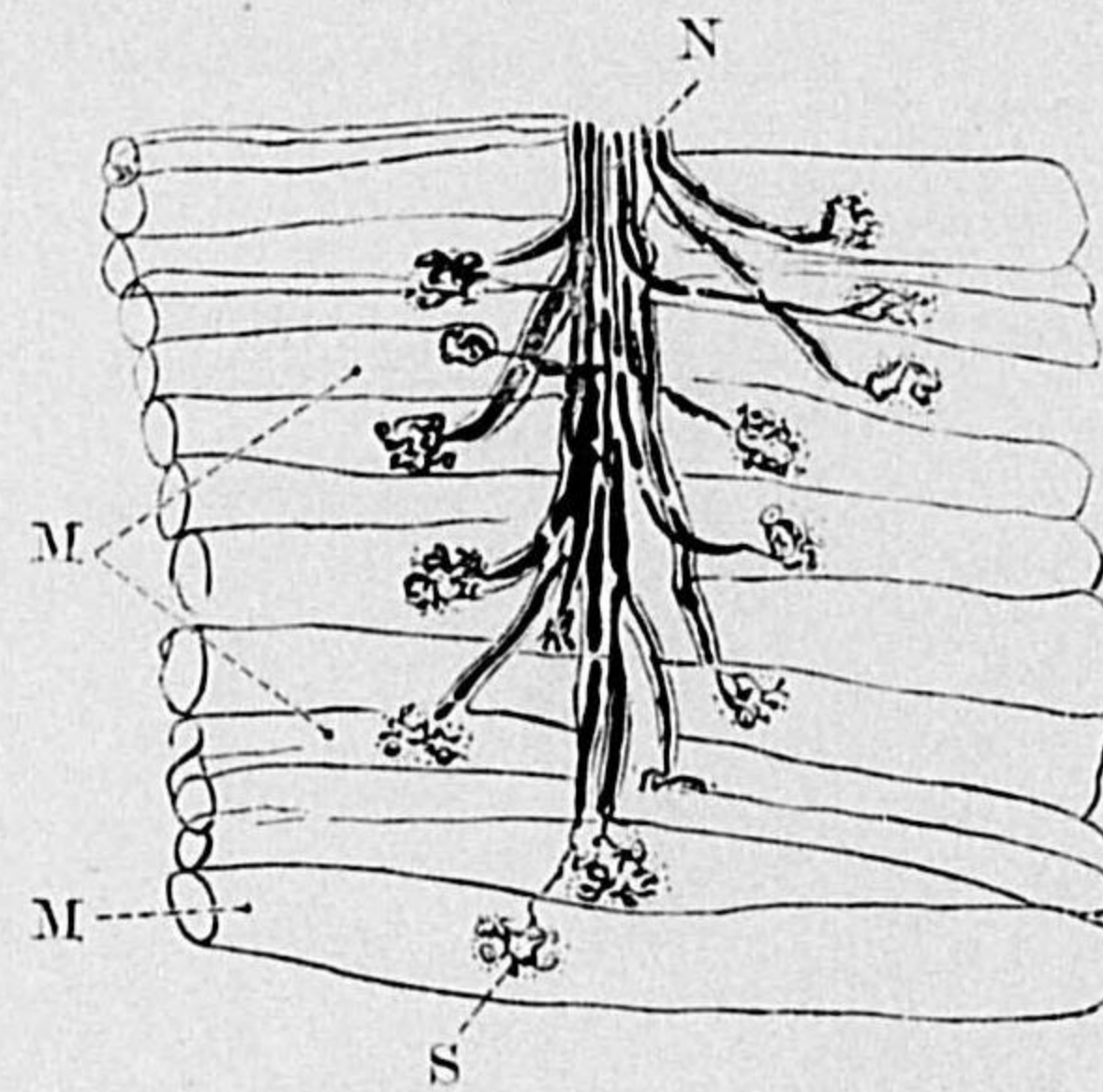


Fig. 158

家兎運動神經終末ノ Schema (Cajal)

M 横紋筋纖維(一々ノ Faser ハ一列ニ並ベリ)
S Sohlenplatte (三個ノ核、顆粒及ビ終角ヲ認ム)
N 神經束

終ル。故ニ又之ヲ Doyer 氏神經丘トモ云フ (Fig. 158)。神經丘ハ高等脊椎動物ニテハ橢圓形¹⁾(50×100μ)ヲナシ、此中ニテ反復分岐セル神經末端自身ハ各肥厚シテ見ユルモ微細ナル縷絲ヨリ成リ、極微網羅ヲナス。

Sohlenplatte =ハ猶他ノ無髓性神經モ來タレリ。(Fig. 159)

心筋及ビ其他滑平筋ニ於ケル Endgeweih ハ簡單ニシテ、主トシテ無髓性交感神經ヨリ來リ、多少ハ膨隆ス。

各種腺ニ於ケル終末ハ如何ナル方法ニヨリテ腺分泌機能ト關係アリヤ未

1) Sohlenplatte ハ動物ノ種類及ビ筋ニヨリテ稍形態ヲ異ニスルモノアリ。

纖維間ニ入り、遂ニ個々獨立ノ纖維トナリテ終ニ又 Schwann 氏鞘及ビ髓鞘ヲ失ヒ、軸索ハ裸出シテ遂ニ Endgeweih, Endplatteニ終ル。Endplatte (終板)ノ部分ニハ Sarkoplasma 集積シテ顆粒性ヲ示シ、中ニ數個ノ核ヲ認ム。之ヲ Sohlenplatteト名ク。Sohlenplatte (蹠板)ヲ側面ヨリ見レバ筋纖維ノ面上ニ靴底ノ如ク稍膨隆ス。運動神經終末ハ恰モ此ノ Sohlenplatteト直接ニ連結シテ此ノ中ニ (hypolemmal)

