

高等农业院校试用教材

家畜解剖学及 组织胚胎学

北京农业大学編

畜牧专业用

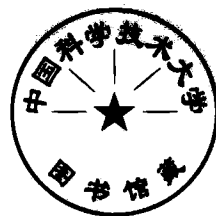
农 业 出 版 社

高等农业院校試用教材

家畜解剖学及組織胚胎学

北京农业大学編

畜牧专业用



农业出版社

目 录

緒 言	1
一、解剖学、組織学与胚胎学的概念及其在生物学中的地位	1
二、解剖学、組織学和胚胎学发展简史	1
三、动物体结构的概念	3
四、学习解剖学及組織胚胎学的基本观点	5
五、畜体各部的划分	6
六、家畜解剖学叙述用术语	8
第一章 細胞学	10
第一节 細胞学概况	10
第二节 細胞的形态及生理	10
一、細胞的形态	10
二、細胞的构造	11
三、細胞的生活机能	13
四、細胞的衰老与死亡	17
五、非細胞形态的结构	17
第二章 胚胎学	18
第一节 生殖細胞的形态学和生理学	19
第二节 生殖細胞的发生	23
第三节 受精作用	26
第四节 文昌魚、两栖类、鳥类和哺乳动物的比較胚胎学概論	28
第五节 文昌魚的胚胎发育	30
第六节 两栖类的胚胎发育	35
第七节 高等脊椎动物的胚胎发育	43
一、鳥类的胚胎发育	44
二、哺乳动物的胚胎发育	55
第八节 胎盘	69
一、胎盘的类型	70
二、胎盘的生理作用	71
第三章 普通組織学	72
第一节 組織的概念及其分类	72
第二节 上皮組織	72
一、上皮組織的概念	72
二、上皮組織的分类	73
第三节 結締組織	78
一、結締組織的特征	78
二、間充組織	78

三、血液和淋巴	78
四、固有结缔组织	80
五、软骨组织	86
六、骨组织	88
第四节 肌组织	91
一、平滑肌	91
二、横纹肌	92
第五节 神经组织	94
一、神经元	94
二、神经胶质	98
第四章 运动器官系统	101
第一节 骨学	101
一、骨骼系统发生	101
二、骨器官的构造	101
三、全身骨骼的划分	102
四、躯干部骨骼	103
五、头部骨骼	111
六、四肢骨骼	117
七、骨骼的连接	125
第二节 肌学	132
一、肌肉的一般特征	132
二、肌肉系统发生的简要材料	134
三、身体肌肉的区分	134
四、皮肤	134
五、躯干部和肩带部肌肉	134
六、头部肌肉	142
七、四肢肌肉	145
第五章 被皮器官系统	157
第一节 被皮的机能意义	157
第二节 被皮	157
一、被皮的系统发生	157
二、被皮的胚胎发生	157
三、皮肤的构造	158
第三节 毛	159
一、毛的构造	159
二、换毛	159
三、毛的形态	160
四、毛的发生	161
第四节 枕	162
一、枕的表皮	162

二、枕的真皮	162
三、枕的皮下組織	162
第五节 馬的蹄	162
一、蹄真皮	162
二、蹄表皮	162
第六节 皮肤腺	164
一、皮脂腺	164
二、汗腺	165
三、乳腺	165
第六章 內脏学	168
一、內脏的一般概念	168
二、浆膜和体腔	168
三、管状器官结构的一般特征	171
第一节 消化器官系統	172
一、系統发生	172
二、胚胎发生	173
三、口腔	173
四、咽	183
五、食管	183
六、胃	184
七、小肠和大肠	190
第二节 呼吸器官系統	203
一、呼吸器官系統的机能意义及其发生	203
二、鼻腔	204
三、喉	206
四、气管	207
五、肺	207
第三节 泌尿器官系統	211
一、泌尿器官系統的机能意义	211
二、泌尿器官的系統发生和胚胎发生	211
三、哺乳动物肾的类型和结构	213
四、輸尿管、膀胱、尿道的结构	217
第四节 生殖器官系統	219
一、生殖器官系統的机能意义	219
二、生殖器官的系統发生与胚胎发生	219
三、公畜生殖器官的特征和结构	220
四、母畜生殖器官的特征和结构	229
第七章 血液及淋巴循环器官系統	239
第一节 血液循环器官	242
一、心脏	242
二、胎兒心脏构造与血液循环的特殊性	246

三、血管的结构	246
四、血管分枝及其通路的规律性	248
五、小循环血管	249
六、大循环血管(马的躯干、头及四肢的主要血管)	250
第二节 淋巴循环系统	260
一、淋巴管的构造	260
二、淋巴结的构造	260
三、主要淋巴管	261
四、主要淋巴结的位置	262
第三节 造血器官	265
一、脾	265
二、骨髓	268
第八章 神经系统与感觉器官	269
第一节 神经系统	269
一、神经系统在动物体中的作用	269
二、神经系统的一般特征	269
三、神经系统的系统发生主要材料	270
四、中枢神经系统的个体发生和构造	270
五、周围神经系统	283
六、植物性神经系统	287
第二节 感觉器官	290
一、感觉器官概述	290
二、视觉器官	291
三、位听器官	297
第九章 内分泌器官	302
一、甲状腺	302
二、甲状旁腺	303
三、胸腺	304
四、肾上腺	305
五、脑垂体	307
六、松果体	307
第十章 家禽的解剖构造	309
一、运动器官系统	309
二、被皮器官系统	312
三、消化器官系统	312
四、呼吸器官系统	315
五、泌尿器官系统	316
六、生殖器官系统	317
七、循环器官系统	318
八、内分泌器官系统	318
九、神经系统	318

