



S865.2

0275

科学实验丛书

水貂

中国土产畜产进出口总公司 主编



科学出版社

农业学大寨



农村科学实验丛书

水 貂

中国土产畜产进出口总公司 主编

科 学 出 版 社

1980

内 容 简 介

水貂是一种小型的肉食性哺乳动物，其经济价值高。本书是一本科普读物，比较系统地、全面地介绍了水貂的解剖和生理、营养和饲料、繁殖和饲养管理、遗传和育种、处死和剥皮、貂场建设及疾病防治等。可供水貂饲养工作者参考。

水 貂

中国土产畜产进出口总公司 主编

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1980年3月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1980年3月第一次印刷 印张：13 1/2

印数：0001—42,120 字数：310,000

统一书号：13031·1200

本社书号：1672·13—7

定 价： 1.10 元

前 言

水貂是一种珍贵的毛皮兽，其被毛细密柔软光滑、有光泽，皮板结实耐用而又轻巧，既美观又保温，已成为国际裘皮市场的主要商品。水貂由野生到家养，仅仅几十年的时间，水貂饲养业就取得了较大的发展，目前世界上年产水貂皮已达两千万张以上。我国从1956年开始创办野牲饲养业，引进水貂进行饲养取得较快的发展，对支援农业，发展对外贸易都发挥了一定的作用。

水貂是一种肉食性哺乳动物，其生活习性、解剖生理、饲养管理等方面都有不同于一般家畜的特点。本书总结了我国20多年饲养水貂的实践经验和科学研究成果，比较全面而又系统地介绍了水貂的解剖生理、饲养管理和疾病防治，对我国目前通行的毛皮加工、貂场笼舍建筑的改进方案也作了介绍。供水貂饲养工作者参考。

本书由中国土产畜产进出口总公司主编，参加编写小组的有总公司嵇兴亚同志、辽宁省旅大市外贸公司王喜龙同志、黑龙江省密山野牲饲养场姜廷秀同志、东北林学院石绍业和邹兴淮同志、新疆八一农学院潘怀玉同志、山西大学吕恩余和杨懋琛等同志。在编写过程中，有关院校及许多国营和集体养貂场(点)为本书提供了许多资料，在此一并致谢。

编 者

1978年6月

目 录

第一章 水貂的生物学特性	1
第一节 形态和生态	1
第二节 解剖生理	3
第三节 光周期变化与生殖、换毛的关系	53
第二章 营养和饲料	61
第一节 营养	62
第二节 饲料种类及其利用	83
第三节 日粮的制定	94
第四节 饲料的贮藏	101
第五节 饲料品质的鉴定	109
第三章 繁殖和饲养管理	119
第一节 饲养管理的重要性及饲养时期的划分	119
第二节 准备配种期	125
第三节 配种期	141
第四节 妊娠期	154
第五节 产仔哺乳期	161
第六节 幼龄貂育成期和成年貂恢复期	171
第四章 遗传和育种	185
第一节 遗传的基本知识	185
第二节 遗传性的变异	198
第三节 水貂的毛色育种	203
第四节 水貂的主要经济性状的遗传	215
第五节 选择	225
第六节 近交育种	234
第七节 杂交育种	238

第五章 处死和剥皮·····	245
第一节 处死·····	245
第二节 剥皮和初步加工·····	247
第三节 水貂皮的分级和包装·····	259
第六章 貂场建设·····	262
第一节 场址的选择·····	262
第二节 貂场的建筑和设备·····	264
第七章 疾病防治·····	277
第一节 卫生与防疫·····	277
第二节 疾病诊断·····	283
第三节 疾病治疗·····	295
第四节 病毒性传染病·····	299
第五节 细菌性传染病·····	314
第六节 寄生虫病·····	342
第七节 中毒性疾病·····	357
第八节 代谢疾病·····	369
第九节 呼吸及消化系统疾病·····	382
第十节 泌尿生殖系统疾病·····	392
第十一节 神经系统疾病·····	401
第十二节 皮肤、被毛及其疾病·····	404
附表 I 各种饲料的化学成分表(%)·····	411
附表 II 种公貂登记表·····	415
附表 III 种母貂登记表·····	415
附表 IV 水貂生产统计表·····	416
附表 V 不同纬度日出、日没及日照时间表·····	418
附表 VI 细菌染色液的配制·····	422
附表 VII 水貂常用药物用途及剂量表·····	423

