

全国中等农业学校试用教材

家畜传染病学 实习指导

黑龙江省北安农业学校 主编

兽医专业用



全国中等农业学校试用教材

家畜传染病学实习指导

黑龙江省北安农业学校主编

主 编 黑龙江省北安农业学校 徐光辉
编 写 甘肃省畜牧兽医学校 涂光洁
审 定 吉林省白城农业学校 闻士义
河南省南阳农业学校 杨 明
山西省畜牧兽医学校 刘锦秀
湖北省荆州农业学校 梁先勤

全国中等农业学校试用教材
家畜传染病学实习指导
黑龙江省北安农业学校主编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.125印张 103千字
1982年7月第1版 1985年5月北京第4次印刷
印数 44,301—53,300册

统一书号 16144·2457 定价 0.72元

前 言

我国地域辽阔，各地区发生的家畜传染病差异很大，为了适应各地区选择实习内容的需要，除《家畜传染病学教学大纲》中规定的十六个实习项目外，又增补了七个实习项目。各校可根据本地区实际情况按大纲规定的时数进行选择，有些项目可以结合教学实习和生产实习进行。

实习时，对学生必须严格要求，加强安全教育。在教师的指导下，发挥学生的主动性，认真观察、独立思考，培养学生综合诊断和防制家畜传染病的能力。

在本书的编写过程中，得到了江苏农业科学院畜牧兽医所吴纪棠、中国农业科学院哈尔滨兽医研究所徐忠贤、黑龙江省黑河地区兽医卫生防疫站夏红叶、吉林省农业学校吴永昭、吉林省白城农业学校闻士义、黑龙江省畜牧兽医学校王宝林等同志的大力协助，提供了宝贵的资料。在本书的审定过程中，广东省仲恺农业学校、甘肃省畜牧兽医学校、陕西省农林学校、宁夏回族自治区固原农业学校、黑龙江省畜牧兽医学校、吉林省农业学校等单位，提出了宝贵的修改意见。本书插图由甘肃省畜牧兽医学校韩兴昌、黑龙江省北安农业学校宋宝祥同志绘制，在此一并表示衷心地感谢。

由于编者的水平所限，书中难免有缺点或错误，希望各校教师和读者提出指正，以便再版时修改、补充。

编 者

目 录

实习一	消毒	1
实习二	预防接种及兽医生物药品的使用	8
实习三	病料的采取、包装和送检	16
实习四	炭疽的实验室诊断	28
实习五	布氏杆菌病的检疫	34
实习六	结核病的检疫	43
实习七	马传染性贫血的检疫	48
实习八	鼻疽的检疫	71
实习九	羊魏氏梭菌肠毒素的分离和鉴定	75
实习十	猪瘟的诊断	78
实习十一	猪瘟兔化弱毒疫苗(湿苗)的制造	80
实习十二	猪水泡病的实验室诊断	86
实习十三	猪丹毒的诊断	99
实习十四	鸡马立克氏病的诊断	106
实习十五	鸡枝原体病的诊断	111
实习十六	鸡白痢的检疫	114
补充实习一	家畜传染病的流行病学调查	117
补充实习二	家畜传染病防疫计划的制订	120
补充实习三	传染病病畜尸体的处理	126

补充实习四	巴氏杆菌病的诊断	129
补充实习五	钩端螺旋体病的实验室诊断	136
补充实习六	皮肤霉菌病的实验室诊断	143
补充实习七	鸡新城疫的诊断	145
〔附一〕	家畜传染病学实习须知	150
〔附二〕	家畜传染病实验室仪器设备标准	152

实习一 消 毒

〔目的要求〕 掌握畜舍、土壤、粪便等的消毒方法和步骤；熟悉常用消毒器械的使用和常用消毒液的配制方法。

〔设备和材料〕 喷雾消毒器、消毒药品（新鲜生石灰、粗制苛性钠、漂白粉、来苏儿、克辽林、福尔马林及高锰酸钾等）、配制消毒液的量杯、天平或台秤、盆、桶、缸等用具、清扫及洗刷等工具、高统套鞋、工作服及帽、口罩、橡皮手套、洗手用毛巾等。

〔内容和方法〕 本实习内容较多且费时较长，可根据具体情况分两次进行，或选择其中某一项或两项进行。

一、消毒器械的使用 喷雾器是消毒常用的器械，用它喷射消毒液均匀而快速，并能节约药液。喷雾器根据所使用的动力不同分成两类，一类是手动喷雾器，一类是机动喷雾器。手动喷雾器有以下两种：