ダ明ナラズ。

b) 知覺神經終末

外界ヨリ刺戟ヲ感受スル装置ニシテ五種アリ。

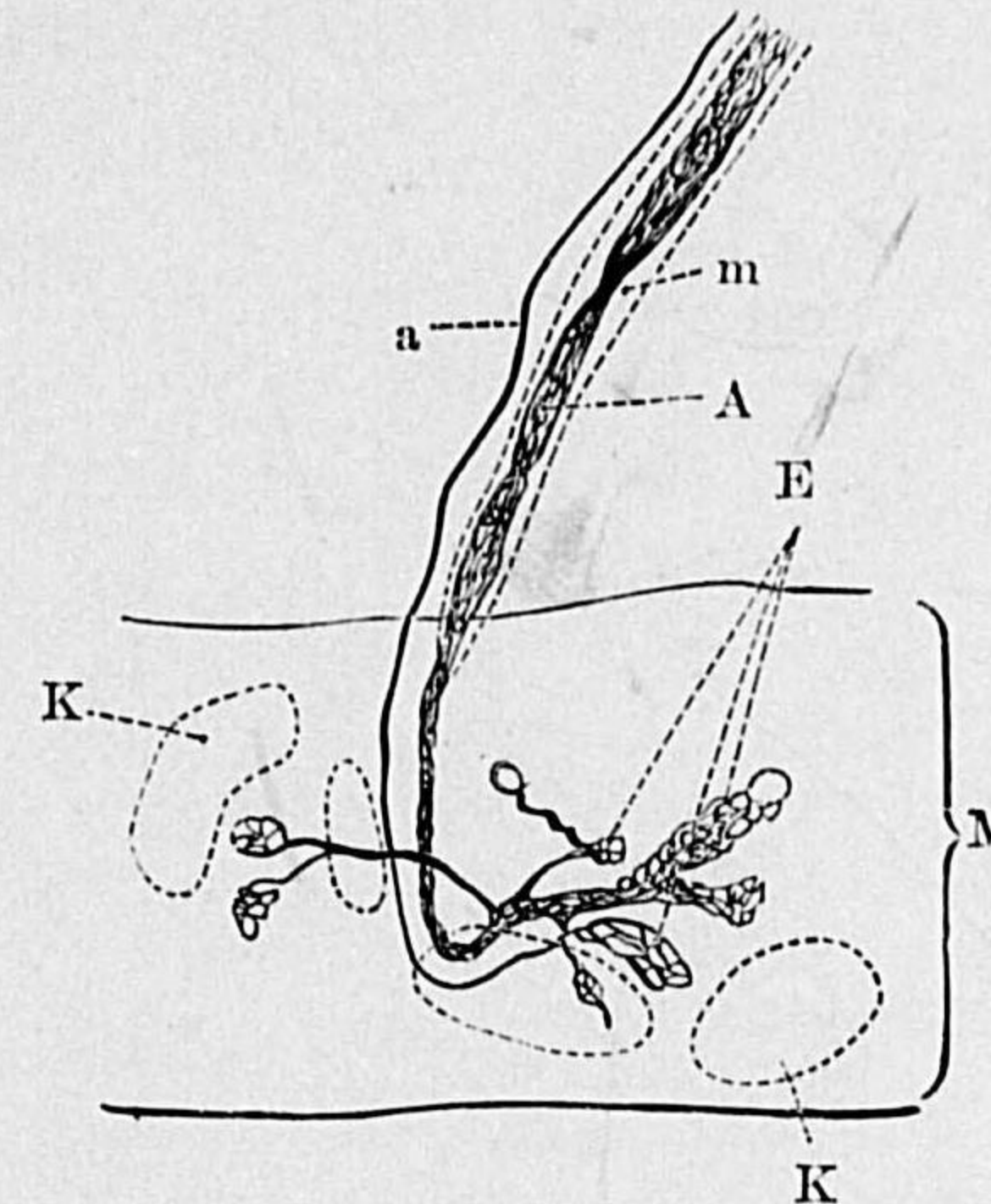


Fig. 159

Eidechse (トカゲ)ノ運動神經終末 (Boeke)

A Achsenzylinder (軸索) m Markscheide
a Sympathicus (交感神經)? K 核
E Endgeweih (終角) M 一本ノ横紋筋

註 一ノ Sohlenplatte =四個ノ核ヲ認メ、軸索ハ若干ノ終角ニ分レ、且各ハ更ニ微細ノ Fibrillen 網ヨリ成ル。a ハ別ニ小ナル Endplatte ヲ以テ終ル。(強擴大)

- 1 遊離終止 (Freie Endigung)
 - 2 觸細胞終止
 - 3 終末棍終止
 - 4 紡錘體終止
 - 5 感覺上皮終止
1. 遊離終止トハ終末端ガ夫レ自身トシテカ、或ハ尖端ガ稍鉤狀ニ膨隆シテ終ルモノニシテ、特種ノ裝置ヲ有セズ。例ヘバ上皮細胞ノ間ニ見ルモ

ノノ如シ。(Fig. 160) 又味蕾ノ中ニ來ル纖維モ其ノ細胞間終末ノ状態ハ遊

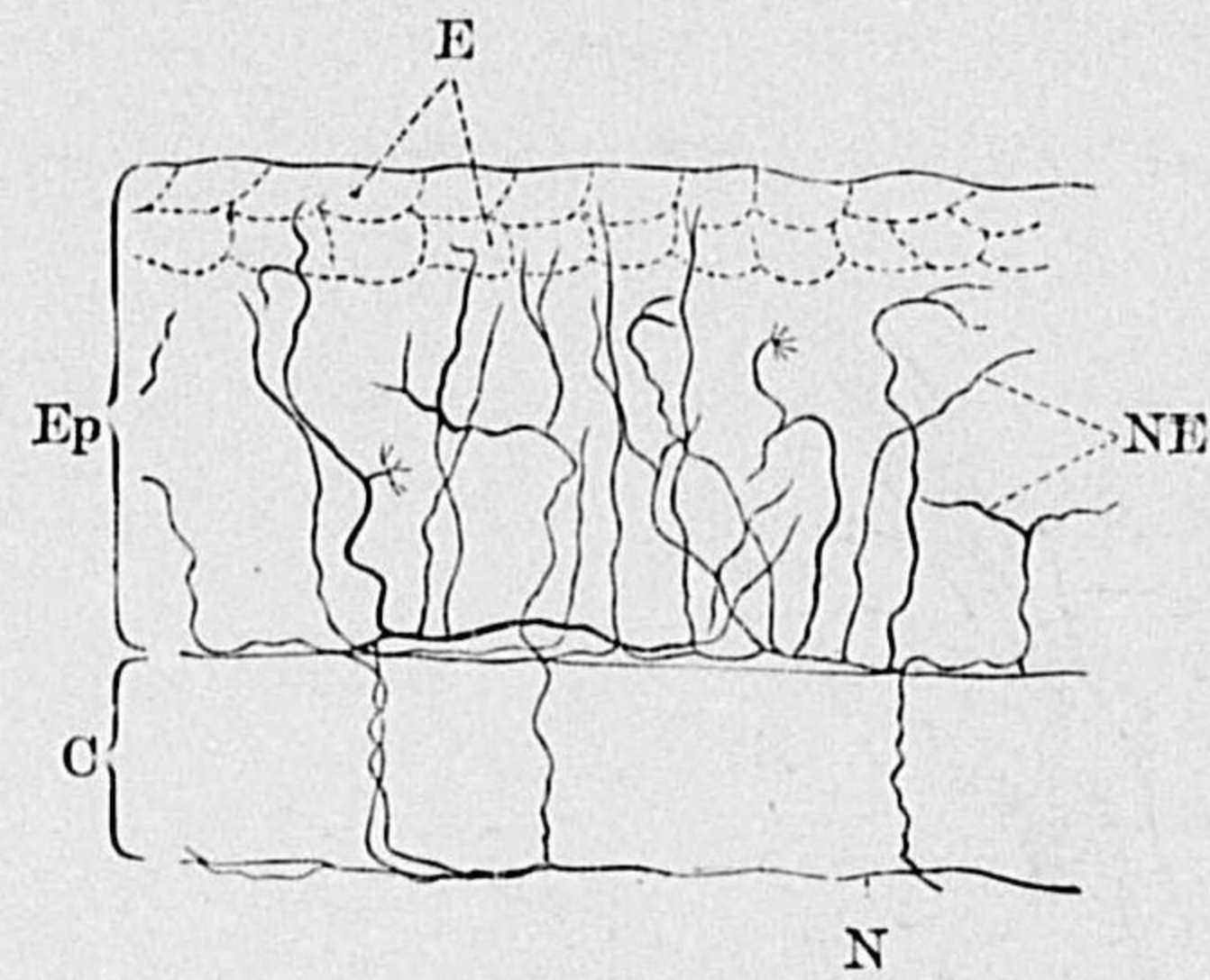


Fig. 160

頭皮 Epithelzellen 間ノ感覺神經遊離終止
Ep Epidermis (表皮) 一々ノ細胞記載ハ省略
C Cutis (真皮)、E 表皮細胞ノ一部
N 神經纖維 NE 神經纖維終止

離終末ニ數フベク、其他皮下組織等ニモ證明セラル。

2. 觸細胞終止: 即特殊細胞ト聯結スル神經纖維ノ末端ハ觸盤 (Tastscheibe, Tastmeniscus) ヲ以テ此ノ特殊細胞ニ膠着スルモノナリ。觸盤自身ハ又微細纖維網ヨリナル。(Fig. 161)

