

宠物疾病诊疗实践训练

项目一 动物医院业务规范和诊疗流程

一、目的

清晰的了解动物医院各部门的业务规范，熟练的掌握动物医院常规病例的诊疗流程。

二、预习要求

提前预习本节内容

三、内容

1. 业务规范

业务规范(Service specification)是针对业务活动过程中那些大量存在、反复出现,又能摸索出科学处理方法的事物所制定的作业处理规定。

随着宠物医疗行业的飞速发展和商业化不断推进,宠物医院早已不再是单纯的只追求医疗,而是应该追求“the needs of the patient come first”(病人的需求第一)的价值观,倾力追求为伴侣动物创造一个“幽雅的环境+人性光辉+良好沟通”的医疗和康复环境,并在此基础上建构顺应性。我们相信这是一种超越认可度、满意度与忠诚度的追求。在宠物的诊疗机构里,重要的不是服务者承诺了什么,而是被服务者感知到了什么。宠物和宠主的每一点一滴细微感受,都应该被努力照料,给宠物带来健康的同时,让宠主与宠物感知到幸福与愉悦。

一家宠物医院,不管规模大小,都会有以下几个部门,区别可能在于大的医院在部门上的细分或者而小的宠物医院会有职能相似的部门合并的情况,但是每一个部门都是不可或缺的。包括:前台、收费处、超市、药房、注射室、手术室、影像科、检验科、住院部,此外诊室属于医生,在管理上医生个人负责。每一个部门都有相应的管理制度和对部门员工的业务要求,总的来说,每一个部门一起构成了医院的有机整体,都非常重要,不管是任何部分有问题都会影响医院的整体运营。

(1) 前台

前台是动物主人与宠物医院建立联系的纽带,某种意义上也是维系医患关系的纽带。对于有意愿来医院就诊的动物主人而言,不管是先通过电话或者线上沟通还是直接来医院,他们第一个接触到的工作人员就是前台人员。语气温和、态度友善、富有爱心和耐心、回答专业,能让动物主人很快建立起对动物医院的好感和信任度,动物主人会更容易做出医院就诊的决定。而相反,态度傲慢且十分不专业的前台会将医院的潜在客户直接赶跑,并且给医院的声誉造成一定的影响。而且由于角色的不同,在某种程度上,担任诊疗工作的医生和医疗助理会与顾客保持一定的距离,以保证在治疗过程中的专业性。且医生由于精力有限,一部分的客户维护工作需要前台负责,并且一个优秀的前台会让大部分客人感觉亲近,有信任感,所以前台的工作对于维护客户关系,处理难缠的客户有非常重要的作用。

前台的主要职能包括:

①接受咨询:接听咨询电话或回答到店客人的询问

②挂号和分诊:了解动物主人就医目的,帮助其判断选择哪个专科就诊,完成挂号并分配诊室

③导医：为动物主人带领动物就医提供指引和必要的帮助

④病历管理：建立病历，保存、记录动物的就诊信息，以便动物主人和医生调用病历资料

⑤客户调查和回访：有利于维系客户关系，提高就诊体验，也为医院运营提供改进意见

（2）收费处

收费处是医院到的收费窗口，要保证现金足额回收和资金安全。

收费处的职能包括：

①定期更新价格收费标准

一般医院的各项收费标准都是不会有过多和太大的变动，一旦发生变动都要及时更新，在医院内部公示，特别是大部分医院会在医院内有安装一些价格公示栏，以供客人查阅，这样更要及时更新，防止客人对价格有质疑，解释起来也不是很方便。

②审核处方价格和保存处方

处方是十分重要的材料，是收国家监控的，相关部门会定期和不定期的检查，所以处方要合法合规并且保存完整，到规定的保管年限后集中销毁。

③收费

每天足额收取费用，保管好现金，下班前对账，是收费处最重要到的工作。及时收取产生的费用，杜绝欠费、少缴费、甚至不缴费的行为，特别是对于住院动物，及时向动物主人追缴费用，保证治疗的正常进行。减少医院的运营风险。

（3）超市

宠物食品、用品的销售是宠物诊疗业务的重要补充部分，超市的销售收入约占动物医院总收入的10%-20%。

超市的主要职能包括：商品管理、商品销售。商品管理包括商品定价、盘点、补货、陈设和管理、效期管理等。

超市为带宠物到医院就诊的动物主人提供了极大的便利，主人可以顺便采购宠物食品和用品，尤其是处方粮、保健品、驱虫药、外用洗液、消毒剂等与动物疾病有关的产品。超市不一定要专门配备导购人员，一般由前台兼任，或者医生在自己的客户需要时也可以帮忙给动物主人介绍。一些住院动物缺少生活用品也可以在住院部医生的建议下在超市补充。

（4）药房

几乎所有的诊疗环节都涉及药品的使用，药品在医院的收入和成本中占有嗯大的比重，十分重要。

药房的主要职能

①药品管理：包括药品定价、盘点、补充、陈设、保管、效期管理。药品占据医院运营成本的很大一部分，所以作为药房的工作人员要严格管理药品的库存误差和减少药品的无效损耗比如过期。以及毒麻药物的保管，要严格按照规定执行，防止出现意外情况和被监管部门处罚。

②药品给付：包括核对方处、按处方给付药物、管理处方。这是药房最重要的工作，在配药过程中严格做到“三查七对”，有异常情况及时与医生沟通，防止出现因药品问题导致的医疗事故。

（5）注射室

注射室属于门诊诊疗的范畴，其实也可以叫输液室或者输液区，是为了满足那些动物需要诊疗但是主人又不愿意让其住院或者可以不用住院的动物用药的地方。

注射室除了输液之外，也有肌肉注射、皮下注射、静脉注射以及输氧、输血、急救治疗、动物尸体回收等功能。

输液室员工在进行操作之前要对注射处方再次进行核对，包括动物的信息、药品名称、药品剂量等信息，以及药品之间是否有配伍禁忌。

(6) 手术室

手术室是动物医院最重要的医疗技术部门，手术室的技术和管理水平代表了医院的技术和管理水平。手术室的主要职能是手术治疗，通常附带麻醉、处置、检查等非手术职能。动物诊疗中，几乎所有的手势都需要麻醉或镇静，所以手术室与麻醉科密不可分，在有的医院会把麻醉科划到手术室的管理范畴，有的医院则会选择分开。

手术室可以说是整个医院要求最为严格的地方也不为过。一台手术，不管简单还是复杂，都伴随着不可预知的风险，只有严格按照要求执行各项标准，才能将可控的风险降到最低，保护动物也是保护医院自己。同时手术室也不光只负责手术操作室里面，外面的处置室，做检查和处理时遇到需要麻醉动物的情况等也都属于手术室的业务范畴。

(7) 影像科

影像科在临床诊断中占据十分重要的地位。而同时作为医技部门，对环境、设备、人员的技术水平要求偏高。

在目前，只有少部分大型动物医院才有单独的影像科，大部分医院可能只配备了最基础的 X 线机，可以拍摄骨片，稍好一点的还会配备 B 超仪，其实这两个影像设备已经可以满足大部分的社区医院诊疗要求了。大型设备比如 CT、核磁成像仪等使用成本高，对操作人员要求高，并不需要大规模配备。

影像科的职能包括仪器设备的使用、出具影像检查报告、设备的日常检查维护等。由于大部分设备都是有辐射的，所以影像科人员的安全意识培训也非常重要，正确的使用防护装置，定期检查辐射量，环境监测都是影像科工作人员的业务要求。

(8) 检验科

检验科是动物医院另一个重要的医技部门。常见的实验室检查项目包括生化检查、微生物检查、病理检测、基因检测等，样本包括血液、尿、便、分泌物、生物组织等。

检验科人员要能采集到需要的检验样本，这并不是那么简单的，比如当遇到一个体况非常差的动物或者非常小的年幼动物，想要采血都是十分困难的，这个时候就非常考验检验科人员的技术。而对于采集到的样本要做相应的检测，部分是依靠机器去进行，比如血常规、生化、血气等，检验科人员要做的就是正确使用和维护机器，以及能够判断出检查结果是否存在客观的问题，比如非常少见但是还是会出现的机器故障。而有的检查则是需要检验科人员去做判断比如微生物检查、病理检查等，这是一个非常需要医疗技术的工作，检验科人员必须不断的学习和锻炼精进自己的技术，在这方面独当一面，才能成为一个合格的检验科医疗助理甚至是检验科医生。

同时检验科也要负责到检验耗材的采购和管理。

(9) 住院部

住院部是医院的重要组成部分，越大型的动物医院，住院部所创造的营收占比越大。

住院部主要针对病情较为严重的病患，在动物住院期间由医护人员代替动物主人照看动物的生活起居和监护动物的行为。除此之外，大部分医院还承担动物寄养的业务。不过少量的大型医院和专心于医疗的医院会将住院和寄养动物分开或者只接收住院动物。

住院部的主要职能是住院动物的检查和治疗，同时承担动物留院期间的营养、护理和康复职能。住院部医生最有可能接触和跟踪危重病例的完整诊疗过程，因此住院部还承担着住院医生培养的重要职能。

2. 诊疗流程

(1) 宠物到院：

前台接待：问好，询问客户需求，挂号然后按照需求安排接待，若是预约客户直接安排对应

部门接待

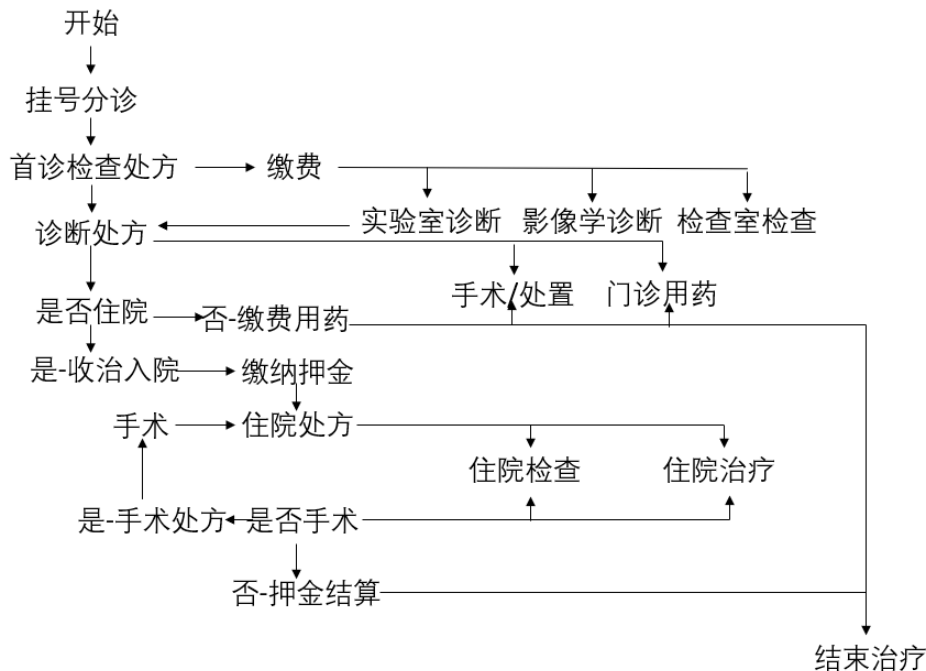
- ①购物：前台负责接待介绍，
- ②美容：前台安排美容师接待
- ③医疗服务：前台新建或找出存档病例，引导客人到诊室安排医师接待
- ④看望住院动物：前台安排住院部接待