第一章 水貂的生物学特性

第一节 形态和生态

一、水貂的分类学地位和形态

水貂属于哺乳纲 (Mammalia)、食肉目 (Carnivora)、鼬科 (Mustelidae)、鼬属 (*Mustela*)，是一种小型毛皮兽。目前，世界各国及我国广泛饲养的水貂均为美洲水貂 (*Mustela vison* Schreber)。

美洲水貂全身被毛，毛色黑褐，下颌有白斑；体型细长，与黄鼬相似，可分为头、颈、躯干、四肢及尾。头小而粗短，耳壳小，四肢较短，前后肢均有五指(趾)，趾端具爪，趾基间有微

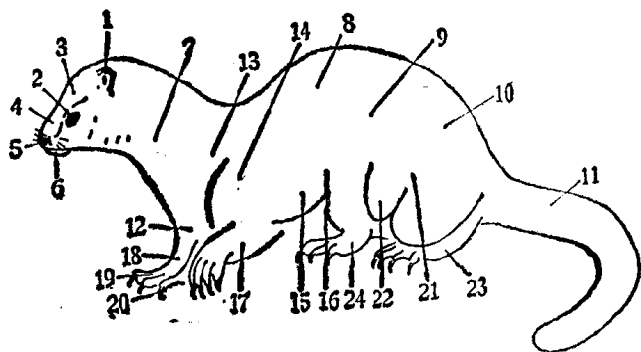


图 1.1 水貂的外形

- 1.耳 2.眼 3.额 4.颊 5.鼻镜 6.下颌 7.颈 8.背 9.腰 10.臀
11.尾 12.前胸 13.肩 14.胸 15.腹 16.鼠蹊 17.前臂 18.腕
19.前足 20.爪 21.股 22.膝 23.跗 24.后足

蹼，后肢间蹼较前肢明显，尾细长，肛门两侧有一对肛腺（骚腺）。成年公貂的体重通常为1,600—2,200克，体长一般为380—420毫米；成年母貂的体重约为700—1,100克，体长约为340—370毫米。尾长约为体长的40—57%（图1.1）。

野生水貂呈黑褐色，习惯上将黑褐色作为水貂的标准色。在人工饲养条件下培育出来的彩色水貂是黑褐色水貂的突变型，一般有白色、米黄色、浅褐色和灰蓝色等色型。

二、水貂的地理分布及生态特征

（一）地理分布

美洲水貂分布于北美洲，从阿拉斯加到大西洋沿岸，以及西伯利亚和苏联欧洲部分的个别地区。

（二）生态学特征

水貂是一种半水栖动物，善于游泳和潜水。野生水貂多在近水地带，利用自然形成的岩洞做成巢穴，内多铺以鸟兽的羽毛或干草，洞口在岸边或水下，洞穴附近多有草丛或树丛做掩护。

水貂是肉食性动物。野生水貂以捕捉鱼虾、蛙、蛇、野鼠、野兔和鸟类为食。有贮食习性。水貂非常喜欢水，不仅为了饮用，更主要的是在水中嬉戏，夏天尤其喜欢嬉水。

水貂性凶猛，攻击性极强，多在夜间活动，其敌害较少，只有少数猛禽、猛兽，如狐狸、猫头鹰等为其天敌。在配种季节也易被猎人捕获。其寿命约为12—15年，有8—10年的生殖能力，在人工饲养条件下，种貂一般只利用3—5年。

