

省农林干校
初級农校

家畜解剖与生理学

(試用本)

畜牧兽医專業适用

河南省农林厅教材編輯委员会編
河南人民出版社

省农林干校

初級农校

家畜解剖与生理学（試用本）

畜牧兽医專学适用

河南省农林厅教材編輯委员会編

•

河南人民出版社出版（郑州市行政区經五路）

河南省書刊出版業營業許可証出字第一号

北京市印刷一厂印刷 河南省新华書店分店發行

•

787×1092耗 3/32 • 豫总書号：1409 • 4 3/32 印張 • 80,000字

1958年12月第1版 1958年12月第1次印刷

印数10,088册

統一書号：K7105•214

定 价：(7)0.32 元

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工農業生产为中心的全面大躍进的新形势和已經掀起羣众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农業大学、中等农業技术学校、初級农校以及“紅專”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农業教育工作必須从教学計劃、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工儉学、勤儉办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“專”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农業技术学校、农林干校的126名教职員分为14个專業小組到71个县（市）178个农業生产合作社，1307个生产單位进行了参观和調查研究工作，总結出340个先进生产經驗和高額丰产典型，收集了3193种参考資料。現已編写出十六种專業教学計劃、155种教学大綱和教科書，陸續出版，供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农業生产發展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月26日

目 录

第一章 緒論	1
家畜解剖学的意义与学习它的目的	1
巴甫洛夫学說的基本观点	2
本課程的学习方法	3
第二章 普通組織学的概念	3
細胞	3
組織	6
第三章 运动系統	16
骨骼	17
肌肉	33
第四章 皮膚及其衍生物	39
皮膚	40
皮脂腺	40
蹄	42
第五章 消化系統	44
口腔的消化	46
腹腔	49
咽和食道	49
胃的消化	49
小腸的消化	54
大腸的消化	56
第六章 呼吸系統	64
呼吸器官的構造	64
呼吸运动的机制	68
第七章 循环系統	71
血液循环系統	71

淋巴循环系統	85
第八章 新陳代謝	86
蛋白質的代謝	87
脂肪的代謝	88
醣的代謝	89
礦物質的代謝	89
維生素	91
熱能的代謝	93
第九章 泌尿系統	94
腎臟	94
排尿器官	99
第十章 生殖系統	100
雄性生殖器官	100
雌性生殖器官	107
第十一章 內分泌腺	115
甲狀腺	115
腎上腺	117
胰島素	118
胸腺	118
性腺	118
腦垂體	120
第十二章 神經系統与分析器	122
中樞神經系統	122
外周神經系統	126
植物性神經系統	128
条件反射	129
大腦皮層活動的基本規律	130
分析器	132
第十三章 禽類器官結構的特征	134

运动系統	134
消化系統	137
呼吸系統	138
循环系統	139
泌尿生殖系統	139
內分泌器官系統	141

第一章 緒 論

家畜解剖学的意义与学习它的目的

家畜解剖学主要研究馬、牛、羊、猪和家禽的形态和構造的科学。

家畜生理学是研究健康家畜机体和其周围环境作用下，家畜生活規律的科学。

解剖学和生理学的关系是非常密切的，因为它们都是随着外界环境的变化而改变，家畜的形态和結構又是家畜生理活动的具体表現，家畜的結構正适应着它的生理机能，所以說家畜是和外界环境是統一的，并且家畜的結構与生理机能也是統一的，是互相依存的。

学习家畜解剖学和生理学的目的，是以科学的方法，了解家畜身体各器官系統的結構和机能，及它們和周圍生活条件的关系，而达到能掌握家畜的發展規律。为学习家畜飼养管理繁育及家畜疾病防治打下基础。

我国目前正处在一个新的历史时期，在建設社会主义总路綫的光輝照耀下，全国範圍內掀起了生产大躍进的高潮，我省农業生产的全面大躍进正在飞速向前猛进，这就給畜牧工作帶來了新的要求。根据目前情况，沒有众多的膘肥力壯的家畜，就能影响农業生产的大躍进，影响工業建設和人民生活水平的提高。

