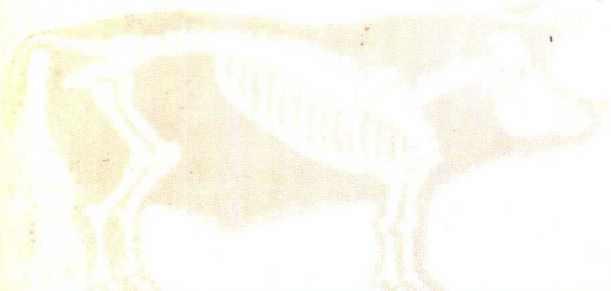


~~中-3323~~



家畜解剖标本制作法

农业出版社



前 言

为了适应教育革命和畜牧生产发展的需要，贯彻科学技术为无产阶级政治服务，为工农兵服务，与生产劳动相结合的方针，在总结解放以来，特别是文化大革命以来的经验的基础上，编写了本书。

全书共分九章，系统地介绍了各种解剖标本——骨骼标本、浸制标本、干制标本、铸型标本、透明标本以及剥制标本的制作方法，同时，为了适应教学、科研和生产的需要，还编写了解剖图的绘制和教学幻灯两章。

书中介绍的方法都是各院校在制作标本过程中积累的实际经验，并本着取材方便、制作简便、因陋就简和节约开支的原则。可供农业院校、普通中学、基层畜牧兽医站、展览馆以及从事标本模型制作人员参考。书中错误和不妥之处，请读者批评指正。

编者

一九七六年五月

毛主席语录

农业学大寨

农、林、牧三者互相依赖，缺一不可，要把三者放在同等地位。

没有畜牧业的经济，是一种不完全的国民经济。

目 录

第一章 尸体材料的准备	1
第一节 家畜的选择	1
第二节 家畜的保定方法	2
第三节 常用家畜解剖器械	5
第四节 防腐固定液的配制	9
第五节 屠杀法	12
第六节 灌注法	14
第二章 骨骼标本	17
第一节 取材和骨骼处理	17
第二节 骨骼标本的串制	24
第三节 显示骨结构标本的制备	33
第四节 家畜头部骨骼的显示法	34
第五节 附韧带骨骼标本的制作	38
第六节 家禽骨骼标本的制作	41
第三章 浸制标本	46
第一节 关节标本的制作	46
第二节 肌肉标本的制作	48
第三节 离体器官标本的制作	51
第四节 血管神经标本的制作	61
第五节 淋巴管的显示	64
第六节 脑、脊髓标本的制作	66

第七节 显示胎膜标本的制作.....	75
第八节 断面浸制标本的制作.....	76
第九节 原色标本的制作.....	77
第十节 浸制标本的着色.....	79
第十一节 有机玻璃标本缸的制作.....	80
第十二节 封标本瓶口的方法.....	81
第四章 干制标本	83
第一节 冻干标本.....	83
第二节 风干标本.....	94
第三节 半干制标本.....	96
第五章 铸型标本	98
第一节 用赛璐珞或火棉胶制作铸型标本.....	98
第二节 用天然橡胶乳制作铸型标本.....	102
第三节 用松香蜡制作铸型标本.....	104
第六章 透明标本	106
第一节 显示骨骼骨化的透明标本.....	106
第二节 显示血管的透明标本.....	111
第三节 内耳透明标本.....	114
第七章 剥制标本	117
第一节 马的剥制标本制作法.....	117
第二节 猪的剥制标本制作法.....	132
第三节 绵羊的剥制标本制作法.....	136
第四节 鸡的剥制标本制作法.....	140
第八章 解剖图的绘制	146
第一节 草图的绘制.....	146
第二节 图谱与插图的绘制.....	159
第三节 教学挂图的绘制.....	167

第四节 挂图的裱糊装璜.....	169
第九章 教学幻灯	177
第一节 幻灯机.....	177
第二节 幻灯片.....	187

第一章 尸体材料的准备

制作各种标本，首先要准备家畜尸体材料。尸体材料根据制作标本的要求，可分为新鲜材料和用防腐固定液固定的材料。新鲜材料可取自放血致死或自然死亡的尸体，新鲜材料在一般室温条件下极易腐败，故应立即处理。经防腐固定液固定的尸体材料，组织变硬，便于解剖分离，并可以长期保存，不易腐败。因此，大部分制作标本的材料均需经防腐固定处理。

第一节 家畜的选择

家畜解剖标本有各种不同的类型和制作方法，虽然标本类型和制作方法不同，都要求尽可能地保持原来的形态、结构和位置关系。在制作一般浸制解剖标本时，不论是整体标本，还是局部标本，对尸体没有特殊的要求。制作永久性整体或局部陈列解剖标本，要求体形正常和美观，即显示出家畜生前的外貌、姿势和器官形态、结构及相互位置关系。

