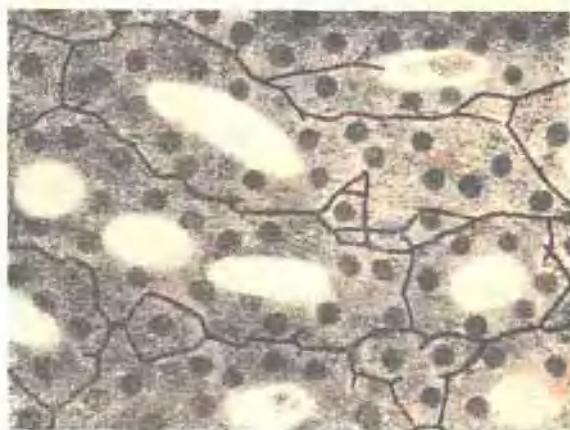


自然科學小叢書

組 織 學

合田繹輔著
韓士淑譯



商務印書館發行

自然科學小叢書

組 織 學

合田 繹 輔 著
韓 士 淑 譯

商務印書館發行

(E3273.2)

自然科學
叢書組
織學

原著者	合田 輝
譯述者	韓士 淑
發行所	商務印書館
印刷者	商務印書館
發行所	商務印書館

★版權所有★

1935年6月初版 1950年11月再版 定價4.5元

目次

緒言.....	一
一 概說.....	二
二 上皮組織.....	四
三 連結組織.....	二五
四 內皮組織.....	四九
五 肌肉組織.....	五四
六 血液.....	七〇
附圖.....	九七

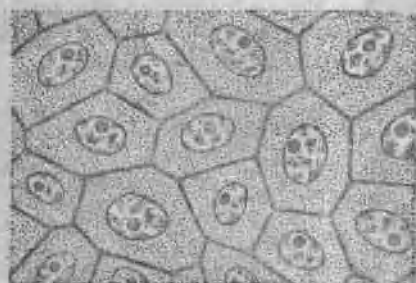
組織學

緒言

組織學一書用國語著述者尙少；卽有之，其中一般國內常用之術語又多未統一，此本篇着手時之最感困難處也。術語中之已有者務盡採納前輩既定之詞，其他無相當詞可用，而又爲各國之發音相類似者，概依德語音譯之。外國語中之重要者附德語外，並依次列以英語、法語。普通則僅用德語。是等詞句除依習慣用之複數式外，均採用單數式。又以紙數有限，不能涉及組織學之全部，而僅及於總論；又省去細胞構造，神經組織等，而專以脊椎動物之組織爲對象。凡此均希讀者諒之。

一 概說

個體成自多數器官，器官成自數種組織 (Gewebe; tissue; tissu)。組織云者，屬於同一系統之一羣細胞 (Zelle; cell; cellule)，具密接之形態關係，營特有之生理作用之構造者也。從而組織學 (Histologie; histology; histologio) 僅以多細胞動物為對象。一般組織猶如磚牆之於磚與水泥，由細胞與連絡細胞間之細胞間質 (interzelluläre Substanz) 或膠灰物質 (Zementsubstanz od. Kittsubstanz) 而成。構成組織之細胞各個均可認為獨立之生活體。是等細胞之營

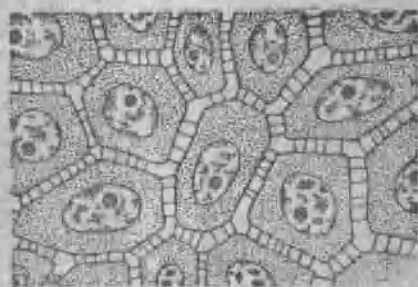


第一圖

上皮組織中之細胞與細胞間質之關係

(著者原圖)

養物吸收，及代謝物排出，均由其表面各自行之。但其中亦有例外，例如在上皮組織 (Epithel) 常於細胞間質中生多數細胞間隙 (interzelluläre Räume)，各細胞互以原形質所成之纖細的細胞間隙絲 (interzelluläre Brücke) 直接相連絡。然嚴格言之，此等細胞間隙絲是否亦連絡二細胞間之新陳代謝，尙有疑問，故僅得想像其有某種生理的連絡耳。一條隨意肌筋條 (Muskelbündel) 原爲一細胞展化而成，但當胞質 (Cytoplasma; cytoplasm; cytoplasma) 增大，而核 (Kern; nucleus; noyau) 隨分成多數。此由核分裂時細胞質不隨之而分割，致成多數之核共存於一細胞質塊也。此種構造曰原形體 (Plasmodium)。反之，如胎盤營養細胞 (Trophoblasten) 所見，個個獨立之多數細胞，互出細胞質突起，以成二次的癒合連絡者有之。因此共通之細胞質內成共有多數之核。



