

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

組織學

合田繹輔著

韓士淑譯

商務印書館發行

組 織 學

合田繹輔著

韓士淑譯

自然科學小學叢書

王雲五主編
萬有文庫

第二集七百種

組 織 學

版權有所翻印必究

中華民國二十四年三月初版

• C 四四五

翁

原著者

合田 繹 輔

譯述者

韓 士 淑

發行人

王 雲 五
上海河南路

印刷所

商務印書館
上海河南路

發行所

商務印書館
上海及各埠

(本書校對者王養吾)

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

目次

緒言·····	一
一 概說·····	二
二 上皮組織·····	六
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

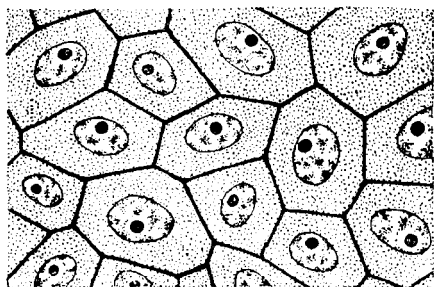
組織學

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; histologie)僅以多細胞動物為對象。一般組織猶如磚牆之於磚與水門汀，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

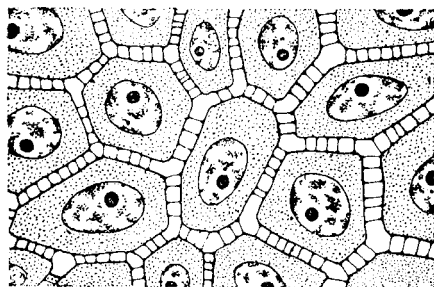


第一圖

上皮組織中之細胞與細胞間物質之關係

(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，尚有疑問；故僅得想像其有某種生理的連絡耳。一條隨意肌筋條 (Muskelfaser) 原爲一細胞展化而成，但當胞質 (Zytoplasma; 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合劃，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

(著者原圖)

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證據，尚屬疑問也。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，即多數細胞，始得發揮其機能；本此見地對於將來之組織學，大有發展餘地，亦未可知。組織學之研究專賴顯微鏡而實現，因之以固定液固定組織，以特種色素染色等，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。又以顯微鏡之擴大率有限之現代，得於光源方面使之改良，如用偏光光線，紫外光線等之影像，以與一般所用之太陽光線，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爲上皮組織 (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

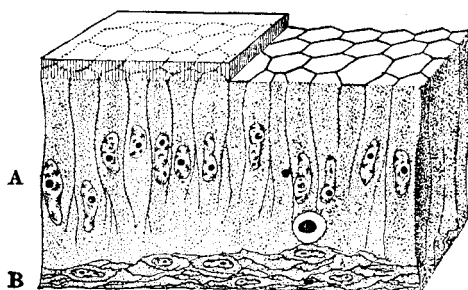
Plattenepithel) 成自二、三層或數層之平板狀

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

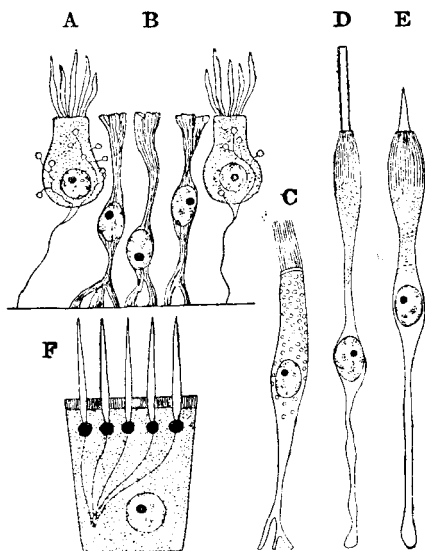
B. 連結組織

(據 Stöhr 氏)

狀之細胞者。

上皮組織依其種類而有各種附屬物。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，可知其含多量之氯化物，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緣 (Kutikularsaum od. Bürstensaum: striated border; plateau edge)，其角皮層內有多數之平行小管。此等小管與腸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. 聽覺細胞 B. 爲其支持細胞 C. 嗅覺細胞
D. 網膜桿狀細胞 E. 網膜圓錐狀細胞
F. 纖毛細胞之纖毛, 基底小體, 內絲, 核。

(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, corpuscle basal) 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 (In-nenfasen; 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，與刺戟之攝取有關。感覺上皮之大部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，以攝取刺戟。耳內蝸牛殼，柯爾基氏 (Golgi) 器官之聽覺細胞 (Gehörzellen; 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 (Zapfenzellen; 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，其先端成圓錐形，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，有青色系統之脂肪粒。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，獾，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; excreting 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 tubulense) 2. 囊狀腺 (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) 與複腺 (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，再分多數小管狀腺之謂也。囊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，除以上之形態的分類外，亦可依其內容分泌物之染色反應而分類之。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)。胰臟酶母 (Zymogen) 細胞，淚腺細胞等屬之前者，亦稱漿液