水貂不喜接近同种动物，公、母貂只在2—3月份的交配季节相会，达成交配后，公貂离开母貂，母貂则往往寻找一个

靠近河流的洞穴筑巢、产仔。仔貂长到2月龄时开始独立生活。每年只有一个生殖季节。

第二节 解剖生理

了解水貂机体各器官系统的结构(图1.2)和机能以及代谢特点,对于进行科学的饲养和管理、提高繁殖力、生产优质毛皮及疾病防治,都有重要的意义。

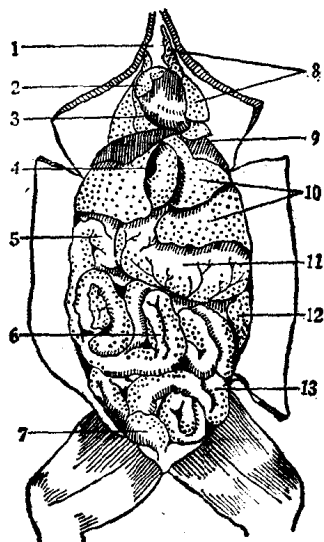


图1.2 水貂内脏腹面观

- 1.胸腺 2.右心房 3.右心室 4.胆囊 5.十二指肠 6.小肠
7.膀胱 8.左肺 9.膈 10.肝左叶 11.胃 12.脾 13.结肠

一、消化系统

水貂机体进行新陈代谢、生长发育、各种活动、生殖和换毛等,需要从饲料中获取营养物质,但饲料中的营养物质,如

蛋白质、脂肪和糖类等都是较复杂的有机物,不能被机体直接吸收和利用,必须先 在消化道内,经过消化道的运动进行机械性消化,以及由消化腺所分泌的各种消化酶的作用进行化学性消化,使之转化为结构简单的小分子物质,再吸收到血液中,并运输到全身,供机体需要。

水貂的消化系统由消化道和消化腺组成。消化道可分为口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠和肛门;消化腺除胃肠粘膜中的腺体外,在消化道附近还有唾液腺、胰腺和肝脏等。

(一) 解剖结构

水貂的齿式为 $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2} = 34^{12}$ 。门齿短小,犬齿长而尖锐,上颌第三前臼齿及下颌第一臼齿大而尖,形成裂齿,臼齿的咀嚼面不发达(图 1.3)。

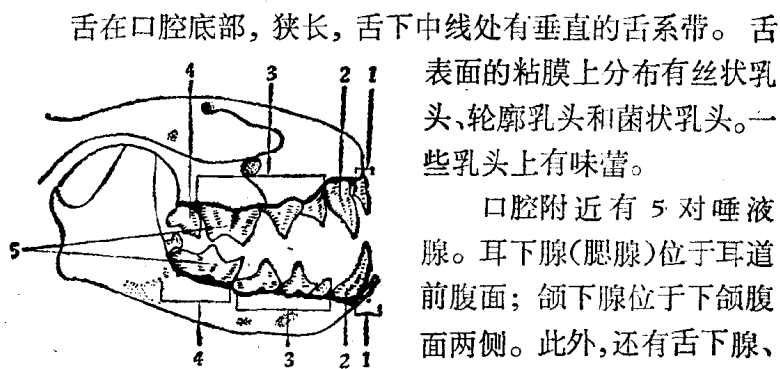


图 1.3 水貂的牙齿

1. 门齿 2. 犬齿 3. 前臼齿
4. 臼齿 5. 裂齿

舌在口腔底部,狭长,舌下中线处有垂直的舌系带。舌表面的粘膜上分布有丝状乳头、轮廓乳头和菌状乳头。一些乳头上有味蕾。

口腔附近有 5 对唾液腺。耳下腺(腮腺)位于耳道前腹面;颌下腺位于下颌腹面两侧。此外,还有舌下腺、眶下腺和臼齿腺。这些腺体的导管都开口于口腔内。

咽狭窄,纵长,在软腭后

- 1) 齿式线上、线下的数字分别表示半边 上、下 颌的齿数。从前到后表示门齿、犬齿、前臼齿、臼齿的枚数。牙齿两边是对称的。将齿式上、下齿数加起来乘 2,即得齿数,

方,前界接内鼻孔,后界与耳根相对,向上经内鼻孔与鼻腔相通,中部有耳咽管开孔。

食道长约 250 毫米,为细长管道,紧贴于气管之背面。通过胸腔向后经横膈膜与胃的贲门部相连。

胃室小,位于腹腔偏左侧,横置长袋形,前端以贲门部与食道相连,后端为幽门部与十二指肠相连。贲门与幽门处均有括约肌。胃大弯向左,胃小弯向右。胃粘膜为腺体部,上有很多皱襞。

小肠分为十二指肠、空肠和迴肠。总长度约为体长的 3.5—4 倍。最前为十二指肠,前接胃幽门部,向右后侧延伸,后接空肠。空肠长约 13—26 厘米,其内粘膜层较厚。空肠下接迴肠,二者之间无明显界限。

