

結締組織

- **結締組織 (connective tissue) 概念：** 是由少量的細胞和大量的細胞間質構成。間質又可分為基質和纖維。結締組織是體內分佈最廣泛形式最多樣化的一種組織。
- **結締組織的特點：**
 - 1 結締組織細胞成分少，但種類多；間質成分多。
 - 2 結締組織細胞沒有極性、不分面。
 - 3 結締組織具有血管和豐富的神經末梢。
 - 4 結締組織具有連接、支持、營養和保護的功能。
 - 5 結締組織是一種內環境組織，而上皮組織則是一種邊界組織。
- **結締組織的分類（表3-1）**

根據結締組織中所含基質和纖維成分的不同，可把結締組織分為固有結締組織（疏鬆結締組織、緻密結締組織、脂肪組織、網狀組織）、軟骨組織、骨組織、血液七大類。

表3-1 結締組織的分類

類型		細胞	基質狀態	纖維	分佈
固	疏鬆結締組織	成纖維細胞、纖維細胞、巨噬細胞、漿細胞、脂肪細胞	膠狀	膠原纖維、彈性纖維、網狀纖維	細胞、組織、器官之間和器官內
有結	脂肪組織	脂肪細胞	膠狀	同上	皮下組織、器官之間和器官內
締組	緻密結締組織	成纖維細胞	膠狀	膠原纖維、彈性纖維	皮膚真皮器官被膜腱及韌帶
織	網狀組織	網狀細胞	膠狀	網狀纖維	淋巴組織淋巴器官骨髓
軟骨組織		軟骨細胞	固態	膠原原纖維 彈性纖維	氣管、肋軟骨及會厭軟骨
骨組織		骨細胞	固態堅硬	膠原纖維	骨骼
血液		血細胞如紅細胞、白細胞	液態	纖維蛋白原	心及血管

一、疏鬆結締組織

- 疏鬆結締組織（**loose connective tissue**）結構疏鬆，在體內分佈廣泛，常見於細胞、組織、器官內部，其結構特點是排列鬆散，基質含量教多，它具有連接、防禦、保護、營養和創傷修復等功能。
- 疏鬆結締組織在結構上包括細胞和細胞間質，後者又由基質和纖維組成。

1.細胞

(1) 成纖維細胞 (fibroblast)

數量最多，分佈廣，可以合成基質和纖維。形態上分為成熟的和未成熟的兩類。不規則的多突起狀、核大、橢圓，染色淺，1-2個核仁，切片上往往輪廓不清。

電鏡下：胞質中有豐富的粗面內質網及發達的高爾基體。

功能：合成基質和三種纖維。

(2) 巨噬細胞 (macrophage)

又稱組織細胞。細胞較小，呈圓形或梭形，核仁不明顯。先注射活體染料如臺盼藍做鋪片，可見細胞質中有大量的臺盼藍顆粒。

具遊走、變形運動，具強烈的吞噬功能，是體內具重要保護功能的細胞。另外，巨噬細胞還參與免疫反應。

(3) 肥大細胞 (mast cell)

常沿血管分佈，細胞較大呈圓形或橢圓形，核較小。胞質中含粗大的異嗜性嗜堿顆粒。顆粒易為阿爾新藍著色，PAS反應陽性；甲苯胺藍染色呈異染性，顯示紅紫色。

巨噬細胞——保衛人體的“特種部隊”

一個國家需要有強大的部隊，以抵禦外來之敵，制止內部之亂。人體也是一樣，需要精悍的衛士，時刻準備消滅外來的細菌、病毒，防止有害物質的侵襲，同時密切監視著機體內部的某些“蛻變分子”。如果我們將體內白細胞中的中性粒細胞比喻為一支快速反應部隊，那麼，巨噬細胞就是一支訓練有素、勇敢善戰“的特種部隊”。

巨噬細胞活躍在廣泛的結締組織之中。它們身懷多種絕技，特別善於戰鬥。它們對局部刺激能迅速作出反應，伸出偽足，作波浪式的定向運動，向“出事地點”集結。吞噬和消化是吞噬細胞克敵制勝的兩大法寶，它們能吞噬衰老細胞、死亡細胞、細胞碎片和其他外來的顆粒物質，並進而將它們分解、消化和破壞。

請看滿身佈滿突起的巨噬細胞，全身武裝，威風凜凜，足以令敵人聞風喪膽。它們還能及時將獲得有關外來抗原物質的“敵情”傳遞給“友軍”——淋巴細胞等，所以它們又是一支出色的偵察部隊。體內的“友軍”接到情報，可動員機體的免疫反應。採取更大的對敵行動。此外，巨噬細胞還能分泌各種活性物質，這些物質在改建組織、修復創傷、消滅病菌、殺死腫瘤細胞、調節代謝等過程中均起著重要作用。

讓我們讚美巨噬細胞衛士們的勇敢和犧牲精神吧！

功能：顆粒中含肝素、組織胺——肝素防止血液凝固，組織胺使毛細血管及微靜脈擴張而增加血管通透性。

(4) 漿細胞 (plasma cell)