(2) 医疗服务-标准诊断流程

- ①问好
- ②问诊：基本信息、既往病史、用药史、生活环境、饲养方式等
- ③体格检查：体重、体温、呼吸、心律、CRP、运动、视诊、听诊、触诊、基础眼科检查等
- ④进一步检查：包括化验室和影像学检查等；根据前面的问诊和初步检查，确定怀疑方向，做进一步检查排查与诊断
- ⑤确诊：根据前面的检查，确定动物所患疾病
- ⑥沟通检查结果与治疗方案：与宠物主人沟通检查结果与治疗方案，取得主人同意后进行治疗
- ⑦治疗：按照治疗方案用药或手术，若需要住院，住院部与主人做住院沟通
- ⑧预后：观察治疗效果，根据疾病发生发展确定治疗效果，是否需要更改治疗方案

(3) 宠物和宠物主人出院

- 清理宠物和宠物主人用品，结清费用
- 定期回访，做好客户维护



四、考核要点

- 1.动物医院各部门职能划分；
- 2.门诊病例的诊疗流程。

宠物诊疗技能实践训练

项目二 小动物接近、保定与临床检查的基本方法

一、目的

掌握小动物接近与保定的常用方法；
掌握小动物临床体格检查的方法，要求熟练。

二、预习要求

复习或预习小动物接近与保定的方法；
预习或复习临床体格检查的方法

三、仪器设备

嘴套、脖圈、纱布、浴巾、猫包、防咬手套、体重计、体温计、秒表、听诊器、体格检查表。

四、内容

1. 接近与保定

接近与合适的保定动物是一切操作的基础，贯穿我们整个诊疗全程，没有正确的动物保定是不可能完成诊疗工作的。保定方法的选择取决于一个总的原则：用足够完成诊疗工作的最轻微的手段来保定，同时不能对动物和操作者造成伤害。

(1) 接近

接近动物前，首先应该做好环境的管理，最好在安静，没有其他动物和无关人员的诊室或病房里，特别是猫、兔等性格敏感的动物。建议将猫与犬的环境尽量分开，例如诊室、住院部、美容部等分出犬与猫的活动区域。目前市面上有商品的环境费洛蒙扩散器，可以最少给猫的环境使用，环境费洛蒙能安抚猫咪对于陌生环境的紧张与害怕的情绪，减少应激。同时如果操作者之前有接触过别的动物，应做好自我消毒与环境消毒，这样不光是为了减少动物对陌生动物气味的反应，也是降低各种传染病的传播几率。

很多动物来到医院都是被放于包或者笼子里由主人带来医院，比如猫、兔子、鸟以及一些幼龄或者小体的犬。怎么把动物从笼子里拿出来也是一个需要注意的地方。在不强迫动物的情况下尽量让动物自己从笼子里面出来，比如食物和玩具引诱等，尽可能不要采用生拉硬拽的方式，刺激动物，影响接下来的操作。

成功的将动物放置在台面或者地面上之后，声音和触摸在接近中起主要作用。轻柔如哄婴儿般的声音可以消除许多患病动物的恐惧心理。轻柔的抚摸耳后或者搔挠下颌可以使猫觉得很舒服。当将猫保定在检查台上时，稍稍分散其注意力非常必要。同样，大多数犬对抚摸下颌或颈前腹侧都会表现出良好的反应，但之前要使他们熟悉手的气味。一些犬需要命令的口气或较强的碰触才会听，（注意：对于经过训练用于攻击的犬，如警犬、守门犬、攻击犬，需要动物主人来保定或者至少让动物主人出现在犬的视线范围内。一个小手势常常足以使一条有攻击性的受过训练的犬减少特殊的恶意行为）。受过“跳跃”训练的鸟，即从栖木上跳到手指上，常常容易抓住且很少应激。缓慢、轻柔、安静地移动能使很多动物保持平静和放松。放松下来的动物需要物理保定的很少。

操作步骤

①跟患病动物说话，叫它的名字跟它打招呼。

②用温和的声音孩子式的交谈。

③始终把你的牵引带系在动物身上（不要信任动物主人的项圈和牵引带）。

④缓慢地移动。

⑤平静地移动。

⑥保持身体接触使动物始终知道你在哪里。

⑦保持你的脸和患病动物的脸有一段距离。

⑧尽量使患病动物每次在动物医院/诊所的经历越舒适越好（有过不好经历的动物在下次来的时候就会表现出消极的行为）。

（2）保定

保定分为物理保定与化学保定。

化学保定是利用药物来进行，范围从镇静剂到全身麻醉。当需要严格的制动、会一直疼痛或当处理一个无法预知或难以处理的动物时，会选择这种保定方法。化学保定需要与宠物主人商量，沟通相应风险，经其同意并签订相应协议后才能执行。如果采用化学保定，药物的选择、剂量、给药方式都由兽医来决定。

物理保定不同品种、大小的动物所采用的方法不尽相同。

物理保定

犬

犬的行为相比猫更不可预知一些。一些犬开始就有攻击性，另一些则开始能够配合，但后来可能会突然出乎意料地攻击操作者。操作者必须时刻注意患病动物：上嘴唇细微的抖动、颈背部毛的竖立或者先于深的嘶哑的叫声之前出现的轻微肌肉紧张，这些都是即将要攻击的警示。有时没有任何警示也咬人。牙齿是犬的武器，因此对于不可预知的犬的嘴必须要保定。

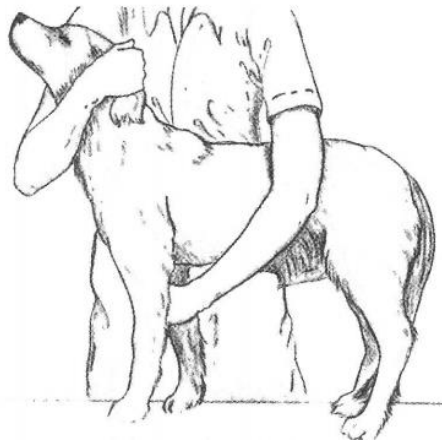
①犬站立时的保定

操作技术

A 保定者将一只胳膊置于犬颈下，以使前臂能安全固定住犬的头部。

B 将另一只胳膊置于犬腹下或胸下。

C 保定时将犬向检查人员胸部拉近。



犬站立保定示意图

②犬蹲或者侧卧时的保定

操作技术

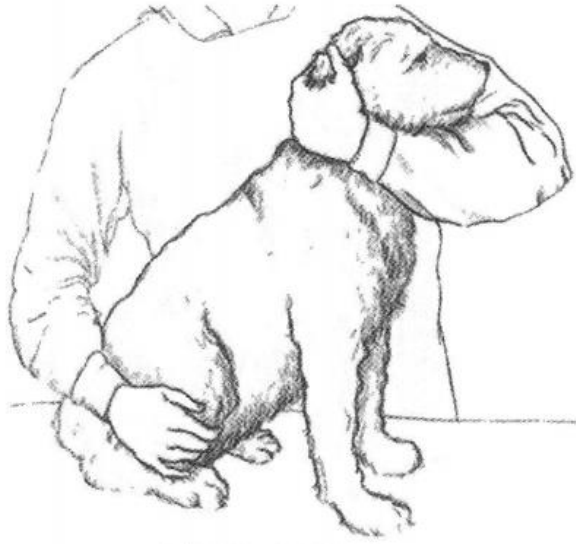
A 操作者将一只胳膊置于犬颈下以使前臂能安全地固定犬的头部。

B 将另一只胳膊绕在犬的后躯。

C 保定时将犬头靠近人的胸部

基本原由/详述

- A 充分保定好犬的头部在整个检查以使前臂能安全地固定犬的头部。
- B 将另一只胳膊绕在犬的后躯。防止犬在检查过程中站立或躺下。
- C 动物靠近时，保定者可以更好地控制动物的活动。



犬蹲式保定示意图

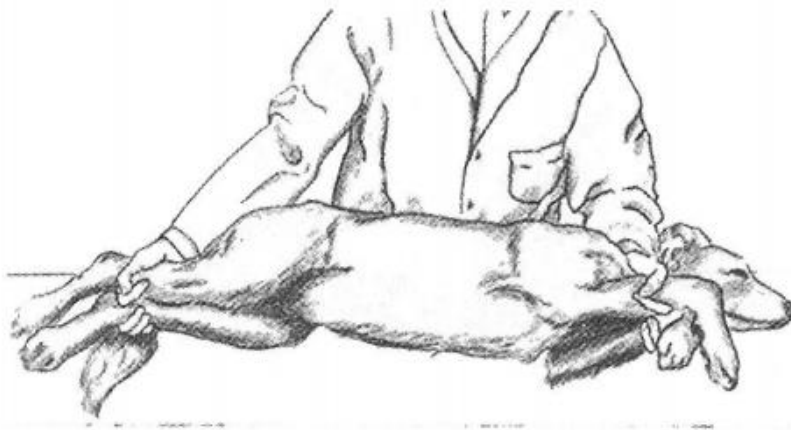
③犬侧卧时的保定

操作技术

- A 犬站立时，从其背部一手抓住两前肢，另一手抓住两后肢。
- B 将两只手的食指夹在所抓两犬腿之间。
- C 慢慢使犬腿离开桌面或地面，并使其身体背对着你自己，而朝侧卧的方向慢慢倾斜。
- D 保定者前臂靠近犬头部并用力压犬头部的一侧，以限制犬头部的活动。
- E 如可能，在近腕骨和跗骨处抓住犬腿。

基本原由/详述

- A 如为大型犬，则一人从犬背部绕过来抓住犬两前肢，另一靠近犬后肢的人保定后肢。
- B 将食指夹在犬两腿间，可使保定者在犬移动腿时更好地控制它们。
- C 使犬从站立变为侧卧时动作要轻柔缓慢。
- D 充分固定好犬头部对整个检查都很重要。
- E 用这种方式抓住动物可以更好地控制其四肢。



对于不可预知的有潜在风险的犬或者接下来的操作犬可能会受到刺激而做出攻击行为，应当在对犬的嘴做保定，或者佩戴伊丽莎白圈之类的方法，保护操作的医护人员。

给犬戴嘴套的方法

A 商业化的口套

口套的型号很多以适应绝大多数的动物的需要，还有一些专门为短头犬设计的特殊口套，像巴哥犬。

在使用商业化的口套时，口套较窄的部分放在动物的鼻部，较宽的部分放在下颌下面。口套通常采用按扣或者能快速解开的扣。将带子环绕犬头部放置在耳后，调整带子的长度以使动物舒适，但调整后必须保证足够紧以防犬将口套从头上抓落。

如果动物需要一个口套进行保定，一个操作者可以跨在犬的肩背部上方将膝盖夹紧，顶住动物的身体，另一个操作者站在犬的前方拉近绳子，使犬不能回头。跨在动物身体上方的操作者从动物的头的后面给动物戴上口套。对于更加顽抗的动物，一个操作者可像上面一样站在犬的后面，但是同时要抓住犬耳后颈部两边松的皮肤，这样防止犬的头来回活动。另一操作者从犬的前方放置口套。



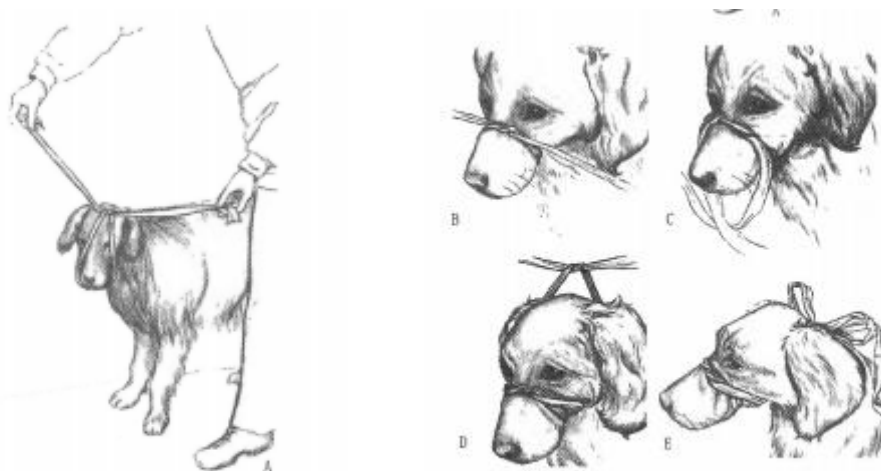
值得一提的是目前市面上有很多种商业化的口套，比如皮质口套，鸭子口套等等，可以根据动物的实际情况选择合适的种类。

