



鲁医临床诊断学实验

主讲教师： 邓俊良 左之才





实验一 动物的接近与保定





一、实验目的

- ◆ 掌握动物接近方法及注意事项；
- ◆ 掌握马，牛，猪，羊，犬，猫，兔等动物常用的保定方法。





二、实验原理

- ◆ 练习接近动物方法。
- ◆ 应用鼻钳子、鼻捻子、耳夹子、口笼及柱栏对不同动物进行保定。





三、实验器材

序号	主要仪器设备名称	型号规格	数量
1	实验动物	牛、羊 其他动物	各4头
2	牛、羊用保定器械等	保定绳若干	各1套





四、实验方法与步骤

- ◆ (一) 动物的接近
 - ◆ 1、接近动物的方法
 - ◆ (1) 接近动物的场地选择
 - ◆ (2) 畜主或饲养员协助
 - ◆ (3) 接近
 - ◆ (4) 接近动物后，用手掌或其他软物轻轻抚摸动物敏感部位的被毛和皮肤





2、接近动物的注意事项

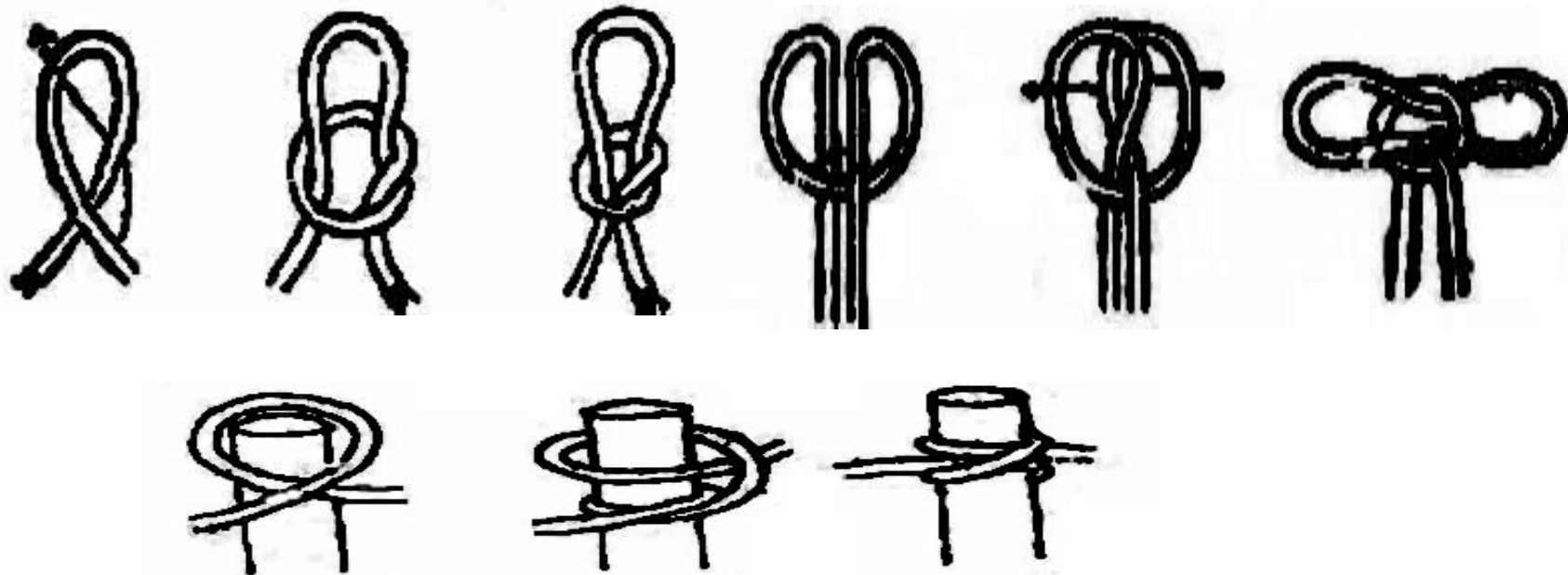
- ◆ (1) 检查者应熟悉各种动物的习性，特别是异常表现
- ◆ (2) 向畜主或饲养员了解被接近动物的习性和有无恶癖
- ◆ (3) 着装应符合兽医卫生和公共卫生要求。
- ◆ (4) 无论接近畜群或单个动物，都应适当限制参与人数更忌一哄而上。