細胞呈球形，卵圓形或梨形，核圓居於一側，核內染色質沿核膜呈車輪狀輻射排列，即“車輪狀偏位核”。胞質嗜堊。近核處有一淺暈區（電鏡下為高爾基體所

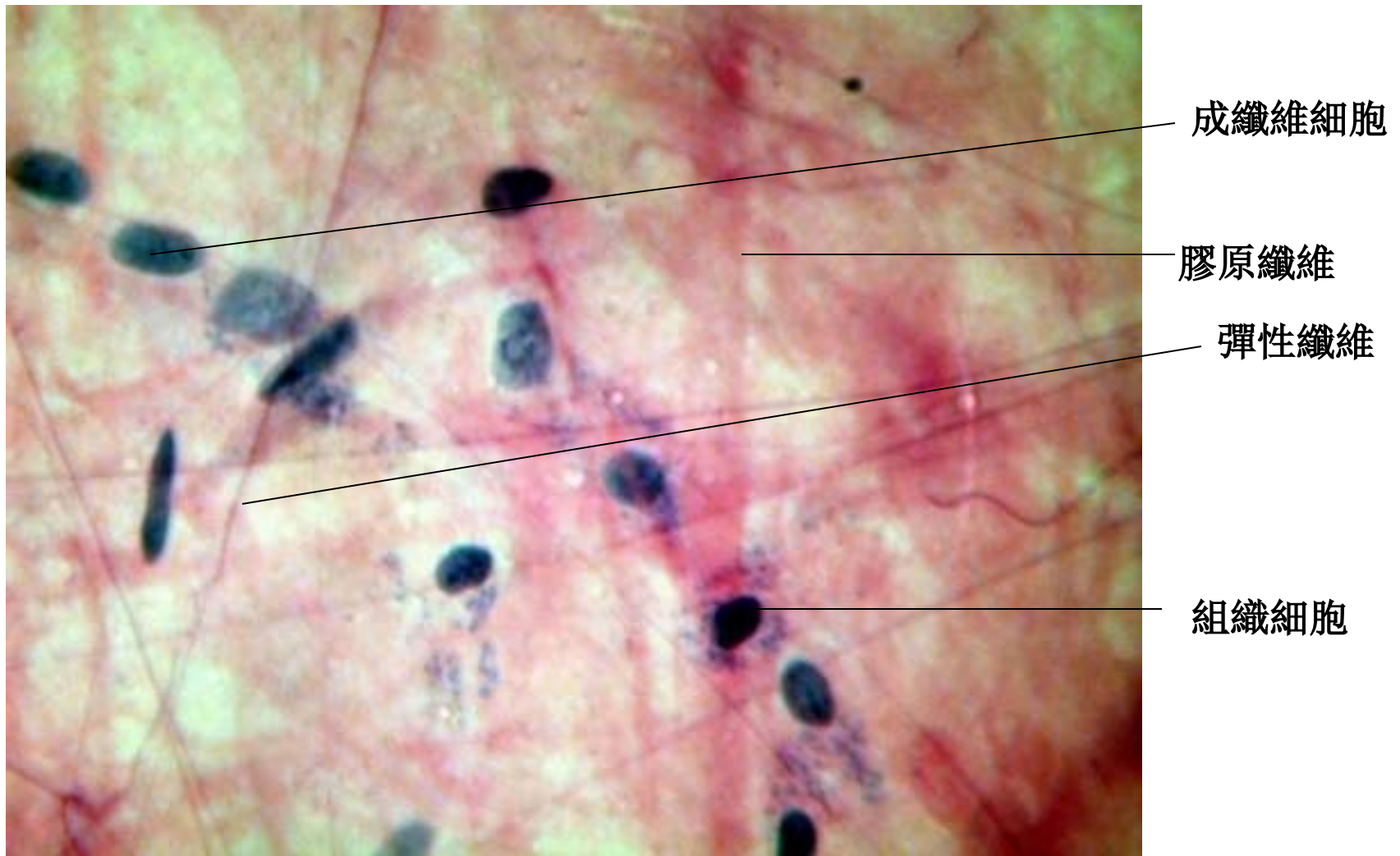
在）。電鏡下胞質內還含有豐富的粗面內質網。

功能：合成、貯存和分泌抗體，參與免疫反應（主要是體液免疫）。

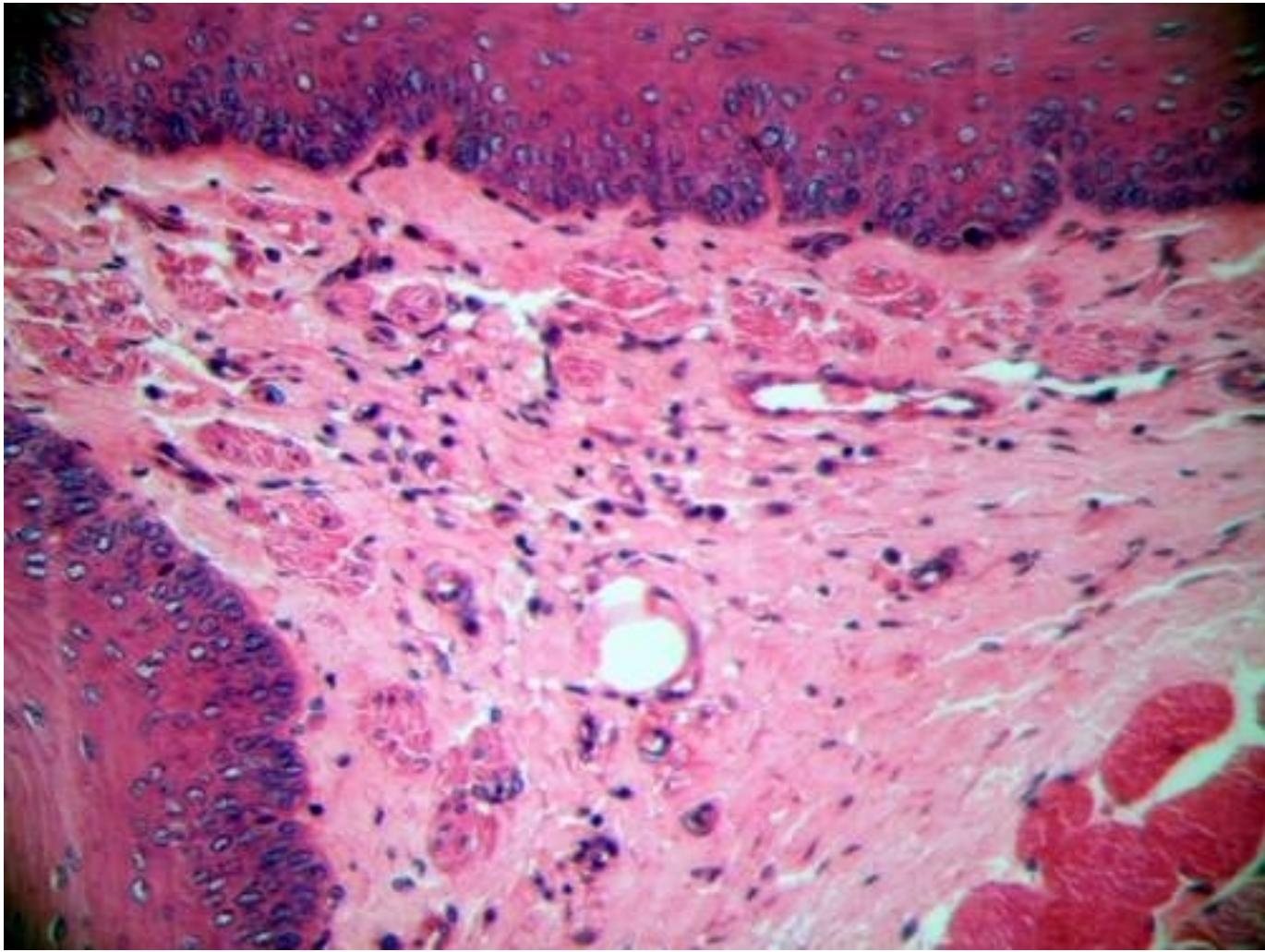
(5) 脂肪細胞 (fat cell)