例 1. 單一觸細胞 (Einfache Tastzelle) ニテハ有核橢圓扁平ニシテ其大サ



Fig. 161

子供ノ指ノ表皮ニ見ラルル觸盤 (Cajal) 二本ノ神經來レリ
氏小體) ニテハ二個或ハ三四個ノ鏡餅狀ノ有核細胞ノ重疊シテ成レルモノ

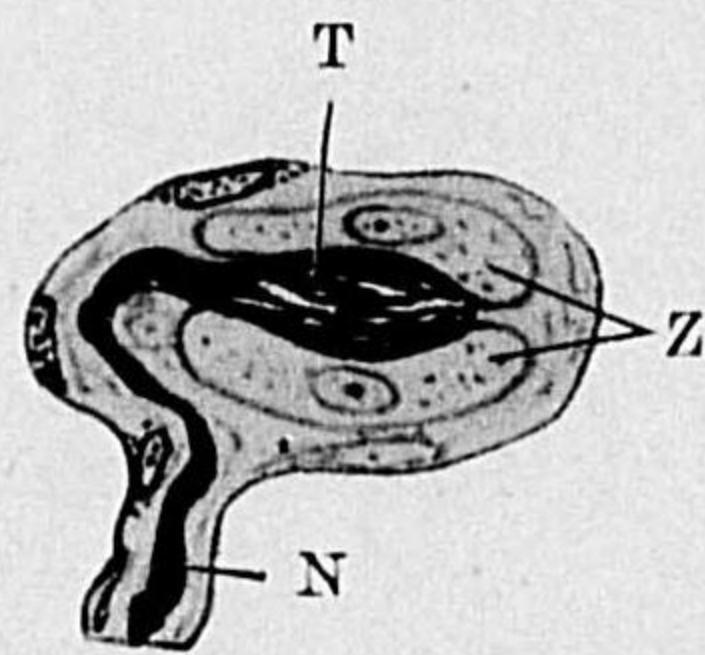


Fig. 162

Grandry-Merkel 氏小體 (Cajal)
T Tastmeniscus (觸盤)
N Nervenfaser
Z 觸細胞

6-12μアリ、Epidermisノ最深層又ハ真皮ノ最上層ニ存ス。

例 2. 複觸細胞 (Zusammengesetzte Tastzellen) (= Grandry 氏又ハ Merkel

ニシテ、Tastmeniscus ハ細胞ト細胞トノ間ニ狭マレリ (Fig. 162) 通常水禽 (家鴨) ノ嘴ヨリ容易ニ供覽セラル。真皮ノ最表層ニアリ。

例 3. 觸小體 (Tastkörperchen = Meissner 氏小體) ハ結締織性被膜ニ包マレ、多數ノ細胞ノ扁平重疊ヨリ成ル橢圓形ノ小體ニシテ、大サ 60×30μア

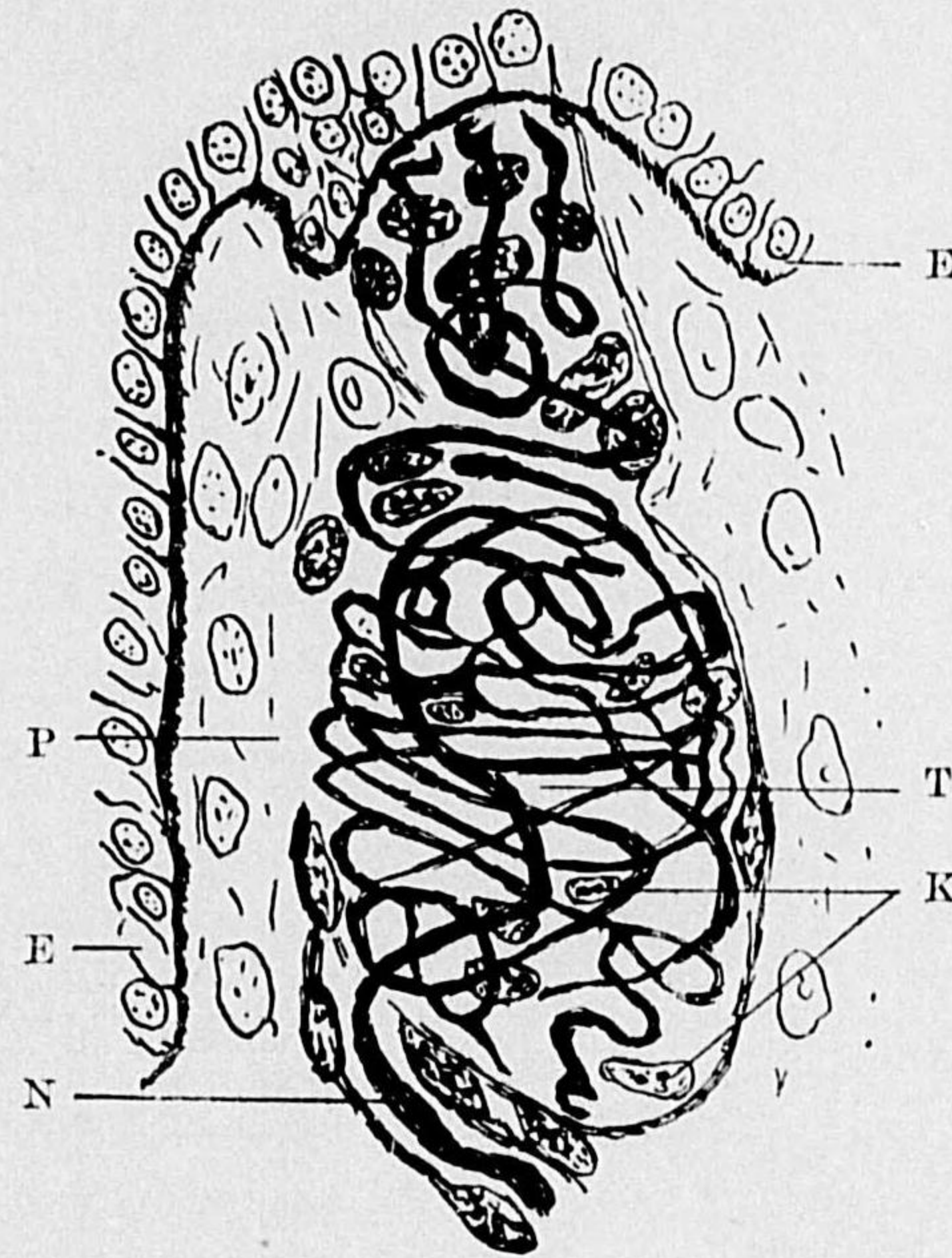


Fig. 163

Meissner 氏觸小體 (Cajal) 強擴大

N 神經纖維 T 觸小體 (中ニ多數ノ核ヲ認ム)
P 皮膚乳頭突起ノ組織 E Epidermisノ最下層細胞
K 核
Nerven ハ小體內ニ入りテ反復螺旋シテ小體ノ尖端マデ達スルヲ見ル

リ、通常真皮ノ乳頭内就中手掌指頭ニ多シ。容易ニ細胞重疊セルヲ示ス横紋ヲ認ム、特種標品ニ於テ下端ヨリ入り來リテ迂曲纏綿セル神經纖維ヲ認ム。Tastmeniscus ハ明ナラズ。(Fig. 163, 164)