(二) 动物的保定

◆ 1、保定中常用的绳结法：





2. 马属动物的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法



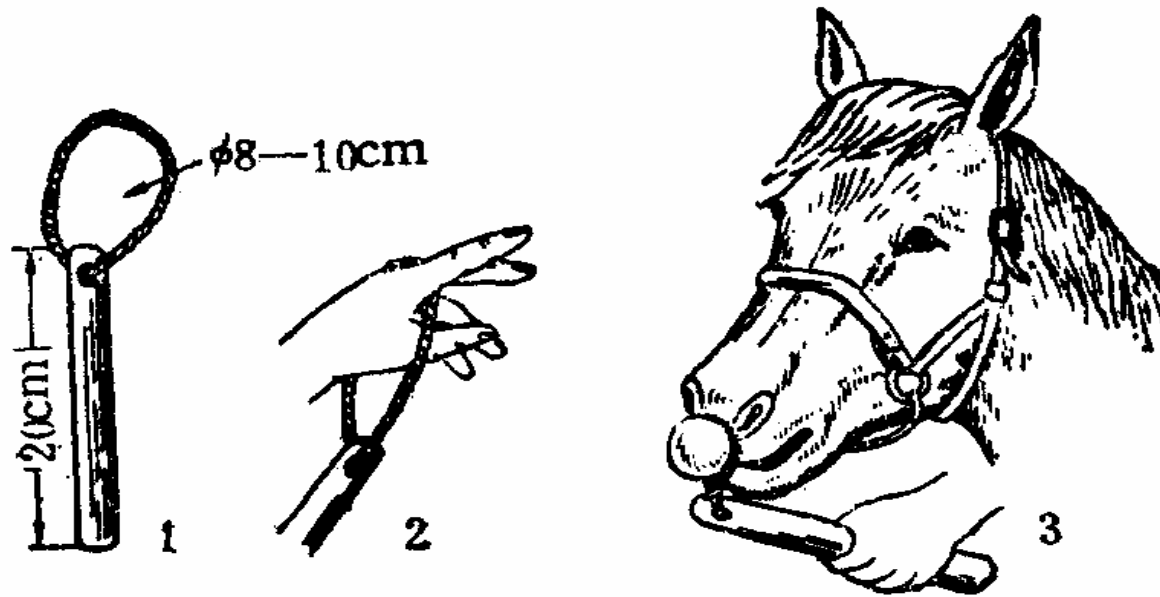
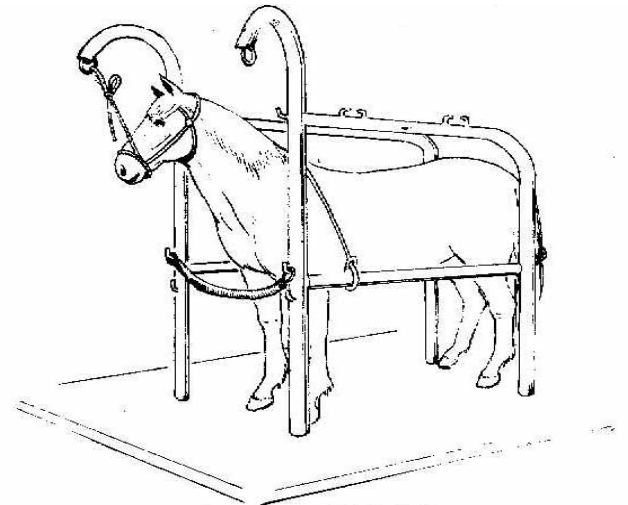
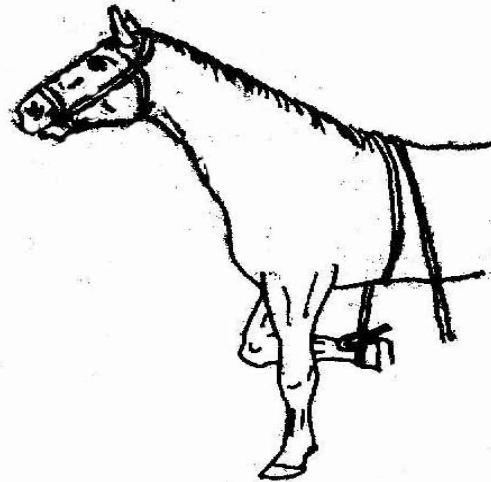
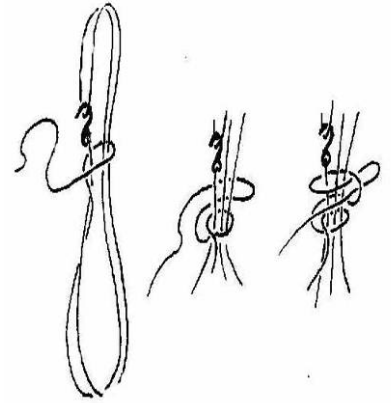
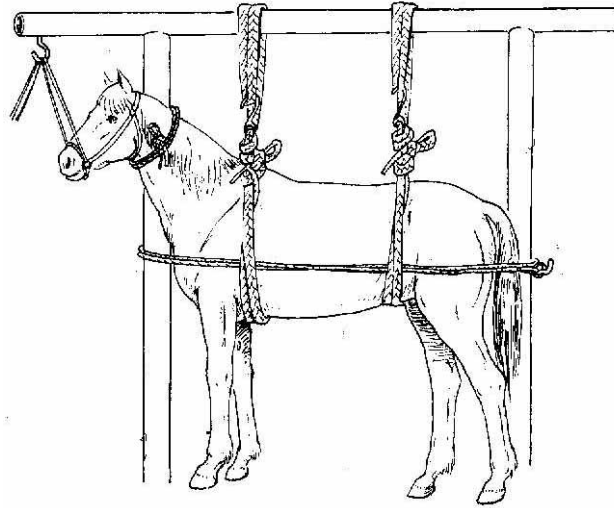
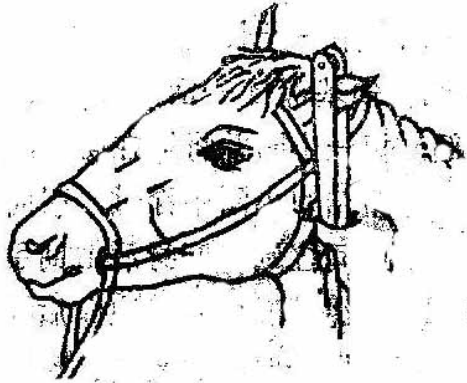


图1-1 马的鼻捻保定法
1. 鼻捻棒； 2. 绳套夹于指
间的姿势； 3. 拧紧上唇

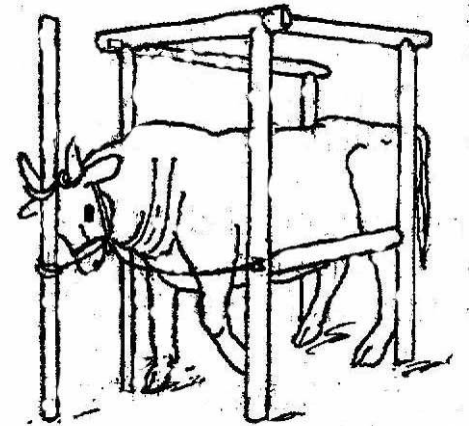
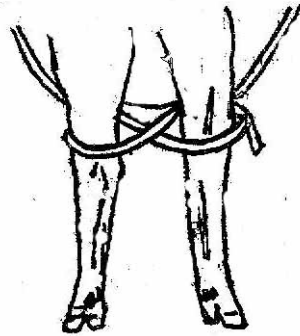
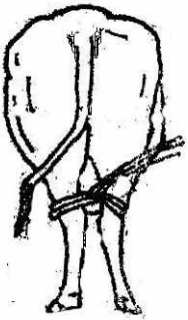
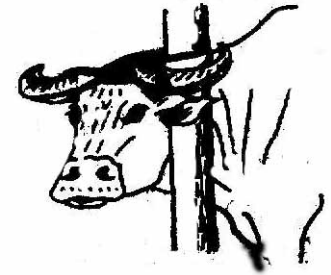
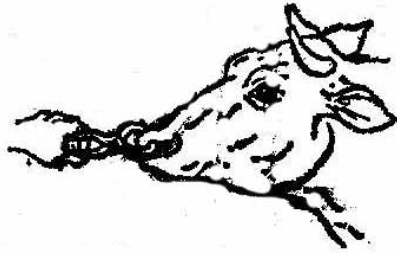




3. 牛的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法



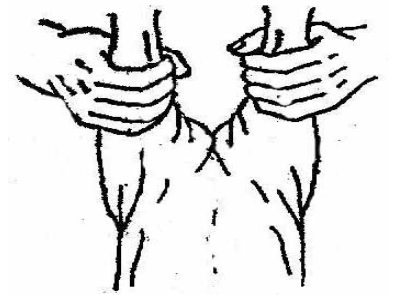
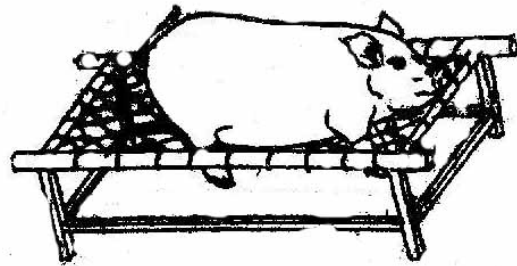
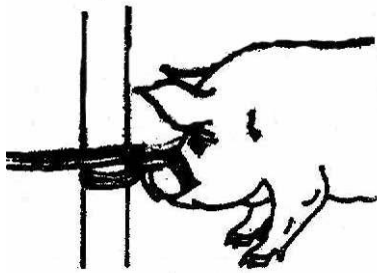
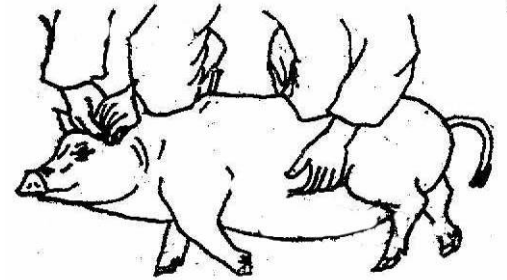
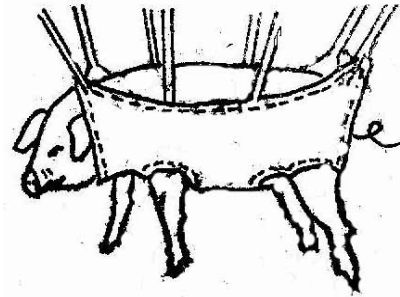
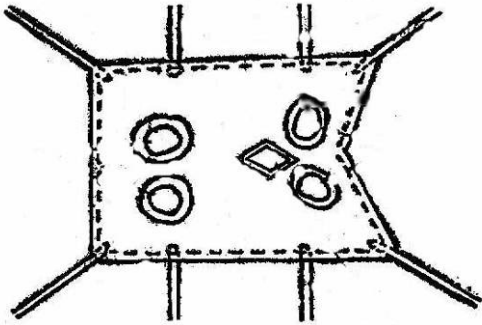