緒 言

一、解剖学、組織学与胚胎学的概念及其在生物科学中的地位

高等动物是复杂的有机体。其复杂性具体表现在它們的构造和机能活动上。研究生物机体或机体各部的形态构造及其发生发展規律的科学,称为形态学。而研究整个机体或各器官的机能活动(如运动、呼吸、消化等过程)的科学叫做生理学。形态学与生理学虽因研究的内容和方法不同,发展成为两門独立的学科,但二者有着密切的关系。

形态学包括解剖学、胚胎学与进化形态学三个主要方面。解剖学是以形态結構、生理机能和环境条件一致的观点来研究形态結構問題,因为环境和机能的变化是机体形成过程的主要因素,由于研究的方法不同,又可分为大体解剖学(解剖学)和显微解剖学(組織学)。胚胎学是指自卵受精起到出生为止这一发育过程中的形态形成过程。解剖学及組織胚胎学的任务是通过有机体形态結構的研究,来闡明机体的发生发展規律,并进而控制这些規律,使形态学为畜牧兽医生产实践提供可靠的科学資料。

二、解剖学、組織学和胚胎学发展簡史

解剖学在生物科学中是历史比較悠久的一門科学,在古代,以漁猎、游牧为生的原始社会,人們就开始对动物的簡單結構有所了解,后来因为行医上的需要,人們开始对动物体进行有意識的观察和研究。远在两千多年前就有希波格拉底(Hippocrates, 公元前460—377年)作过許多尸体的解剖,亚里斯多德(Aristoteles, 公元前384—322年)也解剖过尸体。亚里斯多德在比較解剖学、胚胎学、动物学方面貢獻很大,确定了心脏与动脉的关系,器官与組織的組成成分等。关于組織器官的概念,他写过这样一段名言:“肌肉則同为肌肉,血液則同为血液,而手則不全是手,眼則不全是眼”,前者相当于組織,后者相当于器官。

此后有名的解剖学家加伦(Galenus, 130—200年)因当时教会禁止解剖人体,因此他的研究材料主要是狗和猿,而这些动物的解剖学記載由于整个社会的落后,一直被应用了一千多年,且长期錯誤地搬到人体上。加伦在骨骼分类、关节結構、肌肉和神經的关系等方面做过很多工作,对解剖学的发展起了很大的推进作用。

加伦之后一千三百多年是一个文化衰落时期。在这个时期內由于形而上学观点、宗教統治、战争、民族迁徙等影响,使科学,包括解剖学在內,陷于停頓。这是一个黑暗时期。

在文艺复兴时期,即十五世紀末期,解剖学重新得到了发展。十六世紀著名的解剖学家有維扎里(Vesalius)、欧斯达立司(Eustachius)、法罗披(Fallopia)等。他們指出加伦的解剖学有很多錯誤的地方,同时奠定了系統解剖学和比較解剖学的基础。十七世紀英国科学家威廉·哈維(William Harvey, 1578—1657年)发现了血液循环,并預知有当时肉眼看不到的动静

脉之間的毛細吻合。哈氏在胚胎方面也做了一些工作。

✱ 馬尔培基(M. Malpighi, 1628—1694年)是显微解剖学創始人之一,他首先用显微镜观察了蛙肺及腸系膜的血管分布,証实了哈維的学說。十七世紀、十八世紀和十九世紀初叶,因为有了显微镜,一些学者們累积了許多关于組織学与胚胎学的資料,如格拉夫(Graaf·R, 1641—1673年)发现了卵泡;史巴兰山尼(Spallanzani 1729—1799年)在1759年发表了“发生理論”;潘德尔(Х·И·Пандер1794—1858年)首次建立三个胚层发育观点;貝尔(К. М. Бэр, 1792—1876年)闡述了哺乳类卵以及三个胚层的形成和分化。但是在这两个世紀,形而上学的学派和宗教統治还很严重,有些解剖学者依然受到迫害,最初发现血液循环的謝維尔特(Serveto)1553年在日内瓦被烧死。

宗教强迫人們相信一切生物都是由上帝創造的,生物的种类、生物的结构从上帝創造它們那天起永远保持原来的种、原来的結構,即所謂永恒不变的謬論。到十八、十九世紀,学者們积累了許多材料,証明生物是由低級阶段不断的向高級演化。十八世紀林奈(Linne)提出了动物分类,丰富了比較解剖学的内容。十九世紀中叶,达尔文(Darwin)的“物种起源”一書发表,提出了新的进化观点。这些学者的学說基本上是正确的,唯物的,但是也具有唯心的一面,因此有时为反动統治者加以曲解和利用。