B 纱布条口套

首先用纱布条做一个环，绕过下颌放置在鼻子的上面，然后收紧。两端再放到下颌下打

紧第二个环。然后每个末端都沿着面部的两侧向后上方拉至耳后，末端在头基部打一个蝴蝶结。如果要放开口套，只要先解开蝴蝶结使其松开，然后拿着解开的结的一端，这时动物通常会向后退，口套环就从动物鼻上滑落下来。

注意：嘴套会抑制喘气，因此对厚毛动物或处于高温环境时需明智地使用它。当动物出现呼吸困难或开始呕吐时要立即解除嘴套。



给犬戴伊丽莎白圈的方法

目前临床最常见的伊丽莎白圈大致可分为2种

A 粘贴式、按扣式伊丽莎白圈：

这种伊丽莎白圈目前在临床运用较广，使用方便，而且如果手头没有商品化产品还可以按照相应形制自制使用。



使用时将伊丽莎白圈由左图的形状沿动物的脖子大圈口朝外围起来成右图的样子，注意戴好之后将手指沿脖子扣入小圈内，既能容纳3根手指，又能用力扯圈也不会从头上脱落即可，这样动物既能舒适的佩戴也不会挣脱。

B 古氏伊丽莎白圈

第一种伊丽莎白圈虽然使用方便，但是还是有不足之处，对于一些长嘴犬会出现脖围合适，但是深度不够，动物的嘴能伸出伊丽莎白圈，而没有防护的作用。而且由于是粘贴或者按扣的，一些力气很大剧烈挣扎的动物，会出现圈张开脱落的情况，非常危险。所以在临床，古氏伊丽莎白圈相对更为实用，这种伊丽莎白圈可以在脖颈处加装一条绳索，随意调控大小，实用不受脖围的限制，并且更加难以挣脱，但是他的缺点是佩戴较麻烦，如果动物十分不配合不好戴上。



猫

猫相比于犬更加难以捉摸，所以如果操作时间较长或者猫咪本身已经有攻击倾向，建议先给猫减去尖尖的指甲，并且戴上伊丽莎白圈后再进行接下来的操作，但是要注意的一点，如果猫本身对于检查和操作非常抗拒，极具攻击性，应安抚猫咪情绪，等到猫咪情绪相对缓和后再进行接下来的操作。

①猫胸卧的保定方法

操作技术

A 给猫背施加缓和而坚定的压力以告诉它要采用胸卧姿势。

B 保定者用前臂夹住猫体两侧，使猫头不朝向保定者。

C 用两手固定猫头。

基本原由/详述

A 大多数猫常可接受胸卧姿势。

B 保定者可从猫的侧边或后部完成这个操作，以免因碰着猫的前爪而使猫反抗。



②猫侧卧的保定方法

猫的侧卧保定与犬类似，要注意的一点事由于猫比大部分犬都小，且灵活，所以在侧卧保定时，保定者可尽量俯卧，用自己的胸部压住猫的躯干部分，更好的保定住动物。

③猫的毛巾保定法

将帆布或人造革缝制的保定布铺在诊疗台上。保定者抓起猫背肩部皮肤放在保定布近端1/4处，按压猫体使之伏卧。随即提起近端帆布覆盖猫体，并顺势连布带猫向外翻滚，将猫卷裹系紧。由于猫四肢被紧紧地裹住不能伸展，猫呈“直棒”状，丧失了活动能力，便可根

据需要拉出头颈或后躯进行诊治。

在此基础上，还能将猫的前肢或者后肢伸出，做采血等操作。

④猫的猫包保定法

用厚布、人造革或帆布缝制与猫身等长的圆筒形保定袋，两端开口均系上可以抽动的带子。将猫头从近端袋口装入，猫头便从远端袋口露出，此时将袋口带子抽紧（不影响呼吸），使头不能缩回袋内。再抽紧近端袋，使两肢露在外面。这样，便可进行头部检查、测量直肠温度及灌肠等。最新的猫包还会在四肢的部分做上开口缝上拉链，这样就能将猫咪的四肢从猫包中伸出，有助于我们做进一步的操作。



对于攻击性很强的猫，还是需要做防咬处理，包括戴口套和戴伊丽莎白圈，操作方法和犬相似，需要注意的一点就是，由于猫的嘴部构造，并不适合使用口套，比较常见的是纱布口套或者伊丽莎白圈。

2. 检查方法

本节介绍的是体格检查的基本方法。体格检查的基本顺序，总结来说就是从头到尾，在从躯干到四肢。

但是动物的诊疗过程不是从体格检查开始，在更早的时候，从动物进入到医院就已经开始，前台在接待客人的同时，一方面要了解客人的需求，另一方面也要密切观察动物的状态，判断这个动物目前是否属于需要紧急处理的情况。而且有的动物会比较胆小，如果在前台大厅这种比较宽阔的场所相对放松，更能观察出它行为上的异常，而到了诊室这种比较密闭的空间会更为谨慎而难以观察。前台应该在引导客人进入诊室的同时将自己观察到的信息可以用隐秘一点的方式告知诊室医生，给医生更多到的参考信息。

当动物来到诊室，医生的第一步并不应该是马上进行体格检查，而是先观察动物的情况，如果动物此时比较紧张，应该给它一个适应的时间，此时医生可以先开始问诊。问诊的主要分为三部分：主诉、医疗史和生活环境史。后两项一般在首次就诊和客户信息更新时做记录。主诉病史在每次就诊时记录。

（1）问诊

①主诉病史是患病动物前来就诊的原因。主要询问以下几个问题：

- 何时发现生病或受伤的，尽量提供确切时间。
- 主人观察到的情况：帮助主人系统性地回顾（皮肤、肌肉和骨骼、胃肠道、泌尿生殖

道、心肺系统、神经系统和感官系统)，这样可减少遗漏信息。

- 病情的发展情况：好转、稳定或恶化
- 做过何种治疗，效果如何。

②医疗史包括以前患的所有疾病：

- 患过何种疾病和受过何种伤，包括对其治疗和疗效。
- 做过哪些手术及手术时动物的年龄。如果有，必须配套问。
- 疫苗接种情况：类型和时间。如果动物主人不清楚，可向动物主人询问接种疫苗的机构或医院，并致电咨询。
- 是否做过实验室检查和影像学检查(X线检查、心电图等)：检查的时间和结果。如果主人还是不确定，那么询问检查地点后致电咨询。
- 驱虫情况：使用何种驱虫药、使用频率、效果如何以及动物有无不良反应。
- 专业的口腔和牙齿护理情况：洗牙、牙齿X线检查和拔牙情况等。
- 永久的身份证明：文身或电子芯片号码。
- 过去和现在的用药情况：要主人提供具体的药名、药量和使用频率以及开始用药和停止用药的时间。

③生活环境史涉及到患病动物的家庭环境和日常照料。包括以下问题：

- 家里的其他宠物现在的健康状况，该宠物与其他宠物的关系。
- 谁负责宠物的日常照料？何时以及怎样照料？
- 将宠物饲养于室内还是室外？是否出去旅行过？何时？何地？
- 宠物一般的做什么运动，频率以及每次持续时间。
- 宠物睡觉习惯和地点。
- 饮食状况：食物的种类、数量以及饲喂的频率。是否吃人类的食物？种类？
- 排便情况：频率和粪便性状（颜色、性状、气味）。
- 饮水状况：24h内的饮水量、水的来源和供给情况。
- 排尿情况：尿液外观、气味、频率、尿量、排尿地点以及排尿姿势。
- 预防保健：何时做过何种预防？处方还是非处方？
- 牙齿护理：频率、方式以及使用的产品。
- 美容：频率、方式以及使用的产品。
- 行为：训练水平、频率以及方法，有无任何行为问题。
- 繁殖史。未绝育雌性动物：最后的发情期、发情频率和持续时间、是否交配、怀孕频率、一窝产仔数以及并发症。未去势雄性动物：交配情况、交配频率以及使雌性动物受孕次数。如果动物已经绝育或者去势，那么记录手术时间和当时动物的年龄。

对于紧急病例，可以不用进行如此详细的问诊，询问最关键的信息之后，以抢救为主，等到动物情况缓和再做进一步的问诊记录。在进行详细的问诊的同时，兽医师可以同时观察动物的情况，包括动物的精神、基本体况、运动情况等，而在结束问诊之后就是体格检查的环节。

(2)完整的体格检查包括以下部分

①体重是一个非常重要的信息，称量体重一般有2种体重秤，对于大型犬或者其他体重较大的动物，需要用到地秤或者落地秤，一般宠物医院的布局，地秤都是安装在大厅或者前台的位置，所以这一类动物需要在进诊室前把体重称量准确，然后在进入诊室后告诉诊室医生。而体重在10kg以下的动物一般可以用小型称称量体重，这样的称一般会放在诊室的桌面上，动物进入诊室之后称量即可。

②最开始检查时，动物还没有紧张或者烦躁，可以先检查体温呼吸与心律

体温：体温的检测方式有3种：直肠温度、腋下温度、耳温。对应使用的测量仪器也不

太相同，测直肠温度时常会用到水银温度计或者数字体温计，外套一层薄膜肛温套，抹上润滑液后插入动物肛门，停留 3-5 分钟后取出读取体温，数字体温计等待提示音响起即可。这里要注意的一点就是每次用完水银体温计之后记得将水银甩回最低刻度以下，每次用水银体温计之前也要检查水银刻度是否正常，防止出现测量失误。腋下温度的测量方式是将体温计夹与动物的两后肢腋下，注意放在准确的位置，之后等待，水银体温计等待 5 分钟，数字体温计等待提示音响起即可。测量耳温需要用到对应的耳温枪，耳温枪测量很快，马上就会响起提示音，显示测量温度。以上几种测量方法中直肠温度最为准确，但是大部分动物对于测肛温都会十分反抗，所以在常规的检查中，用的最多的还是腋下温度测量。虽然耳温测量最快，但是误差较大，临床诊疗中应用不太广泛。而当动物状态很差，比如体温过低腋下测量不出时，建议还是要测量直肠温度。

犬猫的平均正常体温是 38 摄氏度-39 摄氏度。

呼吸：测定脉搏和呼吸频率需要一块能读秒数的手表或者计时器。通过观察 1 分钟内吸气呼气的循环次数来测定呼吸频率。一吸一呼算一次完整的呼吸。气喘或受惊吓的动物呼吸很急促，以至于很难准确测定其呼吸频率。遇到这种情况时，就在病历上简单标注该动物气喘。微弱的呼吸有时也很难观察呼吸频率，观察肋弓后腹部有助于测定呼吸频率。测量心搏数可以通过脉搏与心率。正常犬 10-30 次/分，猫 20-40 次/分。此外呼吸类型也是要重点观察的点，若动物出现明显的腹式呼吸甚至张口呼吸的情况，提示疼痛或者胸腔有问题，此时要格外注意动物的状况适当给予氧气和准备急救措施。

