

# 前 言

我們從工作需要，把自己作的實習標本繪成圖譜。計圖 100 幅，分上下兩冊。上冊有彩圖 26 幅，黑圖 14 幅。參加製片工作者有湯不器，劉亞珍，劉延祖，曹愛先，鄧傑昌，邵質先諸同志。參加編寫工作者有湯不器，劉亞珍，劉延祖同志。名詞參照中央規定。繪圖工作由保紀先同志擔任。圖的內容與色彩等力求與標本符合，以便配合本校同學實習。除第 7 圖外，都是徒手畫的，因此比例可能有參差。由於工人同志們的負責協力，大部分圖印得還好，但有些圖限於目前條件，銅版不如原圖明顯細緻，顏色亦與原圖稍有出入。因工廠不在本地，故校對比較困難。指線套版不準確者，在說明文字下方有勘誤。說明文字的正誤表附在本書最後面。

本書用的參考書有：勒柏辛斯卡婭著細胞起源於活質及活質在機體內的作用（譯本）（1954），蘇聯組織學發展史（譯本）（1955），Кирпичникова（1953），Zeitschr.f. mikr.-anat.Forsch.（1935），Ham（1953），Bailey（1953），Maximow（1952），Cowdry（1950），Schaffer（1950），Hoskins（1952），Hewer（1948），Arey（1954），Hamilton（1952），Jordan（1948），Clara（1949），Bourne（1951），Lillie（1952），金子丑之助著組織實習圖譜（1951）等。

從標本的製作一直到圖譜的付印，這個過程的順利完成是與校領導的熱情支援分不開的。教材科長張長慶同志在具體工作上積極協助，附此致謝。對於本書的缺點與錯誤，希望大家批評指正，並提出對於今後的希望與要求，幫助我們提高改進。

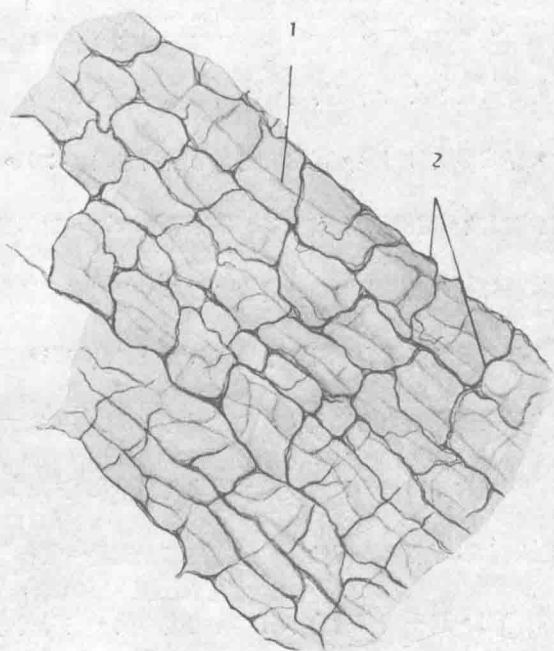
# 1. 木 栓 細 胞

## 材料 軟木塞

**明說** 植物木莖皮層之外部有木栓層，乃由木栓細胞所成。它有強韌的彈性，能抵抗外來之壓力，又能防內部水分之發散。發育佳良之木栓層，可供種種用途。如將木栓切成薄片在顯微鏡下觀察可見許多蜂房狀之小室，這就是Robert Hooke氏所稱之小孔或細胞，同氏於1665年設計了能放大40——140倍的顯微鏡，他用這種顯微鏡觀察各種物體著成「微物論」一書。他把木塞切成薄片觀察後加以記載，著成「關於軟木塞的圖式或構造及在其他這種個體中的細胞和小孔」一書，大家認為這是有機界細胞構造的發現。在這本書中他首次描繪出細胞的構造。他把細胞看做是空隙，小孔，或小盒。他的記載與後來發展的關於細胞構造的那些概念並無相似之處；因為後來的概念以細胞為生物體的重要組成部分。Лепешинская證明細胞可以由活質發生，並且說它也有種系發生與個體發生。我們在這圖中所見的空格子狀的木栓細胞的輪廓實際上是一種細胞壁，它是由細胞分泌出來的木栓質所成。木栓質Suberin, Gerin 是高級的飽和及不飽和氧化脂酸的複合物，不含甘油。所以它有不透過水與空氣的特性。它在濃硫酸或濃鉻酸中不溶解。如用Schultze 氏液（鹽酸鉀與硝酸混合液）煮之，則產生木栓酸滴，此物與脂肪滴相似，可溶於脂肪溶解劑。木栓質用SudanⅢ, Alkannarot, Cyanin等染之可着色。並能使碘酸（即四氧化鉬 $\text{OsO}_4$ ）還元而成黑色。

此標本作法，係將軟木塞作成徒手切片（用剃刀切成薄片即可），愈薄愈好。將標本放在載物玻璃上，加水一滴，蓋玻片。不染色。注意觀察其最薄處，同時將顯微鏡下面之光圈縮小，即可明顯。圖中細胞在淺層者（2）色較深，在深部者（1）較淡，它顯示出每個細胞的輪廓。在縱斷面這種輪廓是長方形的，在橫斷面則為多角形。

# 1. 木 栓 細 胞 ( 4 5 0 × )



1.細胞間境界(深層)