十九世紀,亞·奧·科瓦列夫斯基和梅契尼科夫在无脊椎动物胚胎学方面以及甫·奧·科瓦列夫斯基在古生物学方面的研究工作,都更进一步的丰富与論証了生物的进化观点。

苏联学者們,在米丘林、巴甫洛夫学說思想指导下,以辯証唯物主义观点进行了人体及动物比較解剖学、組織胚胎学的研究,获得了巨大成就。

有些形态学者,只看到机体本身或机体的某一局部作用,而对机体与外界环境的相互作用以及局部与整体的关联性重視不够,这就很容易把整个有机体分裂为許多不相关的部分,将有机体看成简单的細胞堆积物,忽略了形态、机能和外界环境三方面彼此的制約性与統一性。

由于在解剖学和組織胚胎学方面,过去采取了单纯形态的观点方法,沒有結合环境、机能和形态来进行研究,所以在联系生产,发展本門学科过程中,进展緩慢。当然,在貫徹环境、机能和形态三方面相結合的过程中,应该認識到客观环境所引起的机体形态变化,必須通过机体內部矛盾性而反映出来。也就是毛主席所指出的:“事物发展的根本原因,不是在事物的外部而是在事物的內部,在于事物內部的矛盾性。”^①

我国解剖、組織胚胎学史概要

由于同自然界及疾病作斗争和畜牧生产的需要,解剖学在我国与医学和农业科学一样,具有悠久的历史。

远在紀元前 1400 年前后,在甲骨文里已經有了头、耳、牙、眼、咽等解剖名称的記載。公元前 400 年左右(战国时代),中医名著“素問”(公元前453年)和“灵枢經”(公元前340年)内,对骨骼的解剖命名已經相当完整,对皮肤的微細结构也有相当的認識(例如:“素問”中有“寒

① “毛澤东选集”第二卷,第一版,第767—768頁。

則腠理閉”的記載，腠理即指皮膚微細結構而言)。“難經”(公元前 400 年左右)關於內臟解剖的記載曾提到“腎有二枚，重一斤二兩，膀胱重九兩二錢，縱廣九寸，盛溺九升九合”等。

華佗(李世材引華佗語)對肺的結構提出“肺……虛如蜂巢，下無透竅，吸之則滿，呼之則虛”的描述。

清朝的王清任，在“醫林改錯”一書中對人體解剖方面有很大貢獻。他對主動脈、腔靜脈、腎動脈、髂動脈都作了細致的描述，發現了胰管。

至於家畜解剖學方面，1137 年出版的“司牧安驥集”中有馬的解剖記載。其他如“馬書”、“元亨疔馬集”也對馬體解剖進行了描述。

應該指出，在當時封建、宗教勢力統治的社會制度下，這些寶貴的材料未能得到重視與發展，致使解剖學進展緩慢，成就不顯著。

我國在解放前因受帝國主義、封建勢力和官僚資產階級的壓迫及統治，科學發展得很緩慢，解剖、組織和胚胎學也不例外。

解放後，由於黨對文化科學的正確領導和學習蘇聯先進理論和學術成果，以及幾年來認真貫徹黨的教育方針，開展百花齊放、百家爭鳴，工人階級知識分子隊伍不斷成長，科學事業有了驚人的進展，解剖學和組織胚胎學也有了很大的發展。

在教學和科學研究方面，扭轉了過去理論脫離實際、教學脫離生產的現象，樹立了“教育必須為無產階級政治服務，教育與生產勞動相結合”的正確思想。我國的家畜解剖、組織胚胎學工作者，在教學、科學研究為生產服務的思想指導下，進行了馬、豬、綿羊、牦牛、水牛等方面的解剖學及組織學的研究工作。例如在豬方面，詳細觀察了豬的內臟器官的結構及位置關係，体表淋巴結的分布及內臟組織學的研究；在馬方面，張鶴宇教授對馬盆腔臟器的血管、神經及淋巴的分布情況做過細致的研究與探討；在綿羊方面，對綿羊腎臟的結構及血管分布情況、綿羊的運動器官系統等進行了長時間的研究；在家禽方面，我們着重對北京鴨的胚胎發育、七日齡以內的幼雛消化系統進行了初步觀察，同時也進行了北京鴨的內臟組織學研究。此外，在牦牛、水牛、駱駝和鹿等方面也開展了一系列的研究工作。

三、動物體結構的概念

機體起源於精子與卵子的接合。卵在受精後即進行卵裂，形成一個桑實狀體，後來中心生出腔隙，叫做囊胚。哺乳類的囊胚稱胚泡。胚泡的外層為滋養層。滋養層將來形成絨毛膜上皮，與吸收母體的营养有關。胚泡的中央為胚泡腔，含有液體。胚泡內的頂部有一團細胞，叫做胚結。由胚結形成三個胚層，即外胚層、中胚層和內胚層。從這三個胚層形成機體所有的組織、器官和系統。具有這些組織和器官的機體，在與外界環境互相作用下是不斷進行變化和發展的，在成年時產生它的後代，最後衰老而死亡。從受精卵開始至機體的死亡這個全部發育過程，叫做個體發育。

個體發育和系統發育有密切的聯繫。個體發育是機體繼承過去種的歷史發展所獲得的一切特性，并在自己的發育過程中獲得新的发展。個體發育和系統發育構成整個機體進化的途徑。個體發育僅是其中的一環。