制作家畜解剖标本的尸体，在一般情况下是利用兽医院或牧场因非传染病死亡的家畜，或利用淘汰的家畜，很少杀死健康的家畜。如果用非传染病死亡的家畜尸体，也要注意

消毒，防止发生意外。

制作解剖标本的家畜应选择有代表性的体形较好的成年或老龄家畜。以选择较瘦的家畜为宜，较瘦的家畜体内脂肪较少，便于解剖，又易于保存。若利用死亡家畜作整体标本时，应在家畜死亡后立即整复，使躯体保持正常姿势。如使用尸僵的尸体制作的标本，姿势不正确，达不到陈列标本的要求。

第二节 家畜的保定方法

为了确保人身安全并便于操作，在屠杀家畜时必须进行妥善的保定。

保定的方法分为倒卧保定法和柱栏保定法。无论那种保定法都要达到三个目的：彻底限制家畜的活动；确保工作人员的安全；使家畜的头颈部处于伸展状态，为颈动脉放血创造方便条件。

一、倒卧保定法

1. 倒马法：倒马的方法有多种，这里仅介绍双环倒马法。

双环倒马法，用一条圆粗绳，先在绳的中央打一双套结（图1—1），将双套结的两侧弯曲部拉长，再把两个铁环分别套入绳的两侧弯曲部。保定者两手持弯曲部从颈腹侧套住颈根部。绳的弯曲部长短按颈的粗细收缩，用小木棒将两弯曲部在颈的背侧衔接扣上（图1—2）。将绳的两端通过前肢间各自向后肢间拨掷，迅速拾起绳子，分别自内而外绕过后肢的系

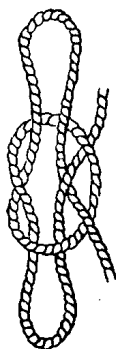


图 1—1 双套结

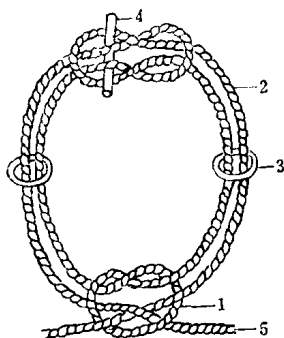


图 1—2 双环倒马绳索正面观

1. 双套结 2. 弯曲部 3. 铁环 4. 木棒 5. 绳端

部，向前穿过颈部铁环，折转向后拉（图1—3）。在倒卧时两侧人员分别握紧绳端，用力后拉。同时，牵住笼头，使马不动，马即行坐下而卧倒。马倒卧后，用绳将四肢捆绑在一起，除系部捆绑外，要捆绑前臂部和小腿部。

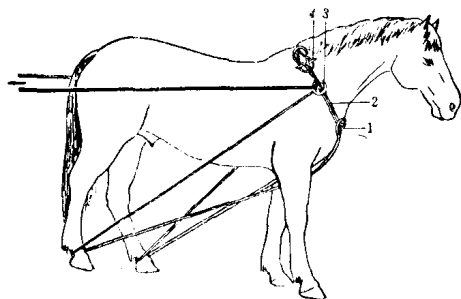


图 1—3 双环倒马法

1. 双套结 2. 弯曲部 3. 铁环 4. 木棒

2. 倒牛法：倒牛的方法有多种，仅介绍单绳倒牛法。

单绳倒牛法，用一条长而坚固的大绳，一端做一个活动的绳圈，套在牛的两个角根部。然后，沿着卧倒侧的对侧的颈部和躯干上部向后引绳，在肩胛后角处作一个围绕胸廓的绳套，将绳继续向后引至腰旁窝处，围绕腹部作第二个绳套，如母牛该绳套应位于乳房前方，由此将绳继续向后牵引，由二人慢慢地向后拉绳。另由一人把持牛角，并使头向下倾斜，于是牛即蜷腿自然地倒下。牛卧倒后，注意固定头部，且不可放松绳端。同时用绳将四肢捆绑在一起，除系部捆绑外，要捆绑前臂部和小腿部。

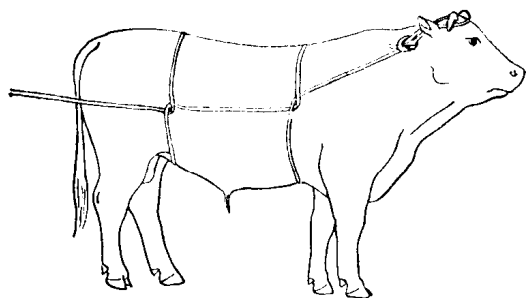


图 1—4 单绳倒牛法

3. 猪倒卧保定法：成年猪采取横卧保定。捕猪后用力把套猪杆固定住头部，并抓住一后肢，猪失去平衡即倒下。然后用绳将两前肢和一后肢系部绑在一起。另一后肢的系部用手向后牵引，以便于股动脉放血。