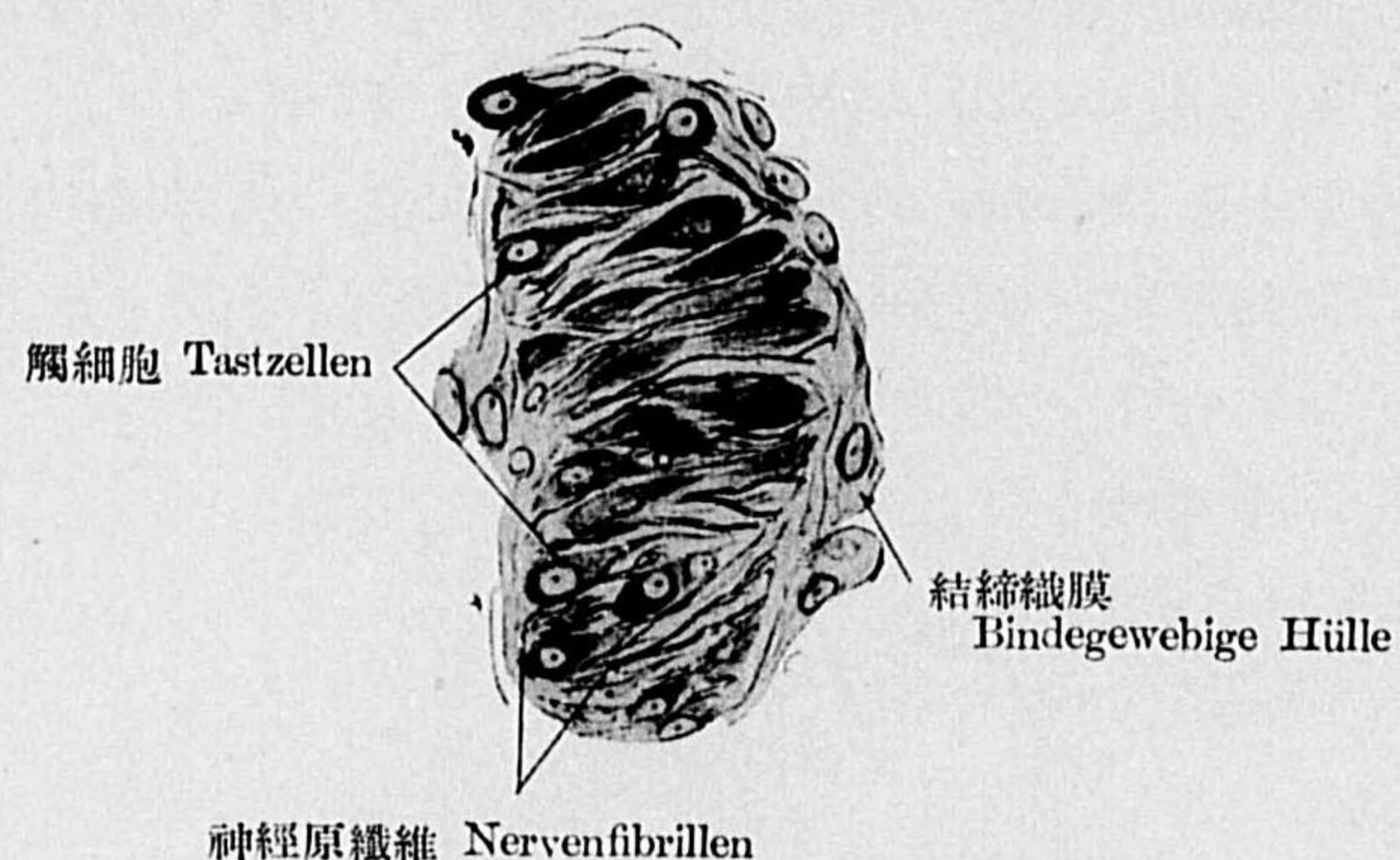


Fig. 164

人間ノ指尖ニ見ル觸小體 (560 倍)

3. 終末棍終止: Endkolben (終末棍) = 連絡スルモノナリ。

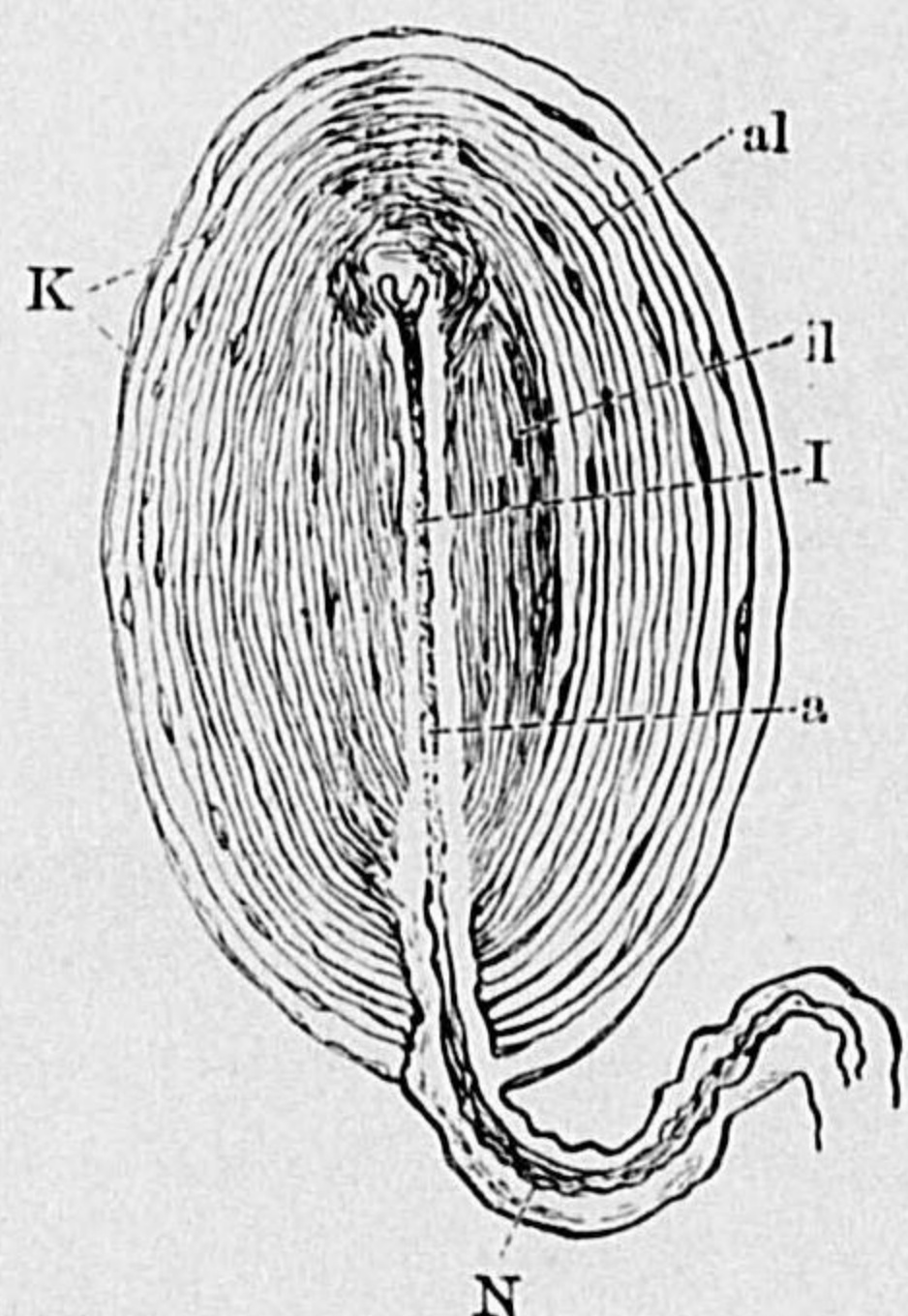


Fig. 165

Vatér-Pacini 氏小體 (Frey)

N Markhaltige Nervenfaser;
a Achsenzylinder; I Innenkolben (内棍)
K 扁平細胞; al 外部被膜; il 内部被膜