脉搏：测定脉搏是对心率以及心脏泵血功能的测定。小动物的脉搏可通过触摸腹股沟深处的股动脉来测定。可测脉搏的部位还有尾根腹侧部和腕骨掌侧，这两个部位更适合体型较大的动物。用指尖直接从后腿内后侧向膝盖上方的股骨移动，在靠紧髋关节附近，微施压力，找到脉搏后，计数 30 秒内的脉搏跳动次数。将结果乘以 2 就是每分钟的脉搏数。脉搏测量需要经常练习。

心率：如果感觉不到股动脉的脉搏，可使用听诊器计数每分钟的心跳次数。将听诊器的耳塞朝前放在耳道内，将听筒放置在左侧肘关节后方的胸骨上，接近肋骨与肋软骨结合处。听到心音后，测定每分钟的心跳次数并做记录。与计数股动脉脉搏一样，计数 30 秒的心跳次数，将结果乘以 2 就是每分钟的心跳次数。如果使用了该方法测定，那么记录的结果应该写成心跳次数而不是脉搏数。

听诊：可以用听诊的方法获取心音，测得心搏数。可以从心杂音的性质和发生部位制作心脏病鉴别诊断的列表。并且，从心率紊乱情况也可以判断有无心律不齐或者节律不齐情况。进一步还可以听取呼吸音，通过异常的呼吸音可以怀疑呼吸器官的疾病。

听诊的步骤

A 创造环境：对于来院就诊动物，应尽量创造不使其兴奋的环境。在某种程度上适应了诊疗室环境基础上，再进行测体温以及全身触诊之前的听诊。

B 戴听诊器之前：戴听诊器之前先观察呼吸情况，在感知心搏动较强的胸壁部位，以两个手掌轻轻夹住两侧胸壁进行触诊。在拿不准听诊部位的时候，可以先用手感知的方法找出心搏动感最强烈的部位，再附上听诊器进行听诊。



C 开始听诊:通常在左侧胸壁的第5~6肋间感知心搏动最强。这个部位相当于二尖瓣的位置,叫做二尖瓣口部或者心尖部。在这个部位放置听诊器的集音头开始听诊。

D 确认心搏然后移行听诊:最初在一边数心搏数的同时确认有无心率紊乱或者心杂音。然后如图所示,以心尖部(黄色圆圈)基部(蓝色圆圈,相当于主动脉瓣和肺动脉瓣部位)为目标,滑动听诊器集音头进行滑动听诊。这时,确认心音(第一心音和第二心音)的音量变化以及有无心杂音。将这种听诊方法称为移行听诊。



E 在右侧胸壁听诊:然后进行右侧胸壁听诊。在右侧胸壁也同样地先触诊感知心搏动,然后在此处听诊,这里相当于三尖瓣的位置,称为三尖瓣口部。

F 听诊呼吸音:最后听诊呼吸音。在进行呼吸音听诊时,至少在左右胸壁分别听诊3处。听诊呼气时和吸气时的呼吸音。在颈部听诊,可听取颈部气管呼吸音以及被称为啰音的异常呼吸音。

注意:实际听诊时同时用空闲的另一只手触摸大腿动脉脉搏,计数听诊心音的心搏数和触摸脉搏感知的脉搏数。如此和听诊心音同时确认心搏和脉搏是否一致很重要。如果出现不一致的情况可怀疑心律不齐。

③基础的生命体征检查完之后就是全身检查

触摸皮肤和全身。关于皮肤、被毛状态可用目视、触摸以及嗅觉判断。

首先,要通览整体情况。

- 全身的皮肤和被毛是否干净?被毛是否异常地变薄?有光泽吗?有无缺损?若发现异常,应该拨开毛发仔细检查该处皮肤有无异常。对于发现某处有皮肤问题的动物,要仔细的翻查全身的毛发和皮肤,找出有异常的部位。

- 仔细地触摸全身皮肤,观察皮肤或者肿块等。由于过度按压皮肤不易判断皮肤微妙的凹凸变化,故应适度地轻柔的抚摸全身,进行皮肤触诊。若发现有异常的触感也要拨开毛发观察。

- 检查皮肤的弹性,通常可于背部、颈侧、肩前等部位,用手将皮肤捏成皱褶并轻轻拉起,然后放开,根据其皱褶恢复的速度而判定之。皮肤弹性良好的宠物,拉起、放开后,皱褶很快恢复、平展;如恢复很慢,是皮肤弹性降低的标志。可见于机体的严重脱水以及慢性皮肤病(如疥癣、湿疹等)。老龄宠物的皮肤弹性减退是自然现象。

- 同时检查头顶部正中骨结合部的闭合情况,有无皮下疝的情况(脐、腹股沟、大腿内侧、会阴等处)。

- 在触诊时要观察有无疼痛或者肿块。

- 观察生殖器或者肛门的污染等情况。特别LL 是对于雌性动物要注意观察有无阴道分泌物。

- 观察睾丸(大小、个数、左右对称性,有无疼痛等),阴茎(大小、分泌物、有无疼痛)。

- 对于腋下或者股内侧等不易观察部位，要令动物呈站立等姿势以便仔细观察。然后分开被毛观察。

- 皮肤有皮屑或结痂以及其他皮肤病变吗？
- 是否过度干燥或者黏糊糊地呈脂类分泌过度情况？
- 脱毛严重吗？有缺毛部位吗？
- 有无瘙痒的部位？
- 皮肤附着有螨虫吗？
- 有肿胀、外伤吗？
- 皮肤异常地变薄了吗？

其次是检查气味。

- 对于皮肤由于污染或者感染而产生的气味，药物的气味，香水或者香料意生的环境气味，分泌物或者天然孔（鼻孔肛门或者外阴等）的臭味（特别是化脓产生的臭味）等的气味都要认真检查。

• 浅在淋巴结的检查

临床检查中应予注意的淋巴结主要有：下颌淋巴结、耳下及咽喉周围的淋巴结、颈部淋巴结、肩前及腋窝淋巴结、腹股沟淋巴结、乳房淋巴结等。

淋巴结的检查方法可用视诊，尤其常用触诊，必要时可配合应用穿刺检查法。进行浅在淋巴结的视、触诊检查时，主要注意其位置、大小、形状、硬度及表现状态、敏感性及其可动性（与周围组织的关系）。

淋巴结的病理变化主要可表现为急性或慢性肿胀，有时可呈现化脓。淋巴结的急性肿胀，通常呈明显的肿大，表现光滑，且伴有明显的热、痛（局部热感、敏感）反应。淋巴结的慢性肿胀，一般呈肿胀、硬结、表面不平，无热、无痛，且多与周围组织黏连而固着，有难于活动的特点。淋巴结化脓则在肿胀、热感、呈疼痛反应的同时，触诊有明显的波动，如配合进行穿刺，则可吸出脓性内容物。

④眼睛

很多动物讨厌被触摸眼睛，因此先离开一些距离用肉眼观察。

- 眼睛形态是否左右对称？是否因疼痛而闭眼？
- 有眼屎、眼泪流出吗？
- 眼睛注意周围的动静吗？然后接近眼睛进行观察。
- 眼结膜的颜色：潮红？苍白？发绀？黄染？正常的眼结膜呈淡红色。
- 左右眼球大小对称吗？
- 瞬膜出现吗？
- 是否发生肿胀？
- 在使用检眼镜时、要观察角膜、前眼房、虹膜、晶体、睫状体及眼底等。

⑤耳

有些动物讨厌触摸耳朵，因此要在离开距离观察后悄悄地抬高耳廓进行观察。

- 耳廓上附着螨虫吗？有无皮肤病变或者肿胀？
- 耳道狭窄吗？有无耳道增厚、多量耳垢、耳毛浓密、肿瘤及疼痛情况？
- 注意耳廓的颜色，发生黄疸时耳廓或者耳道周围会变成黄色。
- 使用耳镜观察耳道污染，耳道有无凹凸或肿瘤，鼓膜情况，有无螨虫感染等情况。

⑥口腔

在检查口腔时要特别注意不要被咬伤。禁止强迫检查具有攻击性或者讨厌开口的动物。

- 有无多量口水？
- 有无口臭？

- 齿列是否正常？有无牙结石？
- 口腔内齿龈等部位有无炎症、溃疡或者出血？
- 舌头是否正常（形态、活动）？
- 有无上腭裂？
- 根据上腭或者齿龈颜色可以判断贫血或者循环以及黄疸情况，因此要观察它们的颜色，注意黄色和白色。
- 轻压齿龈测定复原时间，该检查被称为 CRT, 是了解循环状态的指标，正常值在 2 秒以内。

⑦鼻子

进行肉眼观察后，用纸巾轻触鼻孔确认分泌物。

- 鼻孔大小正常吗？有无鼻塞情况？
- 鼻子周围有无肿胀？左右是否对称？
- 有无鼻汁、出血或者分泌物。
- 鼻镜正常时湿润并附少许水珠。鼻镜干燥，可见于发热病及重度消化障碍与全身病。严重时可发生龟裂，提示犬瘟热、犬细小病毒感染等。

⑧四肢

首先在宽阔地令其步行，用低视线观察四肢的动作，然后触诊。

- 行走正常吗？
- 腿脚有外伤吗？
- 不愿着地吗？着地后不愿负重吗？
- 关节或者骨骼有无肿胀？
- 关节是正常的屈曲吗？
- 爪、蹄踵部、足内侧有无疼痛或者异常？
- 如果是听话的动物，可将四肢关节做屈伸动作，观察有无疼痛以及活动是否自如。

⑨循环和呼吸

用触诊、视诊加听诊器听诊。

- 在前胸部的左右用手掌对向按压触摸，观察心跳节律是否正常，能否感知心搏动。
- 呼吸速度快吗？
- 节律紊乱吗？
- 呼吸费力吗？
- 在呼吸时能否听到异常声音？
- 伴随呼吸有无从鼻孔出现气泡等分泌物？
- 接下来用听诊器检查心音的大小、节律以及杂音（心脏和呼吸）。

⑩腹部

轻轻触诊腹部。如果过度按压腹部有可能引起膀胱破裂，在熟练之前要慎重从事。

- 首先用视诊和触诊方法确认腹部有无大的肿胀，在有大的肿胀时触诊要格外当心。
- 并且，腹部触诊时如果出现疼痛要停止触诊。当没有疼痛和肿胀时可缓慢地进行触诊。
- 在下腹部确认膀胱的大小，在膀胱很大或者高龄动物时有发生破裂的危险，应当格外慎重、
- 可以重复进行肝脏、脾脏、肾脏、子宫及肠管等的触诊，应该仔细观察有无形态异常。
- 要将腹腔进行整体性触诊，确认有无异常的结构物。

体格检查中每一个步骤都应该在病例中详细的记录，异常情况重点记录。

五、考核要点

- 1.随机抽查学生对接近和每一种保定方法是否掌握。

- 2.考察学生对体格检查掌握的情况，要求每个学生完成一个完整的体格检查操作。
- 3.考核学生对接近与保定及临床检查注意事项的掌握情况等。

宠物诊疗技能实践训练

项目三 小动物疾病实验室诊断技术

一、目的

掌握常用的化实验室检验技术，包括各个化验仪器的使用和化实验室操作技术。

二、预习要求

1. 了解化实验室常用的仪器种类和临床化验技术
2. 预习和复习各类化实验室仪器的使用方法和化验技术操作指南

三、仪器与试剂

酒精棉球、采血针、注射器、EDTA 抗凝管、离心管、肝素抗凝管、生化管、载玻片、盖玻片、胶头滴管、刀片、石蜡油、镊子、剪刀、止血钳、醋酸胶布、尿液试纸、棉签、血细胞分析仪、生化分析仪、细胞计数器、生化试剂片、尿比重仪、显微镜、染液、显微镜油、快速检测试纸板、离心机。