機體之所以能夠繼承過去種的特性，又能產生新的後代，是因為它能適應於周圍環境條

件的变化而引起机体形态结构的改变,并能延續不断地生存下来。外界环境是不断地在变化的,机体对外界变化逐渐适应,这意味着机体的某些结构发生变化。机体的变化反过来又对外界环境加以影响。它的身体的各个部分,在神经系统的主导下达到互相协调,因而使机体在自然环境中能保持均衡状态,从而实现和外界环境的统一。

在适应于外界环境的过程中,机体各器官执行它们固有的机能。这些器官是与它们的机能相适应的。在胚胎发育中,结构先形成,机能还不显著。例如,生殖系统在成年时期才能执行它们的机能。机体出生后,由于环境改变的结果,机能性质发生变化,因而又影响到结构形态的改变。因此,形态和机能是互相影响、互相制约的。

机体的生存和它与外界环境的统一具体表现在生活机能与器官结构方面,如新陈代谢、生长、繁殖、激应和运动等。这些生活机能是由机体各个不同的器官系统来完成的。其中新陈代谢是一切生物的主要特征。它的基本特点是机体和周围环境之间的物质交换。新陈代谢包括同化作用和异化作用。前者是指物质的进入、消化、吸收和合成,后者是指物质的分解、释放热能和排泄。机体的新陈代谢是通过消化、呼吸、血液和淋巴循环、排泄和激应等一系列的活动来完成的。完成这些机能的结构单位叫做系统,如消化、呼吸、循环、排泄和神经等系统。移位运动、生长、繁殖和激应等机能也需要有关的复合的系统 and 相应的专门系统来完成。

每个系统是由一系列具有不同结构和机能的器官组成。例如,消化系统包括口腔、食管、胃、小肠、大肠、腺体等。这些器官结合在一起来完成共同的机能,即消化机能。这些器官的结构和机能是不一样的,它们有严格的分工,如牙齿把食物嚼碎、唾液把食物湿润并形成团块、食管把食物团块送进胃内等。在胃中食物得到初步分解而进入小肠。小肠在肝、胰等腺体分泌的消化液协助下,将食物进一步分解和吸收。

构成器官的各种组织的机能、构造和相互关系等又有它自己的特征。这种特征能够反映出该器官活动的特殊性。例如,食管和小肠,两者都具有共同的消化机能而包括在同一个系统内,但是在组织结构上和机能上却又有差别。食管将食物团块导入胃内,它的组织结构是完全与它的机能相适应的。例如,食管的粘膜表面复盖着一厚层角化复层的皮肤型上皮,以抵抗食物摩擦。粘膜内有分泌粘液的腺体,可使粘膜湿润,以便利食物滑过等。粘膜肌伸缩性很大。食管的肌层大部分是收缩力强大的横纹肌,使食物团块迅速通过食管。小肠的粘膜表面则复盖以单层柱状的肠型上皮。肠型上皮的特点是游离端有纹状缘。这种结构适于消化产物的吸收。肠上皮中还有分泌粘液的杯状细胞,使小肠滑润,肠腺还分泌消化液,将食物分解为较简单而可以吸收的物质。

因此,器官是由各种不同机能的组织构成。这些不同组织结合成为一个体系来完成共同的机能。这种共同的机能就是各个器官活动的总的表现。

每一种组织是由形态相同和机能相同的细胞和非细胞生活物质组成的。根据它们的机能,可以将组织分为四种:上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。

机体所有的系统、器官和组织都是在历史发展过程中逐渐完善起来的。

这些结构是在神经系统的主导下和体液系统的影响下进行活动的,是非常协调的,这样就保持了机体的完整性和统一性。

高等动物有机体包括下列几个器官系统:

运动器官系統 这个系統是为完成有机体在空間的随意动作, 包括被动运动器官与主动运动器官。被动运动器官为骨、軟骨和韌帶, 而主动运动器官为橫紋肌。

被皮器官系統 复盖在动物体的外表, 包括皮肤及其派生物。派生物是指鳥的羽毛、动物的毛发、蹄、爪、角和皮肤腺(如汗腺、皮脂腺、乳腺等)。由于这些器官是由皮肤演化而成的, 故叫做派生物。

消化器官系統 为完成食物消化的器官系統, 包括口腔內的器官(牙齿、舌、唾液腺)、咽、食管、胃、小腸及与其相連的消化腺(肝脏、胰脏)、大腸和肛門。

呼吸器官系統 为气体代謝器官。可吸收氧气与排出二氧化碳, 包括鼻腔、喉、气管、肺。

泌尿器官系統 完成排泄作用。排出代謝产物如尿素, 由肾脏、輸尿管、膀胱和尿道組成。

血液与淋巴循环器官系統 可运输营养和氧气至身体各部, 再由身体各部携走代謝产物。血液循环系統包括心脏、动脉、毛細血管、靜脉; 淋巴系統包括淋巴管和淋巴結。起主要运输作用的液体組織为血液与淋巴。这个器官系統还包括造血器官, 如骨髓、脾脏和淋巴結。

