



福建农林大学

国家级实验教学示范中心教学用书

动物形态学实验

Dongwu XingTaixue Shiyan

祁保民◎主编

中国农业出版社

福建农林大学国家级实验教学示范中心教学用书

动物形态学实验

祁保民 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物形态学实验/祁保民主编. —北京: 中国农业出版社, 2011. 11

福建农林大学国家级实验教学示范中心教学用书

ISBN 978-7-109-16172-6

I. ①动… II. ①祁… III. ①动物形态学—实验—高等学校—教材 IV. ①Q954-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 215648 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

策划编辑 武旭峰

文字编辑 武旭峰

北京中新伟业印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 8.75

字数: 204 千字

定价: 18.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写人员

主 编 祁保民

参 编 (以姓名笔画为序)

王全溪 卢惠明

陈 升 姚金水

前 言

实验教学是培养创新型人才的重要环节，实验技术是保障实验教学和科学研究顺利进行的条件，也是学生动手能力和创新思维培养的基础。为了适应我国动物医学高等教育的改革和现代动物医学实验教学改革的需要，结合国家实验教学示范中心的建设要求，构建有利于培养学生实践能力和创新能力的实验教学体系，按照课程体系设置，我们编写了本实验教材。

动物形态学是动物医学专业、动物科学专业的重要基础。动物形态学实验是认识动物形态结构、病变的重要教学环节。通过实验，可以增强学生的实践技能，培养学生的创新思维能力。

本书主要包括家畜解剖学、家畜组织学与胚胎学、兽医病理学的相关内容，以及一些家禽、鱼类的形态结构。上述几门学科有着紧密的、内在的联系，将几门学科的实验编写在一起，有利于学生实验过程中方便地查阅相关资料，复习相关内容，把正常形态结构与病变联系起来。希望我们的努力能够带来教学质量的提高。

本书除了基本的实验外，还增加了综合性实验，以培养学生综合运用知识，分析和解决问题的能力。

本书包括 26 项实验，其中动物形态学实验（一）主要由陈升编写，动物形态学实验（二）主要由王全溪编写，动物形态学实验（三）及基础兽医综合实习主要由祁保民、姚金水、卢惠明编写。

在本书的编写过程中，得到了福建农林大学副校长黄一帆教授，动物科学学院王寿昆教授和张文昌教授，以及教务处的大力支持；黄志坚教授提出了许多宝贵建议；同时得到福建农林大学教材出版基金的资助，在此一并致以由衷的感谢！

本书可供动物医学专业、动物科学专业学生使用，也可供兽医工作者、畜禽生产工作者参考。

由于我们的水平所限，书中可能有不当或错误之处，敬请提出宝贵的意见，以便改进。

编 者

2011 年 10 月

目 录

前言

第一篇 动物形态学实验（一）——家畜解剖学	1
实验一 骨骼、肌肉标本的观察	2
实验二 消化系统、呼吸系统各器官的观察	5
实验三 泌尿系统、生殖系统各器官的观察	9
实验四 心血管系统、淋巴系统、神经系统各器官的观察	11
实验五 羊的解剖（综合性实验）	16
实验六 犬的解剖（综合性实验）	32
实验七 家禽解剖（综合性实验）	36
第二篇 动物形态学实验（二）——家畜组织学与胚胎学	41
实验一 显微镜的构造、使用和细胞学	42
实验二 上皮组织和结缔组织	46
实验三 肌组织、神经组织和神经系统	53
实验四 被皮系统、循环系统和免疫系统	57
实验五 内分泌系统、消化系统和感觉系统	62
实验六 呼吸系统、泌尿系统和生殖系统	70
实验七 胚胎学（综合性实验）	78
实验八 血液和血涂片的制作（综合性实验）	81
实验九 家禽组织学特点（综合性实验）	82
第三篇 动物形态学实验（三）——兽医病理学	85
实验一 局部血液循环障碍	86
实验二 组织和细胞损伤	87
实验三 适应与修复	90
实验四 急性炎症	91
实验五 慢性炎症	93
实验六 肿瘤	95
实验七 器官病理	98
实验八 传染病病理学诊断（综合性实验）	101
实验九 寄生虫病理学诊断（综合性实验）	103