1. 压力式喷雾器：因可背在肩上，故也称为背携式（或肩负式）喷雾器。喷雾器本身是一个密闭圆桶，其中安置一个打气筒，能将空气从外界打入密闭桶内。该密闭桶近底处有一管口与射出液体的喷头相通，借桶内液面以上的空气压力将药液通过喷头射出。使用时，药液不要装得太满，一方面不易打气，另一方面因空间小，压力大，喷雾桶身容易爆炸。打气时，手上感觉有一定的抵抗力时，就不要再打。放

气时，不要一下子打开桶上的盖，应先拧开旁边的小螺丝，放完气后再开盖。

2. 单管式喷雾器：又称手压式喷雾器，适宜于大规模的消毒。这种器械可将消毒液盛在另一桶内，将单管插入。该单管实际上是一吸液管，当把手上下移动时，借单管上下两个活塞的作用，将药液吸入管内，并使其不回流。单管上方的膨大部分为一密闭的空气室，由于药液上升，空间缩小，压力增大，就使药液不断喷出。

喷雾器使用前，应对各部分仔细检查，尤其应注意喷头部分有无堵塞现象。消毒液必须充分溶解并进行过滤，避免药液中的不溶性颗粒堵塞喷头，影响消毒工作的进行。消毒完毕后，应立即将剩余的消毒液倒出，并用清水冲洗干净。喷雾器的打气唧筒应注意维修与保养。

二、常用消毒药物配制的方法

1. 5% 来苏儿溶液配制法：取来苏儿 5 份加清水 95 份（最好用 50—60℃ 温水配制），混合均匀即成。

2. 石灰乳配制法：1 公斤生石灰加 5 公斤水即为 20% 石灰乳。配制时最好用陶缸或木桶、木盆。首先把等量水缓慢加入石灰内，稍停，俟石灰变为粉状时，再加入余下的水，搅匀即成。

3. 漂白粉乳剂及澄清液的配制法：首先在漂白粉中加入少量的水，充分搅拌成稀糊状，然后按所需浓度加入全部水（最好为 25℃ 左右的温水）。

20% 漂白粉乳剂：每 1,000 毫升水加漂白粉 200 克（含有效氯 25%），混匀所得混悬液即是。

20% 漂白粉澄清液：把 20% 漂白粉乳剂静置一段时间，

上液即为20%澄清液，使用时可稀释成所需浓度。

4. 福尔马林溶液配制法：福尔马林为40%甲醛溶液（市售商品）。取10毫升福尔马林加90毫升水，即成10%福尔马林溶液（亦即4%甲醛溶液）。如需其他浓度的溶液，同样按比例加入福尔马林及水。

5. 粗制苛性钠溶液：称取一定量的苛性钠，加入清水中（最好用60—70℃热水）搅匀溶解。如配4%苛性钠溶液，则取40克苛性钠加1,000毫升水即成。

三、消毒工作的实施方法及步骤

1. 畜舍的消毒：首先对畜舍地面、饲槽等进行彻底清扫。清扫前用清水或消毒液喷洒，以免灰尘及病原微生物飞扬。然后扫除粪便、垫草及残余的饲料等污物（扫除的污物按粪便消毒法处理）。水泥地面的畜舍，在扫除污物后，再用清水冲洗，效果更好。

第二步用化学消毒剂进行喷洒消毒或蒸气消毒。预防消毒常用的消毒液为10—20%石灰乳、10%漂白粉乳剂、2—4%粗制苛性钠、5%来苏儿或福尔马林蒸气消毒。喷洒消毒液的用量一般按每平方米1升（1000毫升）计算。消毒时，先由离门远处开始，对墙壁、地面、天棚、饲槽饮水槽等按一定顺序地均匀喷湿，然后打开门窗通风，并用清水冲洗饲槽及饮水槽，以除去消毒药味。

福尔马林蒸气消毒所用的药品有福尔马林和高锰酸钾，按畜舍空间计算用量，每立方米空间用福尔马林25毫升，高锰酸钾25克，水12.5毫升。消毒前将家畜（禽）赶出畜舍，畜舍内需消毒的用具和物品摆开，门窗密闭，室温不得低于15℃，先将福尔马林与水倒于金属桶内，最后加入高锰酸钾

并搅匀，福尔马林因氧化发热而蒸发产生甲醛气体。消毒12—24小时后，将门窗打开，充分通风换气数日，使药气消失后才能将家畜迁入，以免发生中毒现象。若急需使用畜舍，可按每100立方米，用氯化铵500克，生石灰一公斤及75℃左右的热水750毫升，混合置于桶内，产生氨气来中和福尔马林蒸气。也可用氨水来代替氯化铵，按每100立方米用25%氨水1250毫升，中和20—30分钟后，打开畜舍门窗通风20—30分钟，即可迁入家畜使用。