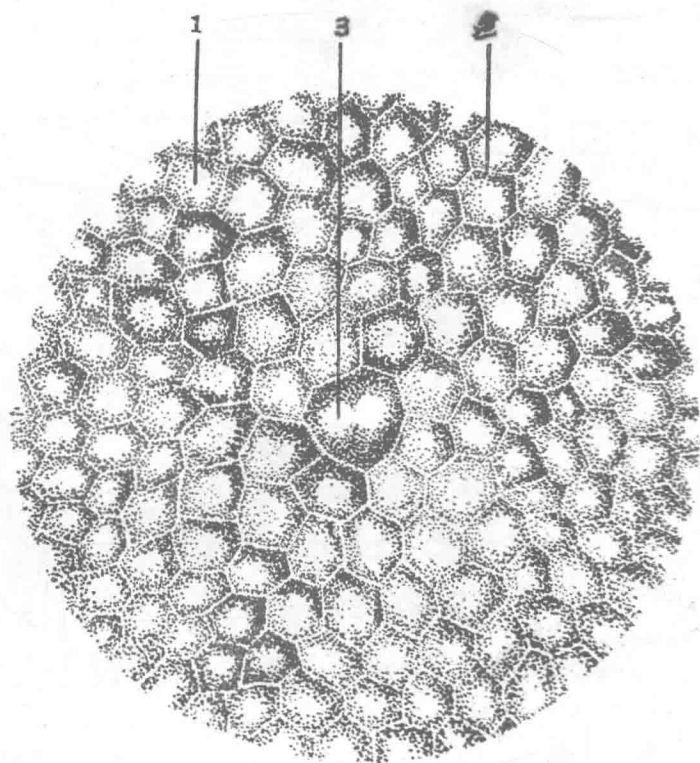
2.細胞間境界(淺層)

## 2. 色素細胞

材料 牛之眼球

說明 在眼球視網膜的外面，有一層色素上皮層，它的外面藉一層薄的玻璃膜（或名基礎膜，Bruch氏膜，厚1——4微米）與脈絡膜毛細血管層密接。色素上皮層成於單層立方上皮。由表面看它是許多六角形細胞，彼此緊密排列着。細胞間的境界（3）明顯。細胞核是沒有顏色的空白處（1），作球形或卵圓形。有的細胞有兩個細胞核（2）。細胞核周圍的細胞漿內，充滿暗褐色的色素顆粒。這種色素顆粒名曰視棕質Fuscin。如將此種色素上皮作成垂直斷面的切片，由側面觀察時，可見上皮細胞是矮的立方形，它的高度僅有寬度的一半。此時可見細胞的外側部份（即靠近脈絡膜的一面）色素顆粒較少而呈圓形，在內側部分（即靠近視網膜的一面）則含多量細長桿狀的色素顆粒，它的長度約為1——5微米。在此部分由細胞體伸出細的突起，每個細胞約有10——40個突起。這些突起伸入視網膜的錐體與桿體之間。在兩棲類及魚類，因光綫刺激，可使色素顆粒向細胞的突起中流動。這樣，含有色素的突起包圍視網膜的每個錐體與桿體，起一種遮光的作用，防光綫分散。在暗處時，色素顆粒即退縮而聚集在細胞體內。但在人類尚未能證明此種現象。當視棕質流入色素細胞內側部分的突起中時，細胞之外側部即無此種色素顆粒而顯得明朗。這種色素顆粒與脈絡膜色素細胞或皮膚內的色素細胞內所含的黑素Melanin相似，均為棕褐色，但化學性質似乎不同，而且顆粒的形狀亦異。蓋黑素顆粒為不規則之球形，而且互相密接在一起。視棕質則為細長的桿狀，彼此分離着。在此標本中，用高倍鏡觀察，即可明顯。並可見細胞之間有脫落游離的色素顆粒散佈。

## 2. 色素細胞 (720 × )



1. 細胞核 (無色空白處)

2. 細胞間境界

3. 二核之細胞

### 3. 線 粒 體

材料 兔之肝臟

固定 Mueller氏液

染色 鐵蘇木素

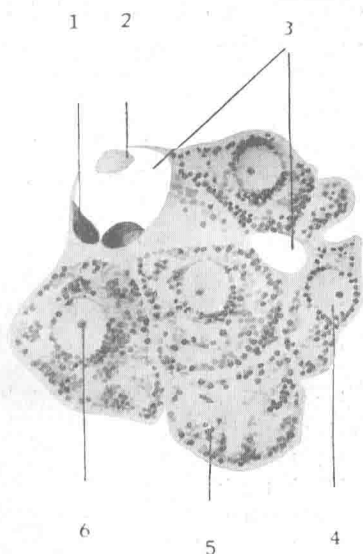
說明 把新鮮組織用上法固定染色後，線粒體（5）呈藍黑色。如用Altmann氏酸性復紅染之則呈紅色。亦可用Janus green自血管注射，使之着色。或用下列染劑作體外活體染色，如：Janus green B, Diethylsafranin, Janus blue, Janus black I, Pinacyanol, Rhodamin B, Methylene blue等

圖中在肝細胞索之間有血竇（3），中含梭形的內皮細胞核（2）及染成藍黑色的紅血球（1）。有些地方紅血球着色較淡，可以看見紅血球中央是白色，這說明它的中央部分較薄。肝細胞是四邊形或五邊形，境界明瞭，核作圓形（4），常常在一個細胞內可見兩個核。核內染色質少，故染色淡。核仁（6）染成藍黑色的圓點。