4. 猪的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法



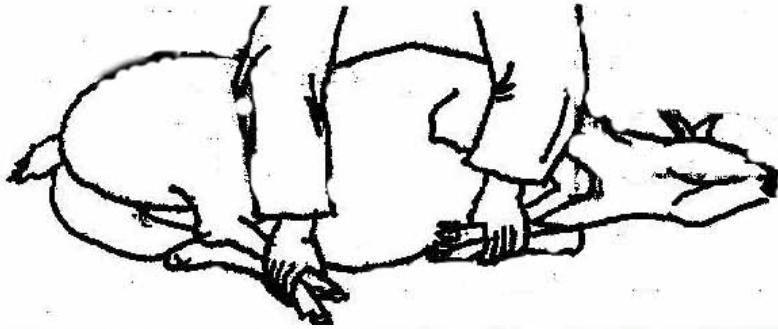




5. 羊的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法







6. 猪的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法

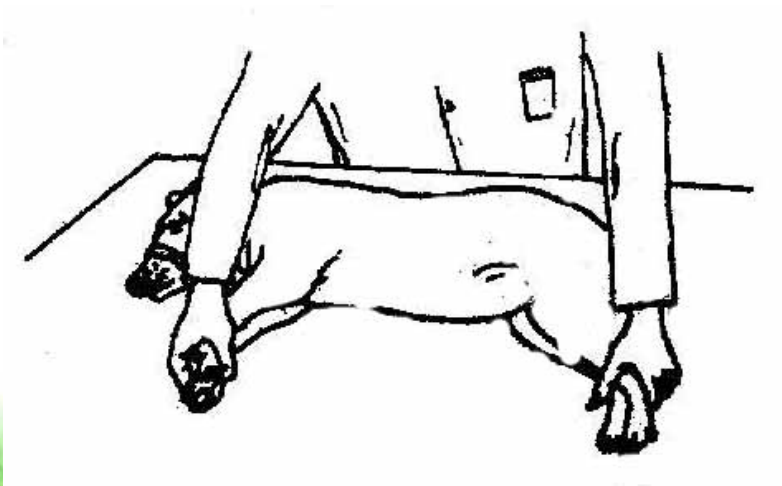
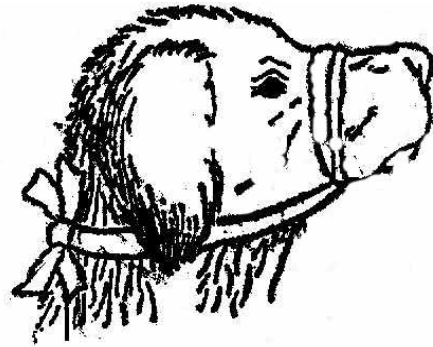
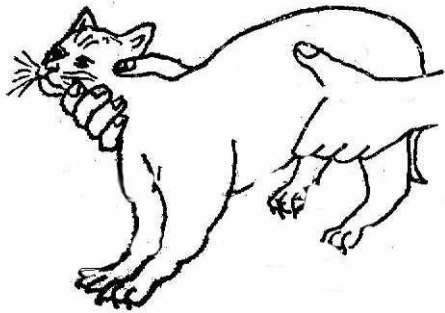




7. 犬、猫、兔的接近与保定法

- ◆ (1) 准备
- ◆ (2) 接近方法
- ◆ (3) 保定方法







五、实验报告

- ◆ 包括以下内容:
- ◆ 1.实验目的
- ◆ 2.实验器材
- ◆ 3.实验方法与步骤
- ◆ 4.实验注意事项
- ◆ 5.实验组织实施与安排
- ◆ 6.实验结果分析讨论(含实验体会与建议等)





实习二 血液常规检验





一、实验目的

- ◆ 掌握血常规检验的方法和技能，学会实验室血液检验结果分析。





二、实验原理

通过运用物理、化学等方法检测血液中有
效成分，并根据统计结果分析所得数据。





三、实验器材

序号	主要仪器设备名称	型号规格	数量
1	血样	牛、羊	各若干
2	显微镜		30台
3	计数器		30具
4	计数板等		30套
5	血红蛋白测定管		30套
6	稀释液、染色液		8套
7	玻片		若干



四、实验方法与步骤

◆ (一) 血液样品的采集

采血部位	畜种	采血部位	畜种
颈静脉	马、牛、羊	耳静脉	猪、羊、犬、猫、 实验动物
前腔静脉	猪	翅内静脉	家禽
隐静脉	犬、猫、羊	脚掌	鸭、鹅
前臂头静脉	犬、猫、猪	冠或肉髯	鸡
心脏	兔、家禽、豚鼠	断尾	猪、实验动物



(二) 血液的抗凝

◆ 常用的抗凝剂

抗凝剂	剂量/10ml血	用法	抗凝作用	特征
草酸盐 合剂	草酸钾8mg 草酸铵12mg	水溶液烘 干	夺取钙离子	价低,抗凝强; 常用于血常规检验
EDTA钠	10%溶液 0.1-0.2ml	溶液	夺取钙离子	不宜用于测定钙,钠
枸橼酸钠	3.8%液1ml	3.8%溶液	与钙结合	红细胞沉降测定,输 血专用
肝素	1%溶液 0.1-0.2ml	1%溶液	阻止凝血酶 元转化成凝 血酶	抗凝时间短,价格昂 贵



(二) 血红蛋白的测定

- ◆ 1. 原理：盐酸与血红蛋白结合形成盐酸血铁质而变成褐色，利用比色方法测定血红蛋白的含量。
- ◆ 2. 试剂与设备：0.1N或1%盐酸与沙利氏血红蛋白计。
- ◆ 3. 方法：将N/10盐酸注入血红蛋白测定管至刻度10处，用吸血管吸血至刻度20mm处，将血放入测定管内的盐酸中，并用盐酸液反复洗涤吸管数次，再用玻璃棒充分混匀，经5-10分钟，用蒸馏水稀释至与标准比色柱颜色相同时为止。读取液体凹面的刻度数，即得血红蛋白的百分数或克数。
- ◆ 4. 正常参考值：见表1。

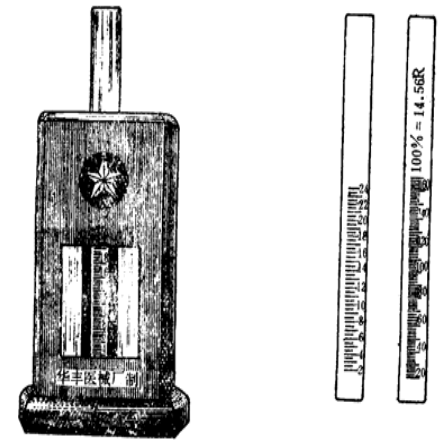


图 沙利氏血红蛋白计



(三) 红细胞计数

- ◆ 1. 原理：将血样稀释后，在特制计数板上进行细胞计数，并换算成每立方毫米的含量。
- ◆ 2. 试剂与设备
 - ◆ ①红细胞稀释液（**0.85-0.9%NaCl**溶液）。
 - ◆ ②血红蛋白吸管。
 - ◆ ③改良纽巴氏计数板。
 - ◆ ④血盖片
 - ◆ ⑤**2ml**吸管、显微镜、试管或青霉素瓶。
- ◆ 3. 正常参考值：见表1。