我省畜牧工作，在保护牲畜方面取得了决定性胜利以后，已經轉入大量繁殖的新阶段。为了大力組織耕畜發展大躍进，并積極提

高牲畜的品質，相应發展肉畜、乳畜，以适应農業生产大躍进中畜力的需要和国家建設与人民生活的要求。目前我省牲畜完全达到滿膘滿怀，集体猪、羊、禽、兔等大量發展，今年農業大丰收，全省人民公社普遍建立，进一步鼓舞人民的冲天干劲，相信將會在很短時間完成与超額完成畜牧業生产上的一切任务。这些鉄的事实有力的駁斥了右傾机会主义分子潘复生、楊珏等的“生产悲觀論”，“牲口五年也恢复不了原狀”等謬論。

为了完成我省發展畜牧業的任务，在这光荣而艰巨的任务面前，每个畜牧兽医工作者必須本着鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义总路綫的要求，努力學習、掌握畜牧兽医科学技术。因此必須学好家畜解剖学和生理学，才能进一步学好家畜飼养、管理、繁育与家畜疾病等專業課程。

巴甫洛夫学說的基本观点

巴甫洛夫（1849——1935）是俄国生理学派卓越的發展者，他在消化、血液循环，以及在高級神經活动方面进行了高深的研究，在生理科学發展上起着極其重要的作用，巴甫洛夫受到全世界学者們極大的崇敬。

他在高級神經活动方面，——开辟了生理学的新紀元，高級活动学說的基本思想：动物的行为从属于外界条件刺激。他用条件反射証明了高等动物能适应于外界环境中的变化，也說明了巴甫洛夫学說是唯物的生物科学。

同时还闡明了有机体的完整性：部份的障碍能致使整个机体內其它部份的机能改变。因此說一个器官机能的減弱可损伤整个机体。巴甫洛夫学說同时也証明了机体与外界环境是統一的，动物在經常变化的外界环境条件之下，动物只有在其机体能适应了变化的环境时，才能够生存下去，但是这种适应也是受大腦皮層起着指导

与調節的作用来实现的。

巴甫洛夫的学說对畜牧及兽医以唯物观点对發展畜牧業及提高家畜品質及临床上都有極其重大的供献。

本課程的學習方法

在學習本課程时，應該首先明确學習目的，做到先务虛、后务实，以辯証唯物主义观点思想为基础，同時在學習中应注意理論联系实际，充分利用标本、模型、繪圖等以及联系日常的生理現象，充分理解，防止死背等學習的方法，本課程多偏重于記憶，因此应采用反复記憶的方法。

第二章 普通組織学的概念

細 胞

細胞是家畜身体組織的主要組成部分，也是構成家畜身体組織的最小單位。它的形态由于所处在家畜身体部位（即担任工作任务不同）和受外界环境条件的影响不同，因而我們常看到的形态亦是不一致的。有立方形、柱形、紡錘形，扁平形等。

家畜体内各种細胞，虽然表現的形态和生理机能各有所不同，但是它們的一般構造，新陳代謝及繁殖等是有共同特征的。

細胞的構造 細胞为原生質和被原生質包圍在里面的細胞核所構成。構成細胞的最外一層的膜是由原生質的一种分化物或分泌物結成的，称为質膜。質膜富有彈力而坚韧，局部受伤之后有癒合能力。并且最重要的有滲透選擇性，对于細胞的物質代謝起有重要的

作用。原生質中含有各種細胞器，如粒綫體、中心體和網狀器等。

粒綫體在所有細胞內皆有，其數目不定，少至 15 多至數百。形狀很多，有粒狀、桿狀或綫狀，它與細胞新陳代謝有關。中心體

位於細胞之一端，一般有两个，與細胞分裂有關。

網狀器位於細胞之周圍或一端，如腺細胞等。

細胞核 一般位於細胞的中央。普通出現有圓形，橢圓形，也有呈棒形及扁平形等，它的主要成份是一種含磷的蛋白質，叫核蛋白。核與原生質之間有一層薄的核膜隔開。核中有成液體的內含物叫核液。核液中有細胞交織成網的核網。核網中分散有易被鹼性染料染色的染色質。核內有一個或幾個