第四篇 基础兽医综合实习（兽医病理学诊断技术）	107
一、动物死后的尸体变化	108
二、尸体剖检的准备、注意事项及步骤	110
三、病理材料的采集、固定和送检	111
四、猪的尸体剖检技术	112
五、鸡的尸体剖检技术	114
六、牛、羊的病理剖检技术	116
七、剖检记录写法和病理学诊断	120
八、病理标本的制作和保存	122
九、病理切片制作技术	124
附录 数码互动软件主要功能使用说明	129
主要参考文献	131

第一篇

动物形态学实验（一）

——家畜解剖学



实验一 骨骼、肌肉标本的观察

【实验目的】

通过实验来验证和巩固有关家畜骨、骨连接和肌肉学的课堂知识；培养学生学习形态学课程的方法和基本观点。

【实验原理】

借助刀、剪、锯等解剖器械，采用切割的方法，通过肉眼观察，来研究畜体各器官的形态和结构。主要是以机能相近的各器官作为系统分类的基础，按一定科学程序进行解剖观察。

【实验准备】

实验材料以及主要仪器设备：牛、羊、猪、犬、猫、鸡、鸭、兔全身骨各一套；牛躯干骨、头骨、四肢骨多套；躯干骨的连接、四肢关节各 2 套；长骨纵切面标本 1 套。牛全身骨挂图 1 幅。羊全身肌肉浸泡标本、四肢肌肉干制标本各 1 套。羊、猪、犬全身肌肉塑化标本各 1 套。

【实验方法】

家畜全身骨及骨连接的形态结构观察和家畜全身肌肉结构特点观察。充分利用各类标本、模型、模具进行详细的观察、测量、拍照、记录。

【实验观察】

通过实验观察：①骨的基本结构及位置。②骨连接的类型及位置。③关节的基本结构和辅助结构。④全身骨的组成，了解全身骨的划分、形态结构及位置。⑤全身骨连接的形态结

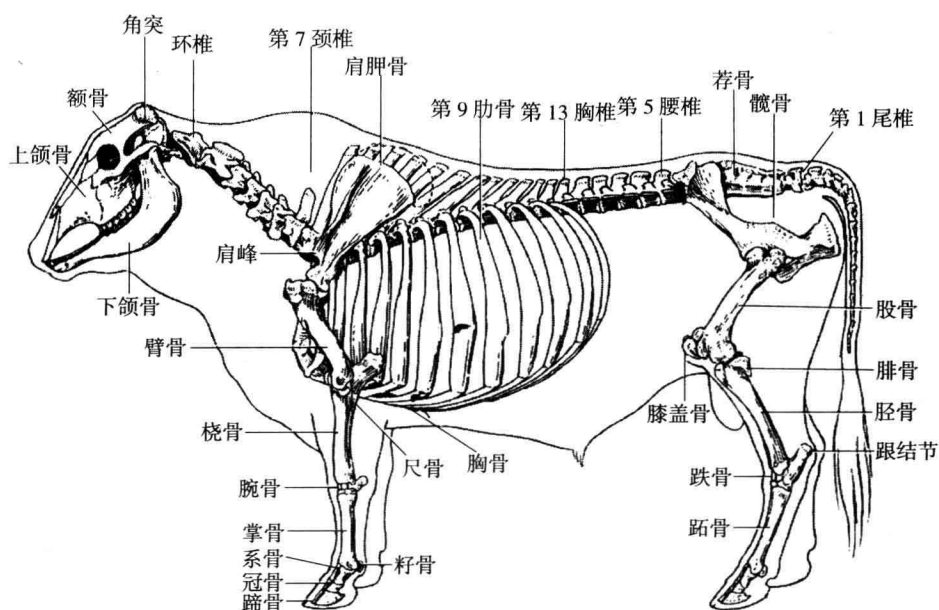


图 1-1-1 牛全身骨骼

(引自家畜解剖图谱，安徽农学院)

构。⑥全身浅层肌肉的组成、名称、肌纤维走向。⑦全身深层肌肉的组成、名称、肌纤维走向（图 1-1-1、图 1-1-2、图 1-1-3、图 1-1-4、图 1-1-5、图 1-1-6、图 1-1-7）。