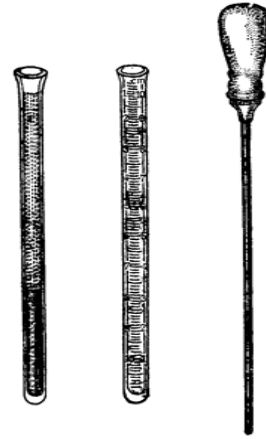


图 温氏管及长针头

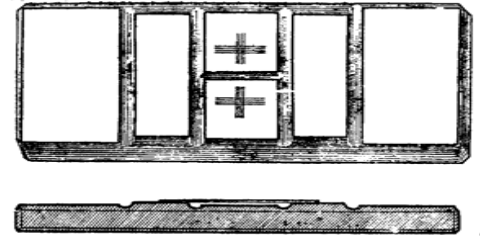


图 血细胞计数板构造

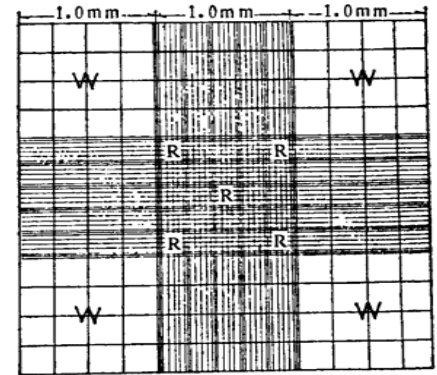


图 计数室的划格



4. 方法

- ◆ ①试管稀释法，用吸管吸取**2ml**红细胞稀释液加入干净试管（或青霉素瓶）内，用血红蛋白吸管吸血**10ul**，擦净吸血管周围的血液后插入试管（或青霉素瓶）底部，轻轻压血液后用上清液洗涤吸血管数次，充分混匀。先将计数板盖上盖片置于显微镜下，并调焦找好计数室。
- ◆ ②将稀稀后的血样弃去**2滴**，然后将吸管尖端靠近计数板的盖玻片边缘，让其自然滴下并渗透扩散于计数室内。静置**2-3**分钟后，镜检计数。



③计数时，先用低倍数镜观察其分布，再用高倍镜计数。一般计数用中央大方格中的四角4个及中央1个中方格（共5个中方格），即80个小方格内的红细胞数。为避免重复和遗漏，计数时应按一定顺序进行。压线的红细胞应计算在内，原则是数左不数右，数上不数下。

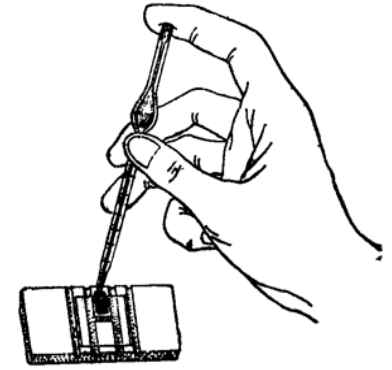


图 计数室充液法

◆ 5. 计算：按下列公式进行：

$$\text{红细胞总数} = (X/5) \times 25 \times 200 \times 10 \text{ 个/mm}^3 = X \text{ 万/mm}^3$$

其中：X为5个中方格内的红细胞总数。

◆ 6. 正常参考值：见表1。

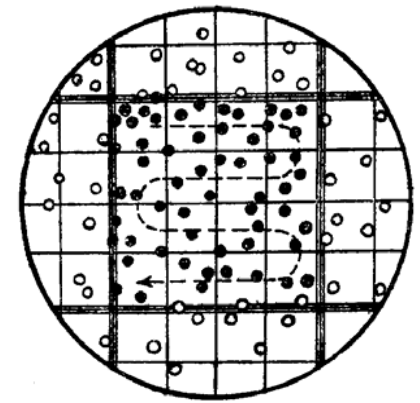


图 红细胞计数顺序

表1 健康动物血红蛋白、红细胞数参考值

动物	测定数	RBC(10^{12} 个/L)	Hb(g/L)	资料来源
马	619	7.93 ± 1.40	127.7 ± 20.5	解放军农牧大学
骡	434	7.55 ± 1.30	127.4 ± 21.8	解放军农牧大学
驴	30	5.42 ± 0.23	104.5 ± 14.2	甘肃农业大学
黄牛	85	7.24 ± 1.57	95.5 ± 10.0	延边大学
乳牛	109	5.97 ± 0.86	83.7 ± 7.0	南京农业大学
水牛	137	5.91 ± 0.98	123.0 ± 16.6	扬州大学
牦牛	33	7.05 ± 0.38	107.6 ± 13.2	云南农业大学
瘤牛	36	7.54 ± 0.32	119.8 ± 11.4	云南农业大学
双峰驼	70	9.88 ± 1.78	118.0 ± 10.3	新疆农业大学
山羊	32	15.23 ± 1.03	92.6 ± 5.1	云南农业大学
绵羊	33	8.42 ± 1.00	92.0 ± 7.0	新疆农业大学
猪	31	5.51 ± 0.34	112.3 ± 13.7	云南农业大学
犬	32	6.57 ± 0.34	133.6 ± 13.5	云南农业大学
猫	30	8.71 ± 0.50	115.5 ± 13.6	云南农业大学
兔	33	5.87 ± 0.32	92.6 ± 9.5	云南农业大学
鸡	30	3.04 ± 0.28	84.9 ± 30.4	云南农业大学
火鸡	30	2.89 ± 0.20	136.6 ± 12.3	云南农业大学
鸭	30	2.90 ± 0.50	91.7 ± 7.2	中国农业大学
鹅	31	2.98 ± 0.15	135.0 ± 24.4	云南农业大学
鸽	33	3.62 ± 0.29	143.1 ± 15.0	云南农业大学
鹌鹑	45	3.53 ± 0.25	131.2 ± 8.8	云南农业大学
猴	25	5.82 ± 0.42	102.0 ± 15.3	云南农业大学





(四) 白细胞总数计数

- ◆ 1. 原理：用冰醋酸破坏红细胞，用血细胞计数板计数每 mm^3 血液内的白细胞总数。
- ◆ 2. 试剂与设备：血红蛋白吸管，血细胞计数板，显微镜，1%冰醋酸或1%盐酸、乙醚、氨水、乙醇，0.5ml吸管。
- ◆ 3. 方法——试管法：吸取稀释液0.38ml，盛入小试管内，用血红蛋白吸管吸血20ul，擦去外周血液，压入试管入并吸上清液洗涤数次，摇动使其充分混匀。以后步骤同红细胞计数法。不同的是计数四角4个大方格内的白细胞数。



- ◆ 4. 计算：按下列公式进行：
- ◆ 白细胞总数 = (X) $\div 4 \times 20 \times 10$ 个 / $\text{mm}^3 = X \times 50$ 个 / mm^3
- ◆ 其中： X 为四角大方格内的白细胞总数。
- ◆ 5. 正常参考值：见表2。





(五) 白细胞分类计数

- ◆ **1. 试剂与设备：**玻片、染色缸、染色架、镊子、毛剪、手术针、显微镜。
- ◆ **(1) 瑞氏染色液的配制：**瑞氏染色粉**0.1**克，加少量甲醇在研磨，使其溶解移入量筒中，用甲醇冲洗研钵至净，最后加甲醇至**60.0ml**，在室温中保存一周后备用。用前过滤。
- ◆ **(2) 缓冲液的配制：**