生殖器官系統 为繁殖后代的器官系統, 包括雄性生殖器官系統与雌性生殖器官系統。雄性生殖器官系統包括睪丸、附睪、輸精管、副性腺、阴茎等。雌性生殖器官系統包括卵巢、輸卵管、子宫、阴道、尿生殖前庭、阴門。

神經系統与感觉器官 动物能够接受刺激及引起反应全靠神經系統来完成。神經系統主要由神經元所組成。这些神經元能接受并传递刺激至身体各部。神經系統包括中枢(脑、脊髓)以及分散在身体各部的神經, 即周围神經两部分。神經系統能調節身体各个器官的活动, 使其联系成为一个整体, 并实现机体与外界环境的統一。

感觉器官也是神經系統的一部分, 由它接受内外界的专门刺激。感受外界特殊刺激(如光、声、味、臭)的器官有视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉等器官; 感受内部刺激的器官有本体受納器和內脏受納器, 如肌梭、腱梭和分布在各处的游离神經末梢。

內分泌器官系統 除神經系統能調節各个器官外, 还有起化学性調節作用的內分泌器官。內分泌器官包括脑下垂体、松果体、甲状腺、甲状旁腺、胸腺、腎上腺、胰島等。这些器官分泌激素, 由血液运输至身体各部以調節器官的活动。

在神經系統的主导下和体液調節下, 通过各个器官系統的协调与合作, 动物有机体成为一个完整的整体。这个完整性能使动物适应于一定的生活条件和一定范围内生活条件变更的影响。

四、学习解剖学及組織胚胎学的基本观点

我們在学习解剖学及組織胚胎学时, 首先应该作到学习这门課程后, 对机体有完整、正确的認識, 使解剖学及組織胚胎学这门专业基础課的知識与生产实践結合起来, 为生产服务。我們認為, 在学习过程中必須貫徹下面几个观点:

(一)理論联系实际: 解剖学及組織胚胎学是为畜牧生产实践服务的, 是后期专业課的基础学科, 因此, 必須加强与生理学、繁育学及家畜各論的联系, 加强与生产实践的联系, 作到

学以致用的目的。

(二)发生、发展的进化观点:动物体的生长发育与个体发生及系统发生有密切关系。在个体发生过程中,动物体内组织结构、生理机能及与外界环境的关系,均随年龄的改变而改变。另外,动物体所具有的形态结构,又是长期进化过程中不断与自然环境进行斗争和适应的结果。所以在学习本门课程时,必须贯彻发生、发展的进化观点及机体与外界环境统一的观点。

(三)形态与机能统一观点:动物体每个器官均具有一定形态及机能,二者密不可分。在外界环境影响下,机能的变化常导致器官形态结构发生变化;同样,一定的形态结构才能保证一定机能的完成,所以机能与形态、机体内部与外界环境条件是相互联系、相互制约的,我们在学习过程中必须贯彻上述观点。

(四)神经系统的主导作用:高等动物体是复杂的完整统一体,机体的完整性与统一性表现在对外界环境的适应及内部神经系统主导作用上,因此,在认识动物体过程中,必须注意神经系统的主导作用。

五、畜体各部的划分

家畜身体可分两大部分:躯干(广义的)和四肢(图1、2、3)。

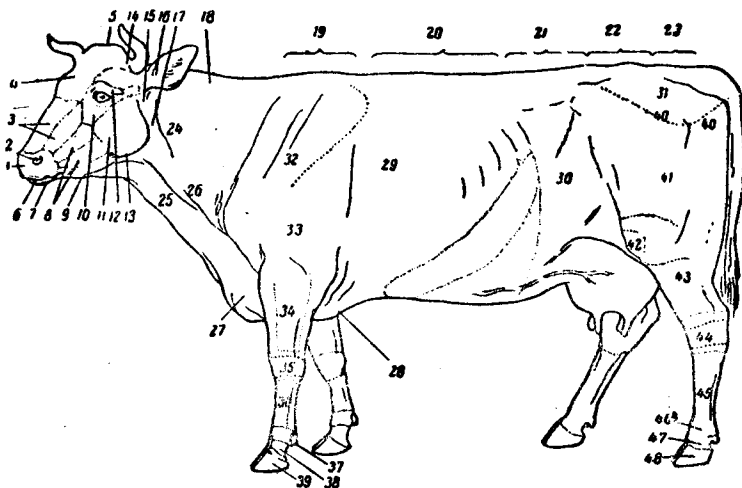


图1 牛的身体各部划分

- 1.上唇部 2.鼻孔部 3.鼻部 4.额部 5.顶部 6.下唇部 7.颊部 8.颊部 9.下颌部 10.眶下部
11.咬肌部 12.脸 13.颞部 14.颞顶部 15.颞部 16.耳廓 17.喉部 18.颈部 19.鬃甲部 20.背部
21.腰部 22.荐部 23.尾部 24.臂头肌部 25.下颈部 26.气管部 27.胸前部 28.胸骨部 29.胸侧部
30.肋骨 31.臀部 32.肩胛部 33.臂部 34.前臂部 35.腕部 36.掌部 37、38、39.指部(系部、冠部、蹄部)
40.骨盆带 41.股部 42.膝部 43.小腿部(胫部) 44.跗部 45.蹠部 46、47、48.趾部(系部、冠部、蹄部)