線粒體是動植物細胞漿中含有的一種定型的構造。阿米巴體中亦有。細菌中有無線粒體尚未確定。它在細胞漿中游離存在，有獨立的運動。它的形狀一般均為線狀，桿狀，或顆粒狀。Altmann氏在1830—1890年敘述了它，因此曾有Altmann氏顆粒之名。Benda氏（1897）名之曰線粒體。就它的一般形態而言，這個名詞是比較恰當的。它的形態又可因細胞的生理狀態而有變化，比如在同一個肝臟切片標本中，在肝的中央靜脈附近者常呈線狀，距中央靜脈遠者呈桿狀或顆粒狀。有些細胞內則兩種同時存在（圖中未畫出，可移動切片檢查之）。在若干臟器之細胞內，線粒體多為顆粒狀，在神經細胞中有線狀者有桿狀者亦有粒狀者。並可進入樹突及軸突中。腎皮質細胞中多為短桿狀。腸上皮細胞者常呈線狀。腺細胞在分泌中線粒體易變形。有時它可由線狀斷裂而成桿狀乃至顆粒狀。顆粒狀與桿狀者亦可再聯合而成線狀，甚至有的細胞中，它們互相聯合形成暫時性的網狀。因為形狀不同，所以學者命名不同，它曾經有過50種不同的名詞。在壞血病時它常融合在一起，形成大的球狀。腳氣病時它不變形。在組織培養的活細胞中，在暗視野可見線粒體。亦可用比相顯微鏡觀察，不必染色。在生活狀態下它有不斷的運動。或是全部線粒體位置轉動，或是線粒體本身作一種爬行運動。當氰化物中毒時，線粒體雖不變形，但運動停止。這大概是因為氰化物可以制止呼吸酶的活動，而線粒體含有呼吸酶，並與酶的活動有關。一般標本在高熱（46°C—50°C）時可使線粒體破壞，但Bensley曾將冰凍乾燥後之標本在真空中加熱至140°C經數小時亦無變化。它有高度敏感性，在取材時如用鑷子刮取組織，即可使線狀者破裂而成顆粒狀。鑷發不能使之着色，但細胞受傷時則可染色。當細胞中形成脂肪與類脂體時，它的數量會減少。成紅血細胞中血紅蛋白增加時，它的數量漸漸減少。飢餓，疲勞，老衰，疾病都可以使它減少。當細胞分裂時可見其集合而圍繞在紡錘體的周圍，隨細胞漿之分裂，幾乎平均分配在兩個細胞內。

肝細胞的線粒體的粗細約為0.35—0.74微米，從前認為只有長度變動而粗細永遠不變是不對的。用電子顯微鏡觀察時，可見線粒體外面有一層膜，由此膜向內部伸出短的橫膈，Palade氏（1952）名之曰線粒體壻。膜內部充滿一種凝膠樣的基質，用差別沉澱法試驗時，線粒體比細胞漿重。Алексеев氏謂線粒體是電子圈，它有構成核的能力云。

### 3. 線 粒 體 (1600×)



1. 紅血球

2. 血竇之內皮細胞核

3. 血竇(橫斷)

4. 肝細胞核

5. 線粒體

6. 核 仁

## 4. 內網狀器（內網器，高爾基體）

材料 兔之脊神經節

固定 青山氏液

染色 硝酸銀

說明 圖示數個神經節細胞（1）中之內網狀器（2），它是黑色彎曲的細線狀，形成網工，圍繞着細胞核。在核附近及細胞邊緣處較少。在細胞漿內並可見黑色細點，是銀的沉澱（3）。有時內網狀器亦可顯示為點狀，但較此種銀沉澱為粗。圖中細胞核（4）為圓形，缺乏染色質，故呈空泡狀，有染成黃色之核仁（5）。細胞周圍可見囊細胞之核（6），着色甚深。囊細胞之細胞體不明顯。此種細胞即與神經纖維之 Schwann 氏細胞相連。

用鐵酸（即四氧化鐵  $OsO_4$ ）或硝酸銀處置之標本細胞漿使鐵酸及硝酸銀還元而沈着於內網狀器之外部或內部，染成黑色。用普通方法固定的標本則每染成較細胞漿顏色淡的管子或成圓形比較明亮的區域，名曰陰性高爾基體。