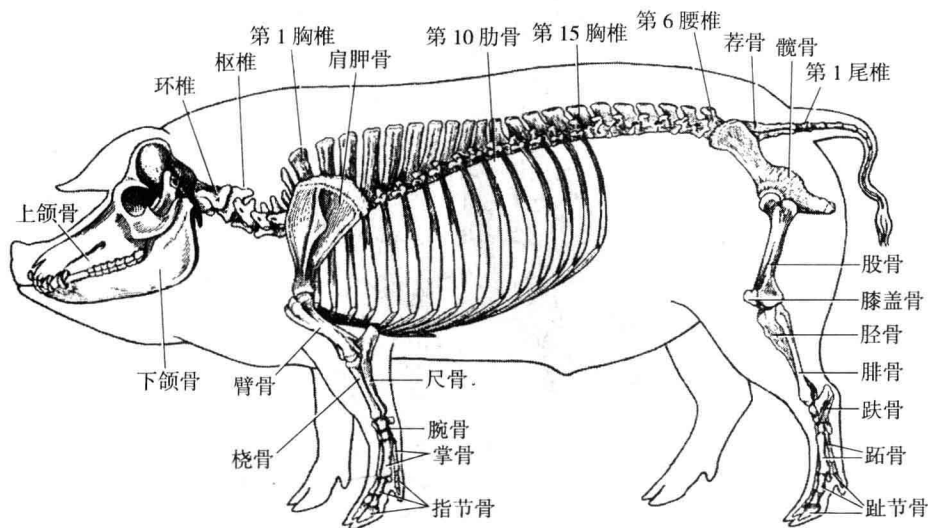


图 1-1-2 猪全身骨骼
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

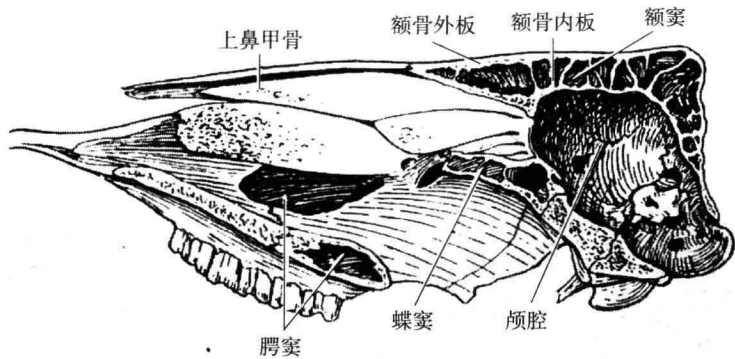


图 1-1-3 牛头骨正中切面(示窦)
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

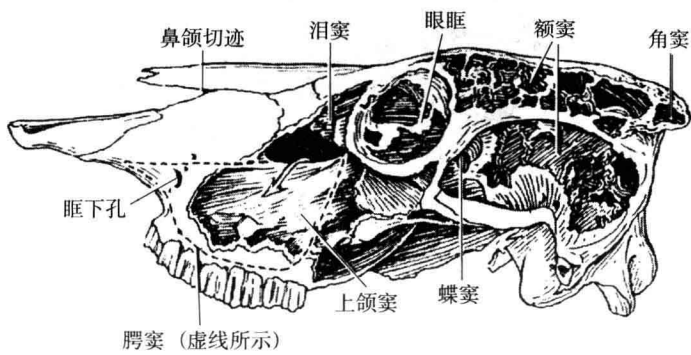


图 1-1-4 牛头骨侧面(示窦)
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

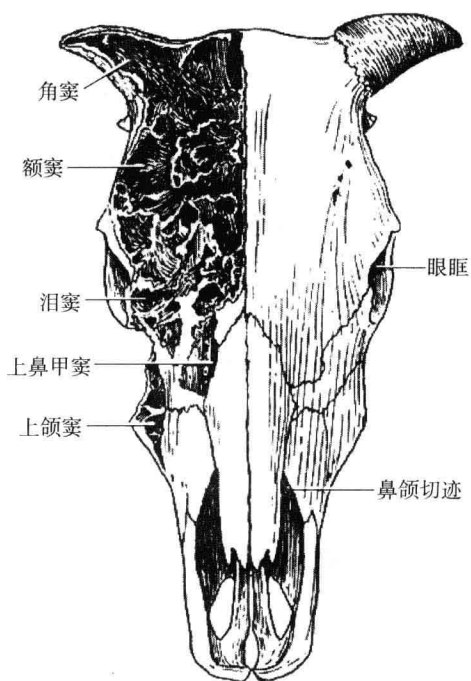


图 1-1-5 牛头骨背面 (示窝)