四、内容

化实验室是一个医院医疗资源的重要组成部分，大型的医院会设置检验科这一部门，主要的职能范围就是一切与实验室相关的检查内容，实验室检查可分为院内实验室检查和院外实验室检查，区别在于不同的医院医疗资源有所不同，当自身的医疗条件不能做需要的检查时，需要将检查样本采集后送到有条件的医院进行下一步的操作。这很常见，例如病理检查，一般的医院很难出具权威的病理报告，需要将病理样本送到国内专业做此项研究的病理实验室，甚至是送到国外的实验室进行病理分析，得到最终的诊断，以帮助我们进行下一步的治疗。这种情况因为比较少见，本文中主要介绍目前大部分实验室常用的一些检查诊断技术。

我们以采集的检查样本为线索进行介绍

1. 血液样本

(1) 血常规

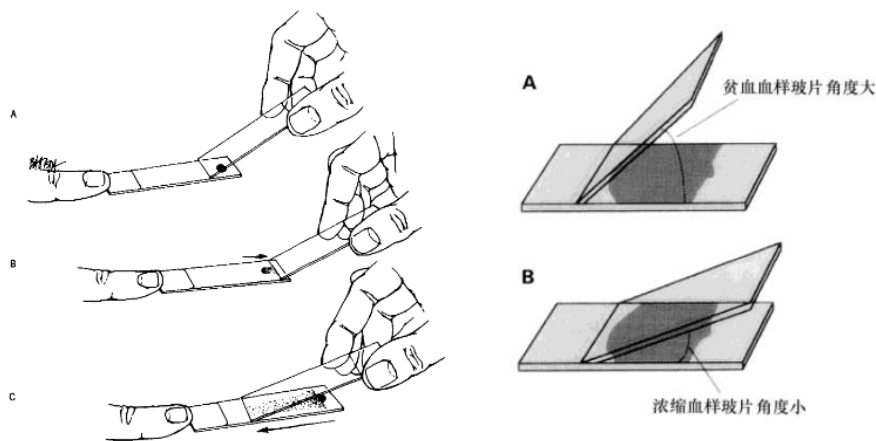
血液样本是最常见的实验室检查样本，其中最基础的实验室检查就是机器进行的全血细胞计数分析（CBC）加血涂片，要用到血细胞分析仪，反应血液中各种细胞成分的数量和比例关系。目前市面上常用的血细胞分析仪主要分为三类与五分类两种，其区别在于白细胞的分类精度，五分类的血细胞分析仪可以分出全部五种白细胞。

我们一般会采集静脉血进行血常規的检查。采集到的血液首先要装入含有抗凝剂的采样管中，然后盖上管盖，轻柔的来回颠倒采样管十次左右，注意不要动作太大，防止出现红细胞破裂溶血的情况，影响检查准确性，让血液与抗凝剂充分混匀，如果因为各种原因导致血液凝集例如采血时间过长，那么该血液样本就没有检测意义，需要重新采样。全血细胞计数时常用的抗凝剂是EDTA（乙二胺四乙酸）：是常用抗凝剂之一，它的优点是对血细胞形态影响很小，可防止血小板聚集，在室温下数小时内，对血红蛋白、血小板计数、血片染色均无不良影响。

将血液样本放入全血细胞分析仪中，然后就是等待机器的检测结果，包括白细胞、红细胞、血红蛋白、血小板的计数以及白细胞各分类的计数与比例、红细胞压积、红细胞分布宽度等数值，通过CBC我们可以得到动物目前的一些身体状况，比如是否贫血，是否体内有炎症，是否有脱水的情况等一些基本信息。

但是机器毕竟是机器，机器是存在误差的，比如对于白细胞的分类，血细胞分析仪的原理是根据细胞体积大小进行分类，但是一些异常的白细胞可能会出现大小的变化，此时机器无法识别，所以我们还需要去将血液样本制作成血涂片，采用显微镜直接观察的方法进行白细胞的分类计数；观察红细胞与白细胞是否有形态的异常；血小板的评价以及其他一些机器无法发现的问题。

血涂片的制作方法之推片法如下图所示：推片法制备血涂片是将一滴血液滴在干净的载玻片上，用另一张载玻片边缘与其接触，呈 30 角拉回与血液接触。第二张载玻片的角度可因贫血动物血样的黏度而调整（图示）。当血液蔓延至接近玻片的宽度时，将玻片平稳快速地向前推出。将玻片在空气中轻轻挥动，快速风干后准备染色，制备良好的血涂片较薄，细胞分布均匀。



染色的目的是当在显微镜下镜检血涂片时，可以方便地鉴别各种细胞。需要使用瑞氏染色。瑞氏染色剂包含蓝色和橙色染料，细胞核和细胞内的其他酸性结构被染成蓝色或紫色，而碱性结构，如血红蛋白，则被染成橙色。大多数动物医院/诊所采用的都不是真正的瑞氏染色，而是一种替代性的“快速”改良方法，这种方法可以产生与 Diff-Quick 和 DipStat (一种染色方法) 相似的染色结果。

染色过程可能会因为使用的染料不同而有轻微的差异，给血涂片染色时，要参考生产商的说明。各种化学物品浸泡血涂片的时间都有一定限制。

步骤：

A 制备一个质量好的、已风干且具有羽状边缘的血涂片。

B 使用甲醇固定血涂片。

C 使用嗜酸性（橙色）染色剂。

D 冲洗残渣。使用 pH 值 6.4~6.8 的蒸馏水冲洗。

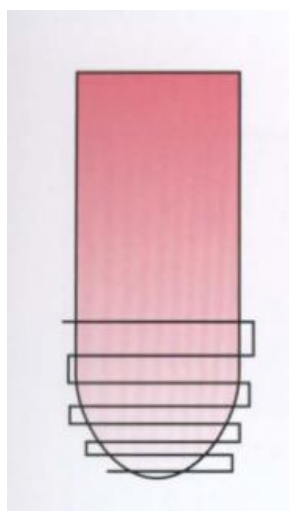
E 使用多染性（紫色）染色剂。

F 冲洗残渣。使用蒸馏水冲洗。

G 将载玻片斜靠在另一物体上，厚的一端朝下，羽状边缘朝上，在空气中风干，也可以使用吹风机吹干。

染色风干之后的血涂片就要在在显微镜下进行观察和计数，这是可能是一个化验室助理每天最常见的工作，因为血常规是最基本的检查方法，每一个血常规都要配一个血涂片检查，遇到特殊情况，可能还需要制作多张血涂片反复检查。血涂片检查要定位在血液样本较薄的地方进行观察（如图）。首先就是各种白细胞的计数：包括嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、嗜中性粒细胞、单核细胞和淋巴细胞，会用到血细胞分类计数器（如图所示），一般是数 100 个白细胞，记录其比例，进行分析。同时观察白细胞红细胞及血小板的形态是否有异常，有

异常情况记录在血涂片报告中。



血涂片观察区



血细胞分类计数器

(2) 血液生物化学

血液中各种化学成分的测定有助于准确诊断动物目前所患的疾病和身体各个器官的状况，采取适宜的治疗及判断疗效。所测定的化学成分一般与特定器官的功能有关，这些化学成分可能是与特定器官功能相关的酶或特定器官的代谢产物或代谢副产物。分析这些化学成分通常需要小心地采集血清样品，一些病例可能需要血浆。化学测定应在采集血液样品后 1h 内完成。如果需要延迟测定，应将样品冷冻，从而保证样品中大多数成分的完整性，但冷冻会对一些测定方法造成干扰。某些抗凝剂也会干扰特定的化学测定方法。除了疾病外，还有许多因素都会影响化学测定结果。这些因素可能存在于分析前、分析中或分析后。

生化检查需要用到生化分析仪，目前市面上使用较多的是日本富士生化分析仪和美国爱德士生化分析仪，如下图所示。一般会配备相应的电脑和打印机，将检查报告打印出来交给兽医，方便其与动物主人交流检查结果。

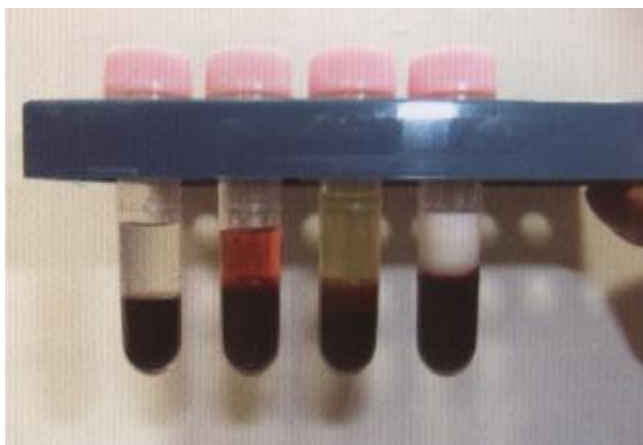


图中下部中间是富士生化仪，最右边为爱德士生化仪，上部为与其连接的电脑和打印机

生化检查需要用到血浆，血浆是全血的液体组分，细胞则悬浮于其中。它主要由近 90% 的水和 10% 的溶质组成，如蛋白质、碳水化合物、维生素、激素、酶、脂肪、盐类、废物、抗体及其他离子和分子。如欲获得血浆，可在移入血液后立即离心，为了减少操作难度，建议将采集到的血液先放入含抗凝剂的离心管中，再进行离心操作，一般使用肝素作为抗凝剂，肝素的优点在于抗凝作用强，不影响红细胞的大小，对血液化学分析干扰少。如果样品不能在 1h 之内离心，则须冷藏保存。如果肝素抗凝的血浆在分离后保存过夜或冷

冻保存，在检测前应将样品再次离心，以除去可能存在的纤维蛋白团块。

分离时如发现乳糜、黄疸、溶血情况应做好记录。



上图管中上层血浆从左到右依次是：正常；溶血；黄疸；乳糜。

离心后，不同生化仪操作流程不同，有的生化仪需要将上层血浆吸出到一个新的生化管中再放入仪器中进行分析，此时就要注意不要将下层沉淀的细胞吸出。而有的生化仪可以直接将离心后的离心管放入仪器中。

将检查样本放入生化分析仪以后，就是等待机器的检查结果，常规的生化分析仪能检测的生化指标包括血液中的蛋白质包括总蛋白与白蛋白，而球蛋白的值是有总蛋白减去白蛋白所得，再加上一个计算得到的白球比；反映肝胆系统功能的指标包括受损肝细胞释放的酶类：丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)，与胆汁淤积有关的酶：碱性磷酸酶 (AP)、 γ -谷氨酰转移酶 (GGT)，肝细胞功能相关：胆红素、胆固醇；肾脏功能指标：尿素氮 (BUN)、肌酐 (CRE)、尿素氮肌酐比、无机磷 (IP)，胰腺功能指标：淀粉酶、脂肪酶，以及钙离子和血糖。

此外，还有血液中电解质的测定包括钠、钾、氯。通过机体目前的离子水平来了解动物目前的身体情况，以及是否需要补充对应离子以稳定机体内环境。

机器测定出血样中各生化指标的具体数值，然后根据仪器厂家提供的参考值范围，我们可以知道动物目前存在的问题，得到疾病的诊断和进行下一步的治疗或者还需要进一步的检查获得更多的信息。参考值也就是正常值。临床上血液中各种成分的参考值是对指定种类的健康动物，采集一定数量的样品，经实验室以特定的测定方法，反复测定后所得的数值范围。许多医学和临床病理学书籍给出了家畜血液成分的参考值。参考值可由当地诊断实验室或个体诊所实验室制定。