1%磷酸二氢钾	30.0ml
1%磷酸氢二钠	20.0ml
蒸馏水	950.0ml



2. 血片的制作

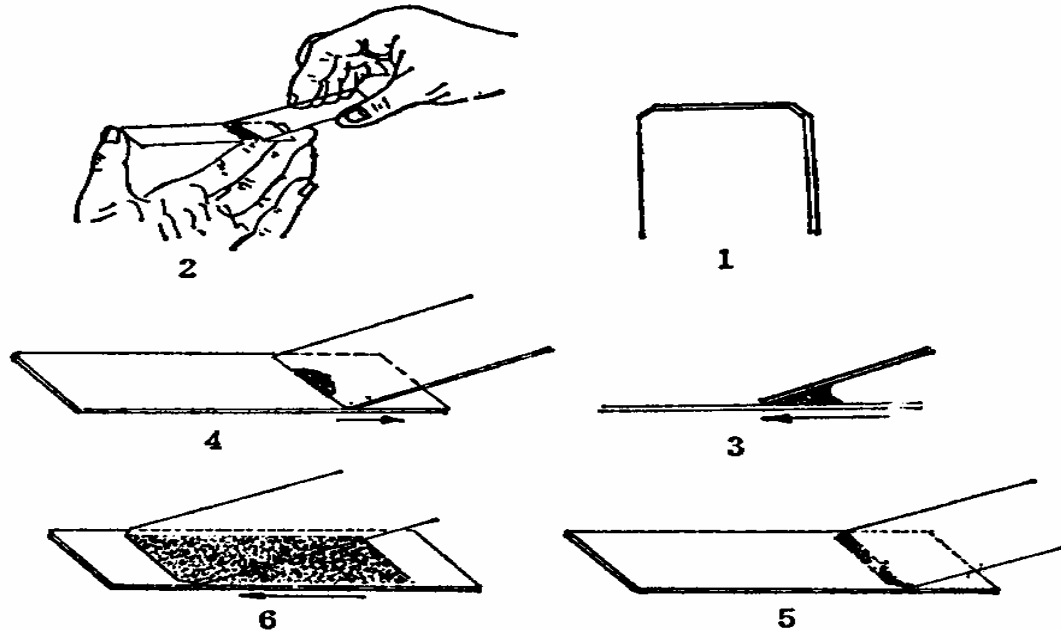
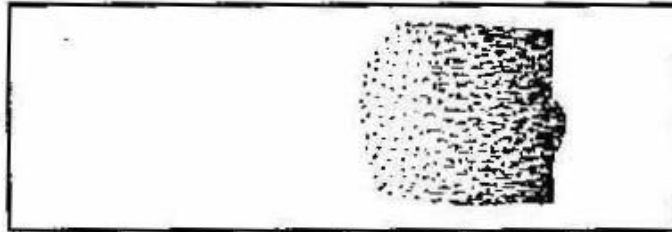
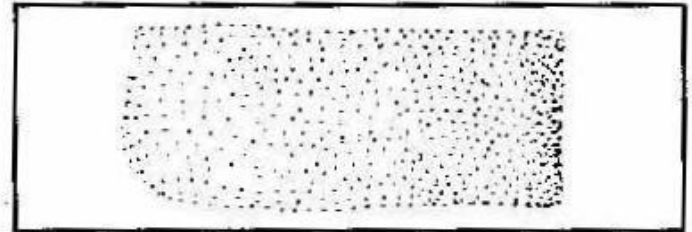


图 血片的制备

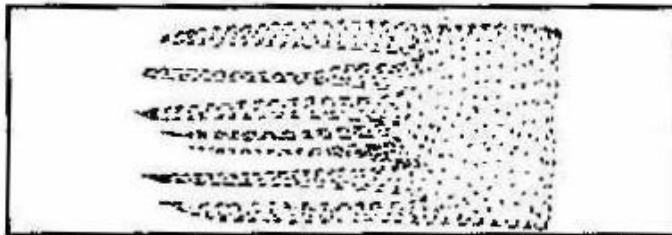
1. 推片
2. 推血片姿势
3. 推片角度
4. 推片压血滴
5. 血液扩散成线状
6. 推完血片



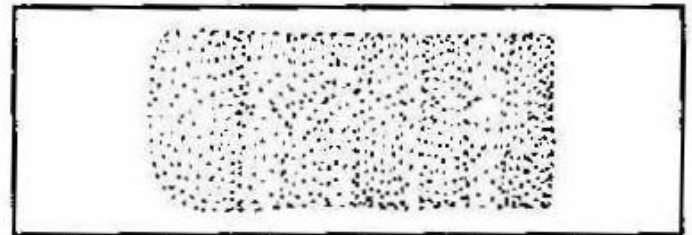
角度大, 速度快, 太厚, 太短



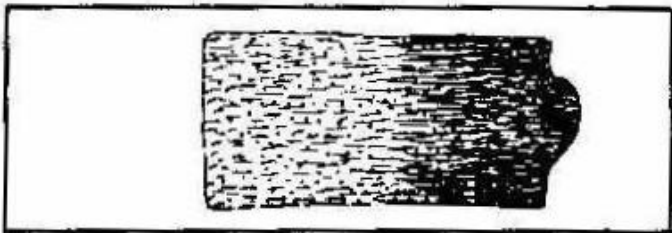
推制适当的血膜



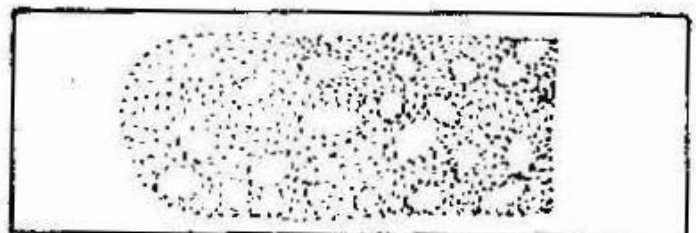
刷尖, 推片边缘不光整



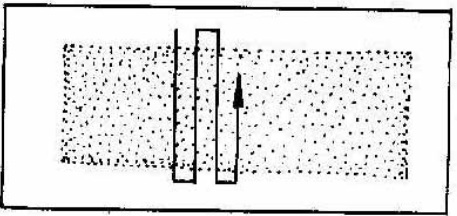
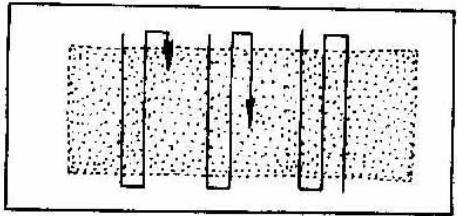
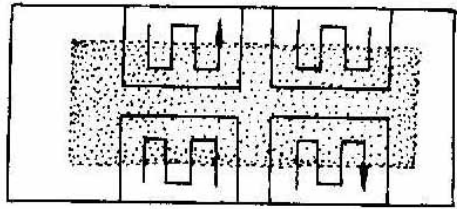
用力不均, 厚薄不匀



血量过多, 无尾



载玻片有油腻



◆ 3. 血片的染色与计数

◆ 瑞氏染色法：置血片于染色缸支架上，滴加染液于血片上，滴加量以刚盖住血膜为宜。待染**1-2**分钟后，加等量缓冲液，并轻轻摇动，或以口吹动，使染液和缓冲液混合均匀。继续染色**3-5**分钟，用蒸馏水间接冲洗，干燥后即可镜检，不能先将其倒掉再冲洗。防止水流直接冲洗血膜。