體積大，呈球形，胞質內含脂肪滴，融合的脂肪滴將核擠壓至一側而呈戒指環狀。

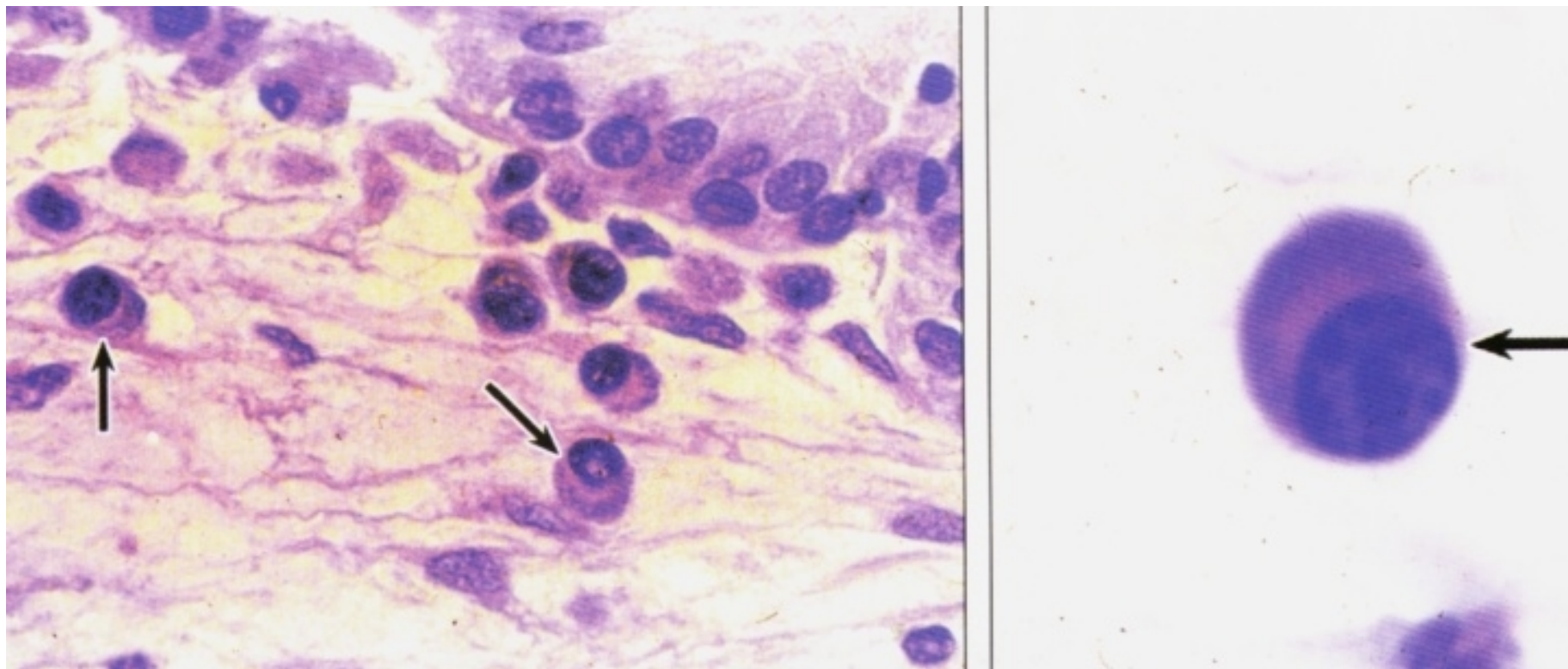
功能：合成並貯存脂肪，提供能量，保溫及緩衝壓力。



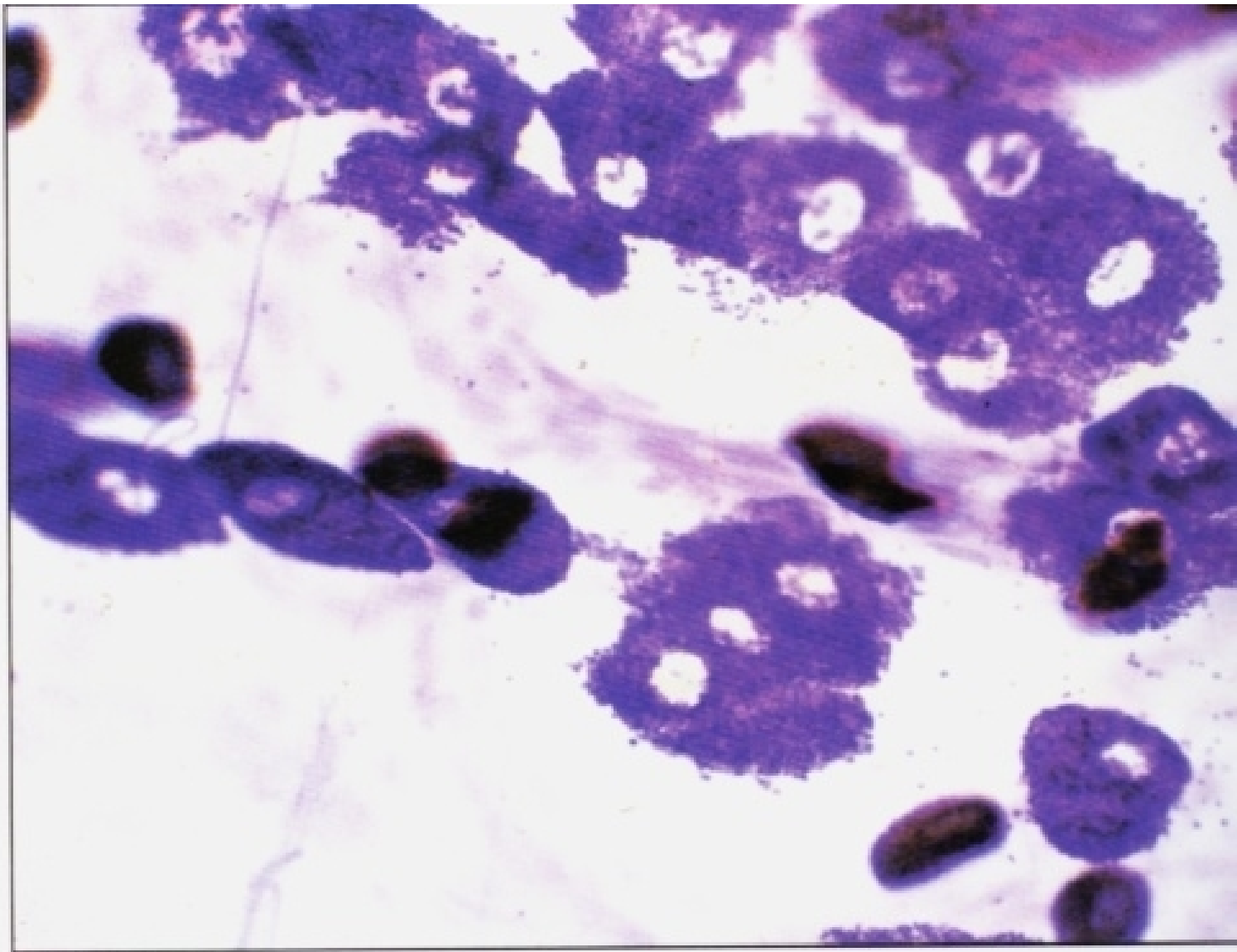
疏松結締組織鋪片 小鼠 皮下組織



疏松结缔组织 HE染色



漿細胞——HE染色



肥大細胞——甲苯胺藍染色

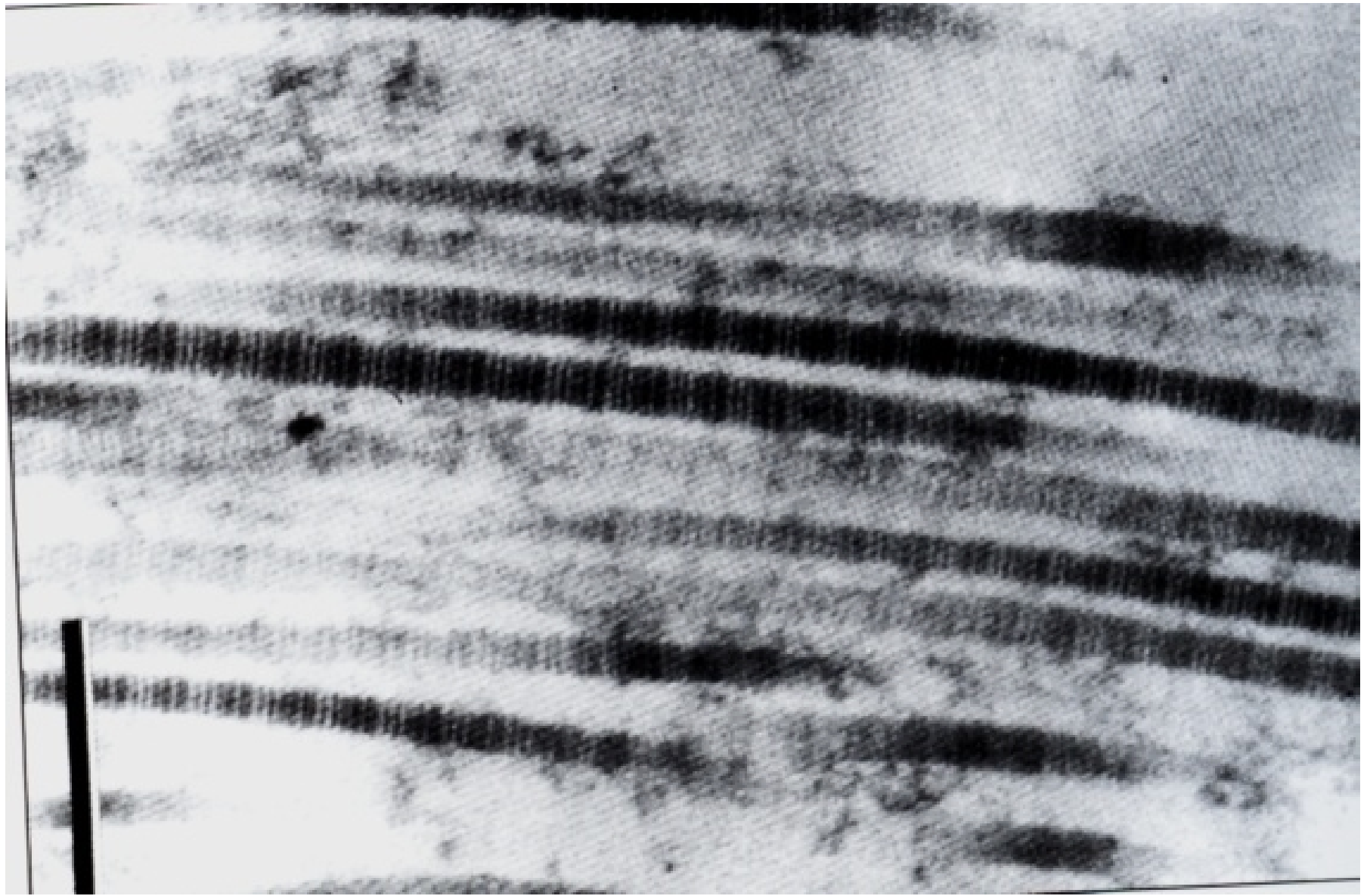