二、六柱栏保定法

六柱栏保定法适用于大家畜。

操作方法是：在六柱栏的前柱间绑好胸绳，将家畜牵到

栏内，把缰绳拴在门柱的左或右铁环上，再绑好后柱间的臀绳。用绳将胸部和腹部吊挂于两个上横梁的铁钩上，防止家畜卧倒。再用绳通过背部绑在两个下横梁与前柱结合。

第三节 常用家畜解剖器械

一、防腐灌注器械及工具

吊桶（或下口瓶）：内装5,000或10,000毫升防腐液。吊桶下端连接2—3米长的胶管。作防腐灌注用。

玻璃管：根据不同家畜颈总动脉，选取适当粗细的玻璃管，截取10厘米左右，一端作成斜口，用喷灯烧光切面。作放血、灌注用。

单滑车：悬挂吊桶用。

细绳：悬挂吊桶用。

搪瓷桶：容量10,000毫升，配制防腐液用。

搪瓷量杯：容量500或1,000毫升，配制防腐液用。

漏斗：过滤防腐液用。

套管针：胃肠穿刺放气用。

胶管夹：夹胶管用。

大型草根刷：刷洗家畜尸体用。

胶水管：刷洗家畜尸体用。

二、分离解剖标本用器械

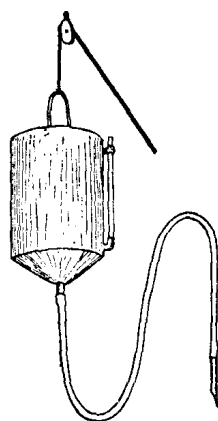


图 1—5 防腐灌注装置

剥皮刀：剥皮或切断肌肉用。

手术刀：有圆刃、尖刃两种，分离标本用。

脑刀：切脑片用。

手术剪：修剪组织用。

肠剪：剪开肠管用。

镊子：分长镊子、有钩（齿）镊子、无钩（齿）镊子和眼科镊子等。长镊子，持出小的解剖标本用。有钩镊子、无钩镊子和眼科镊子，分离解剖标本、夹持组织或持出组织碎块用。

创钩（或拉钩）：扩大解剖切口用。

肋骨剪：切断肋骨用。

骨剪：切断或修剪骨用。

骨钳：咬除废弃骨组织用。

骨凿：凿骨用。

骨锯：锯断骨用。

板锯：锯断较大骨用。

双刃锯：锯断椎骨的椎弓，暴露脊髓用。

探针：试探管状结构或间隙用。

骨膜刮子：剥离脑膜用。

放大镜：解剖较小的组织放大用。

三、其他常用器械及工具

照明灯：解剖照明用。

电炉或煤油炉：溶解药品用。

手电钻：串连骨架用。

注射器：作局部或血管注射用。



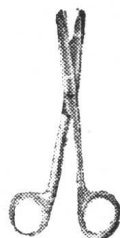
剥皮刀



手术刀



创钩



手术剪



肋骨剪



骨剪



骨钳



骨凿



套管针



骨膜刮子



探针



脑刀

图 1—6 分离解剖标本用器械

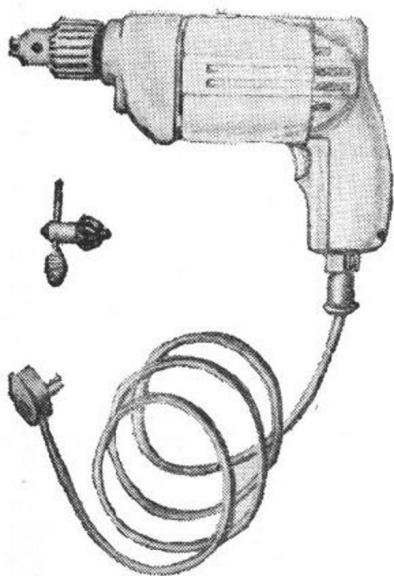


图 1—7 手电钻

搪瓷盘：大型或中型，盛放解剖标本用。

搪瓷盆：大型，盛放解剖标本用。

天平：称量药品用。

手动拉链起重器（倒链）：悬吊家畜尸体用。

台虎钳：夹持标本用。

板牙和板牙架：套丝扣用。

钢卷尺：量长度用。

锉刀：修整标本金属支架用。

螺丝刀：制作标本架等用。

克丝钳：制作标本架等用。

卷丝钳（尖嘴钳）：串连骨架用。

防腐池或水缸：存放解剖标本用。

标本缸：保存已制备好的解剖标本用。

油布或塑料布：包盖家畜尸体及标本用。

细绳：结扎标本用。

保护用品：耐酸长胶手套、手术手套、线手套、胶靴、解剖衣、解剖裤、防水围裙、防水套袖、口罩、平光眼镜和指套等。

第四节 防腐固定液的配制