大肠分为结肠和直肠,全长约 20 厘米,无盲肠。大、小肠外观无明显界限,只是结肠直径较大,肠粘膜有发达的纵行皱襞而无绒毛。直肠末端为肛门。

肝脏非常发达,前端紧接于横膈膜之后,后端遮盖于胃和前部小肠的腹面。肝呈暗红色,共分 6 叶,有左内叶、左外叶、右内叶、右外叶、方形叶及尾状叶。尾状叶又可分为尾状突和乳头突。胆囊呈倒置梨形,黄绿色,位于右内叶和方形叶之间,有胆管开口于十二指肠,距幽门约 25 毫米之处(图 1.4)。

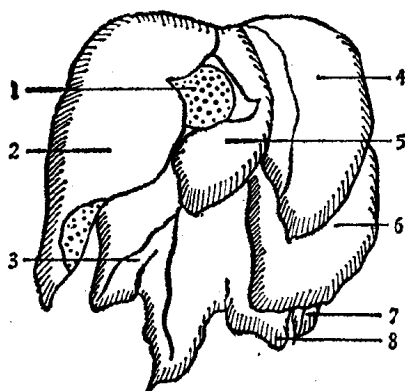


图 1.4 水貂的肝脏(膈面观)

1.胆囊 2.右内叶 3.右外叶 4.左内叶
5.方形叶 6.左外叶 7.乳头叶 8.尾状突

胰脏扁平细长呈半环形,由两叶组成。一叶在十二指肠

弯内,为胰头;另一叶与胃大弯相对,为胰尾。两叶在胃幽门后方相会。胰管开口于十二指肠。

(二) 生理机能

1. 口腔内消化 水貂的消化是从口腔开始的。依靠咀嚼肌和舌的运动,用牙齿咀嚼饲料。门齿适于咬切,犬齿适于撕碎,臼齿用于研磨。唾液腺分泌唾液,可防止口腔干燥、润湿食物、开始最初的消化。饲料在口腔中停留的时间很短,然后,经过吞咽反射动作,使食物从口腔经咽和食道进入胃内。

2. 胃内消化 胃是一个袋状膨大部分,容积一般只有40—100毫升。饲料在胃内停留时间较长。胃的内表面覆有一层粘膜,上有胃腺,是分泌胃液的器官。胃液是一种混合液,其中主要有盐酸、粘液和胃蛋白酶。

一般所说的胃酸,即指盐酸而言。盐酸的作用是激活胃蛋白酶元成为胃蛋白酶,并提供胃蛋白酶发挥消化作用所需的酸性环境,使饲料中的蛋白质变性而易于消化。盐酸还具有一定的杀菌作用。盐酸进入小肠内可促使胰液与胆汁分泌。

胃液中的消化酶主要是胃蛋白酶,它以无活性的酶元状态被分泌出来,并被盐酸激活。其主要作用是把蛋白质分解为肽和胨。

胃液中含有少量粘液,它在胃粘膜表面形成粘液层,可润滑食物使之易于通过,并中和胃酸,保护胃粘膜。

胃壁肌肉的收缩和舒张形成胃的运动,主要有两种运动方式:一是蠕动,从胃的中部以波形向前推进;一是紧张性收缩,是全胃性慢而较持久的收缩状态。它们的生理作用是使饲料与胃液充分混合,以利于胃内消化,同时,将食糜向小肠推送。

3. 小肠内的消化和吸收 食糜在小肠内经胰液、胆汁和小肠液的化学作用以及小肠运动的机械作用，最后变为可被吸收的小分子物质。所有营养物质的消化产物以及水、无机盐和维生素等主要在小肠内被吸收。食物通过小肠后，消化和吸收过程基本完成。

(1) 小肠内的消化液有胰液、胆汁和小肠液等 3 种。

胰液 由胰腺分泌经胰导管流入十二指肠。胰液含有重碳酸盐，故呈碱性，可中和进入小肠的胃酸，并为各种胰酶提供适宜的碱性环境。胰液含有多种消化酶。胰蛋白酶能将蛋白质分解为氨基酸；胰脂肪酶将脂肪分解为甘油和脂肪酸；分解糖类的胰酶，能将糖类分解为葡萄糖等单糖。

胆汁 由肝脏不断生成经导管或贮存于胆囊中或直接流入十二指肠。胆汁的主要成分为胆盐，其生理作用是激活胰脂肪酶，乳化脂肪，促进脂肪的分解和吸收及脂溶性维生素的吸收，此外，还有刺激肠道蠕动和抑菌的作用。