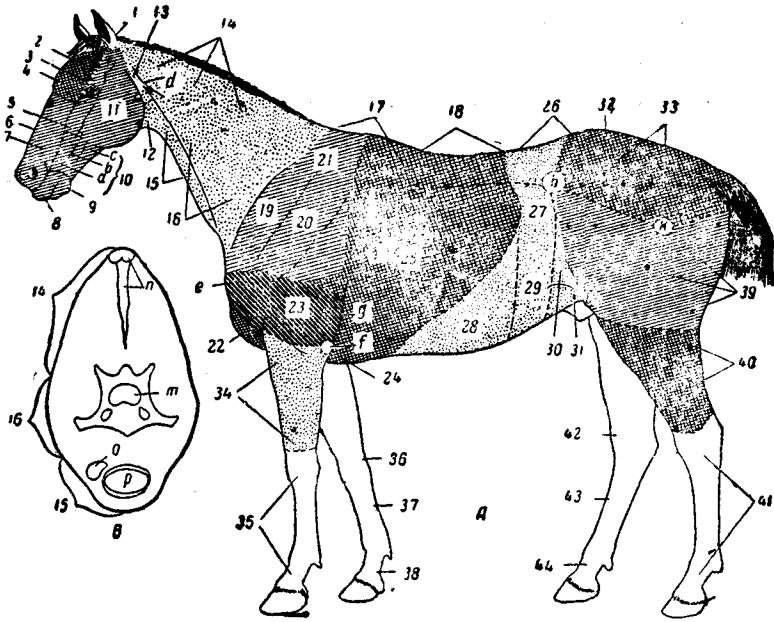


图2 马体各部分的划分

1.枕部 2.顶部 3.额部 4.额部 5.眶下部 6.鼻背部 7.鼻侧部 8.唇部 9.颊部 10.颊部可分为上颌部(a)、齿部(b)和下颌部(c) 11.咬肌部 12.喉部 13.耳旁部 14.上颈部 15.下颈部 16.臂头肌部 17.鬃甲部 18.背部 19.冈上部 20.冈下部 21.肩胛软骨部 22.胸前部 23.臂部 24.胸骨部 25.肋部 26.腰部 27.髂部 28.剑状软骨部 29.膈部 30.腹股沟部 31.耻骨部 32.荐部 33.臀部 34.前臂部 35.前脚部 36.腕部 37.掌部 38.指部 39.股部 40.小腿部 41.后脚部 42.跗部 43.骰部 44.趾部 d.寰椎翼的位置 e.肩关节的位置 f.肘尖的位置 g.肘线 h.髌结节的位置 i.膝关节的位置 k.髋关节的位置 m.颈椎 n.项韧带 p.气管 o.食管

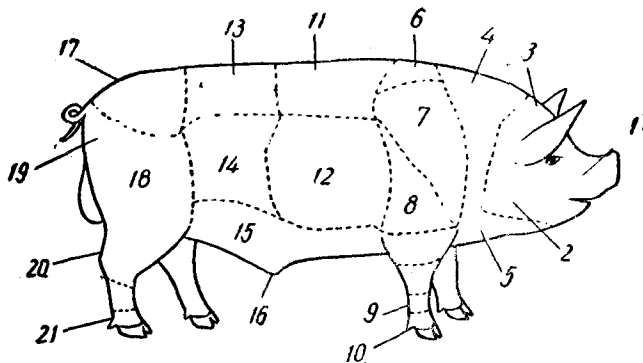


图3 猪体各部划分

1.头部 2.咬肌部 3.顶部 4、5.颈部 6.鬃甲部 7.肩胛部 8.臂部 9.掌部 10.指部 11.背部 12.胸部 13.腰部 14.髂部 15.下腹部 16.包皮 17.荐部 18.后腿 19.坐骨 20.飞节 21.后蹄

軀干又可分为：头部、頸部、軀干和尾部。

头部分为顛部和面部。顛部进一步分为枕部、頂部、額部、耳廓部、眼臉部、顙部；面部进一步分为鼻部（鼻背部、鼻側部）、眶下部、鼻孔部、上唇部、下唇部、頤部、頰部、咬肌部和下頷部。

頸部分为頸緣、上頸部、下頸部和臂头肌部。下頸部的前段是喉部，后段是气管部。

軀干部分为胸背部、腰腹部和荐臀部。

胸背部的外側有前肢的肩帶和臂部被盖。背側为上頸部的后方，前方較高为鬐甲部，后方为背部。側面寬大的部位为胸側部，前下方为胸前部。

腰腹部分为腰部和腹部。腹部可用两条垂直綫分为三部分，一条綫經過最后肋的后緣，一条經過髖結节，前部从第一条綫向前到肋弓，为劍状軟骨部，中部在第一、二条綫之間，上方为髷部，下方为臍部，后部是从第二条綫向后，为腹股沟部和耻骨部。