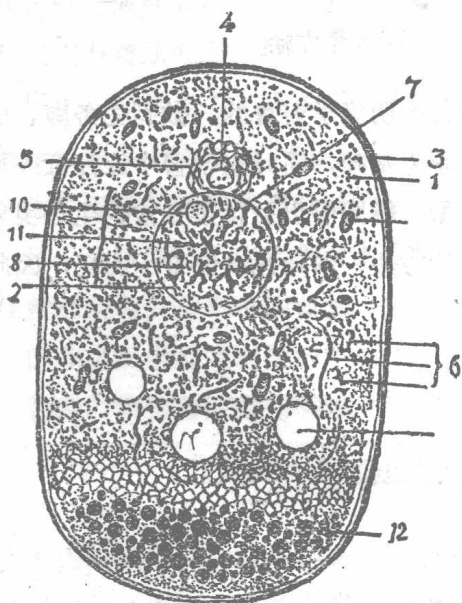


圖 1 模式細胞

1. 原生質 2. 細胞核 3. 細胞膜 4. 中心體 5. 網狀器 6. 粒綫體 7. 核膜 8. 核液 9. 核網 10. 核仁 11. 染色質 12. 內含物

小體叫核仁。核與原生質它們共同密切的滲于正個細胞的全部生命活動。實驗證明如果把細胞核移出，則細胞及細胞核均不能再繼續生存。

新陳代謝是所有生活細胞最主要的生活現象，沒有新陳代謝便不可能有生命。新陳代謝活動一方面是吸收需要的物質，通過同化為細胞本身的原生質；另一方面細胞又分解其本身的物質，使產生能量供給本身或各種生理活動。這種物質交換和能量轉變的過程就叫做新陳代謝。

細胞的繁殖 細胞繁殖
 的方法分無絲分裂和有絲分裂兩種。但前者分裂方法很少見。

無絲分裂(直接分裂)
 最初為細胞核的收縮而拉長，並將核分為二，接着原生質亦收縮向兩端分離，分裂成兩個細胞。此種分裂的進程中無絲狀物發生，所以叫無絲分裂。

有絲分裂 此種分裂為最常見的細胞分裂方法，一般可分為四期：

初期：中心體彼此分離，兩個中心體的細綫成稜形的紡錘體，染色質聯合成粗綫，即斷裂成染色體。

中期：此時染色體縱裂為兩半，成對的排列在細胞的中部一個平面上，此平面叫做赤道板。

后期，子染色體分別向兩端中心體移動。

末期：核仁核膜出現，染色體恢復為染色質，細胞核形成，原生質分裂而形成兩個子細胞。

細胞生命活動過程中，是不斷受着外界環境的影響而變化着，米丘林生物學的研究，証明了有機體與外界環境保持統一性，并創

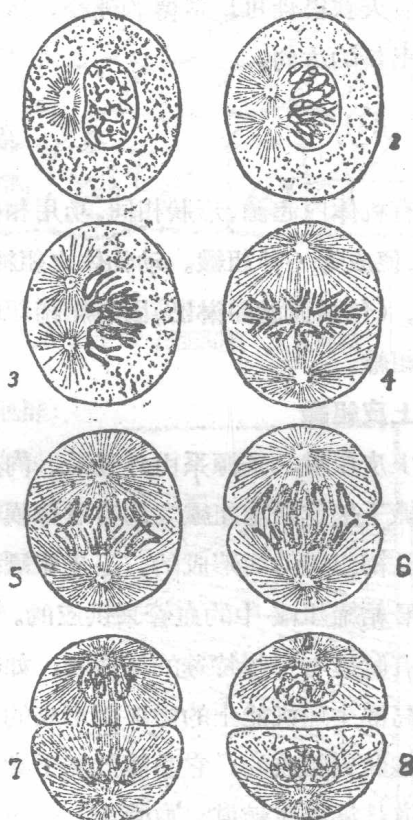


圖 2 細胞的間接分裂

1. 分裂前 2、3. 初期 4、5. 中期
 6. 后期 7、8 末期

造了后天获得性可以遺傳的理論。从而对改造自然，培育新品种方面指出新的方向。

組 織

有机体内起源、形狀相同、功用相似的許多細胞和細胞間質集合起来，便成为一种組織。动物体之組織可分为四类：上皮組織、結締組織、（包括血液和淋巴，固有結締組織，軟骨和骨）、肌肉組織、神經組織。