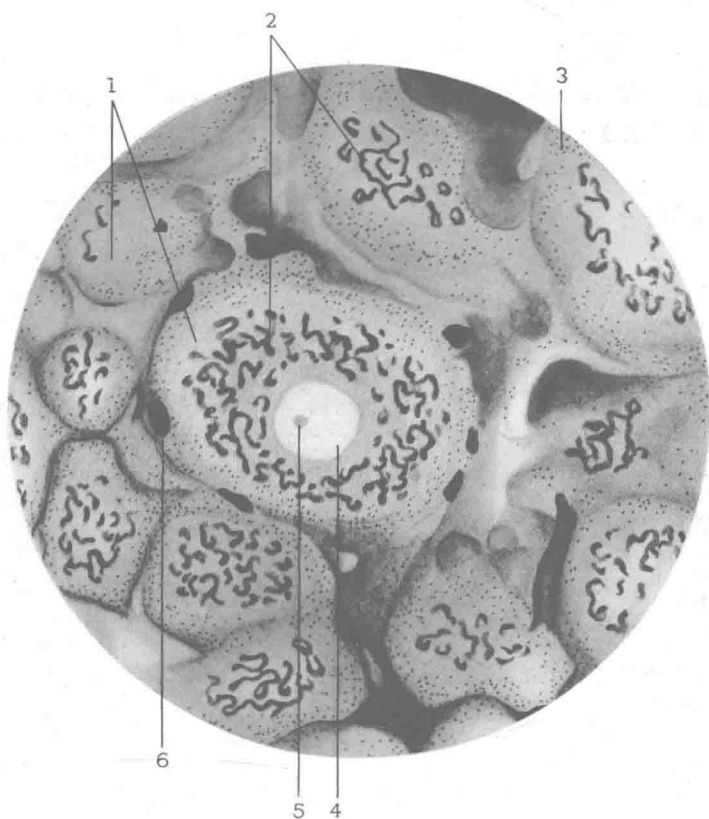
高爾基氏 Camillo Golgi (1844—1926) 是意大利的解剖學家，顯示神經細胞的高爾基法就是他發見的。他於1893年在梟及貓的神經細胞內發見了內網狀器，在此以前已經有 Platner (1885) 及 Hermann (1891) 二氏發見此種構造。半世紀以來人們都很注意這種構造的形態學的性質，在最近十幾年來尤其注意研究它的機能與成分方面。這種研究現在仍繼續着。所有脊椎動物，無脊椎動物及植物等的細胞內都可檢查出內網狀器。或謂原蟲體內亦有，但藻類菌類與細菌體內則尚未能證明。Smyth (1915) 發見蠶毛蟲之收縮泡內周圍有嗜鐵發物質，他認為這相當於多細胞動物的內網狀器。

許多學者把內網狀器看作是人工產物，有人說是固定液的關係，有人說硝酸銀的單位可以凝聚成網狀或綫狀，而且顯像液也可以有影響。Beams 及 Gresson 氏等曾用高速度遠心沈澱器使子宮腺細胞及卵細胞的內網狀器變更位置，或呈重疊狀態，因此證明它是一種細胞內的特殊構造。用比相顯微鏡可以看到活的細胞的內網狀器，但不能看到網狀的構造。在生活細胞內它是一團球形的泡狀物，它的中心部分較明亮，周圍較暗。Simpson 用冰凍乾燥法顯示各種細胞之內網狀器為管狀裂隙，並可用 Resorcin-Fuchsin 染色。

在固定後的標本內，它的形狀有種種，如網狀或纖維狀網工，環狀，短柱狀，小板狀，不規則的有孔的板狀，球狀或凹球狀，杯狀，或由許多小球集合而成，許多連接的小管，許多空泡的集團等。它的位置或在細胞核周圍或細胞之一極。如用模型翻造法將它從連續切片製成模型而觀察，可見它是由許多形狀不規則而厚度相同的平板結合而成的網工。在脊椎動物的體細胞中均呈密網狀，位於細胞核附近，不過它可以因細胞生理狀態不同而有變化。在個別體器與個別細胞中形狀亦有不同。在發育中的生殖細胞內每呈桿狀或粒狀。在男性生殖細胞內，呈特殊區域名初漿 Idiozome 此部分細胞漿染色與其他部分不同。當細胞分裂時，內網狀器亦分裂，名曰高爾基體分裂。形成小粒狀，名曰高爾基粒。這種小粒平均分佈在細胞漿內。

內網狀器究竟是液體還是固體，各家學說不同。在超遠心沉澱試驗時，證明內網狀器之重量較細胞之其他成分為輕。它的密度依細胞種類與生理情況而不同，例如在子宮腺細胞內者質軟如液體狀而在甲状腺細胞內者則甚堅固；當遠心沉澱後，其位置雖移動而形狀仍不變。如將副腎細胞用遠心沉澱器使其內網狀器變更位置然後移植之，則在很短時間內，其內網狀器可以恢復原來位置，與正常之副腎細胞內所見者無區別。當細胞衰老時，內網狀器縮小。中毒或神經細胞軸突被切斷時，內網狀器即變成片斷。腺細胞的內網狀器最大而肌細胞者小。

#### 4. 內 網 狀 器 (1000 × )



1. 神經細胞體

2. 內網狀器

3. 硝酸銀沉澱(褐色小點)

4. 神經細胞核

5. 核仁

6. 囊細胞

## 5. Nissl氏體(尼氏小體, 虎斑, 核外染色質)

材料 兔之脊髓  
固定 酒精  
染色 Toluidine blue  
重點 (甲) Nissl 氏體 (乙) 軸突丘(初錐, 始錐)

說明 脊髓切片用Toluidine blue染色後,檢查它的灰質的前角細胞,可見細胞體內有染成紫藍色的斑點(2),它們是許多小顆粒形成的集團。由於它的形狀,又名曰虎斑,又稱為核外染色質。在神經細胞的邊緣部及細胞核周圍,軸突(4),及軸突起始處有圓錐形的一部分都沒有 Nissl 氏體,該部分名曰軸突丘(3)。樹突(5)內有 Nissl 氏體。Ham氏(1953)謂軸突丘之形成是因為神經細胞內之原纖維在此處集成束,貫入軸突內,所以此處原纖維特別緻密,而 Nissl 氏體則缺乏。因此如果在標本中看到軸突丘,就可以證明這部分是與軸突相連的。