2. 纖維

疏松結締組織中的纖維成分包括膠原纖維、彈性纖維和網狀纖維。

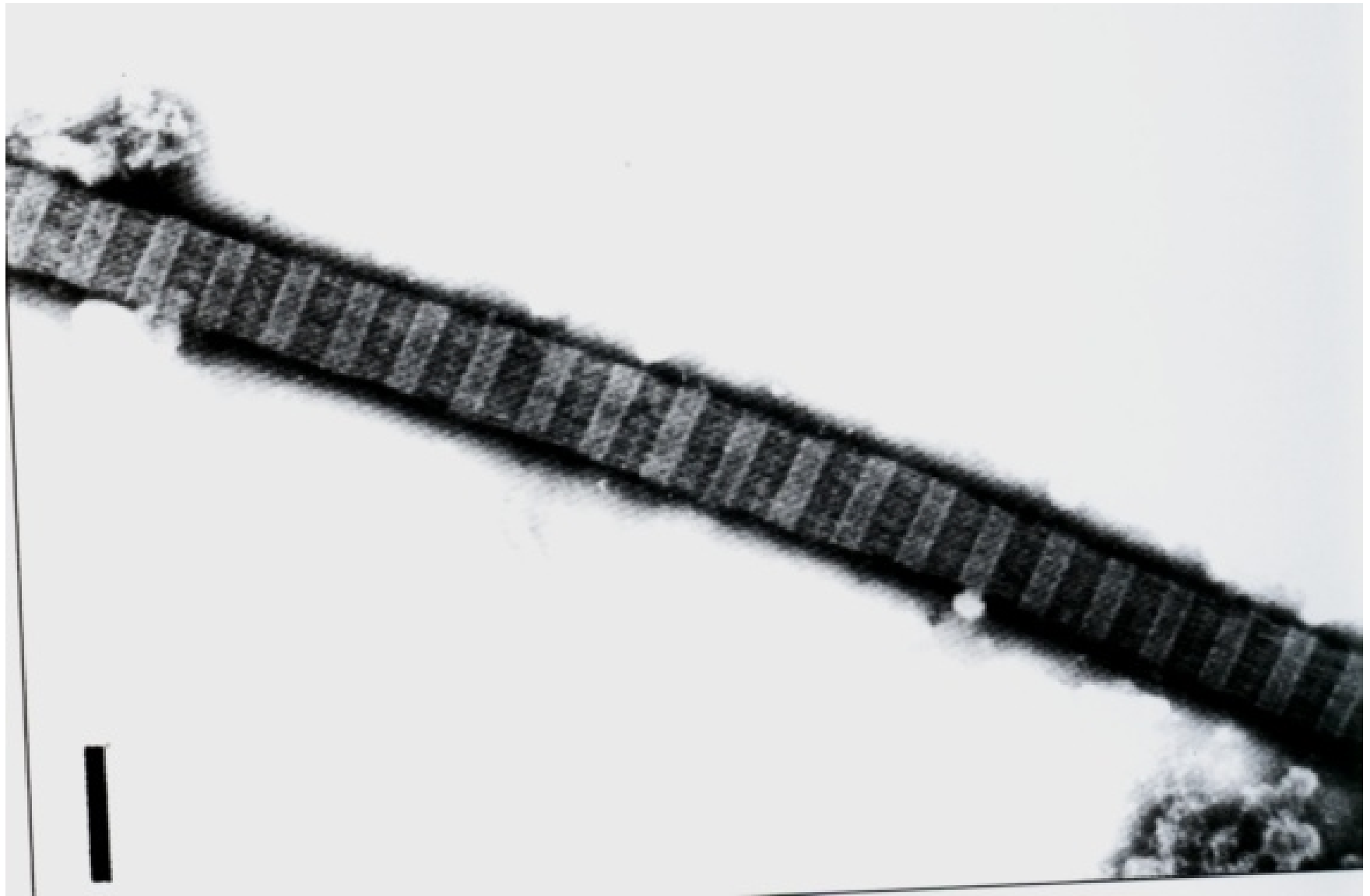
- **(1) 膠原纖維 (collagenous fiber) :** 白纖維，HE染成粉紅色，由更細的膠原原纖維組成，具有明暗相間的週期性橫紋。膠原纖維由膠原蛋白構成。彈性較差。每根膠原纖維又由更細的膠原原纖維相互粘合而成，電鏡下膠原原纖維由更細的微原纖維組成， $d=100\sim 1000$ 埃之間，上有規則的相間排列的週期性長度為640 埃的橫紋。微原纖維由許多長2800埃、粗細15埃的蛋白質分子聚合而成，橫紋由這些蛋白質分子排列而成。

膠原纖維的化學成分：主要為膠原蛋白，酸性易溶、易為胃液消化。

特性：韌性大、抗拉力強、但彈性較差。



膠原原纖維的週期性橫紋



膠原原纖維的週期性橫紋

(2) 彈性纖維 (elastic fiber)

數量較少，黃纖維。d=0.2-1.0 um，粗細不同，也可有分支，折斷時末端常捲曲，HE不易著色，AgNO₃染呈黑色。電鏡下彈性纖維由微原纖維（主糖蛋白）和彈性蛋白形成。