家畜死亡后，由于一系列的生物化学变化，使尸体发生自溶现象。同时，体内的微生物大量繁殖，极易引起尸体腐败。为了防止尸体的自溶和腐败，又便于长时间地观察尸体各部的形态结构和保存尸体，必须向尸体内灌注防腐固定药剂，一方面使尸体内的蛋白质凝固，另一方面制止微生物的腐败作用，这也就是防腐固定的目的。一般经常使用的防腐固定药品是40%甲醛溶液（福尔马林），辅助药品有酚、酒精和甘油等。这些药品根据使用目的要求不同，可单独使用甲醛溶液，也可在甲醛溶液内加入其他药品。

甲醛（HCHO） 甲醛是一种气体。市售商品是溶于水的无色透明的甲醛溶液，内含40%甲醛，通常称为福尔马林。

福尔马林在低温条件下，出现白色混浊沉淀物，这是甲醛的聚合物（多聚甲醛），不能再作防腐固定用。在福尔马林中加入少量的甲醇或乙醇，可以防止产生多聚甲醛。

福尔马林目前是一种较好的固定剂，可使蛋白质凝固，组织硬化，从而保持尸体或器官接近于原来的形状。它又是消毒剂，可以杀灭体内微生物，使尸体长期不腐败。缺点是使原来的组织失去弹性，肌肉颜色变淡。福尔马林中的甲醛气不断地挥发，致使配制好的福尔马林溶液长期暴露于空气中失去防腐固定作用，因此用它作保存溶液时每隔一段时间应再加入一些福尔马林。福尔马林对人有较强的刺激，接触后有侵蚀作用。

酚 (C_6H_5OH) 酚又叫苯酚或石炭酸，是无色针状结晶，与空气接触后变为微红色。酚加热熔融后，加入8—10%的水，成为液体酚。瓶或桶装结晶的酚切勿直接用火加热，因为熔化的液状酚流出可燃烧。可用水浴法加热。酚具有防腐消毒作用，酚与蛋白质相互作用时，不减弱它的消毒力。处理酚要带防护眼镜和防护手套。皮肤着酚中毒时，可用乙醇解毒。

酚在防腐固定液中是辅助的药品，不能单独作防腐固定液。在福尔马林防腐固定液中加入适量的酚，可适当降低福尔马林的浓度，以减少福尔马林的刺激和抑制霉菌的生长。经过酚防腐固定的尸体，肌肉色泽较暗。

酒精 (CH_3CH_2OH) 酒精即乙醇，是无色透明、易挥发的液体。酒精能与水、福尔马林、液体酚和甘油等混合。酒精是较好的防腐固定剂。在制作一般的家畜解剖标本时，由于用酒精量多，价格较贵，所以基本不用酒精，只有制作特殊标本时才用酒精。

甘油 ($CH_2OH \cdot CHOH \cdot CH_2OH$) 甘油是无色稠状液，

易溶于水。甘油的吸湿性强。高浓度甘油具有抑菌和防腐作用。甘油又是柔润剂，可防止器官组织过硬和发脆。它从空气中吸收湿气，可以防止干燥。

甘油在防腐固定液中是辅助药品，不能单独作防腐固定液。在福尔马林防腐固定液中加入适量的甘油，可使器官组织柔软。但制作冻干或风干解剖标本时，由于甘油有吸湿性，不能在防腐固定液中加入甘油。

一、防腐固定液处方

1. 福尔马林防腐固定液：

福尔马林	500—1,000毫升
常水	加至10,000毫升

2. 福尔马林、酚防腐固定液：

福尔马林	400—1,000毫升
液体酚	150毫升
常水	加至10,000毫升

3. 福尔马林、甘油防腐固定液：

福尔马林	400—1,000毫升
甘油	1,000毫升
常水	加至10,000毫升

4. 福尔马林、甘油和酚防腐固定液：

福尔马林	300—1,000毫升
甘油	1,000毫升
液体酚	150 毫升
常水	加至10,000毫升

5. 福尔马林、甘油和糖浆防腐固定液

福尔马林	10毫升
石炭酸	3 毫升