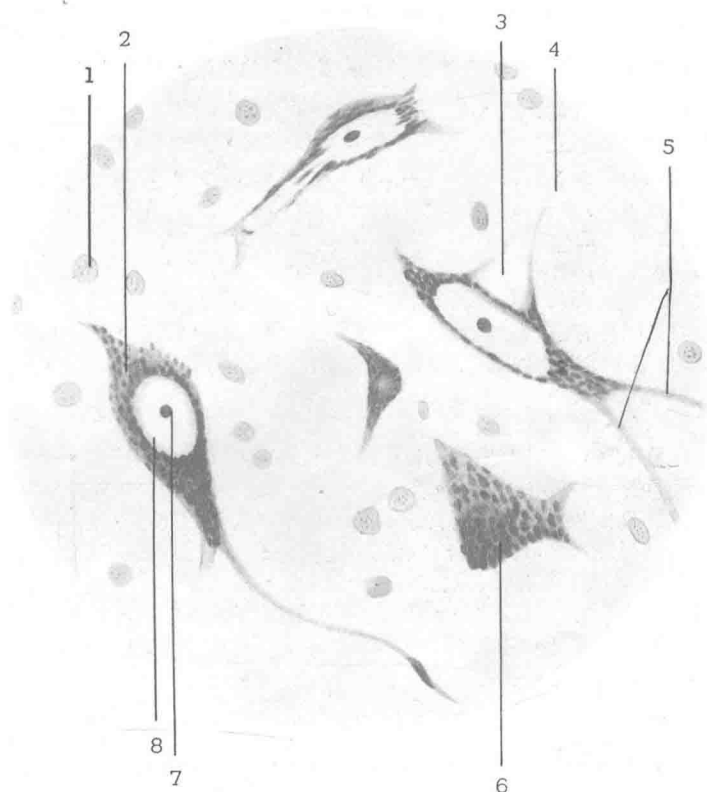
前角細胞是多角形細胞,有許多樹突(5),僅有一個軸突(4)。樹突及細胞漿中含有 Nissl 氏體。有的細胞僅切到細胞體之一部(6),所以不見它的突起及細胞核,僅見細胞體內含有許多 Nissl 氏體。小的神經細胞往往不含 Nissl 氏體。神經細胞核(8)缺少染色質,故着色淡而呈空泡狀。核中有圓形的核仁(7),為嗜鹼性,染成紫藍色。這與卵細胞的核仁為嗜酸性者不同。

Nissl 氏體在活的神經細胞中不易見到。因為它是嗜鹼基性染色的,所以用鹽基性色素如 Toluidine blue, Thionine, Cresyl violet, Methyl violet 等都可以使之明顯。在 Nissl 氏體之間空隙處有神經原纖維充填,但此標本中不能看到原纖維。在 H-E 染色的切片中,有時可看到 Nissl 氏體。Gersh氏於1933年用冰凍乾燥法加以研究,結果與固定的標本相同。在電子顯微鏡下,可以看到它的特殊構造。這說明它不是因為固定液的關係而形成的人工產物。Caspersson及Schultz氏在1938年用紫外線顯微鏡檢查,證明它含有核酸。用Feulgen反應及Brachet氏的核糖核酸酶可以證明它是核糖核酸(RNA)。核糖核酸與蛋白質的合成有關,當細胞綜合蛋白質時或製造蛋白質的細胞間質時,此種核酸含量即增加。如成骨細胞製造骨組織的間質時即為最好的例。腺細胞製造蛋白性分泌物時亦然。故 Nissl 氏體是與新細胞漿之蛋白質形成有關係的。Weiss氏(1948)說明它的作用是由神經細胞體內不斷地形成新細胞漿,送入軸突中,繼續更新軸突的內容。

用核糖核酸酶處置標本時,可使 Nissl 氏體之嗜鹼性消失而不能染色。用顯微燒灰法(將標本放在特製之電爐上加熱,則有機成分消失,僅餘無機鹽類)證明 Nissl 氏體含有大量的鈣。

老年或疲勞或疾病時, Nissl 氏體可以變形或減少,溶解。軸突受傷時可引起 Nissl 氏體溶解,同時細胞核偏向一側,此現象名 Nissl 氏反應。如病因除去,可以恢復原狀。

## 5. Nissl 氏 體 ( 1600 × )



1. 神經膠質細胞核

2. Nissl 氏 體

3. 軸 突 丘

4. 軸 突

5. 樹 突

6. 神經細胞體之一部

7. 核 仁

8. 神 經 細 胞 核

## 6. 肝 糖 (糖元, 動物澱粉)

材料 兔之肝臟  
固定 酒精  
染色 卡紅、蘇木素  
重點 (甲) 肝細胞及其核 (乙) 肝糖

說明 肝細胞(1)內含肝糖,用特殊方法固定染色後,成為大小不等之赤色顆粒(4),一部分肝糖則呈彌漫性赤色,散佈於細胞中。肝細胞的境界明顯,呈多邊形,有1—2個細胞核(2),染成淺藍色。許多肝細胞連成細胞索,在中央靜脈(3)周圍排列成放射狀。細胞索之間有血竇,可見血竇開口於中央靜脈處(7)。血竇的內皮細胞核(5)與中央靜脈的內皮細胞核(6)都是扁平梭形。