化學成分：彈性蛋白，抗沸水，弱酸、弱鹼不溶解，可被胃蛋白酶、胰蛋白酶及胰液中的彈性蛋白酶消化。

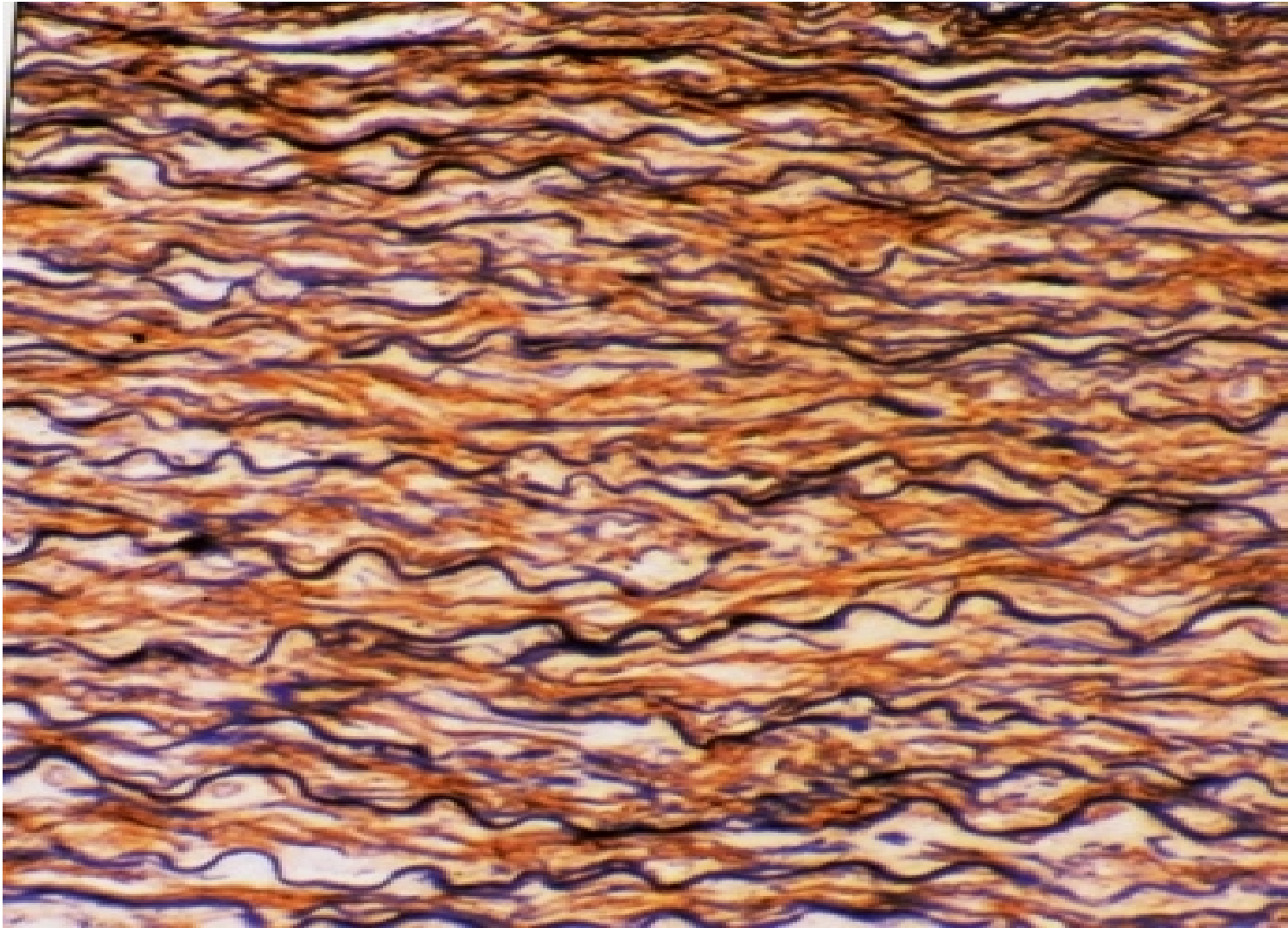
特性：彈性強、易拉長。

(3) 網狀纖維 (reticular fiber)

數量最少，d=0.2-1.0 um，常分佈於疏鬆結締組織與其他組織交界處。HE染色不易識別，鍍銀法染成黑色，稱嗜銀纖維。PAS反應強陽性（因含大量己糖）。

化學成分：也是膠原蛋白，電鏡下也呈現出64nm的週期性橫紋。

特性：有韌性、彈性差。



彈性纖維——大動脈管壁，AgNO₃鍍法

3.基質

是無固定形態、無色透明的均質膠體。由成纖維細胞分泌。化學成分是糖蛋白和水，糖蛋白由透明質酸、硫酸軟骨素A、C、硫酸角質素和肝素等，其中透明質酸含量最高，其長鏈分子曲折盤繞分布於基質中，長鏈分子上又連結許多蛋白質和多糖分子，構成具有許多微孔的結構——分子篩。

分子篩的作用——具有屏障作用，小於孔徑的物質（如O₂、CO₂及營養物質）可以自由通過，而大於其孔徑的物質（如細菌）不能通過。

組織液：基質中還含有從毛細血管動脈端滲出的血漿的一部分成分，生理狀態下，它不斷迴圈更新保持恒定。



二 緻密結締組織（dense connective tissue）

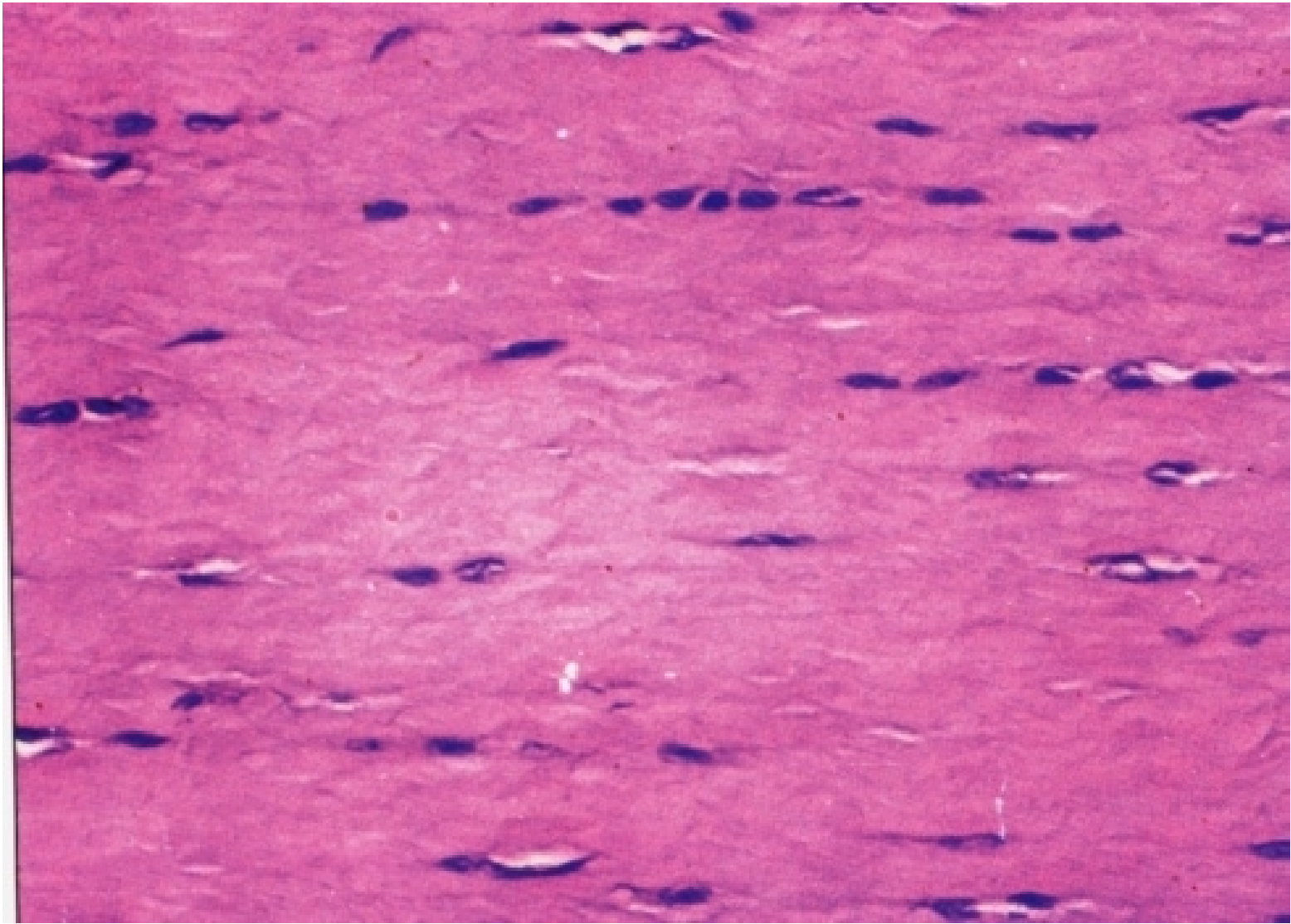
緻密結締組織的特點是細胞和基質成分少而纖維成分多，排列緊密，細胞主要是成纖維細胞；纖維主要是膠原纖維和彈性纖維，依據纖維排列規則與否，分為緻密結締組織和不規則緻密結締組織。