第二圖

上皮組織中之細胞間隙與細胞間隙絲

(著者厚圖)

焉。如斯者曰細胞結體 (Synzytium; syncytium; syncytium)。多核性細胞原形質與細胞結體因細胞間之區劃消失，其中之生活物質得以互相通融目之矣。

個體內之多數細胞種類，原由受精卵分裂發展而成；而由斯分化 (Differenzierung) 之細胞，漸次達其固有之特異性 (Spezifität) 之組織，稱此發展過程曰組織發生 (Histogenese)。完成組織發生之細胞各具有特異性，不能轉化為他種細胞。據魏司曼氏 (Weismann) 巴爾德氏 (Bard) 等稱此細胞之特異性係依細胞自身之素質，非受外界之影響者也。然據羅衣勃氏 (Loeb) 特利胥氏 (Driesch) 海耳德衛氏 (Hertwig) 等以為各種細胞，即使同一性質，但依其各自周圍條件之不同而生細胞之特異性也。除去一組織往往與之同一種類之組織遂能更生 (regenerieren)，此際名之曰化性 (Metaplasie)。而有時能由他種組織再生之者，如蝦足之肌肉，原則上由中胚葉生成，但被切斷之足，當其再生時，則由外胚葉細胞成其肌肉細胞。惟此現象能否即可認為細胞特異性之論據，尙屬疑問也。自來認為具獨立機能之多數細胞集合而成一組織，由之更進而成一個體，未始非一見解；但一組織或一個體，其發展過程之經路如何，姑作別論，而於全體

分多數部分，即多數組織，始得發揮其機能；本此見地對於對來之組織學，大有發展餘地，亦未可知。組織學之研究專賴顯微鏡面實現，因之以固定液固定組織，以特種色素染色學，爲其基本操作。近且藉是等固定 (Fixierung) 染色 (Färbung) 之觀察以外，更有依生體染色 (Vitalfärbung) 凍結切片 (Gefrierschnitte) 組織培養 (Gewebekultur) 等以補正之。又以顯微對之對大率有限之現代，得於光綫方面使之改良，如用偏光光綫，紫外光綫等之影像，以與一般所用之太陽光綫，完全不同其領域。此亦未始非一進步也。

二 上皮組織

個體之外表面，及各管腔系器官，例如體腔，圍心竇，消化管，泌尿生殖器官等之各排出管，管腔表面所被覆者均為上皮組織 (Epithel: epithelium; epithelium)。此組織由上皮細胞 (Epithelzellen) 與連結是等之細胞間物質及基膜 (Basalmembran) 合成。後者係由上皮細胞分泌而成之無核均質薄膜，以成上皮組織之基底，直接連接其下之連結組織。上皮組織分單層上皮 (einschichtiges Epithel) 與多層上皮 (mehrschichtiges Epithel)。單層上皮之上皮細胞作平面的一層排列，更依其細胞之形狀，分下列三種：

1. 平板狀上皮 (Plattenepithel) 上皮細胞成平板狀，其組織與細胞之關係，恰如數磚地面之與磚。如體腔，圍心竇，肺氣泡等所見是。

2. 立方體狀上皮 (kubisches Epithel) 上皮細胞之形略似正立方體，分布於泌尿生殖

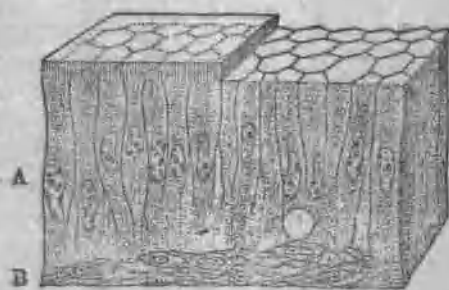
系，各種腺體，中樞神經腔等部。

3. 圓柱狀上皮 (Zylindrisches Epithel)
 上皮細胞成圓柱狀，如腸管，中樞神經腔，及各種腺之排出管等部所見。

多層上皮亦依其上皮細胞之形分下列二種：

1. 多層平板狀上皮 (mehrschichtiges Plattenepithel) 成自二三層或數層之平板狀上皮細胞。大抵愈位於上層之細胞愈形扁平，漸至下層則漸呈球形或立方體形。分布於皮膚，口腔等部。

2. 多層圓柱狀上皮 (mehrschichtiges Zylinderepithel) 數層之圓柱狀細胞中愈近上皮表面者愈呈模範的圓柱狀，漸至下層則漸成紡錘形，球形，或立方體形。最下層中亦有為平板