肝糖是多醣類,它與澱粉的化學構造式相同。易溶於水,遇碘呈赤褐色。水解時成為葡萄糖。在菌類,藍藻類,地衣類,釀母菌及細菌,原蟲等體內都含有肝糖。它是動物細胞中主要的貯藏物。動物與人類在胚胎時期全身各處的細胞漿中都有肝糖,成年則以肝細胞為最著明,且與營養狀態有密切關係。其他如甲狀旁腺,肌肉,軟骨,神經組織,腦垂體實質內(後葉垂體細胞無糖元),嗜中性白血球,淋巴球,組織間隙,陰道上皮,子宮之腺上皮(月經週期之後半期及妊娠時期),胎盤及腫瘤細胞中都有肝糖。動物在冬眠時期之肝及心刺激傳導系內含量亦多。大概在組織學形態上所能證明者,不如化學檢查時分佈之廣,原因是肝糖在動物死後極易分解,所以不易得到充分固定,並且含量極少的時候,染色後亦不易檢出。

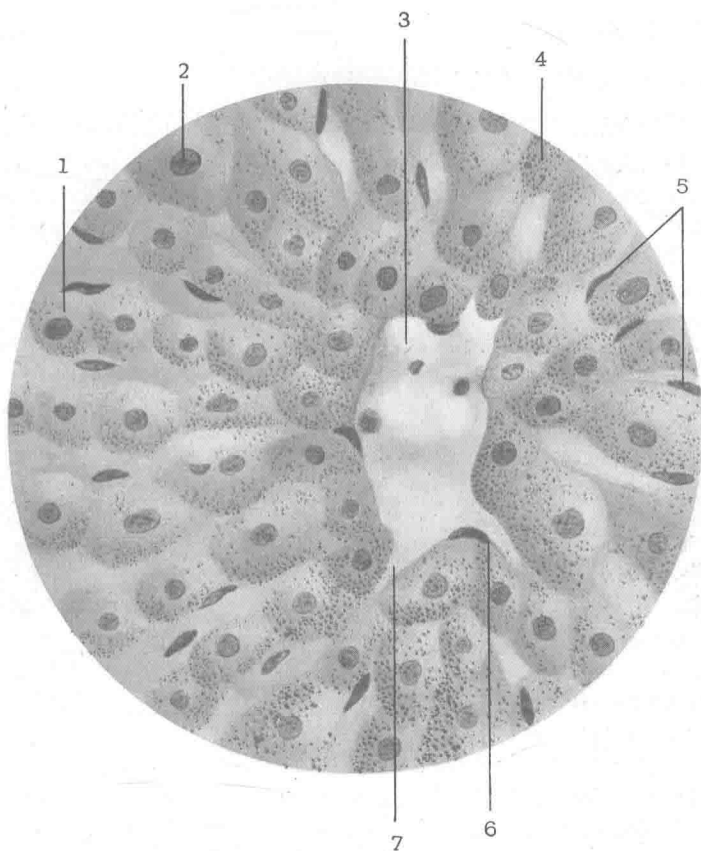
肝糖的來源是從食物中攝取的。食物中之炭水化物經消化後轉變為單糖類,主要是葡萄糖,它由動物的腸上皮吸收,自血液輸送至肝臟,在此處它被轉變為動物澱粉(肝糖)而貯藏。Bernard氏發見肝臟能貯藏肝糖並能適應身體需要把它分解為葡萄糖而釋放於血液中。當動物飽食之後尤其是吃了富於炭水化物的食物之後,或用葡萄糖自血管注入時,肝細胞中肝糖含量特別增加。飢餓時則漸消失。當肝糖被貯藏於肝臟的時候,最初蓄積的地方是肝小葉內靠近中央靜脈的肝細胞,逐漸向肝小葉周緣方面蓄積。肝糖放出時它的順序相反,即在肝小葉邊緣的細胞最先消失,中央靜脈附近者最後消失。

肝糖易溶於水,所以固定時宜用高度酒精。但往往引起組織塊表面細胞之極度萎縮。有人主張不需要特別處置,因為用普通方法製成的H-E切片標本中,在肝細胞漿內可見凹凸不平的空白處,這就是代表肝糖的痕跡。當肝糖尚未被固定液中所含的水分溶解之先,細胞漿已經固定,因此在肝糖溶去之後,細胞漿內便形成了空白,好像製模型用的模子一樣留下了痕跡。用特殊方法製成的標本,肝糖顆粒每偏於細胞之一側,這是因為肝糖本來是液體,在固定時因固定液侵入而被推動,於是偏向一側。如用冰凍乾燥法製片則無此種現象。此時可見肝糖平均分佈在細胞漿內,呈彌散狀態,不作顆粒形狀。

有時鈣質,粘蛋白,纖維,肥大細胞的顆粒等亦可染成紅色。如欲鑑別,可用唾液滴在標本上,如果是肝糖則將被唾液中所含的澱粉酶所糖化而不能染色。此名唾液試驗 Saliva test。

在肌纖維的切片標本中,常見有空白處,這就是肝糖被溶解而遺留的痕跡。當分佈於肌肉的神經被切除時,肌肉中的肝糖含量即迅速降低。神經細胞的樹突內有時含肝糖很多,軸突則很少。用放射性同位素可以在生活體內檢查肝臟中貯藏肝糖的情況。在夜間貯藏較速而白晝較遲。