(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

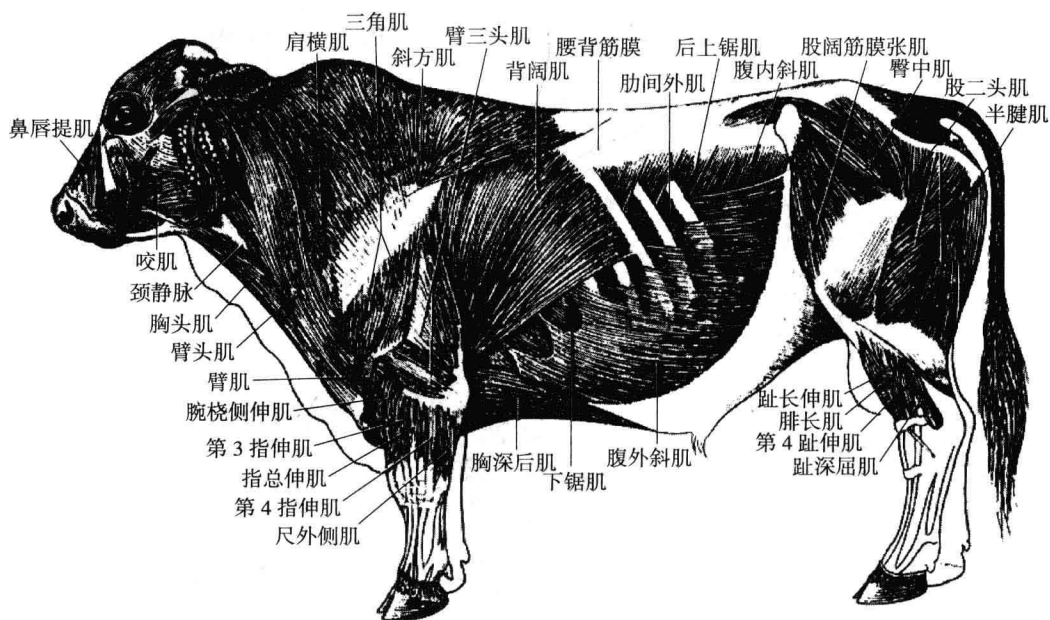


图 1-1-6 牛体浅层肌

(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

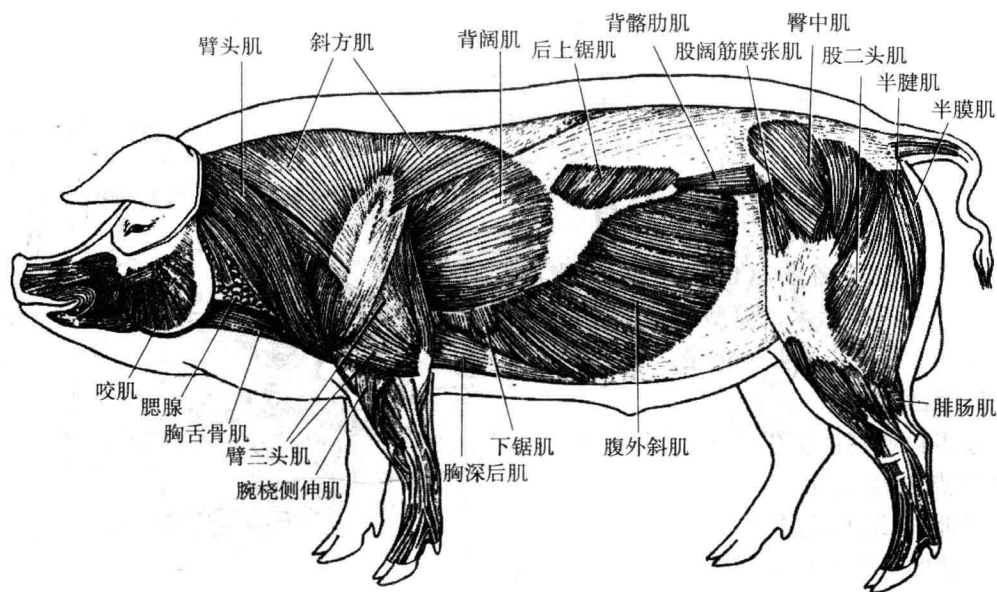


图 1-1-7 猪体浅层肌
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

【注意事项与建议】

认真做好观察和记录, 可进行适当的测量以及拍照。在观察各个器官的过程中要结合其他的相关器官进行比较对照, 找出它们之间的对应关系及相关位置。

【思考题】

- (1) 试述椎骨的基本构造。
- (2) 试述各段椎骨的典型特点。
- (3) 顺次写出后肢各骨的名称、各关节的名称、各关节角顶的方向以及关节的类型。
- (4) 写出肌肉的辅助器官以及所起作用。