上皮組織

上皮組織之来源系由外胚層、內胚層和中胚層發育而成的。上皮組織下接連結締組織之間有層薄膜叫基底膜。基底膜是由上皮組織与結締組織共同形成的。上皮組織排列在基底膜上面。养分是依靠下層結締組織中的血管来供应的。体内有些上皮細胞的游离面上，有时显有一些特殊的結構物，如纖毛、刷狀緣等这些都是为了适应局部生理机能上的需要而形成的。上皮組織是由上皮細胞和少量細胞間質組成的。它呈膜狀复于身体表面或襯于体内管腔，（如消化道，泌尿生殖道、血管等）；上皮組織主要有保护、感觉、吸收、排泄、生殖等作用，此外在某些部位还兼有分泌作用。上皮組

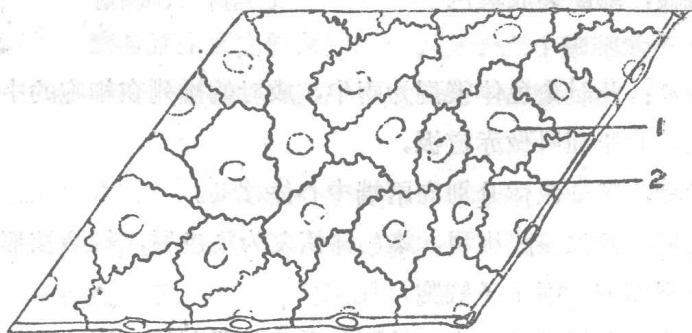


圖 3 單層鱗狀上皮

1.細胞核 2.細胞間質

織按細胞排列的層數可
分為單層和復層兩種：

單層上皮組織 細胞排列成一列，由於細胞形態不同又可分為單層鱗狀上皮、單層立方上皮和單層柱狀上皮三種：

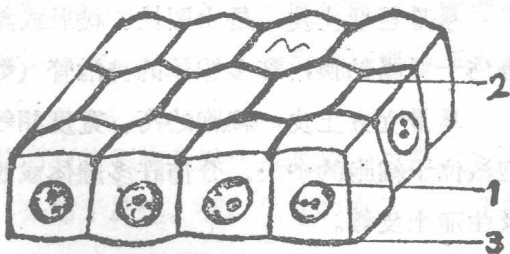


圖 4 單層立方上皮
1.細胞核 2.細胞間質 3.基底膜

單層鱗狀上皮 單層細胞排列成一薄膜，從正面看，細胞嵌鑲如棋盤，從側面看則瓦復如鱗。此層分布于如血管、淋巴管和漿液腔里面。在血管內叫做內皮，在體腔叫做間皮。

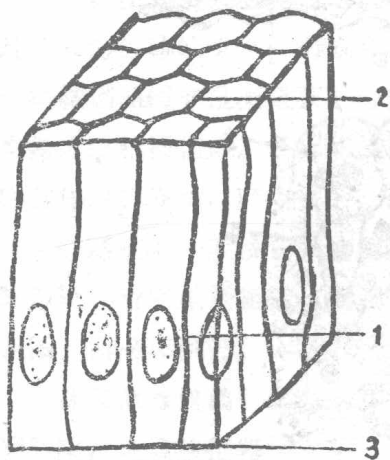


圖 5 單層柱狀上皮
1.細胞核 2.細胞間質
3.基底膜

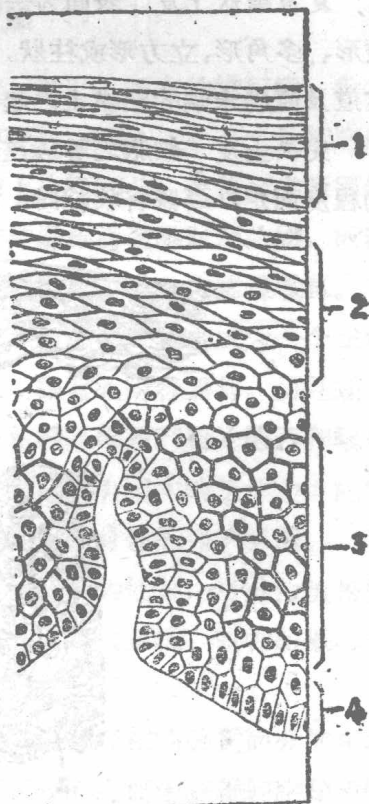


圖 6 復層鱗狀上皮
1.鱗狀細胞層 2.梭狀細胞層 3.三角細胞層 4.柱狀或立方細胞層

單層柱狀上皮 是由圓柱、稜狀或錐體狀的細胞所組成。主要分佈于胃腸粘膜，許多腺體的排泄管（如腎臟等），胆囊等。

單層立方上皮 細胞的高、寬度相等，從側面看為正方形，細胞核位於細胞的中央。分佈許多腺體或腺體的排泄管中，如甲狀腺及生殖上皮等。

復層上皮組織 復層上皮之細胞，排列成多層，最深一層細胞與基底膜相連。按其表層細胞的形態又分為復層鱗狀上皮、變異上皮和假復層柱狀上皮。