## 6. 肝 糖 ( 4 5 0 × )



1. 肝細胞

2. 肝細胞核

3. 中央靜脈

4. 肝糖顆粒

5. 血竇之內皮細胞核

6. 中央靜脈之內皮細胞核

7. 血竇開口處



## 7. 細胞間橋

材料 初生兒上唇

固定 Formol

染色 鐵蘇木素

重點 (甲)細胞間橋 (乙)細胞間腔

### 說明

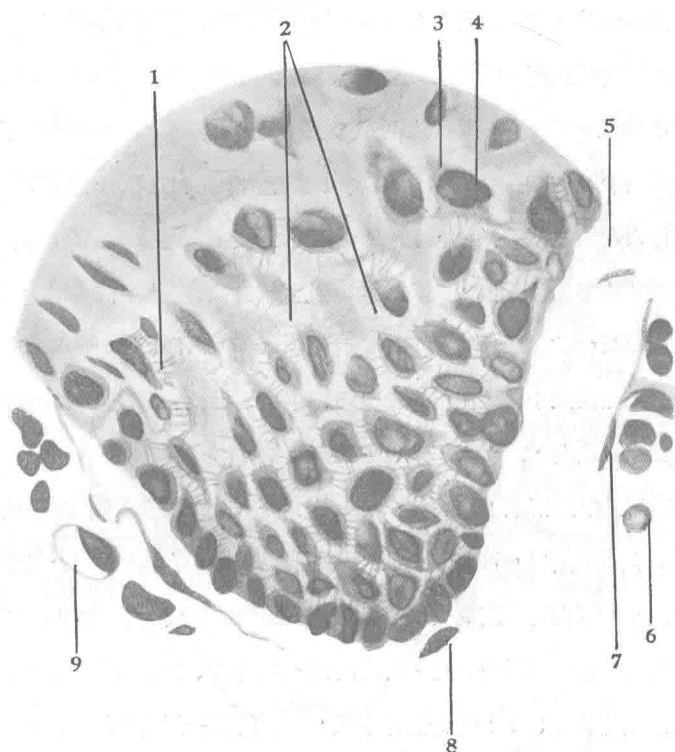
這個標本是採取初生兒上唇外側部，用整塊染色法染色後，製成矢狀斷切片。圖示唇部粘膜的複層鱗狀上皮底部。深藍色者為細胞核（4），淺色者為細胞體（3）。核之形狀在上皮深部者呈橢圓形，着色最深，排列緊密。漸向上方（即上皮的表層）則形狀不規則，大小不均勻，排列疏鬆，着色較淺。細胞間有明顯的腔隙，曰細胞間腔（2），並有細胞間橋（1）橫跨在上面，有如橋樑之狀。在每根橋的當中部分有膨大如球的部分，名曰橋小體（圖中印刷不甚明顯）。上皮下面及左右兩側是結締組織形成的固有膜，其中細胞不如上皮之密。在左右兩側的固有膜向表面隆起，形成固有膜的乳頭（5）。固有膜中富於血管。左側固有膜乳頭下方有毛細血管的橫斷面（9），裏面含有一個變形的紅血球。右側固有膜乳頭內亦有一根較大的血管，可見扁平的血管內皮細胞核（7），及血管內的紅血球（6）。哺乳類的紅血球中央部較薄，所以中央染色淺，周緣部染色深。其他的紅血球多變形。結締組織細胞散在固有膜內，圖中（8）即結締組織細胞之核。細胞體不明顯。

細胞間橋是甚麼形成的？有甚麼作用？我們知道上皮細胞互相連結的方式有下面幾種：（一）上皮細胞分泌少量間質，藉此互相結合。此種少量的間質名曰黏合質。（二）上皮細胞藉細胞漿的許多突起互相連結。例如皮膚表皮深層之棘細胞。這種細胞被分離時，其細胞間橋即斷裂而呈短的棘狀突起，從每個細胞表面突出，狀如棘刺，故名為棘細胞。（三）有些上皮組織僅在細胞上端即上皮的表面有黏合質，形成閉鎖堤（或名粘合堤），藉此互相連結，並防止下方細胞間腔內的營養液（組織液）由上皮表面漏出。（四）上皮組織與下面的結締組織間藉基礎膜相聯系。或由上皮細胞深層之柱狀細胞向下方伸出指狀突起，與下面的結締組織連結。

細胞間橋是上述的第二種連接方式，它是細胞漿形成的突起，是很細的絲（Jungers氏1930說它不是細胞漿形成的，而是細胞膜形成的）。它橫跨在細胞間腔上，有連接兩個鄰近細胞，加強上皮的韌性的作用。在單層上皮不易證明，但如將細胞分離，即易辨認。一切複層上皮的細胞間腔都很寬，因此細胞間橋也明顯。上皮細胞的連結，除上述細胞間橋之外，一般皮膚的表皮及動物的蹄部皮膚的表皮細胞內，尚有一種特殊纖維名曰抵抗纖維（或上皮纖維），它從一個細胞內，通過細胞間橋，達到其他細胞，並可穿過許多細胞，將它們連結起來。當細胞分裂時則消失而在分裂完畢後重新出現。