◆ 白细胞分类计数法：一般采用四区计数法，在血片的四角各取一点，在此区域内各计数**25**个，共计数**100**个。按各类白细胞所占有的百分数，计算其比值。也可采用中央曲折计数法、三区进行（参见右图）

◆ 各类白细胞特征可参见挂图。

◆ 4. 正常参考值：见表2。



表2 健康动物白细胞数及分类参考值

动物	WBC($10^9/L$)	嗜碱性白细胞 (%)	嗜酸性白细胞 (%)	嗜中性白细胞 (%)		淋巴细胞 (%)	单核细胞 (%)
				杆状核细胞	分叶核细胞		
马	9.5(5.40~13.5)	0.3	4.7	3.13	45.75	44.08	1.99
骡	8.70(4.60~12.0)	0.5	5.0	5.2	46.0	42.0	1.1
驴	10.51±3.25	0.17±0.53	5.37±3.37	1.77±1.61	36.65±7.29	53.90±7.23	0.74±0.77
黄牛	8.43±2.08	0.14±0.02	3.10±1.64	4.10±1.18	32.86±6.28	58.03±6.29	1.77±0.73
乳牛	9.41±2.13	0.12±0.83	7.80±4.72	9.52±4.62	19.64±7.95	59.24±10.37	2.96±1.89
水牛	8.04±0.30	0~1	6.5~29.9	0.3~8.4	12~38	36.7~78.5	0.3~5.4
牦牛	9.86±1.04	0.48±0.51	5.67±0.89	3.45±0.75	28.52±2.92	57.15±3.39	4.73±0.72
瘤牛	10.62±1.12	0.42±0.60	8.08±1.40	1.61±0.73	23.22±3.36	62.92±3.98	3.75±0.77
双峰驼	16.90±3.50	0.04	4.40	4.60	59.56	28.00	3.40
山羊	12.47±0.90	0.59±0.50	4.66±0.60	3.47±0.57	31.84±2.55	55.19±2.84	4.25±0.67
乳山羊	13.20±1.88	0.40±0.10	4.00±0.55	4.20±1.02	35.40±3.64	53.20±2.32	2.60±0.30
绵羊	8.00±1.70	0.20(0~1)	2.90(0~8)	3.10(0~7)	23.8(18~45)	68.1(40~75)	1.90(0~5)
猪	14.02±0.93	0.23±0.43	3.03±1.08	3.74±0.77	31.42±2.73	58.45±2.67	2.58±0.85
犬	10.93±1.29	0.28±0.46	5.16±1.32	6.25±2.06	55.59±3.38	29.41±4.72	3.31±0.69
猫	11.35±0.83	0.37±0.49	3.77±0.82	4.06±0.94	55.10±4.18	32.80±4.53	3.90±0.80
兔	9.48±1.12	0.52±0.57	1.70±0.88	3.03±0.64	30.36±3.16	61.09±3.80	3.30±0.81



五、实验报告

- ◆ 包括以下内容:
- ◆ 1.实验目的
- ◆ 2.实验原理
- ◆ 3.实验器材
- ◆ 4.实验方法与步骤
- ◆ 5.实验注意事项
- ◆ 6.实验组织实施与安排
- ◆ 7.实验结果分析讨论(含实验体会与建议等)



实习三 X射线在动物临床的应用





一、实验目的

- ◆ 1. 通过实习，了解x线机的一般构造，掌握其使用方法与注意事项。
- ◆ 2. 结合x线机的使用，进行透视检查的一般操作，并初步了解家畜胸部透视的进行方法。
- ◆ 3. 了解x线摄影检查的技术条件及其确定方法。
- ◆ 4. 通过实践初步掌握大动物四肢下部的骨关节及小动物胸部摄片的方法步骤与注意事项。
- ◆ 5. 从实践中了解x线照片的暗室操作技术。





二、实验器材

序号	主要仪器设备名称	型号规格	数量
1	X线机	10mA、 30mA	各一台
2	防护用品	一套（铅屏风、围裙、手套、眼镜，暗视野适应镜等）	一套



三、实验方法与步骤

(一) **10mA和30（或50）mA**x线机结构的观察图—单焦点静止阳极x线管示意图

1.机头 10mA、30mA或50mA x线机采用组合式机头的结构。

2.x线管 是一个具有特殊用途的真空玻璃二级管，由阴极、阳极及管壁构成阴极有灯丝、集射罩，阳极有倾斜的钨靶。

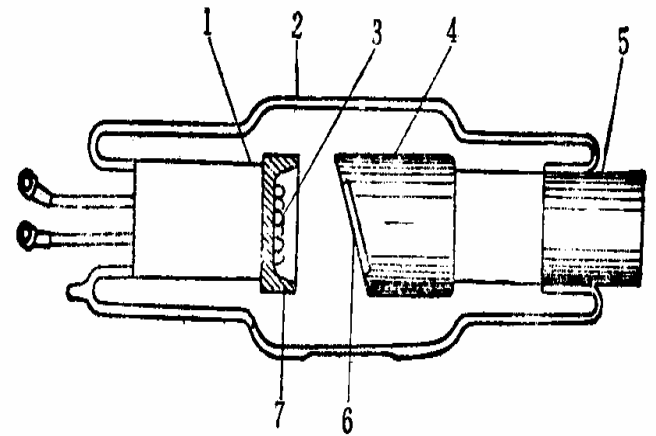


图 单焦点静止阳极x线管示意图
1. 阴极 2. 管壁 3. 灯丝 4. 阳极
5. 阳极柱 6. 钨靶 7. 聚射罩



3. 变压器

- ◆ (1) 高压变压器 把高压电输送给x线管的两极以产生x线。这种变压器的特点为输出电压很高。
- ◆ (2) 灯丝变压器 系供给x线管（或高压整流管）灯丝加热的低压电流，次级电压多在4~10V左右，因其次级与高压变压器次级相连，故要求较高的绝缘性能。



- ◆ **4.操纵台** 也称控制台，内装自耦变压器、转换器、电阻器、继电器和保险丝等。面板上安装有各种操纵设备如电源开关和电源电压调节器、指示灯、电源电压（V）表、透视摄影曝光计时器（或手闸式定时钟开关）、透视曝光开关（脚踏开关）。



(二) X线机的使用方法及注意事项

- ◆ 1.使用操作
- ◆ (1) 启开电源开关 (2) 调节电源电压 (3) 拨好透视摄影交换器
- ◆ (4) 调节毫安 (5) 调节千伏 (6) 调节曝光时间
- ◆ (7) 曝光 (8) 关闭机器





2. 注意事项

- ◆ (1) 启开电源后不要立即曝光，应稍等片刻，使灯丝预热产生足够电子。
- ◆ (2) 必须在额定性能内使用，切勿过负荷。
- ◆ (3) 在曝光过程中，除透视毫安以外，不能作任何其他调节，有需要时应停止曝光再行调节。



- ◆ **(4)** 注意熟悉x线机正常使用现象，若发现异常声音、臭味、漏油、荧光过亮或过弱，毫安表反映针震动或下跌等等，应立即停机检查。
- ◆ **(5)** x线机平日要注意防震防潮，保持清洁干燥，定时检查安全接地，小心操作使用。



(三) 透视检查操作法

- ◆ 1.透视器材的准备
- ◆ (1) 在机头放射窗外安装好活动光门，在荧光屏上装上活动褶皱式暗箱，集体观察时不装暗箱，但需在透视暗室内进行。
- ◆ (2) 安装好透视荧光屏，并轻轻转机头使放射窗的中心垂直对准荧光屏的中心。
- ◆ (3) 透视者戴红眼镜进行暗适应，调节眼睛适应于黑暗中观察的视力。