復層鱗狀上皮 表面為一層扁平鱗狀細胞。向深層依次排列呈稜形、多角形、立方形或柱狀。這種上皮多分佈于身體表面及口腔，食道及直腸末端的粘膜上，起有一種保護上皮的作用。

變異上皮 細胞之層數差異很大，依其所襯器官之擴張與收縮的程度而定。當器官收縮時，表層細胞呈立方形或長方形，深層細

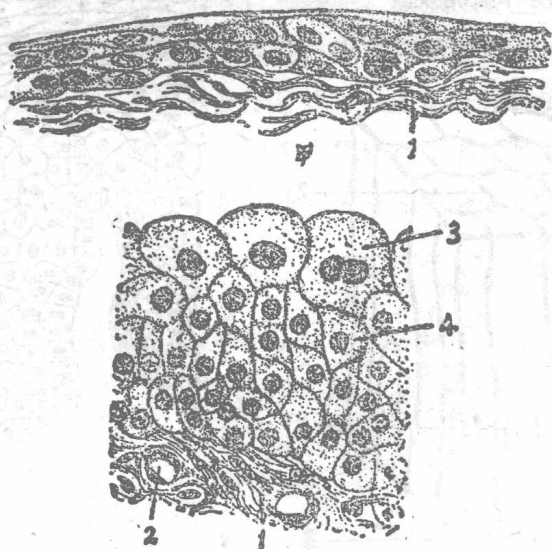


圖 7 變異上皮

甲、擴張時 乙、收縮時

1. 結締組織 2. 血管 3. 表面細胞 4. 梨形細胞

胞由間深層依次成梨形、多角形；当这些器官充滿液体时，則管壁变薄，細胞的層数亦随之減少，因而叫做变異上皮，主要分佈于泌尿系統。

假复層柱狀上皮 此層所有細胞均紧貼在基底膜上乃为其最大特点，此層一般都有纖毛，分佈于鼻腔、喉、气管和支气管；沒有纖毛的分佈于尿道。

此外上皮組織，依其它的生理作用又可分为被复上皮、腺上皮、神經上皮、生殖上皮等四种。

結締組織

結締組織包括范围很广，有血液、淋巴、固有結締組織、軟骨和骨。它們共同特点均起源原于中胚層，組織內含有大量細胞間質，其內为游离細胞。可分为基質和上皮兩部分，基質形成固体或液体。纖維分布在基質中，其中有些纖維当煮沸时产生膠，故称之为膠或膠纖維；另有一种是富有彈性的纖維。故称之为彈性纖維。

結締組織主要功能是将机体內各个組成部分联結成为一个正体并形成身体的支架，構成身体的运动器官的附着器官。另外还有一些結締組織亦是極重要的营养交换組織，代謝产物的輸入和輸出均需通过結締組織。結締組織的細胞大都具有强大的活动力，能够吞食体内的異物，产生抗力，因此亦是保衛身体的保护機構。

結締組織一般按它們的生理机能和間質的性質，可分为疏松結締組織、致密結締組織、膠原纖維組織、網狀組織、軟骨組織、骨組織、血液和淋巴。

疏松結締組織 又称蜂窩組織，呈白色發粘的物質而分佈在組織間隙，形成連接器的支架，該組織組成的主要为纖維細胞和組織細胞（又称巨噬細胞）。其次有少数的肥大細胞，漿細胞，多型核和白血球和淋巴球單核細胞。細胞間隙为無空形地質所組成，其中