当发生传染病时，进行随时消毒或终末消毒，应视疾病不同而选择不同的消毒液。一般在发生炭疽及梭菌性疾病时，必须使用消毒效力强的药物，如10—20%漂白粉乳剂、10%热苛性钠溶液及10%福尔马林。一般发生病毒性疾病时，多用碱性消毒剂，如2—4%热苛性钠液、10—20%石灰乳、20—30%草木灰水，也可使用5—10%漂白粉乳剂。

在畜舍及隔离舍的入口处，应设置消毒槽（坑），消毒槽的宽及长度应以车辆通过时，车轮能消毒一周为宜。坑内放置浸有消毒液的草垫或麻袋片，并须经常添加消毒液。消毒液一般用10%克辽林溶液或2—4%粗制苛性钠溶液，冬季为防止冻结，可在消毒液中加入5—10%食盐。

2. 土壤的消毒：对畜舍、畜圈、运动场等病畜停留过的场所的土壤，应进行彻底消毒。先铲除表土，消除粪便和垃圾，堆集后进行生物热消毒或予以焚烧（炭疽、气肿疽等芽孢菌污染的）。小面积土壤，可用4%甲醛溶液、10—20%漂白粉溶液、10%苛性钠溶液或10—20%石灰乳等喷洒消毒。面积较大时，可用犁将地面翻一下，深度约一尺，然后在翻松的土壤中撒上干漂白粉（用量为每平方米面积0.5公斤），

经湿润后压平。炭疽等芽孢杆菌所致传染病病畜污染的土壤，应增加土壤中漂白粉的用量，一平方米面积用漂白粉5公斤。

广大牧场土壤被病原体污染后，一般利用阳光或种植某些对病原微生物具有有害作用的植物（如黑麦、小麦、葱等），使土壤发生自净作用来消除病原微生物。

3. 粪便的消毒：粪便消毒有以下几种方法，每种方法各有优缺点，可根据实际情况及需要选择使用。

焚烧法：在地上挖一深75厘米，宽75—100厘米的壕，在距壕底40—50厘米处加一层铁梁（以不使粪漏下为宜），在铁梁下面放置木柴等燃料，铁梁上放置欲消毒的粪便，如粪太湿，可混合一些干草，以便迅速烧毁。此法的优点是能有效的消灭一切病原微生物。

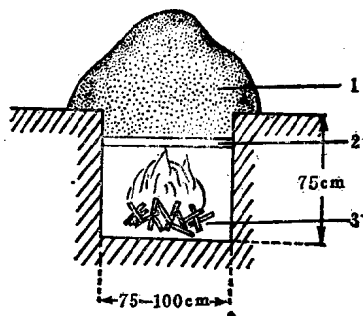


图1 焚烧粪便的壕沟
1. 污染的粪便 2. 铁梁 3. 木柴

多用于炭疽等传染病病畜粪便的处理。但缺点是需消耗很多的燃料，并损失有用的肥料。

生物热消毒法：利用粪便自身发酵产生的热来杀灭无芽孢病菌、病毒及寄生虫卵等病原体，使粪便达到消毒目的，还可做肥料使用。具体方法有以下两种：

（1）发酵池法：本法多用于稀薄粪便（如牛、猪粪）的发酵。在距水源居民点及畜牧场一定距离处（约200—250米）挖圆形或弓形的发酵池，大小可视粪便的多少而定。池

的底部及边缘用砖砌后再抹上水泥。如土质干固，地下水位低，可不必用砖砌及抹水泥，只需将四壁土铲平即可。将每天清除的粪便、垫草等倒入池内，堆积要疏松，装满时，盖上一层健康家畜的粪便及垫草，再加一层泥土封好，或盖上的木盖，以利于发酵及保持卫生。经三个月后，即可挖出作肥料使用。

当前农村推广的沼气发酵（如图2），不仅可以用作能源，而且可以起到粪便消毒的作用。

（2）堆粪法：

此法适用于干固粪便（马、鸡、羊粪等）的发酵。在距厩舍约100—200米以外设堆粪场，在地面挖一深约20厘米浅沟，宽约1.5—2米，长度视粪的多少而定。先放一层健康马粪或杂草或铡短的稿秆等约25厘米厚，然后上面堆放须消毒的粪便、垫草等，高约1—1.5米。粪干时掺些稀粪或加水，粪稀时加些垫