2.机器的调节及透视操作

- ◆ (1) 把透视摄影交换器旋转对准透视处，并肥脚踏开关接上操纵台的曝光插座，调节好电源电压。
- ◆ (2) 透视条件用**2.5~3mA**，暂用**60KV**（实际上应按投照部位厚度而增减）。关闭活动光门，然后踏下脚踏开关，观察毫安表读数，调节至**2.5或3mA**即可。



(3) 稍打开活动光门，露出一方形小孔，闭目除去红眼镜，踏下脚踏曝光，观看方形的淡绿色荧光照射野是否位于荧光屏中央，否则调整机头至对准为止。然后在曝光之下再开大活动光门，适当扩大照射野范围。

- ◆ **(4)** 留意观察体会荧光的亮度，然后曝光数秒间歇数秒进行。





（四）小家畜胸部透视检查示教

- ◆ 在上述透视操作之后，接着转入做胸部透视。
- ◆ **1.动物准备**
- ◆ **2.透视场地准备**
- ◆ **3.透视体位与动物保定**
- ◆ **4.透视条件**
- ◆ **6.胸部透视荧光影象的初步认识**
 - ◆ （1）背腹位肺野
 - ◆ （2）侧位肺野





(五) x线摄影器材 及暗室设备的认识与使用

- ◆ 1.摄影器材
- ◆ (1) x线软片 (2) 增感屏 (3) 暗盒 (片盒)
- ◆ (4) 聚光筒 (遮线筒或活动光栅)
- ◆ (5) 测厚尺 测量被摄部位厚度以确定KV数。
- ◆ (6) 铅号码 用来标记照片的日期和编号。
- ◆ (7) 摄影架 用来安放固定暗盒进行摄影。
- ◆ (8) 滤线器





◆ 2.暗室设备器材

- ◆ (1) 安全红灯 暗室操作时的照明光源。
- ◆ (2) 切刀 为裁切软片用。
- ◆ (3) 洗片架（夹） 夹持软片进行冲洗用，由不锈钢制成，其大小规格与软片相同。
- ◆ (4) 定时钟 以分为单位的定时闹钟，用以计算显影时间。
- ◆ (5) 其他尚有温度计、洗片盒（或桶）、冲洗池、干片机、天平、量杯、漏斗等。
- ◆ (6) 显影剂与定影剂。



(六) 摄影技术条件的选择与曝光条件表的制订

- ◆ 试以小猪或羊的胸部为例进行技术条件的选择和曝光条件表的制订。
- ◆ (1) 用测厚尺测量猪（或羊）的胸部侧位厚度厘米数，并以彩笔标记被测位置。
- ◆ (2) 试用书本上介绍的千伏数或使用千伏数计算公式： $KV = \text{厚度 (cm)} \times 2 + \text{基数}$ ，算出千伏值，基数范围为25~30，焦点胶片距用75或100cm，试用30mA和0.4S曝光时间。





(七) 小动物胸部背腹位及侧位投照的方法 步骤

- ◆ (1) 根据动物大小，准备相应大小的胶片。
- ◆ (2) **x**线摄片登记和编号
- ◆ (3) 用测量尺测量胸厚的厘米数，参照条件表选择投照条件。
- ◆ (4) 按选定的投照条件调节好**KV**、**mA**、曝光时间和距离。





(5) 把暗盒装在摄影架上，动物用保定带保定两前肢及头部（羊可套在羊角上）垂直悬挂起来（注意勿压迫气管），进行水平照射。

◆ **(6)** 摆好位置并对准x线束中心。

◆ **(7)** 接通机器电源，调节好电源电压，掌握呼吸间歇的安静时机进行曝光，曝光完毕即关闭电源。



(八) 大动物前肢腕关节前后位及内侧位投照

- ◆ **1.胶片的准备**
- ◆ **2.动物被检部应清洁干燥，局部不能留有碘、汞类药物。在柱栏内站立保定待检。**
- ◆ **3.编号、排铅号码、测厚、选择投照条件，调节机器等参照胸部投照的方法进行。**





- ◆ **4.**片盒装于四肢摄片架上，对正腕关节摆放好片盒位置，**x**线束中心水平对准两列腕骨之间的间隙。
- ◆ **5.**接通电源，开动机器，在动物安静的瞬时进行曝光。





6. 摄片时注意事项

- ◆ (1) 软片的放置与被检部位要一致，方位要正确。
- ◆ (2) 片盒要紧贴被检部位，局部要清洁干燥。
- ◆ (3) **x**线束中心要对准被检部位中心并与胶片垂直，拍摄关节时中心线束要对准关节间隙。
- ◆ (4) 拍摄长骨等细长部位，软片长轴与**x**线管长轴垂直。拍摄长而宽的部位，如胸、腹时，**x**线管长轴与胶片长轴平行，**x**线管的阳极端应位于投照部较薄的一端。