小肠液 由小肠粘膜内的腺体所分泌的。含有多种分解蛋白质、脂肪和糖类的消化酶，因而也有助于这些物质的消化。

(2) 小肠的运动 小肠壁的平滑肌，其外层是纵行肌，内层是环行肌，它们的收缩和舒张构成小肠的运动。主要运动形式，一是以环行肌舒缩为主的节律性分节运动；一是环行肌与纵行肌共同参与的蠕动。二者的生理作用是使食糜与消化液充分混合，增加食糜与肠粘膜的接触机会以利于吸收，并能把食糜向前缓慢推移，最终送到大肠中。

(3) 小肠的吸收 小肠是消化道吸收消化产物的主要部位。水貂小肠全长约 150 厘米，其粘膜具有环状皱褶，覆以密集的指状突起的绒毛，因而具有广大的吸收面积。饲料在小肠内已被消化，并在小肠内停留的时间较长，这些都有利于

小肠的吸收。酯类消化分解为各种单酯；蛋白质消化分解为各种氨基酸，都通过绒毛的毛细血管吸收入血。脂肪大部分被分解为甘油和脂肪酸，小部分成为高度乳化的脂肪微滴。甘油和低级脂肪酸被吸收入血；高级脂肪酸和脂肪微滴由绒毛的毛细淋巴管吸收进入淋巴。此外，也吸收水份和无机盐，维生素则是溶于水或脂肪中而被吸收。

4. 大肠的机能 大肠的主要生理机能是吸收水分、形成粪便并排出体外。大肠粘膜中有大肠腺而无绒毛。大肠腺可分泌碱性大肠液，主要作用是润湿粪便，保护粘膜。大肠的蠕动较弱而缓慢，此外，还有一种进行很快、前进很远的所谓集团蠕动。当粪便被推送到直肠时，对直肠发生扩张性刺激，反射性地引起排粪动作。

二、呼 吸 系 统

机体在新陈代谢过程中，不断地消耗氧，同时产生二氧化碳。氧要由外界获得，二氧化碳需排出体外，这个过程就是呼吸。

（一）解剖结构

水貂的呼吸器官包括呼吸道和肺两部分。呼吸道由鼻腔、喉腔、气管、支气管和细支气管组成。

鼻腔经内鼻孔与咽相通。鼻腔内有盘旋的鼻甲骨，其上覆以粘膜，粘膜上有丰富的血管、腺细胞及纤毛上皮，并有嗅神经末梢。

喉由环状软骨、甲状软骨、杓状软骨和会厌软骨组成，位于气管的最前端。喉侧室较大，喉腔两侧有两对粘膜皱褶，自杓状软骨连到甲状软骨的一对叫真声带，为发声器官。

气管是从喉向后延伸连接支气管的圆形直管，由半环形软骨支持。软骨环向背部开口，食道正嵌于此。气管后端伸入胸腔后分为左右两支，往后又分出许多细支气管，再进一步分支与肺泡管相通。

肺呈粉红色，柔软海绵状气囊，富有弹性，位于胸腔内。左肺分为尖叶和膈叶，右肺分为尖叶、心叶、膈叶和中间叶。肺泡管末端扩大成囊状，称为肺泡，其四周为稠密的毛细血管网(图 1.5)。

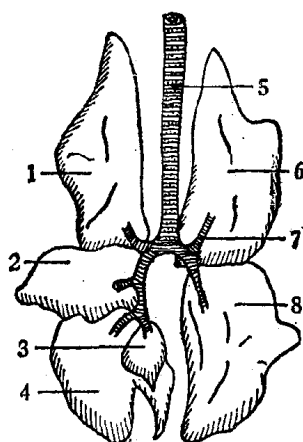


图 1.5 水貂的肺脏

- 1.右肺尖叶 2.心叶 3.中间叶
4.右肺膈叶 5.气管 6.左肺尖叶
7.支气管 8.左肺膈叶

(二) 生理机能

鼻腔是呼吸器官的门户，具有使吸入的气体湿润、加温、清洁和保护的作用。

胸腔由胸骨、肋骨、脊柱和肋间肌、横膈膜等围成，肺就在其中。胸腔的节律性扩大与缩小，称为呼吸运动。胸腔扩大时，肺也随之扩大，肺容量增加，以致肺内压低于大气压，气体进入肺内，这是吸气动作。胸腔缩小时，肺也回缩，压缩肺内空气，使肺内压高于大气压，一部分肺泡气被驱出体外，这是呼气动作。以肋骨位置变动为主的呼吸运动称胸式呼吸；以膈肌运动为主的呼吸运动称腹式呼吸。