所在: 眼球結膜、口腔粘膜ノ固有膜等

例 1. 圓柱狀終末棍: 終末棍ノ最簡單ナルモノナリ。

形ハ長橢圓形ニシテ三要素ヨリナル。

a 結締織性被膜: 神経纖維鞘ヨリ直接移行セル結締織被膜ニシテ輪層狀ヲナス。

β Innenkolben (内棍)トテ稍顆粒性ヲシテ構造不明暗濁ナル原形質性物質ヨリナリ、幽ニ輪層狀ヲ呈シテ其ノ周縁ニハ一列ニ並ベル少數ノ核ヲ有ス。

γ 神経終末ナルAchsenzylinder (軸索)ハ内棍ノ中軸ヲ貫通ス。

例 2. Vater-Pacini 氏小體、Lamellenkörperchen (輪層小體): 大體圓柱狀終末棍ニ似タレドモ形ハ橢圓形ヲナス、大サ 0.5 mm. 以上モアリテ肉眼ニ認メラル。被膜ハ遙ニ厚ク、相重層セル多數ノ結締織性膜ヨリナル。各層ノ間隙ニハ扁平紡錘狀細胞ノ一層ト僅少ノ液質ヲ入ル。一端ヨリ來ル神経ハ追々結締組織性膜ヲ小體被膜ニ與ヘツツ遂ニハ髓鞘ヲ失ヒ、裸出シテ内棍ニ入ル。内棍ハ homogen = 近クシテヤヤ暗濁ナリ。内棍ノ周縁ニハ細胞ヲシ。此ノ内棍ノ他端ヨリ被膜外表ニ達スル縦索ヲ認ムルコトアリ。之ヲ輪層間靱帶 (Ligamentum interlamellare) ト云フ。被膜ハ中心部程薄膜トナリ。軸索ノ末端ハ鈍頭ヲ以テ内棍ノ他端ニ終ル。(Fig. 165)

所在: 皮下組織 (殊ニ手足蹠等) 骨膜、關節囊、腱鞘、筋膜、腹膜、腸間膜、¹⁾ 子宮附近。

例 3. Herbst 氏小體: 明ニ Vater-Pacini 氏小體ニ屬シ、家鴨ノ嘴ニアリ。但シ内棍ノ周圍ニ大ナル核並ベルヲ特異トス。

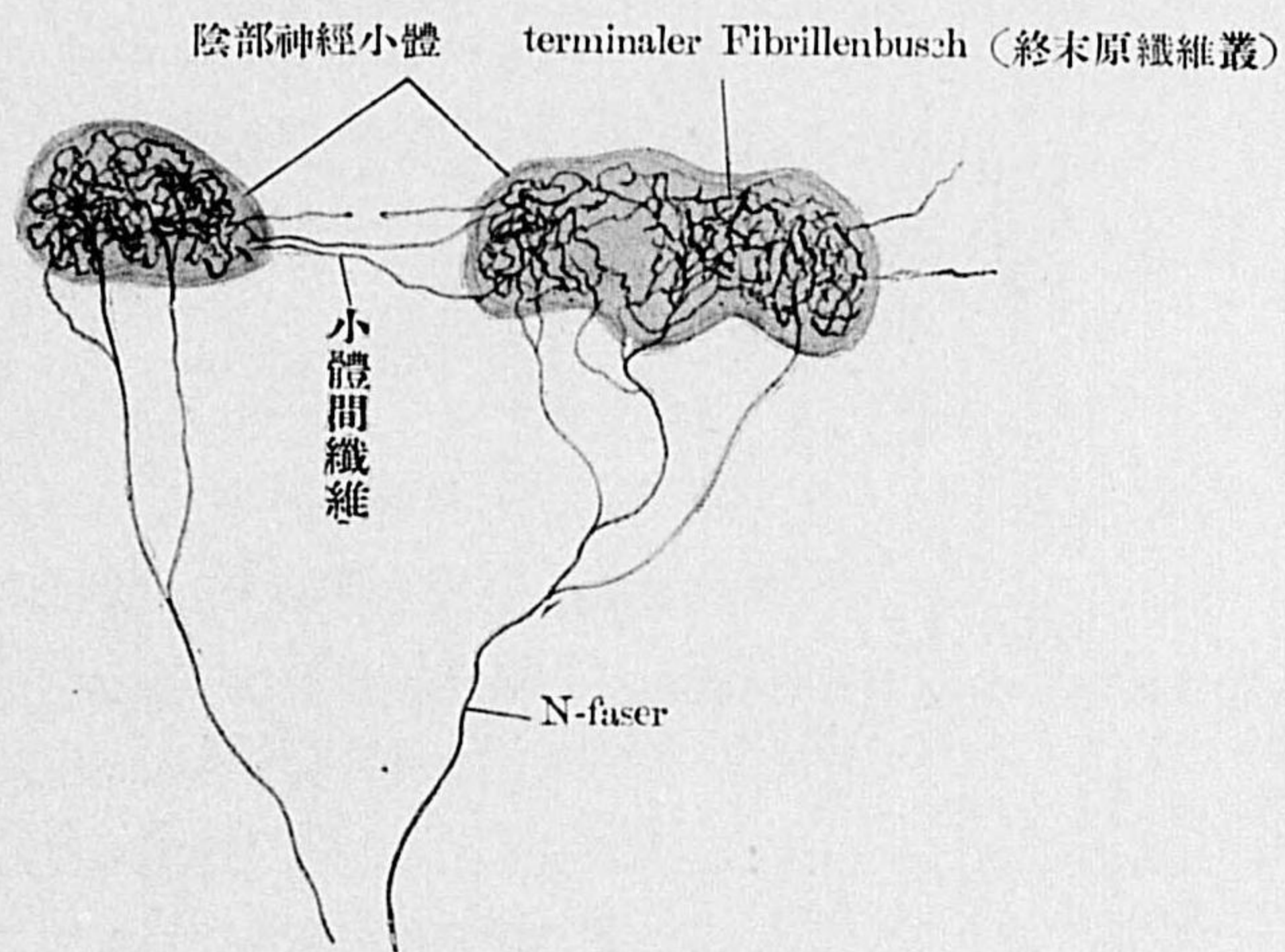


Fig. 166

陰部小體 (Genitalnerven Körperchen) (A. S. Dogiel)

¹⁾ 猫ノ腸間膜ニハ著明ニシテ肉眼ニテモ容易ニ認メラル。

例 4. 陰部小體 (Genitalnervenkörperchen)

卵圓又ハ球形ニシテ Pacini 氏小體ノ十分ノ一モ小サク、内棍ハ顆粒性

ニシテ棍状ヲナサズ。球形又ハ不規則ニシテ核ヲ有セザレドモ外部ノ結締組織性被膜ハ内ニ原形質ニ富メル細胞ヲ納ム。神經ハ反覆迂廻シテ小體ニ入り裸出軸索ハ反覆分枝シテ普ク内棍内ニ廣ガリテ叢状ヲナス。而シテ隣接セル小體トハ微細纖維ヲ以テ互ニ連結ス。

所在： 眞皮ノ深層ニアリテ乳頭ニハナシ。龜頭及ビ陰核ニ多シ。(1mm²ニ 1—4 個) (Fig. 166)

例 4. 陰部小體ニ似タルモノニ球状終末棍 (Kuglige Endkolben) アリ。結膜ト角膜トノ境界部ニ存ス (大サ 0.02—0.1mm)。又關節ニアル時ハ關節神經小體 (Gelenknervenkörperchen) ト云フ。

4. 紡錘體終止

例 1. 腱紡錘 (Sehnenspindel) トハ Sehnenbündel ノ一部ガ紡錘状ニ腫大シ結締組織ノ被膜ニ包マルモノヲ云ヒ、ソノ一端ハ通常ノ Sehnenbündelニ移行シ、他端ハ Muskelfaserニ移行ス。有髓神經ハ Sehnenspindelノ中央部ニ來リ、反覆分枝シテ終ニハ裸出神經叢トナリ、終ニ各々棍棒状終端ヲ以