实验二 消化系统、呼吸系统 各器官的观察

(一) 消化系统各个器官的形态结构观察

【实验目的】

通过实验来验证和巩固有关畜体消化系统各器官的课堂知识; 培养学生学习形态学课程的方法和基本观点。

【实验原理】

借助刀、剪、锯等解剖器械, 采用切割的方法, 通过肉眼观察, 来研究畜体各器官的形

态和结构。主要是以机能相近的各器官作为系统分类的基础,按一定科学程序进行解剖观察。

【实验准备】

实验材料以及主要仪器设备:牛、羊、猪口、咽,牛、羊、猪腹腔器官,牛肝、猪肝、羊肝、犬肝等消化系统各器官的浸泡标本;牛消化器官模型1套;牙齿标本若干;羊胃浸泡标本、干制标本各1个;犬腹腔器官的浸泡标本一个。

【实验方法】

畜体消化系统各器官的形态结构观察。充分利用各类标本、模型、模具进行详细的观察、测量、拍照、记录。

【实验观察】

通过实验观察:①牛、羊、猪口、咽的结构特点以及位置。②牛、羊胃、肠、肝、胰的形态结构及位置。③猪的胃、肠、肝、胰的形态结构及位置。④牛4个胃的名称、体表投影位置以及内部结构和黏膜类型。⑤猪、牛、羊肝的分叶与区别。⑥各肠管的分段(图1-2-1、图1-2-2、图1-2-3、图1-2-4)。