荐臀部分为荐部和臀部。自荐部向后为尾部。

前肢借肩帶和臂部与軀身相連，前肢分为肩胛部、臂部、前臂部和前脚部。前脚又可分为腕部、掌部和指部。

后肢由臀部向下又可分为股部、小腿部和后脚部。后脚包括跗部、蹠部和趾部。

六、家畜解剖学叙述用术语

当我們在叙述家畜身体各部构造及形态位置时，常采用一定的术语（图4）。

我們在家畜身体上設几个假想的平面，有些是与身体縱軸平行的，有些是与橫軸平行的。

矢面是沿身体縱軸而与地面垂直的面，其中有一个是正中矢面，把身体分成左右对称的两部分；在正中矢面左右可作很多与正中矢面平行的面，这些面均称为矢面。器官和其他任何結構的位置可以根据这些面的方位来确定；外側就是距正中矢面較远的部分；內側是距正中矢面較近的部位。

額面是沿身体縱軸而与地面平行的面，此面与矢面垂直。背側是靠近背面的一側，腹側是接近腹面的一側。

橫断面是橫着将身体区分为許多橫段，此面与矢面及額面垂直。在軀干上用前側（或顛側）表示近头的一側，后側（或尾側）表示近尾的一側。在头部用口側表示近口唇的一側，远口側是相反的一側。

四肢上的臂部或股部以下的部分，有不同的术语說明方位。前肢和后肢的前面称为背側，前肢的后面称为掌側，后肢的后面称为蹠側。四肢也可分外側和內側。四肢还有近端，是指靠近軀干的一端，远端是指离身体中軸較远的部分。

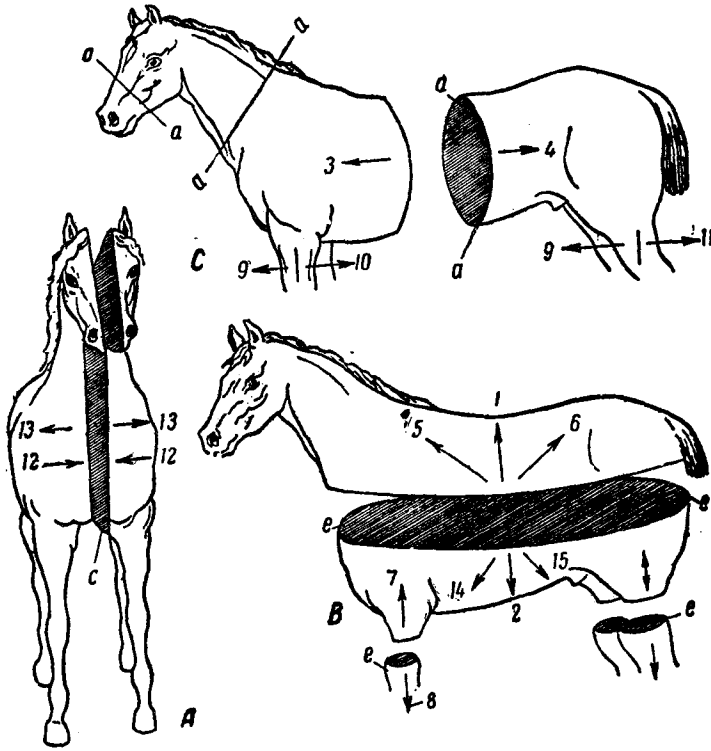


图4 家畜身体平面和方向模式图

A. 矢面 B. 額面 C. 横断面

a-a. 横断面 c. 正中矢面 e-e. 額面

1. 背侧 2. 腹侧 3. 前侧 4. 后侧 5. 背前侧 6. 背后侧端 7. 近侧端 8. 远侧端
9. 背侧 10. 掌侧 11. 肢侧 12. 内侧 13. 外侧 14. 腹前侧端 15. 腹后侧

第一章 細胞学

第一节 細胞学概况

1665年英人虎克(Hooke)用构造简单的显微镜,看到軟木塞薄片上有許多小蜂房,他称这些小房为細胞(cell),实际上他看到的是死亡植物細胞的壁。在这以后,很多学者发现活植物的叶、茎和其他部分的細胞,为植物显微构造积累了很多材料。在动物方面,也有很多人利用显微镜来研究,馬尔培基和李文霍(Leeuwenhoeck, A.)相繼发现了动物的細胞,如紅血球、精子、肌纖維与神經細胞等。

后来,俄国高良尼諾夫(Горянинов, П.Ф.),德国施萊登(Schleiden M.J.)和施旺(Schwann, T.)先后創立了細胞学說,闡明动植物是由細胞构成的。細胞学說成为达尔文主义的基础;也奠定了生物学发展的基础。恩格斯对細胞学說的創立給以很高的评价,把它列为十九世紀自然科学三大发现之一。

十九世紀后半叶,德国病理学家微耳和(Virchow, 1821—1902年)用細胞学說来解释病理过程,創立了所謂“細胞病理学”。打破了当时普遍公認的关于疾病性質的神秘观点,而把病理和細胞的变化联系起来,在这方面是有着无可怀疑的功績。但另一方面,他認為細胞是唯一的简单的生命单位,細胞以外沒有任何活的东西,只有細胞能产生細胞。他把机体看成一个細胞集团或細胞国家,有机体一切生理与病理变化是由細胞内发生的,而与环境无关。