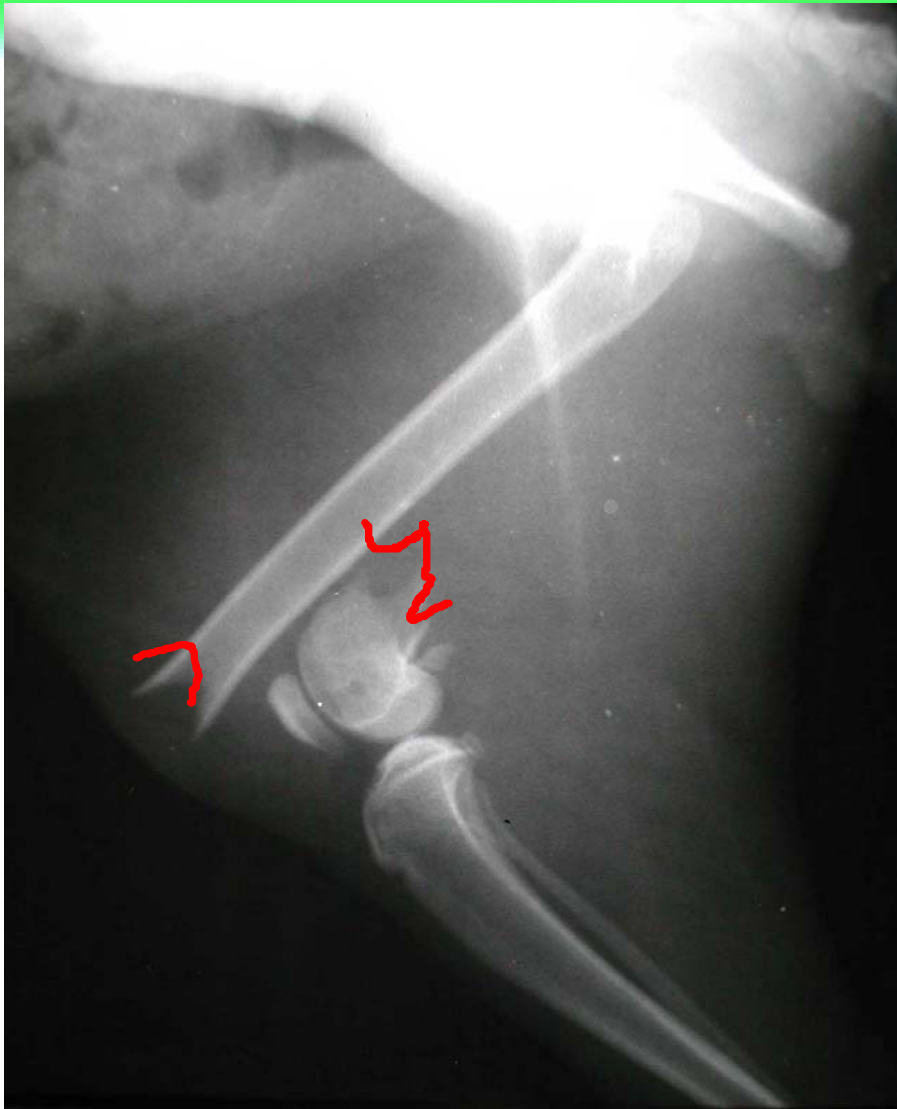


图 猫股骨远端骨折分离
侧位显示股骨远端骨折分离，并向后移位与股骨干成90°角



图 马跗骨骨髓炎

侧位显示跗骨骨干中段一椭圆形骨质溶解破坏区，周围有明显骨质增生硬化并压迫跗骨使距离增宽，跗后部软组织肿胀



图 犬桡骨远端骨肉瘤前后位显示桡骨远端肿胀，广泛性骨质破坏与骨质增生

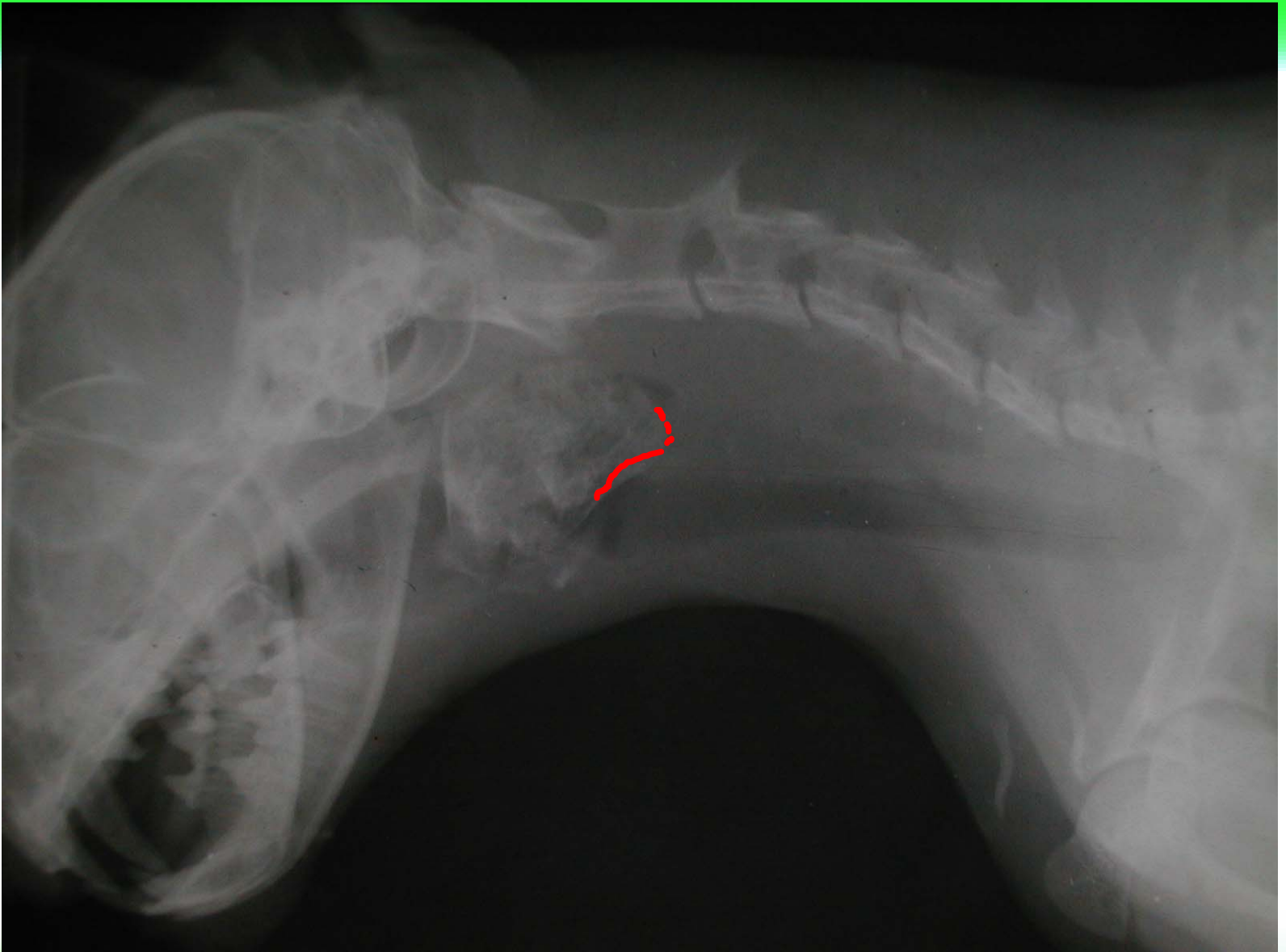


图 猫颈段食管异物
侧位显示咽后食管处一大块骨性密影

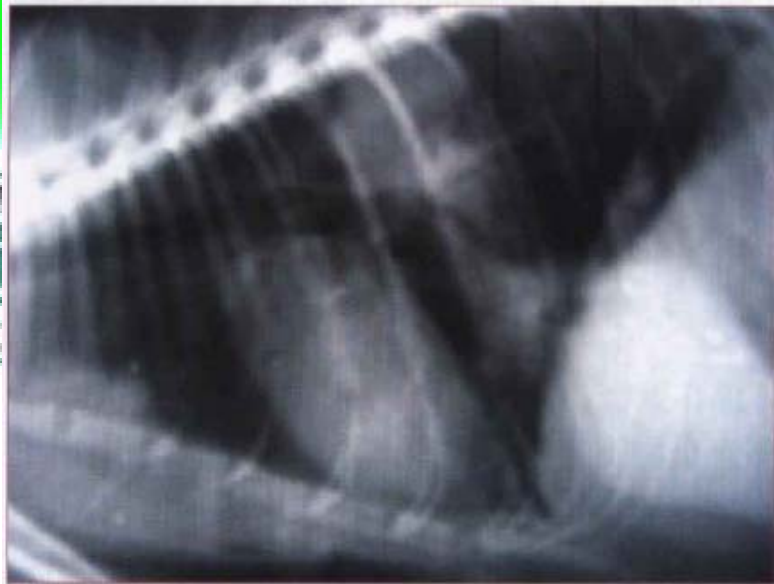


图 12-4 支气管肺炎 X 线影像



图 12-5 图 12-2 中犬侧位 X 线影像



图 12-2 精神沉郁，头颈伸展



图 12-6 图 12-2 中犬背腹位 X 线影像



(九) 暗室技术操作

- ◆ **1. 胶片的装卸**
 - ◆ (1) x线软片开盒
 - ◆ (2) 装片
 - ◆ (3) 卸片
- ◆ **2.x线软片的冲洗**
 - ◆ 显影⇨水洗⇨定硬⇨流水漂洗





四、实验报告

- ◆ 包括以下内容:
- ◆ 1.实验目的
- ◆ 2.实验原理
- ◆ 3.实验器材
- ◆ 4.实验方法与步骤
- ◆ 5.实验注意事项
- ◆ 6.实验组织实施与安排
- ◆ 7.实验结果分析讨论(含实验体会与建议等)