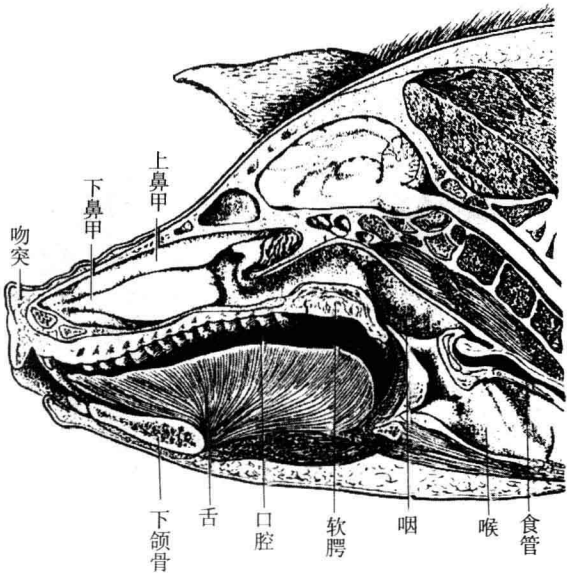


图 1-2-1 猪头正中切面
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

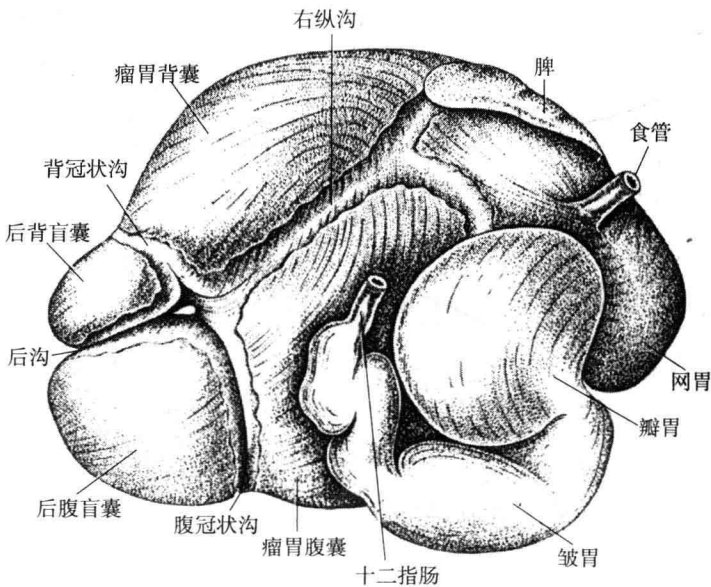


图 1-2-2 牛胃(右侧)
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

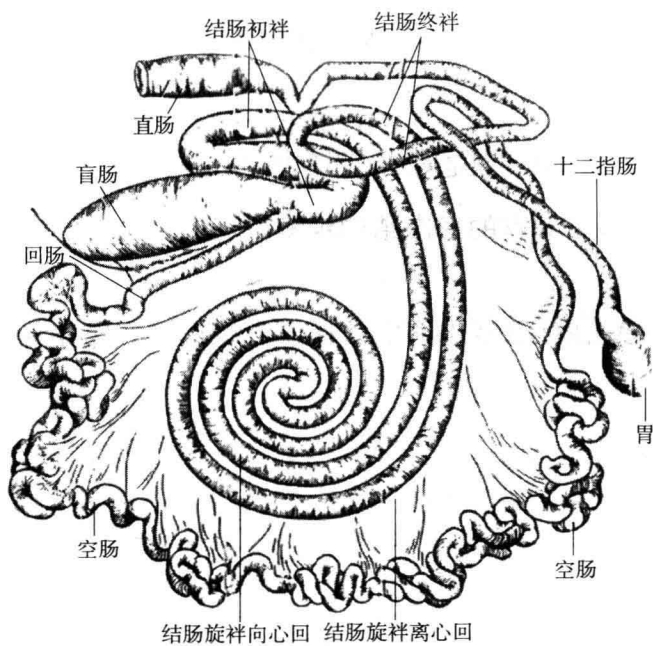


图 1-2-3 牛肠模式图
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

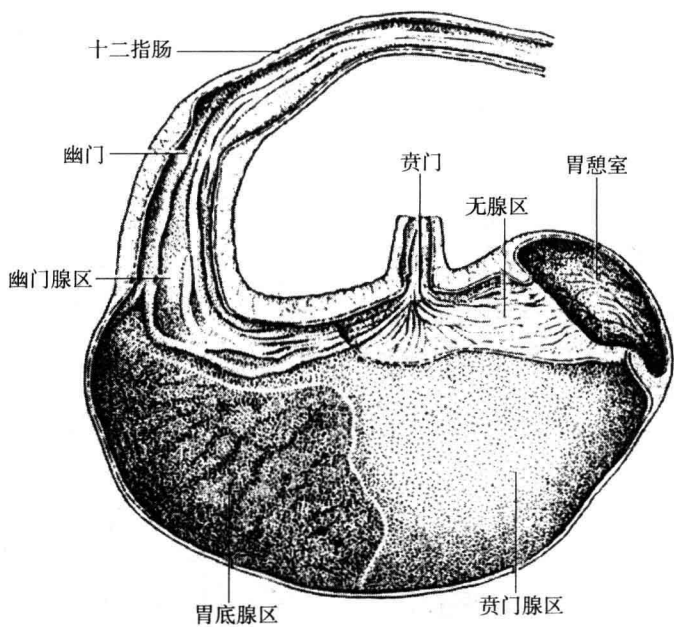


图 1-2-4 猪胃黏膜
(引自家畜解剖图谱, 安徽农学院)

【注意事项与建议】

认真做好观察和记录, 可进行适当的测量以及拍照。在观察各个器官的过程中要结合其他的相关器官进行比较对照, 找出它们之间的对应关系及相关位置。

【思考题】

- (1) 写出家畜腹腔的分区。分区的标准是什么？
- (2) 写出牛、羊肠管分段的分界标志。
- (3) 试述牛、羊胃的解剖学特征（大小、形状、位置、内部、结构）。
- (4) 简述牛（羊）的大小网膜走向。