2. 皮肤样本

皮肤病是宠物临床最常见的疾病，也是化验室工作的一大组成部分，皮肤样本的检验不需要太多仪器，采样工具、染色工具和显微镜即可，但是对于化验室助理及医生的技术要求却不低，需要经过不断的实践训练包括采样和读片，积累经验后才能胜任这样的工作。

1. 皮肤样本的处理分为三个部分：

(1) 首先是采样。

采样是整个皮肤检查的基础，皮肤病的诊断建立在详细的病史调查和细致的临床检查的基础上，通过病史调查和临床检查，动物医生会对于疾病有一个基础的判断，根据医生的要求去采用不同的采样方法。常见的采样方法包括直接采样、拔毛采样和刮片采样。

直接采样针对的是皮肤最表层，比如一些患有耳病的动物，我们可以直接用棉签伸入动物的耳朵内采耳垢或者耳内分泌物样本。皮肤样本的话，可以拨开毛发或者适当剃除毛发后用玻片轻刮两下皮肤后压片采样，也可以用醋酸胶布直接紧贴皮肤后撕下胶布贴于透明玻片上。

拔毛采样是使用镊子或止血钳这一类的工具，可以直接用手拔，将动物毛发连根拔出后放在玻片上，通过显微镜观察毛发的形态有无异常。某些寄生在动物的毛囊中的外寄生虫，有可能通过这种方法检查到。而皮肤癣菌感染时，通过特殊的染色方法可以将毛发染色后显微镜观察是否有相应的荧光反应以诊断癣菌病。

皮肤刮片是动物皮肤病检查中最常见的诊断程序之一。需要的设备包括：电推子，手术刀或刮勺，装在小滴瓶里的矿物油，载玻片。应该针对典型的病灶或位置刮取样品，因为这里最可能隐藏着特殊的寄生虫（如在耳缘寻找犬疥螨）。用皮肤刮屑检查的外寄生虫寄生于表皮，特别是寄生于角质层（如疥螨）、毛囊内（如蠕型螨）的寄生虫。



①刮屑时使用的刀片，要用刃部为圆弧形的刀片。

②刀刃部蘸上甘油，刮削表皮并收集刮屑。

A 毛：用刀刃轻轻刮削病变周围，收集折断的毛（不必刮出血）。

B 角质层：用刀片收集鳞屑（不必刮出血）。

C 毛囊内：用手指强力捏住皮肤，将突起的皮肤用刀刃横向垂直于皮肤刮削，刮下表皮(刮至毛细血管呈点状出血)。

③将刮削部位的皮屑或者血液等用刀片收集起来，置于载玻片上。

(2) 样本处理

采样之后对样本进行处理，一般皮肤样本要经过直接镜检和染色镜检，直接镜检就是将皮肤样本直接在显微镜下观察。绝大部分外寄生虫都能在低倍镜下直接观察到。当怀疑动物的皮肤有细菌感染或者真菌感染时，则需要对皮肤样本进行染色后再使用显微镜。

皮肤刮片采集到的样本直接进行下一步的染色即可，而对于像用棉签采集到的耳道分泌物这一类的样本，应先将棉签在透明载玻片上来回滚动，确保分泌物样本已经转移到玻片上之后，在晾干玻片，进行染色。

染色方法可以采用前面血涂片采用的瑞氏染色，也可以采用 Diff-quick 染色法，这种染色方法操作简单，适合皮肤样本这种需要一次染几张片子的情况。

Diff-quick 染色步骤：

A 将固定液 20s；

B 染液 1 染色 5-10s；

C 染液 2 染色 10-20s；

D 清水冲洗干净染液后晾干水分显微镜下观察。

(3) 显微镜观察

①直接观察：

如上所说检查是否有外寄生虫感染。将采集到玻片上的样本滴加甘油，用低倍显微镜观察；如检出寄生虫，稍稍调高显微镜倍率，观察形态；观察、评价。

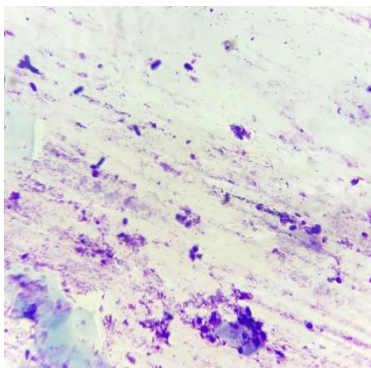


图 4 鳞屑检查发现的螨虫

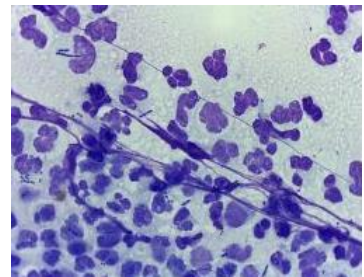
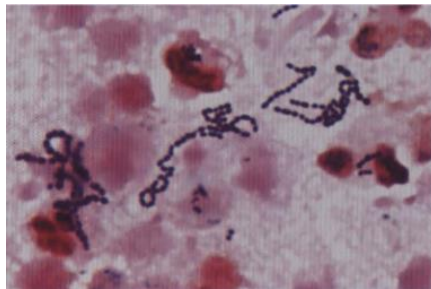


图 2 在被毛检查时发现的蠕形螨

②高倍镜观察是否有细菌或者真菌感染，以及感染的严重程度，是否有严重的炎症反应以及其他异常细胞。



耳道分泌物染色片中发现的马拉色菌



3. 尿液样本

尿液是从全身循环血液中代谢产生，在肾脏生成，于膀胱储存后经尿道排出。因此，尿检查是为了诊断与肾脏疾病、膀胱疾病等有关的尿路疾病，以及如糖尿病等全身性疾病而进行的检查项目。

(1) 采集

尿液的采集方式有以下几种，首选的采样方法是膀胱穿刺和导尿管导尿，这种的采样方式可以排除尿道的干扰，特别是在诊断泌尿道上部器官的疾病时。

用于检测是否含微生物的样本最好采用膀胱穿刺。这可以防止尿液通过尿道时被尿道内的正常微生物污染。膀胱穿刺是一种入侵性技术。穿刺针穿透腹壁直接进入膀胱，尿液被吸入注射器内。

也可以直接收集排出的尿样。但是样本必须是“中段”尿液，即采集排出的中间部分的尿液，不能是最前段的或是最后段的。使用小的塑料杯采集犬的尿液样本，将塑料杯钳在大小合适的线圈支架内。这样在采尿时就不会妨碍动物的正常排尿姿势。使用蘸了消毒水的棉球擦拭尿生殖道开口周围的被毛，并拨开该处被毛。将犬带到室外散步，直到它开始排尿。将钳在线圈内的塑料杯滑到动物尿生殖道开口下方采集尿液。

猫一般习惯在猫砂盆排尿，不好收集直接排出的尿液，可以压迫其膀胱去采集尿液。兽医通过腹壁压迫膀胱，同时兽医助理负责收集尿液。尿生殖道开口周围被毛的清洁和犬一样。样本最好是采集中段尿液，除非膀胱里面的尿量较少，这时就需要收集所有的尿液。膀胱挤压采尿严禁用于有尿道堵塞情况或者膀胱壁较脆的动物，防止出现由于挤压导致膀胱破裂的严重后果，同样，对于采集到的尿液会有尿道微生物感染的情况，不用于细菌学培养。

导尿是另外一种采集尿液的方法。导尿管是一种长的细橡胶管或塑料管，通过外泌尿道开口一直插入膀胱。放置导尿管时由兽医助理负责保定动物。导尿管体外部分的开口处连接注射器，用于抽吸尿液。对于雌性动物，导尿管通过阴门进入位于阴道底部的外括约肌内。对于雄性动物，导尿管直接从阴茎末端的尿道开口插入。给雄性动物导尿要比给雌性动物导尿容易。导尿管的放置必须采用无菌技术。（无菌技术是指在操作过程中保持组织、设备、器械、人员及周围环境的无菌状态。这就要求患病动物周围和能接触到的物品不能带有任何微生物。）因为这是另一种侵入性的操作。

采集到的样本必须在 30 分钟到 1 小时内进行下一步的检测，不然会影响检查结果的准确性。所有的样本必须在采集后立刻做上标记并且要在最后的报告中注明采集方法。

（2）尿液检查

- ①将采集的尿样移入带盖专用试管。
- ②记录尿样的一般性状（颜色、透明度、气味）。
- ③用尿检试纸测试尿液的化学性状，比照试纸盒上的色调表进行记录（pH 值、蛋白、尿糖、酮体、潜血、胆红素，图示）。
- ④用离心机以 1500 转/min,离心 5min。
- ⑤取上清一滴，用犬猫尿相对密度测定屈折计测定（图示）。
- ⑥迅速翻转试管，弃掉上清。
- ⑦将残留的少许上清和尿沉淀混合。
- ⑧将该液体一滴滴加在载玻片上，盖上盖玻片。
- ⑨用显微镜的 10 倍物镜，进行标本全范围镜检。如果出现尿圆柱，记录一个视野中的个数(/LPF)。
- ⑩用显微镜 40 倍镜头镜检，确认圆柱的种类。如果出现红细胞、白细胞、上皮细胞以及结晶等，记录种类和数量(/HPF)。



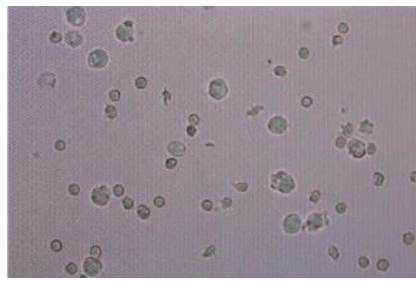
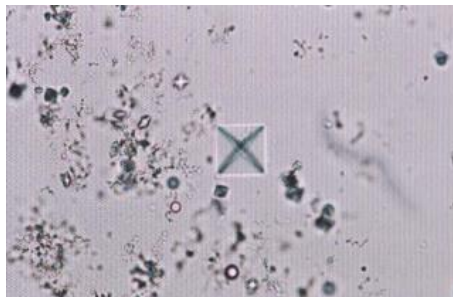
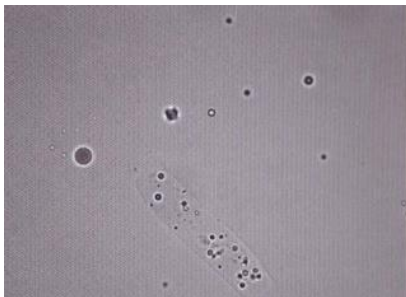
比重仪用于测量尿液的相对密度



使用尿检试纸测定尿的化学性状，包括PH、蛋白质、尿糖、潜血、胆红素、酮体等项目

要点

- 尿比重通常用折射仪测定。
- 尿比重接近肾小球滤液(1.008~1.012)比重时即为等渗尿。
- 管型形成于肾脏远曲小管和集合管的内腔。管型是酸性尿液中存在的具有平行面的圆柱状结构。
- 晶体的形成取决于尿液 pH 值、浓度、温度和尿液成分的溶解度。



4. 粪便检查

粪便检查作为初诊时的身体检查和健康体检的一部分，也作为下痢等消化器官疾病鉴别诊断检查的一部分。是使用显微镜和稍加准备就可实施的简单检查。通过此项检查可以阐明消化道内有无寄生虫感染，消化道内细菌的分布情况，消化状态等。

(1) 粪便的采集

要采集新排出且未接触地面的部分，放入清洁的器皿。粪上附着的血块、脓汁及伪膜等，均应一一采集。如果动物没有排便，也可以使用无菌棉签伸入肛门内采样。若需要的粪便样本量较大时，可以将细导管连接注射器，注入生理盐水到肠道抽吸注射器冲洗几次后抽出冲洗液，采集到粪便样本。