• 三 脂肪組織（adipose tissue）

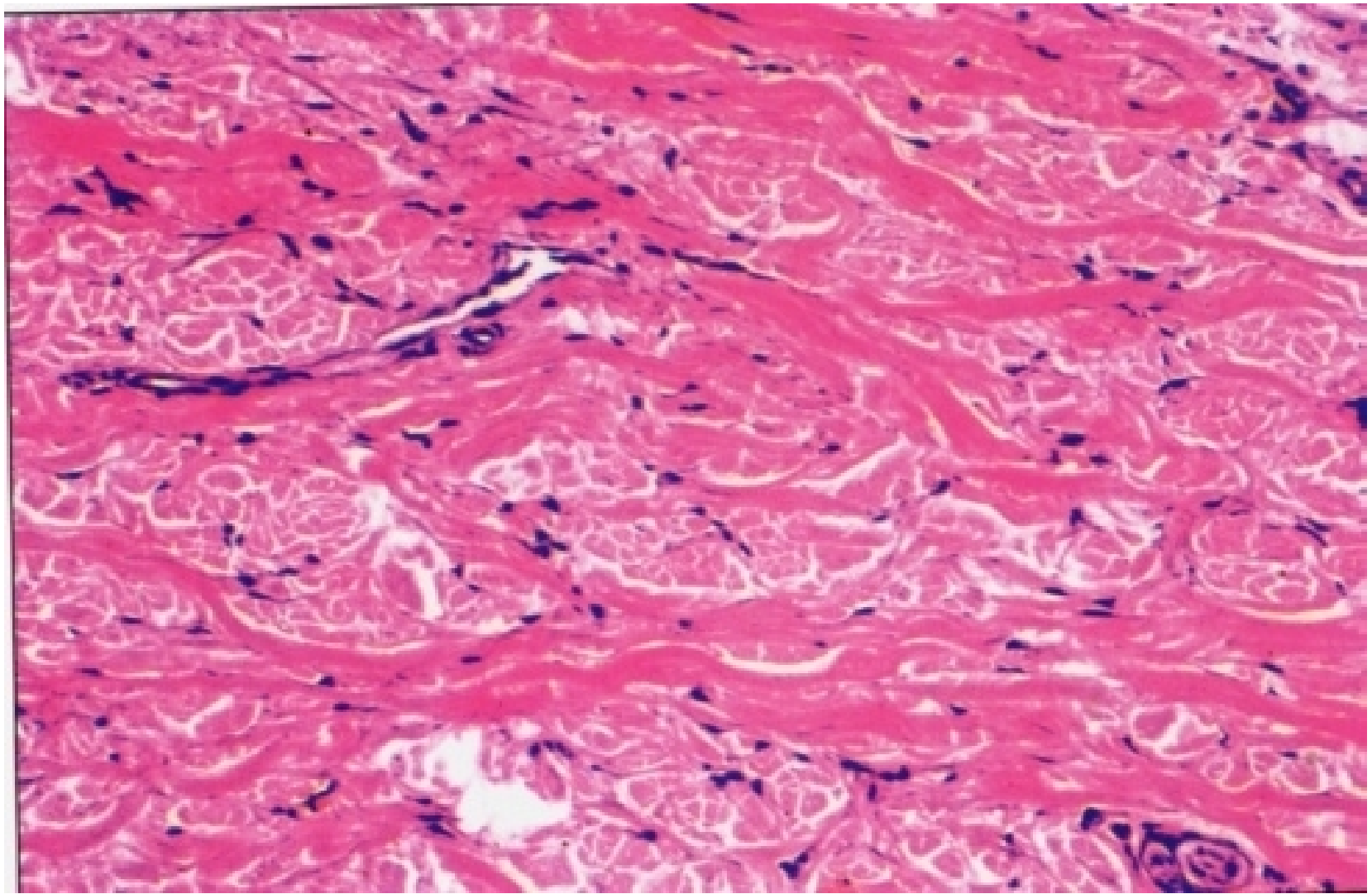
• 脂肪組織是含有大量脂肪細胞的疏鬆結締組織。

• 四 網狀組織（reticular tissue）

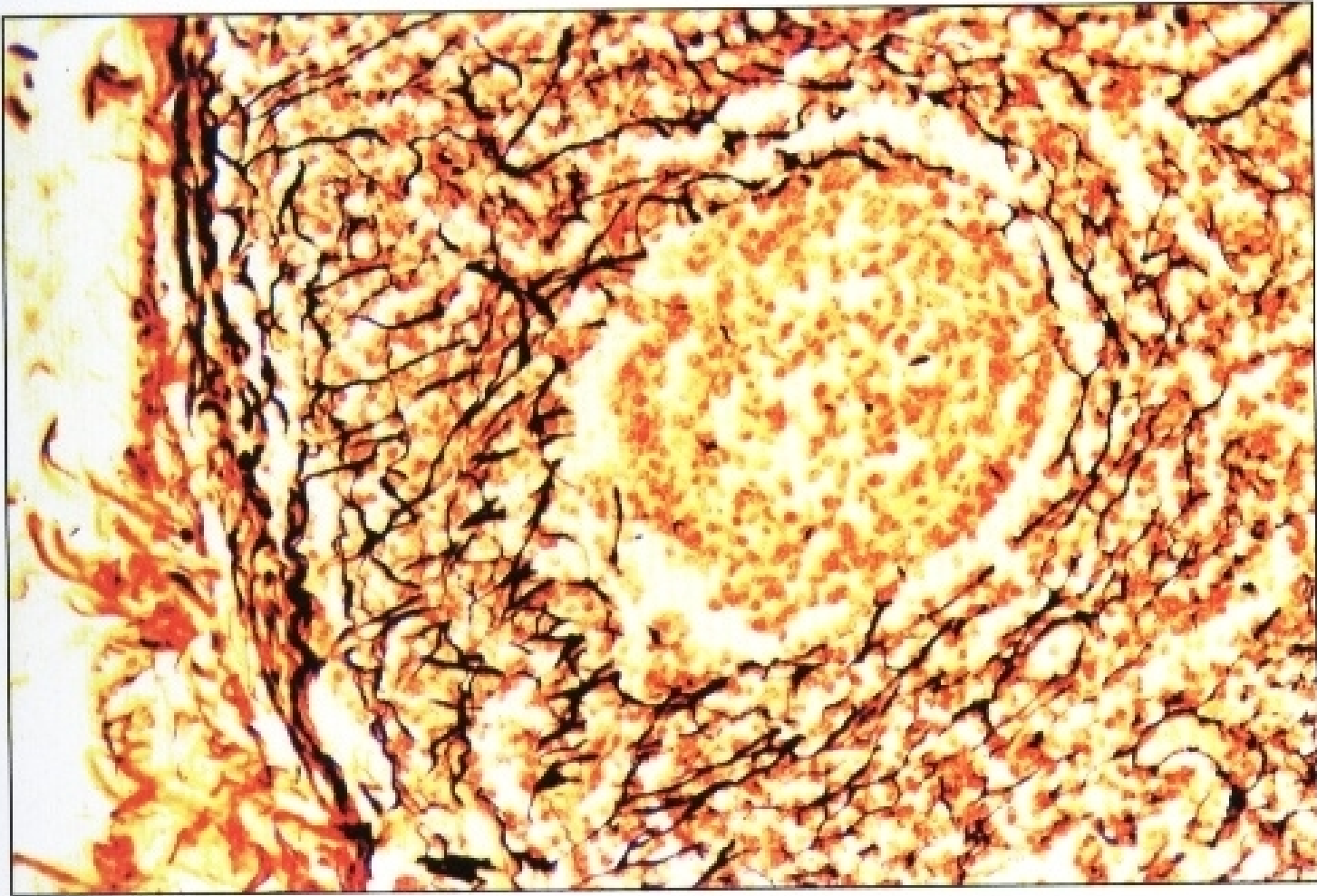
• 網狀組織主要由網狀細胞、網狀纖維、基質及少量的巨噬細胞構成。



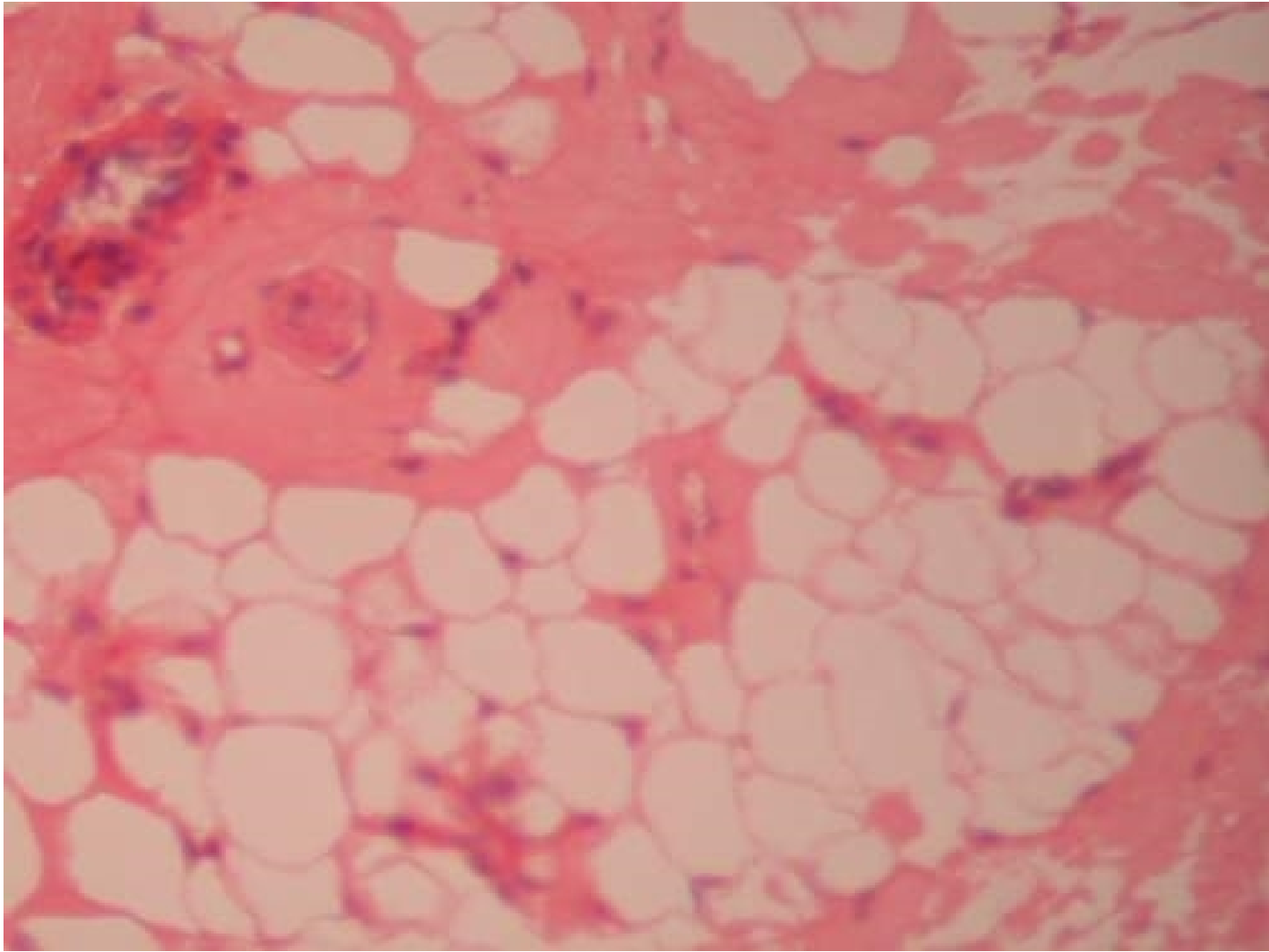
規則的緻密結締組織——HE染色



不規則的緻密結締組織——HE染色



鍍銀法示淋巴結中的網狀纖維，纖維呈黑色絲狀



皮下脂肪組織

五、 軟骨組織 (cartilage tissue)

(一) 概念：由軟骨細胞和細胞間質構成，間質呈均質狀，由半固體凝膠狀基質構成，基質主要成分為蛋白多糖和水。軟骨間質沒有血管、淋巴管和神經，軟骨細胞所需的營養由軟骨膜血管滲出供給。

• (二) 軟骨的構造及分類

軟骨由軟骨組織和軟骨膜構成，根據其基質中纖維性質的不同，通常把軟骨分成三種類型，

即透明軟骨、彈性軟骨和纖維軟骨。

- 1 軟骨組織；軟骨細胞、細胞間質
- 2 軟骨膜及軟骨的生長和發育

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/466025213004010201>