Fig. 167

家兎筋紡錘 (Dogiel) 結締組織ノ被膜ヲ去リテ其ノ中ノ只一本ノ紡錘ヲナセル横紋筋纖維ト其ノ神經終止ヲ示ス。

- a Nervenstamm
- b Markhaltige Nervenfaser
- c 一本ノ Muskelspindel ヲ umspinnen セル神經終止
- d 細キ他ノ神經 (motorische Apparate へ行クモノ)
- M 横紋筋纖維

テ此ノ Sehneニ終ル。

Sehnenspindel ハ腱ノ緊張ヲ感ズル器官ナリ。

例 2. 筋紡錘 (Muskelspindel) ハ通常筋纖維ノ間ニ介在シ、之ヨリモ遙ニ細キ纖維ヨリナリ、數個集リテ厚キ結締組織ノ被膜ヲ備フルモノナリ。有髓神經ハ紡錘ニ來レバ終ニ裸出神經トナリ、反復分枝シテ葛ノ樹幹ニ根ヲ張ル如ク、筋纖維ヲ圍繞シテ終ニハ肉膜下 (hypolemmal)ニ棍棒状終端ヲ以テ終止ス。(Fig. 167)

所在： Muskelノ腹部ニアリ。而シテ咽頭、食道、喉頭、動眼筋及ビ M. ischio- und bulbocavernosus 及ビ横隔膜並ニ顔面表情筋ニハ見出サレズ。之ヲ供覽スルニハ M. omohyoideusヲ便トス。

例 3. Ruffini 氏小體 (Ruffinisches Körperchen) ハ皮下組織ノ汗腺附近ニアリ、構造ハ稍 Sehnenspindelニ似タルモノナリ。(Fig. 168)

5. 感覺上皮終止： 感覺上皮ノ感覺細胞ニ終ルモノニシテ Corti 氏器官、

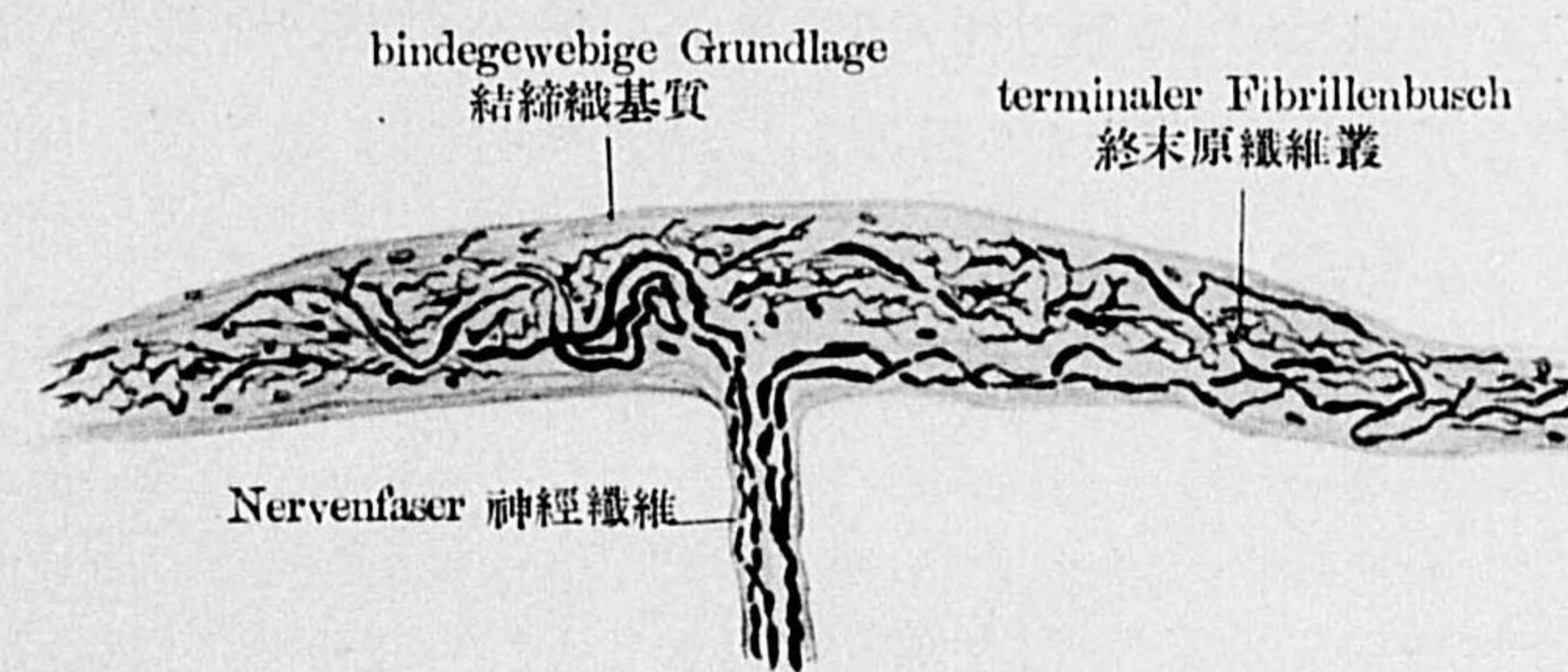


Fig. 168

ルフィン氏小體 Ruffinisches Körperchen 175 倍 (A. Ruffini)

Macula acustica, Crista acusticaノ Haarzelleノ一端ト接続スル如キヲ云フ。網膜及ビ嗅覺上皮ノ感覺細胞ハ之レ自身既ニ一種ノ神經細胞ナリ。感覺上皮終止ノ遊離縁ニハ何レモ一種ノ有毛細胞ヲ有ス (上皮組織ノ條參照)。

B. Neuronノ連絡

Neuronノ連絡ニハ二様ノ可能性アリ。一ハ Continuität (結體連接)ニ

シテ他ハ Discontinuität, Kontakt (單ナル觸接) ナリ。

a) **Continuität 説**: 之ヲ主張スル學者ニ於テハ Neuroplasma 自己ノ Synzytium (結體) ヲ考フルト同時ニ、更ニ Fibrillen ニ重キヲ置キテ、之ニ刺戟傳導ノ意義ヲモ負ハシメントス。故ニ之ヲ Fibrillentheorie トモ呼ブ。代表者ハ Apathy, Bethe, Nissl, Schultze 諸氏ナリ。

Apathy ハ蚯蚓ナド下等無脊椎動物ノ神經ニツキテ研究シ、刺戟ヲ感受スル終末端ヨリ神經細胞體ヲ經テ筋纖維ニ至ルマデ Fibrillen ハ斷裂ナクシテ連續一本ナルコトヲ認メタル事實ニ基ク。

Bethe ハ神經細胞ノ突起ト突起トハ Fibrillen ニヨリテ互ニ相吻交シ、神經細胞ノ周壁ニ集簇スル Golgi netz ハ神經性ナリトナシテ、之ガ一方ニハ他ノ神經突起ノ Fibrillen ニ連リ、此處ニテハ神經細胞自身ノ Fibrillen トモ相交通シテ、Neuronen ノ連絡ハ Continuität ナルコトヲ主張セリ。

Nissl ハ神經細胞及ビ神經突起間ノ基質即神經灰白 (das Grau)、或ハ無脊椎動物ニ於ケル神經髓網 (Neuropil) ヲ認メ、Golgi 網ト同ジク Reiz ヲ leiten スルニ與リ、且神經細胞内ニモ直接ニ連絡スルトナシテ Continuität 説ヲ主張スルモノナリ。

b) **Discontinuität 説**: 此ノ説ニヨレバ Neuron ハ單ナル觸接ニヨリテ連絡シ、Neuron ノ完全ナル獨立性ヲ認ムルモノナリ。之ヲ Neuron 説