(2) 粪便检查技术顺序

①肉眼检查

记录以下项目。

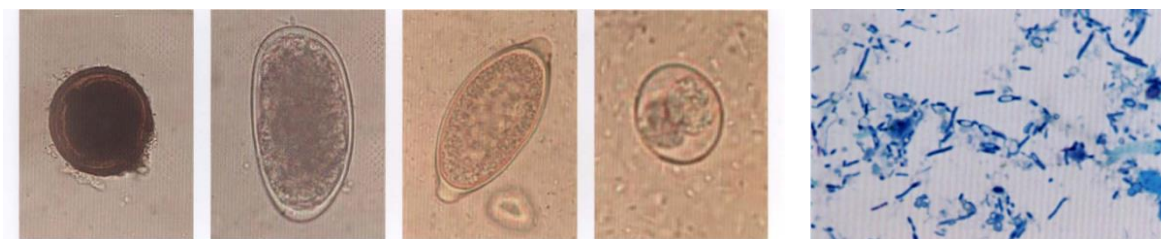
- 粪便量：多量、少量。
- 硬度：过硬、正常、柔软、水样。
- 颜色：茶褐色、暗红色、黑色、红色、白色。
- 臭味：较弱、较重。
- 有无黏液附着。
- 是否混有血液。
- 有无肉眼可见的寄生虫虫体出现。

②显微镜检查-

-直接涂片法

- A 于载玻片上滴加一滴生理盐水。
- B 用牙签等采集少量粪便和生理盐水混合。
- C 盖上盖玻片。
- D 体检时，为了不污染周围，应使用 18mm×18mm 盖玻片。
- E 标本的涂抹厚度以透过涂片可见报纸文字为度。
- F 用显微镜 40 倍镜头镜检。观察鞭毛虫、毛滴虫等具有运动性的病原体。
- G 确认有无寄生虫虫卵。
- H 为了提高寄生虫虫卵的检出率，最好制作 3 枚标本供镜检用。

有时也可将直接涂片的标本染色镜检。与血液检查、细胞诊断染色相同，采用瑞氏姬母萨染色法。用于确认有无红细胞、白细胞。用瑞氏姬母萨染色液或者革兰氏染色组合进行染色。用于鉴别细菌形态。



-饱和盐水浮集法（使用浮集筒）

- A 制作饱和盐水备用。在水中多量加入食盐，直至不能溶解又无食盐沉淀出现的程度，此时的上清液就是食盐水。在清洗瓶内制作饱和食盐水。
- B 将粪使用浮集筒内筒采集后，轻轻地插入外筒，不要全部插入。
- C 向外筒注入饱和食盐水至三角标记点。
- D 左右摇动内筒，充分搅拌粪便。
- E 将内筒彻底插入外筒。

F 追加饱和食盐水，直至其靠表面张力作用突出于筒的上部为止

G 盖上 24mm×24mm 盖玻片。8 放置 15~20min

H 放置后，去除盖玻片，将其盖在载玻片上。

I 镜检，确认有无寄生虫卵及其种类。



要点：

-务必嘱咐动物主人携带新鲜粪便来院。如果不新鲜会影响检查结果。如果不在排便 1 小时内进行检查，像鞭毛虫或者毛滴虫的运动性就会降低。

-标本制作失败时，应改正错误再做一次。

-当直接接触了粪便时，使用消毒剂清洗手指。

-记住主要寄生虫虫卵，原虫卵囊及包囊形态；建议在显微镜旁或手边放置虫卵图谱。

-为了不污染周围环境，以及考虑到人畜共患病的可能性，稀释粪便等应戴手套，并在托盘里操作。检查后的样本应作为医疗废弃物加以适当处理。

5. 细胞学诊断标本的制作方法

细胞学检查是化验室检验中比较有难度的部分，需要不断的积累和学习才能成长为比较专业的诊断医生。表皮脱落细胞学是研究机体表面脱落细胞的学科。它适用于检查体液（如脑脊液、腹腔液、胸腔液和关节液）、黏膜表面（如气管或阴道）以及分泌物内（如精液、前列腺液和乳汁）的细胞。细胞学评估的首要目的是鉴别炎症和肿瘤。使用合适的方法收集和制备细胞样品，对细胞的种类和数量进行观察，能为临床兽医提供快速的诊断信息。细胞学检查的样品采集快捷，通常不需要特殊的材料和设备，但是要获得高质量的细胞样品，必须使用合理的采样、制备和染色技术。这样的样品可以为临床兽医提供有价值的信息，并且可避免在诊断、治疗和判断预后中采取更多的侵入性操作。

细胞学能提供的信息与组织病理学多少有些不同。组织病理学观察的是细胞与邻近细胞的相对关系。组织病理学家评估的是细胞构架。细胞学制备采用的细胞是随机分布的，不能表现细胞之间的构架关系。

细胞学诊断主要包括四个部分：1、从病变部采取细胞；2、细胞诊断标本的制作；

3、对细胞诊断标本的判读；4、通过综合评价（和其他检查结果一起的评价）进行诊断，决定之后的追加检查或者治疗方案。3、4步的重要性无需赘言。其实，在临床现场1和2是最重要的。这是因为3、4也可以在之后委托专业的诊断医师进行诊断。但是，如果1、2不能正确实施的话，将成为不值得进行细胞诊断的非诊断标本。如果不能理解正确的制作方法、正确的标本是啥样的标本？等问题，就会白白地浪费掉好不容易取得的细胞（不能用于诊断）。还有，如果用无诊断价值的标本进行诊断，简单地说会造成误诊，这种情况可能会出现。

（1）样本采集

动物身体上或手术切除的实质性肿块的细胞学样品，可以通过涂抹、刮或压印来采集。细针活组织检查，既能用于固体样品，也能用于液体样品。穿刺术适用于从体腔内获取液体样品。

①拭子法

当不能进行按压、刮和抽吸时，通常选择棉签涂抹，例如眼口鼻的粘膜、鼻窦和阴道样品的收集。使用湿润无菌的棉签或人造丝棉签涂拭采样部位。可以用无菌等渗液湿润棉签，如0.9%生理盐水。湿润的棉签可以减少采样和制片对细胞的损坏。如果病变本身湿润，无需湿润棉签。采样后将棉签沿着载玻片轻轻滚动。棉签不要在玻片上来回摩擦，这样会过多地破坏细胞。

②刮片法

刮取后制片可以用于尸体剖检或手术切除的组织，或是活体动物外部病变的组织采样。兽医技术人员刮片时，应该先清洁病变部位，并吸干其表面的液体，然后捏住手术刀片，使刀片垂直于病变，朝向自己刮取数次。将刀片上收集的物质置于载玻片中间，然后将样品展平，使其均匀的分布在载玻片上。

③压印法

压印法细胞学评估用于活体动物体表的病变，或手术及尸体剖检时切除的组织。此法采样容易，而且不会受到很多限制，但是收集的细胞量不如刮片法多，其样品比细针活检法更容易含有大量的污染物（细菌和细胞）。操作前应准备4~6张干净的载玻片。在清洁病变部位之前用一张载玻片按压。然后用无菌生理盐水湿润的手术纱布清洁病变部位，再用另一张载玻片按压制片。如果病变处存在结痂，应将结痂的内面压片。撕开结痂后的创面，既可按压制片，也可刮取或用棉签收集样品。

④细针活检法

细针活检法可用于采集肿块，包括淋巴结、结节性病变和内脏器官的样品。对于皮肤病变，此方法的优势是可以避免浅表的污染（细菌和细胞）。然而，相比其他采样方法，例如刮片法，它采集的细胞较少。实施细针活检法时，既可以进行抽吸也可以不抽吸。采样部位的准备如果要对部分样品进行微生物检查，或要穿透体腔采样（如腹腔、胸腔和关节腔），需要对采样部位按照手术程序进行准备，其他的准备方法与疫苗接种或静脉注射时一样。

操作步骤

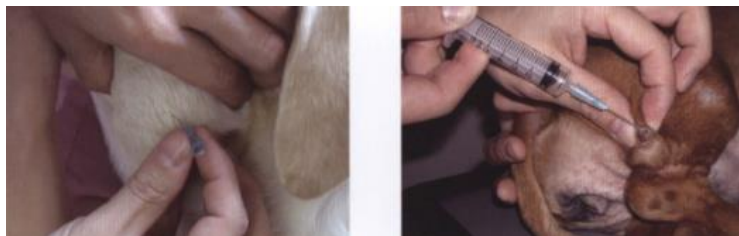
A 先准备好采样需要的工具

B 确定需要采样的部位，如果有毛发覆盖，需要将毛剃干净，完全暴露出采样部位

C 对采样部位进行消毒，参考手术时手术部位的消毒方法

D 根据采样部位的大小，硬度，或者能够确定内容物是什么来选择适用的注射器和针头；一般组织越柔软，针头选择越细，但是就算是硬质组织，也不建议用过粗的针头

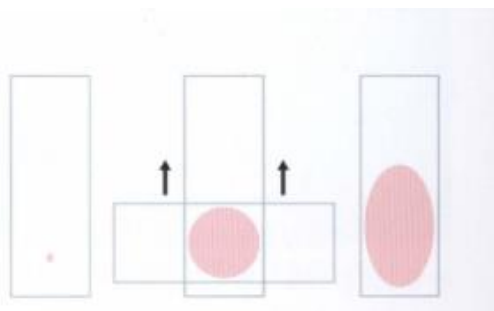
E 有两种采样方法：负压抽吸技术和无抽吸技术。区别在于将针头以合适的角度刺入组织后，负压抽吸需要抽拉注射器栓使注射器内产生负压进行采样，而无抽吸技术则是不抽吸，或者可以直接用针头扎入组织，不需要注射器。如果组织较大，可以控制针头在组织内部像不同方向来回穿刺，尽可能多的采取细胞样本，但是要注意最好不要让针头脱离组织。



通常，高质量的采样不应该在注射器中见到样品，有时甚至在针座中也看不到抽吸出的物质。将针头抽离肿块和皮肤。然后将针头与注射器分离，在注射器中抽入空气。再次连接针头和注射器，针头对准载玻片，迅速推挤注射器栓，使针筒和针座内的组织排出，置于载玻片的中心。



F 抹片：上一步后，样本转移到了载玻片上，但是细胞都堆积在一起，并不能很好的进行观察，需要将载玻片上的样本均匀的抹开，再进行下一步的操作。常用的抹片的方法有两种：一种是星芒状抹片，适用于高粘度样本的制备，用注射器针头将点状的样本由中心向四周拖开呈星芒状，使的样本尽量分开；另一种是涂片法；将细胞置于载玻片上，再盖上一枚载玻片，搓动两枚载玻片便可完成涂片，要注意力度，不能太轻导致涂片过厚，也不能太重使细胞破碎。



⑤ 穿刺术

穿刺术是指将针头刺入体腔或器官，从中吸出液体。在小动物临床中，从腹腔（腹腔穿刺术）和胸腔（胸腔穿刺术）内采集液体是很常见的操作。膀胱穿刺（经皮肤从膀胱内抽吸尿液）前面讨论过。可以采用 B 超引导下穿刺术，有助于定位穿刺部位。用于细胞学评估的液体样品也可以来自脊柱周围、关节内（关节穿刺术）和眼部。采集脑脊液、关节液、眼房水和玻璃体液时需要全身麻醉。采集腹腔液和胸腔液之前，应该对采样部位进行灭菌处理，准备好所需设备和辅助材料。一旦收集到液体，最好马上进行涂