(二) 呼吸系统各个器官的形态结构观察

【实验目的】

通过实验来验证和巩固有关畜体呼吸系统各器官的课堂知识；培养学生学习形态学课程的方法和基本观点。

【实验原理】

借助刀、剪、锯等解剖器械，采用切割的方法，通过肉眼观察，来研究畜体各器官的形态和结构。主要是以机能相近的各器官作为系统分类的基础，按一定科学程序进行解剖观察。

【实验准备】

实验材料以及主要仪器设备：牛、羊、猪鼻、咽；牛、羊、猪喉的浸泡标本；牛、羊、猪肺、支气管树的浸泡标本和模型、模具标本；羊头部纵切面浸泡标本。

【实验方法】

畜体呼吸系统各器官的形态结构观察。充分利用各类标本、模型、模具进行详细的观察、测量、拍照、记录。

【实验观察】

通过实验观察：①呼吸系统的基本组成。②鼻、喉的形态特点及位置。③肺的分叶。④纵隔的结构特点及位置。⑤胸膜的形态特点（图 1-2-5）。

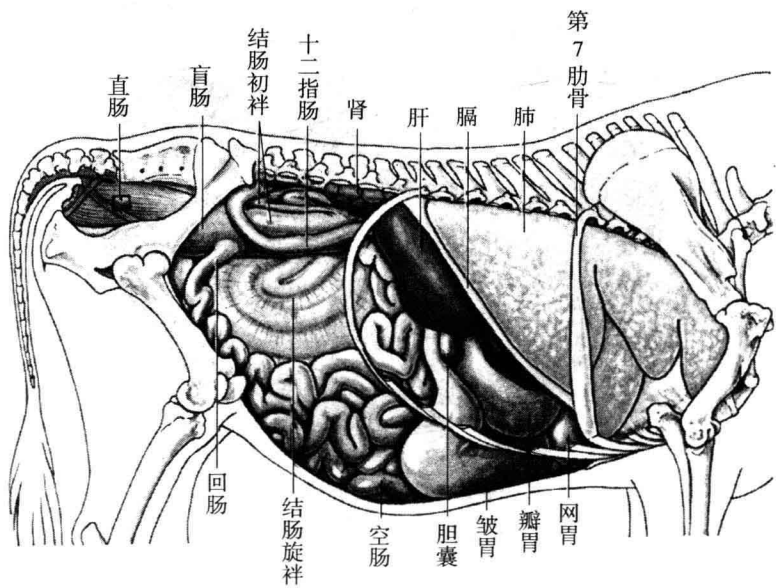


图 1-2-5 牛内脏（右侧）

（引自家畜解剖图谱，安徽农学院）

【注意事项与建议】

认真做好观察和记录,可进行适当的测量以及拍照。在观察各个器官的过程中要结合其他的相关器官进行比较对照,找出它们之间的对应关系以及相关位置。

【思考题】

- (1) 写出牛肺的三个面、三个缘以及叩诊和听诊的区域。
- (2) 简述兽医临床上牛肺的体表检查区。



实验三 泌尿系统、生殖系统各器官的观察

(一) 泌尿系统各个器官的形态结构观察

【实验目的】

通过实验来验证和巩固有关畜体泌尿系统各器官的课堂知识;培养学生学习形态学课程的方法和基本观点。

【实验原理】

借助刀、剪、锯等解剖器械,采用切割的方法,通过肉眼观察,来研究畜体各器官的形态和结构。主要是以机能相近的各器官作为系统分类的基础,按一定科学程序进行解剖观察。

【实验准备】

实验材料以及主要仪器设备:牛肾、羊肾、猪肾等器官的浸泡标本;泌尿系统各器官的浸泡标本及教学挂图;猪肾的模型、模具标本若干。

【实验方法】

畜体泌尿系统各器官的形态结构观察。充分利用各类标本、模型、模具进行详细的观察、测量、拍照、记录。

【实验观察】

通过实验观察:①泌尿系统的基本组成。②肾的一般结构特点及位置。③比较牛、猪、羊、犬肾的结构特点及位置。④膀胱和尿道的形态特点及位置(图1-3-1、图1-3-2)。

【注意事项与建议】

认真做好观察和记录,可进行适当的测量以及拍照。在观察各个器官的过程中要结合其他的相关器官进行比较对照,找出它们之间的对应关系及相关位置。

【思考题】

- (1) 哺乳动物的肾有几种类型?举例说明。
- (2) 何谓肾单位、肾锥体?