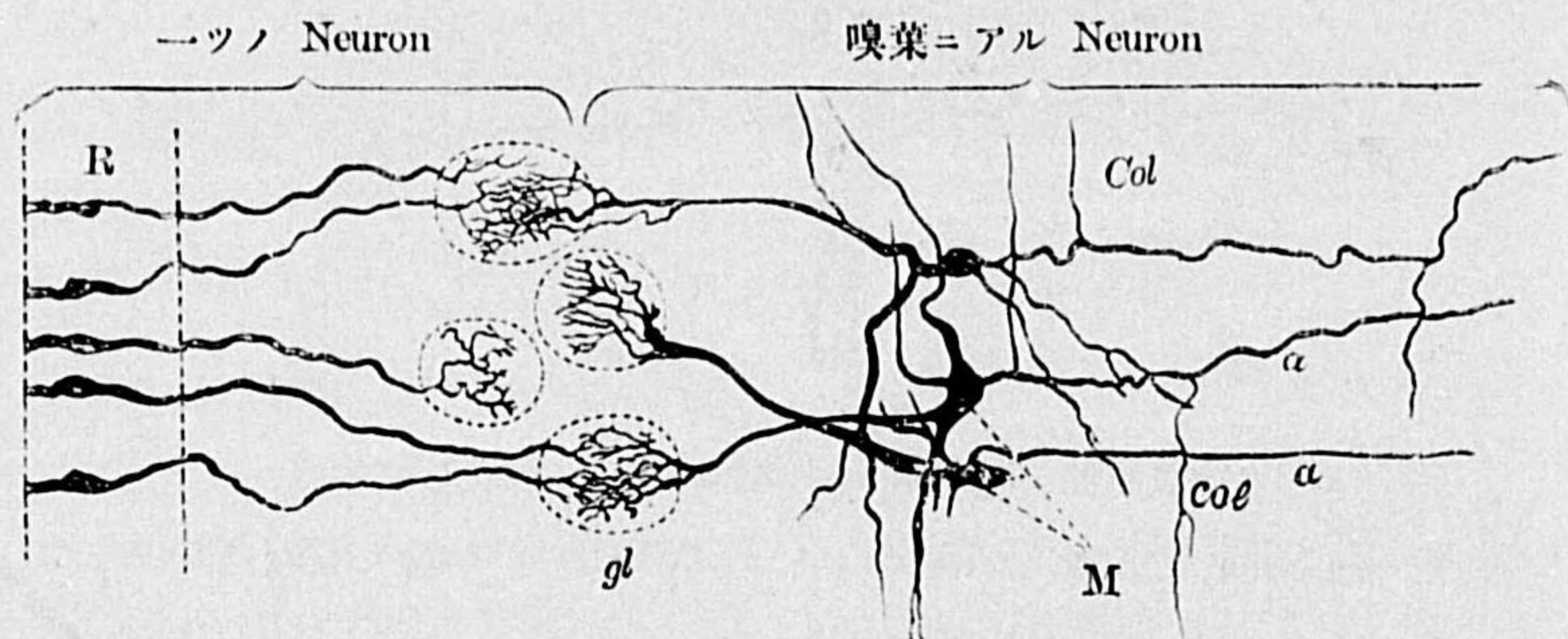


Fig. 169
Neuron ノ觸接像 (van Gehuchtschen)

R 嗅覺粘膜トソノ嗅神經細胞; Folf 嗅神經 M Multipolare Zellen-Mitralzellen; a Achsenzylinder; Col 側副枝 (Kollateralen) gl Glomerulus 嗅神經纖維終末ト Mitralzellen Dendrit 終末ト相接觸 (Kontakt) スル部

ト云フ。(Fig. 169)

Neuron ハ Waldeyer ノ用キタル語 (1891) ナリ。本説ノ代表者ハ His, Forel, v. Monakow, Waldeyer Ramon y Cajal, v. Gehuchtschen, Lehnhossek 等ニジテ、神經突起ノ終末ハ終樹 (Endbäumchen) ヲナシテ終止シ、他系ノ終樹又ハ細胞トノ間ニ毫モ吻交連結ヲナサズトナセリ。之ヲ Heidenhain ノ總括スル處ニヨレバ次ノ五項ニ歸ス。

1. 成熟セル動物體ノ Neuron ハ解剖學上ノ單位ニシテ一個ノ細胞ナリ。
2. Neuron ハ發生學上ノ單位ニシテ Neuroblasten ヨリ發生セルモノナリ。
3. 神經系統ハ Neuron ヨリナリ、Neuron ハ神經系統ノ機能的單位ヲナス。
4. Neuron ハ解剖學上個々獨立ニシテ原形質間ニ吻交連續等ナク Reizleitung ハ單ニ觸接ニヨルモノナリ。
5. Neuron ハ營養學上ノ單位ナリ。

e) 第三ニ以上二説ノ折衷説 Vermittelungstheorie 又ハ Conereszenztheorie アリ。Held, Golgi, Donaggio 等ヲ代表者トナス。

d) **結論**: 以上三説中 Neuron 説ハ現時ノ細胞學說ト最一致スルコト多ク、殊ニ側副枝 (Kollateralen) (Golgi, Cajal) ノ證明ト共ニ、傳導、反射等一般神經作用ノ説明ニ最適ホスト云フベク、His ハ發生學的ニ神經突起ハ神經細胞ヨリ發芽スル事實ヲ認メタルガ、Harrison ハ幼弱ナル蝌蚪ノ神經細胞ヲ人工培養シテ、顯微鏡下ニ神經突起ノ發芽 (auswachsen) ヲ證明 (1906) シタル以來、Neuron 説ハ一段ノ基礎ヲ固メタルモノアリ。

第 三 篇 器 官 組 織

(Organbildung)

本篇ニ於テハ人體ヲナス各器官 (Organe) ト夫レヲナス組織要素 (Gewebelemente) トヲ略述シテ、以テ組織學習者ノ伴侶タルヲ期セリ。讀者若シ第二篇ニ於ケル一般組織ノ項ヲ参照スレバ自ラ明ナルモノアルベシ。

第 一 章 循 環 系 (Zirkulationssystem)