实际上,动物体内除去細胞形态以外,还有很多不具有細胞形态的生活物質,例如共質体、合胞体等(詳細結構見后)。对于机体与外界环境的关系問題,苏联学者巴甫洛夫說:“如每一个人所明白的:动物有机体是一个极端复杂的系統,它几乎是由无数部分构成的,这些部分是互相联系的,同时又处于与周围环境統一綜合体的状态中,并与自然界保持平衡。”由此可見,我們不應該把动物体看作简单的細胞国家。更不能認為有机体的活动与外界环境无关。

这些論点都与微耳和的观点有着很大的区别。

随着显微镜技术的改进及应用活体染色、活体死前染色、組織培养等研究方法,对了解細胞的微細結構及生理机能,具有特別重大的意义,为細胞学的进一步发展打下了基础。

第二节 細胞的形态及生理

一、細胞的形态

复杂有机体主要是由細胞构成,除細胞之外還有許多不具細胞形态的生活物質。

細胞的形状是各种各样的,如圓形、卵圓形、立方形、柱状、多边形、梭形、有分枝等,大小不一,由7—40微米(图5)。

许多细胞的特殊形态与细胞的功能有紧密的联系,长纺锤形的肌细胞适合于肌肉收缩的主要机能;具有长突起的神經细胞,适合于远距离传递刺激。

二、细胞的构造

细胞由原生质组成。它包括两部分,即细胞质与细胞核。细胞的周缘有半透性细胞膜,细胞通过细胞膜与外界环境交换物质,即吸收营养物质与排出废物。细胞膜也是保护细胞的外膜。

原生质是一种胶状物质,含有蛋白质、脂肪、类脂肪、糖、水、无机盐等。原生质的构造是根据细胞生命活动的不同而异,有时是均一的液体,有时是颗粒状、网状、泡沫状、纤维状等。这些变化是由于原生质本身的复杂胶质溶液的物理化学变化所产生的。我们知道,原生质大部分是蛋白质,蛋白质的分子因分子量很大,不能生成真溶液,只能生成胶质溶液。蛋白质的分子在胶质溶液中形成无数胶质颗粒。这些微粒的表面吸引各种物质,称吸着现象,保证细胞的新陈代谢最复杂的化学过程的进行。

1. 细胞质(cytoplasm) 包围着细胞核的原生质

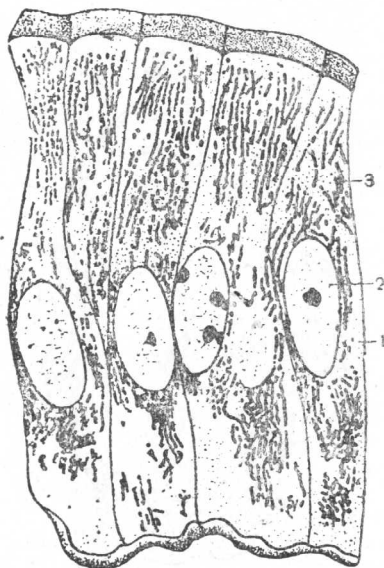


图6 家鼠肠上皮细胞

1. 原生质 2. 细胞核 3. 线粒体

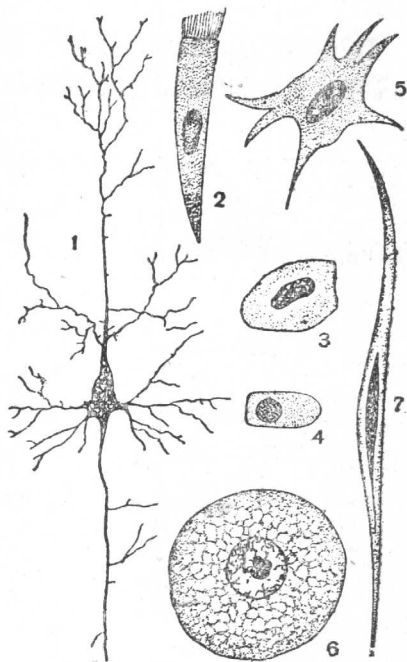


图5 动物有机体各种细胞的形态

1. 神经细胞 2、3、4. 上皮细胞 5. 结缔组织细胞 6. 卵细胞 7. 肌细胞

又叫做细胞质。在细胞质内有各种细胞器和内含物。

细胞器:所有细胞器都是蛋白质构成的,能直接由原生质构成,或在细胞分裂过程中分裂产生。每种细胞器能完成一定机能,这种机能与细胞内进行的一定生活过程有关,细胞器包括以下几种:

(1) 线粒体(mitochondria)具有不同的形态,有粒状、棒状和杆状的,在外界影响下可以改变形态。巴拉德用电子显微镜观察过线粒体,他认为典型的线粒体为圆柱形,有时具有分枝,直径约0.35—0.74微米,线粒体具有薄的膜,约为7—12毫微米厚,自薄膜向线粒体深部形成许多横隔状突起,称线粒体嵴。

线粒体的化学成分主要是蛋白质及类脂质(蛋白质约占65%,类脂质占35%)。

线粒体的数量、形状和在细胞分布的性质,决定细胞的类型和机能情况。在鼠类肝脏细胞内线粒体可达2,500个,在代谢旺盛的细胞,线粒体特别多。在营养良好的动物,线粒体数量增加。线粒体的位置,在