第三圖

腸內圓柱狀上皮

A. 上皮細胞

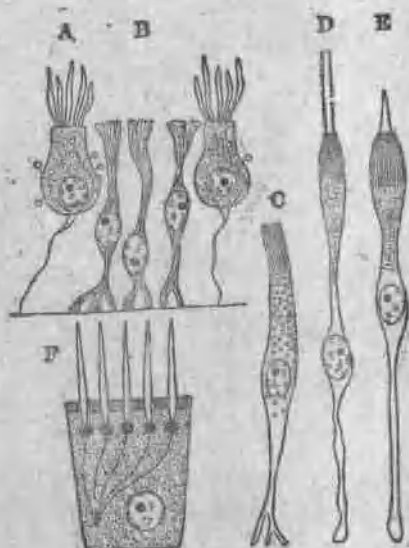
B. 連絡組織

(據 Böhr 氏)

狀之細胞者。

上皮組織依其種類而有各種附應物。多層上皮之下層細胞間概有細胞間隙，內含細胞間液 (interzelluläre Flüssigkeit)。且此處必有多數之細胞間隙絲。細胞間液與一般淋巴液其性質稍異，由其對於銀鹽之特異反應等推之，可知其含多量之鹽化物，而負上皮之營養吸收及代謝物排出之任也。細胞間隙亦能依機械的刺戟，化學的刺戟，寄生等而產生。皮膚之多層平板狀上皮中，有上皮纖維 (Epithelfaser) 或僅在細胞內或貫通上皮之全部。是等纖維藉上皮細胞之分泌而成，具有補強支持組織之機能。皮膚上皮最外層之細胞表面，有角皮物質 (Kutikula) 沈着之層。就中以哺乳動物爲更顯著。角皮物質僅呈平板狀薄被膜狀者曰角皮平板 (Kutikularplatte)。腸管上皮細胞所見之縫線 (Kutikularsaum od. Bürstensaum; striated border; plateau border)，其角皮層內有多數之平行小管。此等小管與層腔之表面細胞成直角排列。其細胞內之細胞質可以通過是等小管而與腸腔直接接觸。

氣管、中樞神經腔、子宮等之上皮細胞外表上生有纖毛 (Zilien; cilia; cilio) 是等纖毛細



第四圖

上皮細胞之特殊分化

- 九 A. 感覺細胞 B. 爲其支持細胞 C. 嗅覺細胞
D. 圓錐狀細胞 E. 細胞圓錐狀細胞
F. 纖毛細胞之纖毛, 基底小體, 內絲, 液。

(著者原圖)

胞之大半呈圓柱狀, 多數纖毛貫穿角皮層而突出於細胞外, 其基部終於角皮層直下之細胞質內。此處各有一名曰基底小體 (Basalkörperchen; basal apparatus; corpusculum basale) 之顆粒。此顆粒成自特殊之細胞質, 有供給纖毛運動之能 (Energie)。至基底小體是否由中心體所分化

而成，今尚有疑問，難以一概論斷也。自基底小體向細胞基部接近之一點，各出一纖細之內絲（*neufaden*; *cytoplasmic fibrillae*; *racines*）。此內絲均集中於核附近之一點，致相互形成圓錐體狀。是以氣管、子宮等上皮之各纖毛能依特殊之波狀纖毛運動，引起上皮表面之黏液流動向一定之方向也。纖毛又如感覺細胞（*Sinneszellen*; *sensory cells*; *cellules sensorielles*）所見，與刺激之攝取有關。感覺上皮之大部分成自圓柱狀之支持細胞（*Stützzellen*; *supporting cells*; *cellules de soutien*），其間有特異分化之纖毛細胞散在之，以攝取刺激。耳內蝸牛殼，柯爾基氏（*Corti*）器官之聽覺細胞（*Gehirzellen*; *auditory cells*; *cellules auditives*），其纖毛短而大。鼻嗅覺部之嗅覺細胞（*Geruchszellen*; *olfactory cells*; *cellules olfactives*）纖毛則稍長大。而在眼之網膜上皮支持細胞之間，則有桿狀細胞（*Stäbchenzellen*; *rod cells*; *cellules de bâtonnet*）與圓錐狀細胞（*Zapfchenzellen*; *cone cells*; *cellules de cône*）之二種感覺細胞在焉。前者形細長，其先端成桿狀，以感明暗。後者形短大，其先端成錐形，以感色調。二者均成自外節（*Aussenglied*）與內節（*Innenglied*）。其外節如嗅覺細胞之感覺纖毛然，可作纖毛。