有膠原纖維和彈性纖維兩種。

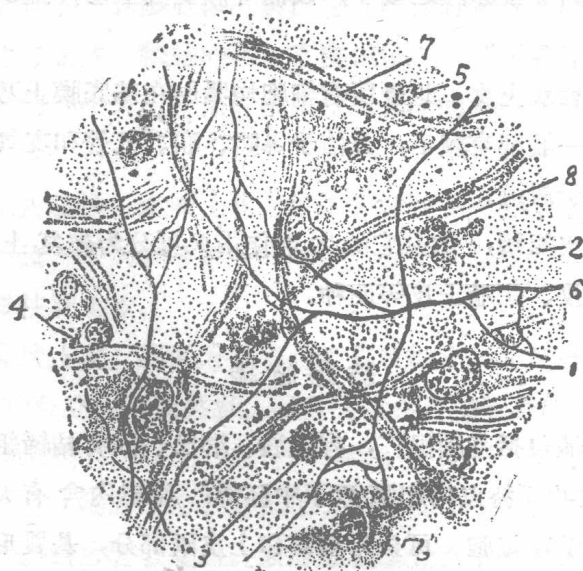


圖 81 疏松結締組織

1. 成纖維細胞

2. 基質

3. 肥大細胞

4. 漿細胞

5. 淋巴細胞

6. 彈性纖維

7. 膠原纖維

8. 組織細胞

緻密結締組織 它的組成成分和基本結構與疏松結締組織相同。惟含基質較少，纖維較多，如皮膚組織便是。

膠原纖維組織 主要為膠原纖維組成，細胞排列於纖維之間，如腱、腱膜、韌帶和骨膜等。

彈性纖維組 主要由彈性纖維組成，分佈於間韌帶，血管、氣管、支氣管，肺等能收縮之器官壁中。

網狀組織 系由網狀纖維和網狀細胞所組成。網狀細胞有兩種，一種為大的細胞有吞噬作用，一種為小的細胞可以產生其他的組織細胞。該組織分佈於骨髓、淋巴結、脾臟、消化及呼吸等器官粘膜中。

軟骨組織 系由細胞及細胞間質所組成，依其細胞間質之不同

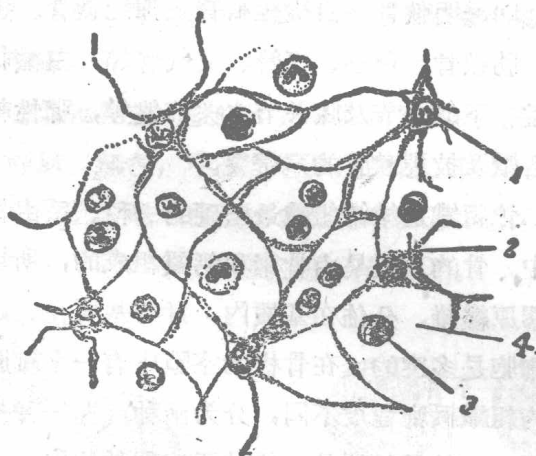
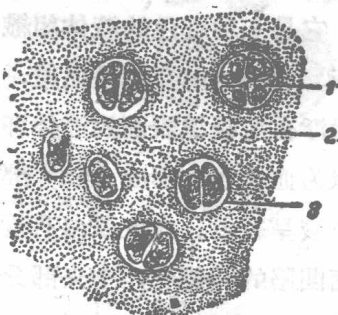
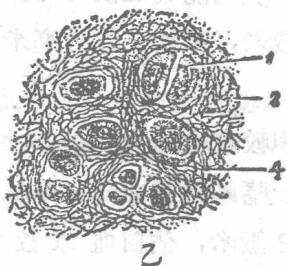


圖 9 網狀組織

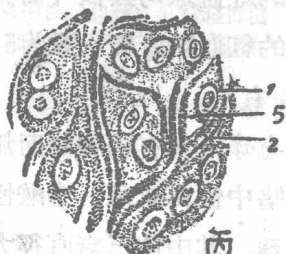
1. 網狀細胞; 2. 網狀纖維; 3. 淋巴組織; 4. 基質



甲



乙



丙

圖 10 各種軟骨組織

甲、透明軟骨 乙、彈性軟骨; 丙、纖維軟骨 1. 軟骨細胞 2. 基質
4. 彈性纖維 5. 膠原纖維