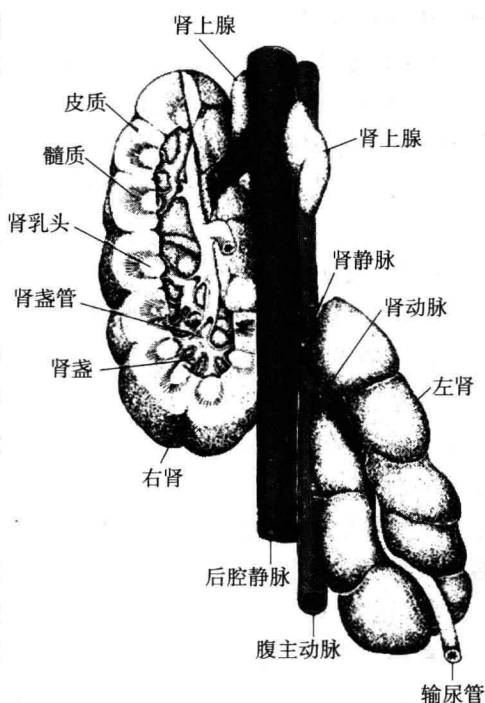


图 1-3-1 牛肾(腹面)

(引自家畜解剖图谱,安徽农学院)

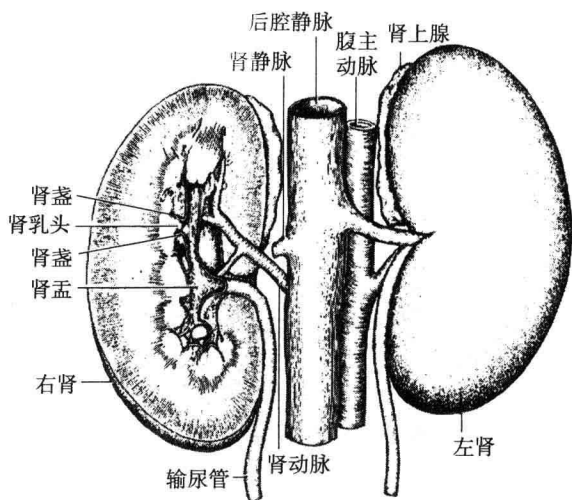


图 1-3-2 猪肾（腹面）
(引自家畜解剖图谱，安徽农学院)

(二) 公、母畜生殖器官的形态结构观察

【实验目的】

通过实验来验证和巩固有关畜体生殖系统各器官的课堂知识；培养学生学习形态学课程的方法和基本观点。

【实验原理】

借助刀、剪、锯等解剖器械，采用切割的方法，通过肉眼观察，来研究畜体各器官的形态和结构。主要是以机能相近的各器官作为系统分类的基础，按一定科学程序进行解剖观察。

【实验准备】

实验材料以及主要仪器设备：牛、羊、猪雄性生殖器官浸泡标本；牛、羊、猪雌性生殖器官浸泡标本；牛、羊、猪雌性生殖器官模型、模具标本；羊胎儿、胎盘浸泡标本；牛、羊、猪子宫浸泡标本；家畜生殖器官教学挂图；公、母羊的盆腔器官浸泡标本等。

【实验方法】

畜体生殖系统各器官的形态结构观察。充分利用各类标本、模型、模具进行详细的观察、测量、拍照、记录。

【实验观察】

通过实验观察：①家畜雄性生殖系统

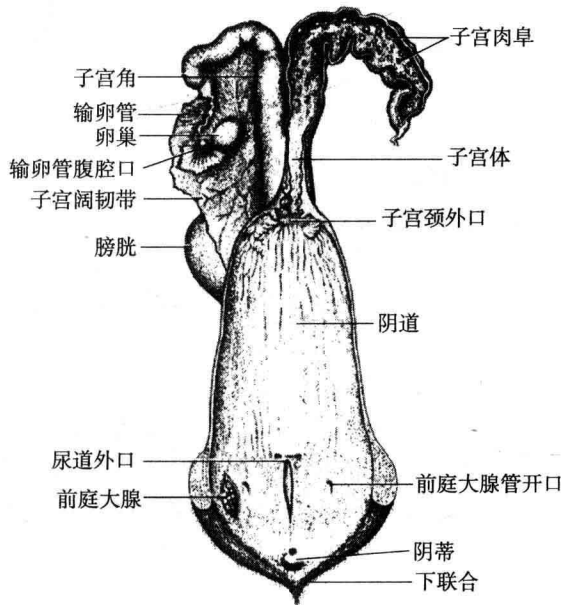


图 1-3-3 母牛生殖系统（背面）
(引自家畜解剖图谱，安徽农学院)