上皮組織為甚麼有細胞間腔？這是因為上皮組織內沒有血管（例外：國友氏在日本產鮪魚 *Cryptobranchus Japonicus* 的表皮及口腔粘膜的上皮內發見血管），它的營養完全依賴下面的結締組織中血管的供給。因此它需要與下面的結締組織保持一個廣泛的接觸面。單層鱗狀上皮（單層扁平上皮）的細胞扁平寬闊，因此它是合乎這種條件的。立方上皮或柱狀上皮的細胞比較高，而它的基部比較狹窄，因此它吸收營養的面積比例上較小，不足供給整個細胞的需要。必需有細胞間腔包在它的周圍，使下面血管中滲出的營養液可以在裏面流通，使每個細胞好像浸在營養液內，藉此獲得多量營養，並可以排出新陳代謝產物。複層鱗狀上皮的細胞間橋最寬，就是因為它的表層細胞的物質代謝，完全依賴細胞間腔中的組織液的原故。皮膚表皮的細胞間橋至顆粒層之表面即不明顯，細胞間腔亦漸狹。角化層中無細胞間橋。

## 7. 細胞間橋 (1600×)



1. 細胞間橋及橋小體

3. 上皮細胞體

5. 固有膜之乳頭

7. 血管內皮細胞核

9. 毛細血管及紅血球

2. 細胞間腔

4. 細胞核

6. 血管內之紅血球

8. 固有膜之結締組織細胞核

## 8. 單層鱗狀(扁平)上皮

材料 蛙之腸系膜

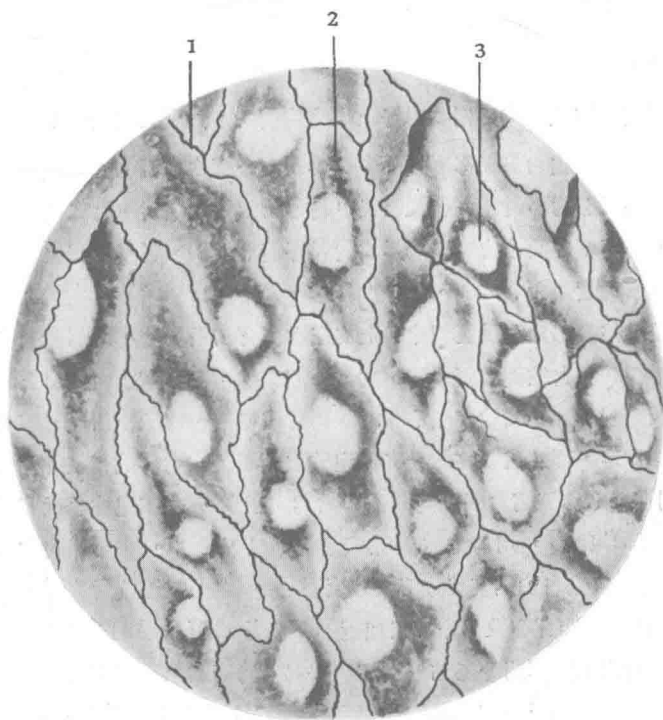
染色 硝酸銀

說明 單層鱗狀上皮，也稱為單層扁平上皮，它是由一層扁平細胞組成的薄膜，細胞像魚鱗一樣，平鋪在腔管的內面，或器官的外表面。細胞排列成為一層，位於結締組織上。它的遊離面有薄層小皮緣。在雌性兩棲類部份的腹腔上皮表面附有纖毛。細胞之間藉着狹窄的細胞間隙分開，並由少量的細胞間質黏合成為細胞間之境界綫，此綫為不規則之鋸齒狀。從上面看每個細胞作六角形或不規則形，有一個橢圓形或圓形細胞核，位於細胞中央。從側面看，細胞核存在的地方細胞體突出，細胞如紡錘狀。細胞境界在側面不明顯，用鐵蘇木素染色時，可見點狀者即是。在腹膜和胸膜的上皮細胞之間有時可見較小或較大的小孔Stigmata或Stomata。有人相信此小孔是腹腔與上皮下的淋巴管直接相交通處，亦可能是永久性的小孔，或謂係白血球通過處，或為人工產物。尚無定論。

取蛙的腸系膜用硝酸銀溶液處置後，曝於日光下，銀沉着在細胞間的細胞間質內，於是細胞間境界(1)明顯出現。可見鋸齒狀彎曲的黑色細綫。在發生學上，它是由間充質(間胚葉)形成的上皮，蓋在腸系膜的表面以及體腔及臟器的表面，所以名曰間皮。在血管、淋巴管、心臟的內面亦有一層單層上皮，叫做內皮。細胞體(2)是多角形，藉少量的細胞間質互相連接。有卵圓形核(3)位於細胞中央，也有偏在一側的。細胞核的周圍往往也有少量的銀沉澱，作棕褐色。核不着色而呈空白。如用卡紅染之，可呈紅色，但間皮下面的結締組織細胞核每同時着色，它們的大小不同，排列不整齊，如調節鏡頭距離，即可與間皮細胞核區別。有時可見細胞間之境界綫成為不連續的點狀，是因為有不染色的上皮細胞原漿突(細胞間橋)連在細胞與細胞之間的原故。

單層鱗狀上皮分佈在人類的內耳膜迷路，鼓膜內面，腎臟之А.М.Щумлянски氏囊(包曼氏囊)，腎臟細尿管降腳，辜網的小管子內面，腺體排泄管的最細部(閹管)。其他如血管，淋巴管，心臟內膜，心包腔，胸腔腹腔，硬膜下腔，蜘蛛膜下腔，眼房，耳之外淋巴腔等處。甲狀腺上皮在濾泡腔脹大時，其上皮可變為扁平上皮。

## 8. 單層鱗狀上皮 (1600×)



1.細胞間境界

2.細胞體

3.細胞核