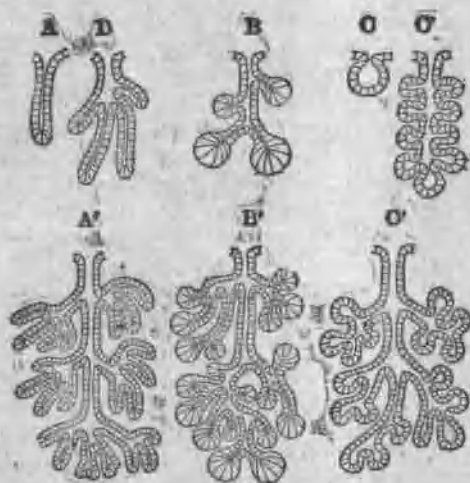
之特別化者。圓錐狀細胞之外節，各動物多含特異之着色脂肪粒，如鴉之夜間活動鳥類，有青色素之脂肪粒。晝間活動之鳥類，則概具赤色或黃色系統之脂肪粒。此與晝夜外界光線之差而比較之，殊饒興趣也。哺乳動物之圓錐狀細胞，除有袋類外，一般多無脂肪粒。而鼯鼠，蝙蝠等夜行動物，并此色調感覺之圓錐狀細胞而無之。反之，如豚及人類等晝行動物，均具多數之圓錐狀細胞。上述之兩種細胞，其內節更可分為桿狀橢圓形部 (Stäbchenellipsoid) 與顆粒層 (Granularschicht)。前者內有並行於細胞長軸之線狀紋，而具與眼之水晶體相當之構造者也。

腺 (Drüse; gland; glande) 可分為有分泌物排出管之外分泌腺 (Exokrindrüse) 與無排出管之內分泌腺 (Endokrindrüse) 二類。由上皮分化之腺，多屬於前者。內分泌腺中亦有如甲狀腺、胸腺、副甲狀腺等，在發生學上可認為由上皮所分化者。但習慣上均不稱其為上皮腺也。外分泌腺普通係單層上皮之一部陷入，由此陷入部之上皮分化而成。僅陷入部之最深部成腺細胞，而有分泌機能；由之達上皮表面之中途細胞，成排出管 (Ausführungsgang; excretory duct; conduit excréteur) 之上皮。外分泌腺依其陷入之形狀，及其複雜程度而類別之如下：

1. 管狀腺 (tubulöse Drüse; tubular gland; glande tubuleuse) 2. 臟狀腺 (alveoläre Drüse; alveolar gland; glande alvéolaire) 3. 楊梅狀腺 (azinöse Drüse; acinous gland; glande acineuse) 4. 葉狀腺 (lobulöse Drüse; lobular gland; glande lobulaire) 是等腺中又各有單腺 (einfache Drüse; simple gland; glande simple) 與鹽腺 (verästelte Drüse; compound gland; glande ramifiée) 之別。即單管狀腺者僅爲一條之管狀腺，而複管狀腺者，從一條之管狀腺各部，再分多鹽小管狀腺之謂也。臟狀腺與楊梅狀腺之不同，即前者腺之任何部均爲同一高度之腺細胞所成，而後者則至腺之深部，其腺細胞乃愈長大。

以上四種以外，更有由上列各種相混合而成之腺。如管狀楊梅狀腺，管狀囊狀腺等是。其他，黏膜上皮中，更散有上皮細胞本身含分泌物而成杯狀細胞 (Becherzellen; goblet cells; cellules caliciformes) 者。外分泌腺，除以上之形腺的分類外，亦可依其內容分泌物之染色反應而分鹽之。其分泌物可染以鹽基性色素之腺，稱鹽基嗜好性腺 (basophile Drüse)。以酸性色素可染者，稱酸嗜好性腺 (oxyphile Drüse)。胰臟腺母 (Zymogen) 細胞、淚腺、腺鹽等腺之腺者，亦稱腺鹽

性腺 (sexuae Drüsen; sexuous gland; glande sérienne)。黏膜杯狀細胞具鹽基嗜好性分泌物，一般鹽基嗜好性腺之分泌物，因含蛋白質 (Protein) 與糖亞明 (Glukosamin) 化合物之黏液素



第五圖 腺

- | | |
|----------|-----------|
| A. 單管狀腺 | A'. 複管狀腺 |
| B. 單楊梅狀腺 | B'. 複楊梅狀腺 |
| C. 單囊狀腺 | C'. 複囊狀腺 |
| D. 複葉狀腺 | |

(繪 Stöhr 氏)



第六圖

腺之杯狀細胞

(著者厚圖)