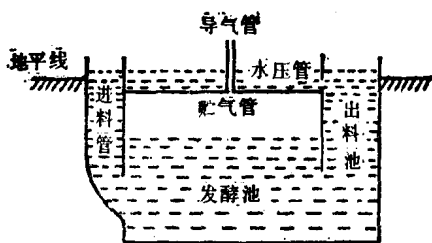


图2 沼气池示意图

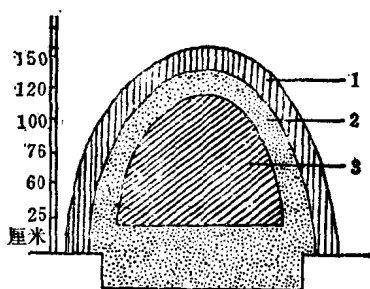


图3 粪便生物热消毒的堆粪法

1.土壤 2.非传染性粪便或稻草 3.传染性粪便

草或杂草。粪堆外面再铺上 10 厘米厚的健康粪便或杂草，最外层抹上一层泥。一般堆放 3 周至 3 个月，即可达到发酵消毒的目的。发酵的粪便可作肥料使用。

粪便的生物热发酵的消毒效果，最简单的测定方法是测量发酵粪便中的温度。应用装在金属套管内的温度计放入粪池或插入粪堆中间测定，粪池或粪堆中的温度达到 60—70℃ 经 1—2 天即可杀死粪便中非芽孢细菌，一般病毒及寄生虫卵和幼虫。

4. 水的消毒：被病原微生物污染的水，可用沉淀法、过滤法及漂白粉处理法进行无害处理，其中以漂白粉处理法最简便易行。

消毒每立方米水漂白粉（含 25% 活性氯）用量：清水为 6 克；混浊的水为 8—10 克。

消毒井水可用含有 5% 活性氯的漂白粉澄清液。先测出井水容积，然后按每立方米水加入 0.5—4 升漂白粉澄清液，井上加盖关闭 12 小时，然后将水舀干，待其重新充满后再用。

〔注意事项〕

1. 进行消毒工作应有必要的防护，如配制新鲜石灰乳时要防止石灰粉飞入眼中。进行漂白粉消毒时，应防止引起结膜炎和呼吸道炎症。

2. 防止工作人员感染。

〔作业〕

1. 畜舍消毒的步骤和方法如何？

2. 试述粪便生物热消毒的原理及应注意的问题。

实习二 预防接种及兽医

生物药品的使用

〔目的要求〕 掌握预防接种的方法及步骤。熟悉兽医生物药品的使用。

〔设备和材料〕 金属注射器(5、10、20毫升等规格), 玻璃注射器(1、5、10毫升等规格), 金属皮内注射器(螺口)、针头(兽用24-14号、19-25号螺口皮内注射针头)、煮沸消毒锅、搪瓷盘、镊子(5英寸或7英寸)、剪毛剪、体温计、气雾发生器(JM-Ⅱ型)及空气压缩泵(油电两用)、5%碘酊、70%酒精、来苏儿或新洁尔灭等消毒剂、疫(菌)苗或免疫血清、脸盆、毛巾、纱布、脱脂棉、工作服、登记册或卡片、保定家畜的用具。

〔内容和方法〕

一、预防接种前的准备

1. 根据当地畜禽传染病的分布及流行情况, 制订出预防接种的计划, 包括统计接种对象及数目, 确定接种日期(应在疾病流行季节前进行接种), 准备足够的生物制剂、器材和药品, 编订登记表册或卡片, 安排及组织接种和保定畜禽的人员。大型畜禽场还应制订出疫(菌)苗接种的实施程序(免疫程序), 以便按程序有计划地进行预防接种。

2. 预防接种前, 应对饲养人员进行一般的兽医防疫知识的宣传教育, 包括预防接种的重要性和基本原理, 接种后家

畜的饲养管理及观察等，以取得群众的合作。

3. 预防接种前，必须对所使用的生物制剂进行仔细检查，如有不符合要求者，一律不能使用（具体见生物制剂的使用一项）。

4. 为了保证接种家畜的安全及接种效果，接种前应对预定接种的家畜进行了解及临床观察，必要时进行体温检查。凡体质过于瘦弱的家畜、妊娠后期的母畜、未断奶的幼畜、体温升高者或疑似病畜，均不应接种疫（菌）苗。对这类未接种的家畜以后应及时补行接种。