本章ニ於テハ A. 血管系、B. 淋巴系、C. 脾臓トヲ收ム。

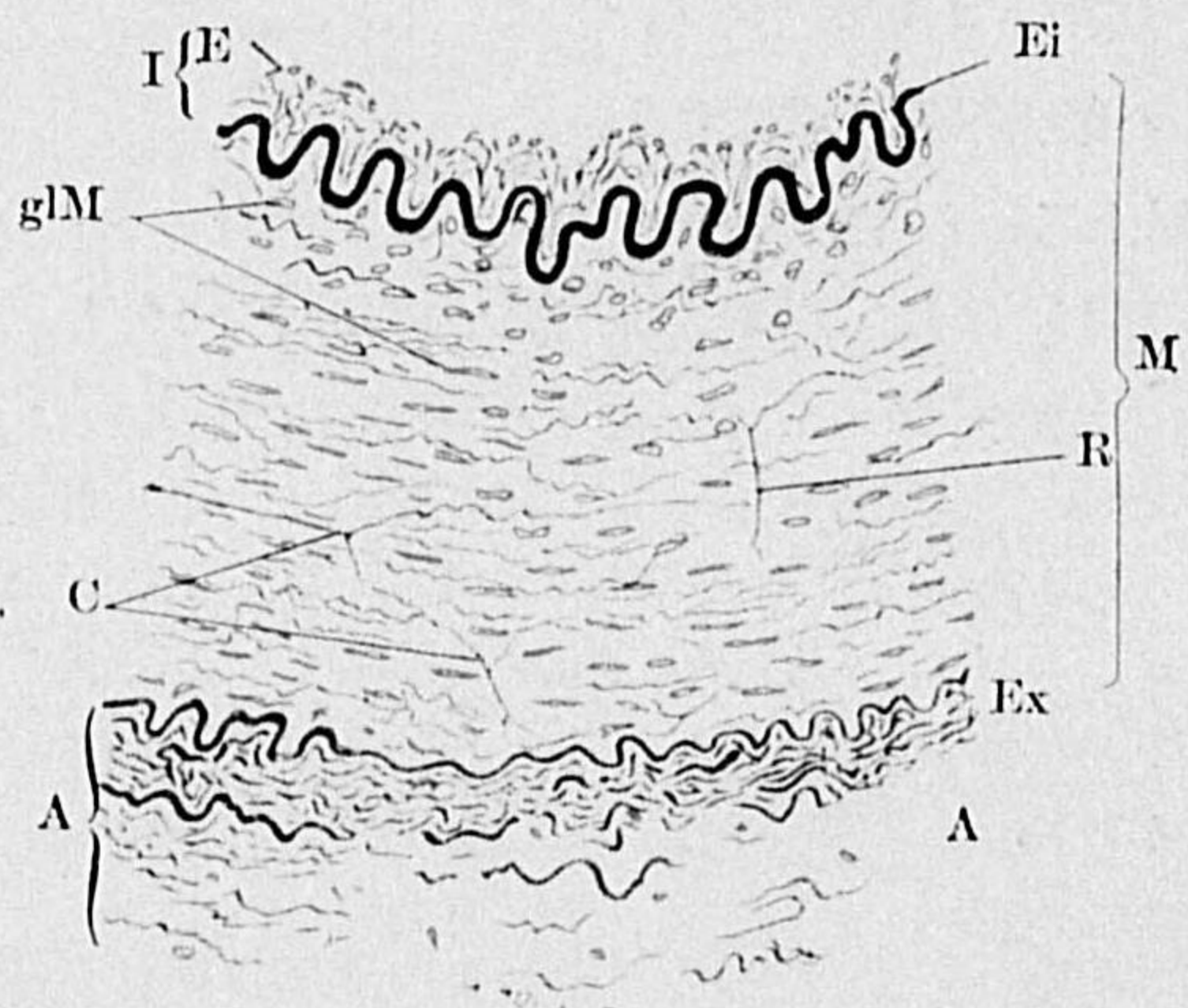


Fig. 170

人間腸間膜動脈横斷 (V. 110.) Elf Orcein 染色 核 Karmin 染色
 Ei 内弾力膜 *Elastica interna* M 中層 *Tunica media*
 Ex 外弾力層 *Elastica externa* G 分叉狀纖維 *Gabelfaser*
 R 放射纖維 *Radiärfaser* glM 平滑筋纖維 *glatte Muskelfaser*ノ核
 M-fs 強く收縮シタル場所ニテハ桿狀核ハ *spirallig* 又ハ丸ク曲レリ
 E 内皮細胞 *Endothelzelle* A 外膜 *Adventitia* I 内膜 *Tunica intima*

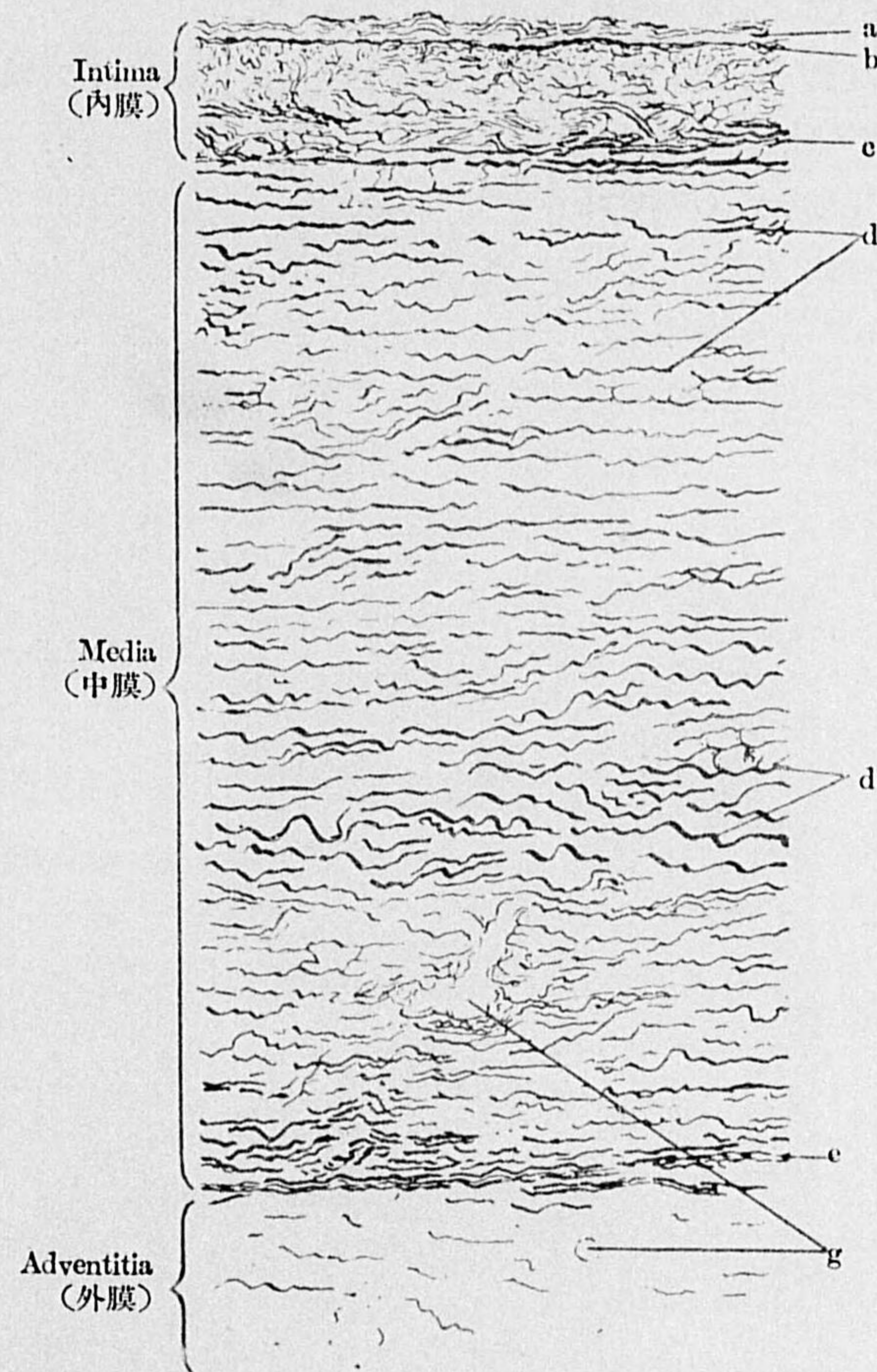


Fig. 171

下行大動脈ノ後壁ノ縦斷 (30 歳)
 Zenker 固定、Orcein 染色、(彈性組織ノミヲ檢出シタルモノナリ)
 a Intima ノ内面ニテ *feinstreifig* ノ層 b-c *Elastica interna*
 b *Elastica int.* ノ内層 c 同上外層 d Media ノ弾力板
 e Media ノ外境 g *Vasa vasorum* Media ハ實際ヨリヤ
 ヤ薄キ層トシテ現サル。(85 倍)