水貂的呼吸频率决定于新陈代谢的强度。春、夏季代谢水平高，呼吸频率也随之提高。幼貂比成年貂的代谢水平高，其呼吸频率也较成年貂高。睡眠时呼吸频率降低；活动时呼吸频率升高。幼貂的呼吸频率约为每分钟 38—49 次；成年貂

为每分钟 26—36 次。

肺泡周围是毛细血管网,毛细血管周围又是肺泡,它们相互交织在一起。肺泡壁与毛细血管壁都只有一层细胞,肺泡中气体与血液中气体,就是通过这两层细胞进行交换。气体分子在肺泡和血液之间扩散的方向与速度,主要决定于各类气体在两部分中构成的分压差,总是从分压高的部位向分压低的部位扩散,分压差愈大,扩散速度也愈大。

由肺动脉来的静脉血流经肺泡时,由于肺泡中氧分压高于静脉血的氧分压,所以,氧从肺泡扩散到血液中;同时,血中二氧化碳分压高于肺泡中的二氧化碳分压,所以,二氧化碳从血液扩散到肺泡中。通过呼吸动作吸入氧排出二氧化碳。通过这种气体交换,使静脉血变为动脉血,经肺静脉流回心脏。而在组织内,由于不断地消耗氧和产生二氧化碳,因此,氧分压低于动脉血的;而二氧化碳分压高于动脉血的。当动脉血流经组织间的毛细血管时,氧从血液进入组织,二氧化碳则由组织进入血液,动脉血也就变成静脉血。

血液中的氧绝大部分是与红血球中的血红蛋白相结合,成为氧合血红蛋白,这是一种疏松的可逆的结合。当氧分压低时,氧合血红蛋白又可解离而放出氧,成为还原血红蛋白。所以,静脉血流经肺泡时,血红蛋白迅速与氧结合;动脉血流经组织时,氧与血红蛋白解离。

二氧化碳在血液中大部分进入红血球,在碳酸酐酶的作用下,形成碳酸氢盐;一部分与红血球中的血红蛋白的氨基可逆性地结合,形成氨基甲酸血红蛋白,通过血液循环流经肺泡或组织时,进行气体交换。

三、血液循环系统

(一) 血液

水貂血液分两部分,一是液体部分,称作血浆;一是悬浮于血浆中的细胞部分,称作血球,它又可分为红血球、白血球和血小板。

血浆中含有大量水分及一部分固体物。固体物中绝大部分是血浆蛋白(主要是白蛋白、球蛋白和纤维蛋白元三类),其它还有糖、脂类、含氮代谢物及无机盐等。血浆的化学成分、理化特性和温度都是相对恒定的,从而保证了机体各组织器官的正常机能活动。

红血球是血细胞中数量最多的一种,成年貂每立方毫米血液中有 900 万个红血球。红血球无细胞核,因含有血红蛋白而呈红色。其主要生理机能是通过血红蛋白运输氧和二氧化碳及调节血液的酸碱度。

白血球形状不规则,有细胞核,无色,比红血球略大。正常水貂每立方毫米血液中有 9,000—10,000 个白血球。根据细胞核的形态和细胞质中有无染色颗粒,又可分为颗粒球(嗜中性球、嗜酸性球和嗜碱性球),和无颗粒球(淋巴球和单核球)。嗜中性球和单核球具有吞噬侵入机体的微生物和机体自身的坏死细胞的作用;嗜碱性球能产生组织胺和肝素;嗜酸性球可能有抗组织胺的作用;淋巴球参与机体的免疫过程。可见白血球是机体防卫机制的重要组成部分。

血小板体积很小,无色,形状不规则。主要生理机能是参与血液凝固过程。血液凝固乃是血浆中可溶性纤维蛋白元,由于解体的血小板的作用转变为不溶解的纤维蛋白,使血液成凝胶状。已凝的血块紧缩后出现的黄色清液,称为血清。