二、预防接种的方法 根据不同生物制剂的使用要求，采用相应的接种方法。接种方法有以下几种：

1. 皮下注射法：马、牛皮下注射，采用颈侧部位，猪和羊在股内侧、肘后及耳根处，兔在耳后，家禽在胸部或大腿内侧。

根据药液的浓度及家畜的大小，选择16—20号、长 $\frac{1}{2}$ —1英寸的针头，家禽采用20—22号针头进行注射。目前使用的大部分疫苗及免疫血清均采用皮下注射法。

2. 皮内注射法：接种部位，马在颈侧，牛、羊除颈侧外还可在尾根皮肤皱襞及肩胛中央，猪在耳根后，鸡在肉髯或垂肉部位。使用带螺口的皮内注射器及19—25号 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ 的螺旋注射针头，羊、鸡等小家畜也可用1毫升兰心玻璃注射器及24—26号1英寸针头。

注射部位如有被毛的先剪去被毛，必要时再清洗注射部位的污垢。用酒精棉球消毒后，左手拇指与食指顺着皮肤的皱纹，从两边平行捏起一个皮褶，右手持注射器使针头几乎与注射皮面平行刺入，即可刺入皮肤的真皮层中。应注意，

刺时宜慢，以防刺出表皮或深入皮下。如感到药液注入困难，同时，注射药液后在注射部位有一豌豆或蚕豆大小的小包，且小包会随皮肤移动，则证明确实注射在皮内。然后用酒精棉球消毒皮肤针孔及其周围。

如作羊或牛的尾根皮内注射，应将尾翻转，注射部位用酒精消毒后，以左手拇指和食指将尾根皮肤绷紧，针头以与皮肤平行方向慢慢刺入，并缓慢推入药液。如注射处有一豌豆大小的小包，即表示注射成功。

目前采用皮内注射法接种的仅有羊痘弱毒疫苗等少数疫苗。

3. 肌肉注射法：注射部位，牛、马多在臀部及两侧颈部，猪、羊除臀部外，还可在股内侧，但猪以取颈侧为宜，鸡则在胸部肌肉接种。使用的针头的号数及长度，应按家畜的大小及肥度决定，一般采用14—20号，1—1½英寸的针头。

肌肉注射法用于猪瘟弱毒疫苗、牛肺疫弱毒疫苗等的接种。

4. 皮肤刺种法：此法用于鸡新城疫Ⅰ系弱毒疫苗、鸡痘弱毒疫苗的接种。在翅内侧无血管处，用刺种针或钢笔尖蘸取疫苗刺入皮下。

5. 气雾免疫法：将稀释的疫（菌）苗用带有压缩空气的雾化器喷射出去，使疫（菌）苗形成1—10微米的雾化粒子，均匀地悬浮于空气之中，动物随自然的呼吸运动，将疫苗或菌苗吸入而达到免疫。它适用于大群动物的免疫。目前冻干布氏杆菌羊型5号弱毒活菌苗和鸡新城疫Ⅰ系弱毒疫苗可采用此法进行接种。

气雾免疫应用的器械包括压缩空气的动力装置（空气压

缩泵)及气雾发生器(喷头)两部分。空气压缩泵有油电两用气泵、马拉式气泵等,也可使用汽车或拖拉机上的气泵,或应用电动机、汽油机、柴油机为动力,带动不同类型的空气压缩泵。气雾发生器所喷射出的雾化粒子的大小必须在1—10微米之间,才能用于喷雾免疫。

喷雾免疫可在室内,也可在野外进行。室内免疫时,主要根据房间的大小来计算疫(菌)苗的用量。以羊免疫为例,计算公式如下:

$$\text{疫(菌)苗用量} = \frac{DA \times 1000}{tVB}$$

式中: D = 免疫剂量;

A = 免疫室容积;

B = 疫(菌)苗浓度;

t = 免疫时间;

V = 常数,3—6(羊每分钟吸入空气量约为3100—6000毫升,故以3—6作为羊气雾免疫时的常数)。

菌苗计算好以后,即可将动物赶入室内,关闭门窗。操作人员站在室外,将雾化器通过门窗的缝隙伸入室内,使喷头保持与动物头部同高,向室内四面均匀喷射。疫(菌)苗喷射完毕后,让动物在室内停留20—30分钟。

野外气雾免疫时,是根据免疫家畜的种类和数量计算疫(菌)苗的用量。喷雾应选择风力不大,风向比较稳定的天气进行,阴天及下小毛毛雨不影响免疫效果。免疫时,以自然放牧畜群为单位,赶入畜圈或畜栏内进行。操作人员手持喷头站在畜群中间,喷头与动物头部同高,朝着动物头部分