片。

⑥气管/支气管冲洗

对来自气管、支气管或细支气管的样品进行细胞学评估有助于对动物肺病的诊断。进行气管冲洗需要对动物麻醉，通过使用气管插管（经口腔气管通路）放入导管，也可以在有意识的镇静动物通过鼻腔（经鼻气管通路）或皮肤和气管（经皮通路）放入导管。经气管通路获得的样品被咽部污染的可能性最小，但是在这个过程中损伤性强，而且需要无菌操作。以上操作对大动物和小动物均适用。

（2）染色

用以上方法采集到的样本，将其在载玻片上进行涂片抹薄之后，晾干或者用吹风机吹干后就要染色，染色常用的是瑞氏染色法，具体染色操作流程前面有介绍，根据产品说明书按步骤进行即可。

（3）染色样本冲洗掉染色液后晾干或者吹风机吹干就能在显微镜下进行观察。

6. 常用的快速检查技术

常用的快速检查技术是指一些采用快速检测试纸板的技术，主要包括以下几类

（1）病毒快速试纸版板检查

最常用的就是犬猫常见的传染病，例如犬瘟病毒、细小病毒、冠状病毒、猫瘟病毒，以及一些呼吸道传染病比如犬的呼吸道冠状病毒、猫的疱疹病毒、杯状病毒等。

这些病毒导致的疾病在临床非常常见，有大量的检测需求，试纸版检测速度很快，基本上整个检查过程 15-20 分钟就能得到结果，虽然准确度稍差，大概 95%左右，还有假阳性和假阴性的情况，但是作为一个基础的筛选方法还是非常有临床检查意义的。



病毒快速检测试纸板套组内容物

使用方法:

①根据所检测的疾病采集需要的样本，比如测猫瘟需要粪便样本，测犬瘟需要眼鼻口分泌物样本等等，参考产品的使用说明书即可。

②将采集到的样本放入样本稀释液中，充分混匀稀释后，用胶头管抽吸样本稀释液，注意尽量不要吸到固体物质比如粪便渣、粘液等

③将稀释液滴入试纸板的样本孔中，3-5 滴填满样本孔即可，后观察，液体能够从样本孔顺利的流经参考线和样本线，且正常的出现了参考线，即检测有效，如果液体扩散速度较慢，有可能是样本稀释液太粘稠或者内有杂质导致，有可能需要重新再操作

一次

④10 分钟后读取检测结果，若样本线出现，则表示检测结果为阳性，若无则为阴性，这一步的主观性较强，有时候可能样本线很浅不仔细观察的话会出现误诊的情况，一定要认真检查。



(2) 其他快速检测试纸板

除了病毒快速检测外，某些厂家还生产了针对一些特殊疾病的快速检测试纸板，目前临床常用的主要是爱德士公司生产的一系列产品，包括犬猫胰腺炎、猫 fBNP、鞭毛虫、猫白血病猫艾滋病二合一快速检测试纸版等等，具体的操作方法各有不同，可以参考产品说明书，这里不详细介绍。

五、考核要点

1. 独立操作使用各化验仪器和日常维护；
2. 抽取 3 个化验室操作技术，参考正文中介绍的方法完整的进行一次操作，注意技术要点。

宠物疾病诊疗技能训练

项目三 小动物疾病常用治疗技术

一、目的

熟练掌握常规的小动物临床治疗技术

二、预习要求

复习或预习本节课内容，包括投药方法、输液疗法以及常用的外科处置办法

三、仪器与试剂

投药器、弯头止血钳、注射器、空胶囊、生理盐水、液体石蜡或者凡士林、药栓、软管、人工泪液、耳药、抗菌皮肤喷剂、留置针、肝素帽、纸胶带、弹力绷带、酒精棉球、电动推毛刀、压脉带、导尿管、灭菌润滑油、新洁尔灭、灭菌手套、灭菌止血钳、一次性 20ml 注射器、尿液收集、局部麻醉药、纱布、绷带、弹力绷带、消毒液、酒精棉球、镊子、洗必泰、碘伏溶液。

四、内容

本节内容主要包括小动物临床中常用的给药方法、治疗方法和简单的外伤处置方法。对于一般的临床病例都能使用得到的常用治疗技术。

1. 给药方法

(1) 经口投药

各种经口服用的药物大致可分为胶囊或者片剂以及液体口服药，投药方法根据药物的性状不同有所变化。

① 胶囊或片剂药物的投药方法

如果要投喂的药物没有什么特殊的味道，而动物又有食欲时，可以将药剂包在它们喜欢吃的食物里面，和食物一起骗其食用。当这种方法行不通时，就要采取强喂的办法。

操作方法：

一只手抓住动物的上颌，拇指和其他四指掐住动物两腮的咬合处，迫使动物张开口腔另一只手手持药剂，将尽可能的投入动物咽的深部，并迅速抽出手，关闭口腔。轻轻拍打下颌，当犬用舌舔鼻，证明已将药物吞入。

对于不很温顺的犬，可以用按上述方法打开口腔，开口后将药品从唇的内侧送入口内，让犬将药物舔食

对于暴躁而牙关紧闭的动物，在应用上述方法打开口腔后，用特制的投药器或用 15cm 长的弯止血钳将药物送至舌根部。

对于虽温顺但无食欲的患病动物，先按上述方法打开口腔后，通过唇侧投给罐头或干肉块包夹药品让它吃掉。



②液体药物的投药方法

液体药物投药时，需要借助去掉针头的注射器。当投给少量的药液时，可以将唇的一侧口角拉起，形成一个口腔开口处，将药液从口角处注入口腔内，可以借助注射器针管的头部卡住牙齿轻轻打开口腔，然后注射药物。要求将犬、猫的头保持水平。注入药液时不能操之过急，否则，容易导致误咽或者药物被动物咳出，喂食不够。

(2) 直肠给药

直肠给栓剂药物时，戴好一次性手套，一手拿尾根部向上抬举，使肛门显露，另一只手夹持药栓（在食指手套外涂液体石蜡或凡士林软膏），按入肛门并用食指向直肠深部推入，暂停片刻，待患犬、猫不再用力时，轻轻滑出食指，不要再刺激肛门部。

投给液体制剂时，应先把投药设备的尖端涂满凡士林或液体石蜡，然后将软管插入直肠内 5~10cm，并用一只手将导管与肛门固定在一起，以防药液从肛门溢出。投给的药液应与体温一致，且无刺激性，如果药液量大，应再向深部插入导管。拔除导管时不要松开闭塞肛门的手，待其不再用力时，缓慢松开。

(3) 局部用药

①眼药投给法

投给水性眼药时，每侧结膜囊只能承受 2 滴眼药水，过多会流出而不起作用。以 2 小时的间隔进行点眼。而软膏类眼药则最多可以持续 4 小时。

水剂眼药可以从内眼角点眼，但药瓶口不能触及眼球、眼睑等部位，悬空滴药。滴入眼药水后，停留 30 秒至 1 分钟再松开保定；眼膏涂入后将上下眼睑闭合，轻轻按摩使之分散。软膏剂则应涂在下睑缘，长度 3 毫米左右。

②耳药投给法

将头部固定，清洁完耳道，将耳道内的污垢清理干净，便可以将治疗用的油剂或膏剂耳药滴入耳道内，可以适当的伸入耳道投药，膏剂涂后要轻轻的按摩。不要耳内投给水剂和粉剂的药物。

③皮肤给药

皮肤病给药一般是喷剂、粉剂或膏剂药物。在给药前要将患处皮肤清理干净，尽量将皮肤表面的马上要脱落的结痂和分泌物及毛发清理干净，可以借助生理盐水或抗菌洗液等帮助清洁。后上药，液体喷剂尽量将患处皮肤喷湿，患处到周围正常的皮肤都可以喷上药物。粉剂或膏剂药物需要用到棉签也可以戴上无菌手套后帮忙涂抹均匀。

(4) 注射法

①皮下注射法

犬、猫具有疏松的皮下结缔组织，很易贮存大量的药物，但也可因消毒不良而引发感染或刺破血管或淋巴管而导致血肿或淋巴外渗的发生。颈背部的皮肤厚，且发生上述事故时处置困难，故不要选择颈背部。皮下注射最适合的部位是肩至腰的背部。用酒精棉局部消毒（一定要使酒精浸至皮肤）后，用左手拇指和食指捏起皮肤，右手持针垂直于皮肤进行注射。为防止注射时因疼痛而引起躁动，应在针刺与注射时用捏皮余下的三指刺激注射部周围的皮肤。注射后轻轻按摩，则有利于药液的扩散和吸收。皮下注射要求药液等渗、无刺激性。

②肌肉注射法

因为肌肉间结合比较紧密，大量注射药物时可以引起损伤，所以肌肉注射应当是少量给药。当需要注射的是吸收较慢的缓释剂或者刺激性较强的药物时可以选择肌肉注射的方法。注射部位一般选择后肢大腿处肌肉，注意避开血管和神经。

皮肤常规消毒后，垂直进针，注射前回抽针筒内芯，确定无回血后进行注射，特别是注射油性悬浊液、微细结晶悬浊液和药性强劲的药物时，确定无回血更为重要。

③静脉注射法

静脉注射可以使药物直接进入血液循环，迅速达到峰值。可供选择的体表静脉有：前肢的前臂头静脉、后肢的隐小静脉和股静脉以及颈静脉。

静脉注射可以选择给动物扎上留置针之后，通过留置针将药物静脉注入。也可以使用注射器直接静脉注射。

直接静脉注射的操作方法：根据要进行静脉注射的部位，选择合适的保定方法，在保定的同时还可以帮忙压迫或者扶住注射肢。握紧注射肢或者借助压脉带压迫注射肢，静脉怒张后便可进行注射。注射前应对局部进行剪毛、消毒，注射者用左手握持注射肢，拇指平行静脉走行并将静脉固定，右手拇指、食指夹持输液针柄，针头与静脉呈45°角刺入静脉，见回血后沿血管方向顺时针，助手松开手或解除止血带，点滴无误后用胶布固定注射针，进行点滴或注射。当脱水严重或贫血、血液过于黏稠时，见不到回血，这时可以通过折捏输液管后松开看是否回血；也可以稍横向移针头，看血管是否跟随滚动；还可以试滴看针头部是否持续膨起来确定。

（4）输液疗法

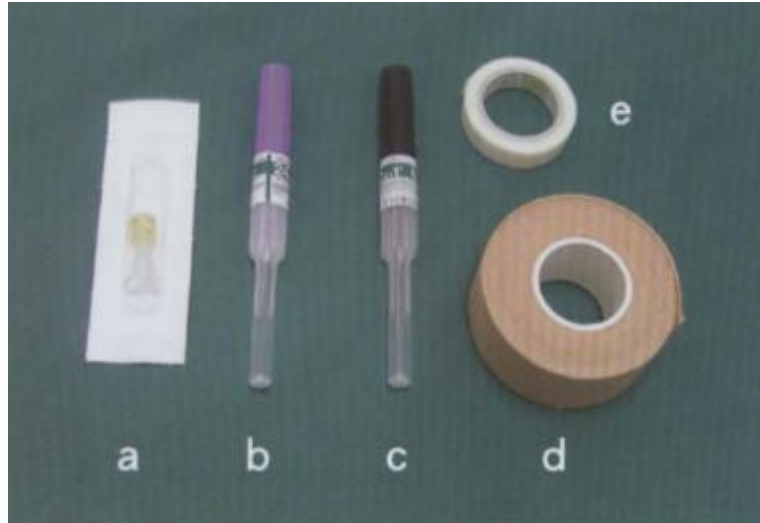
体液是动物机体与外界环境相互交流的媒介，更是动物体内组织细胞浸浴的内环境，它参与营养物质的消化、吸收与利用，为组织细胞运送营养物质、提供正常生活环境和运走代谢产物与有害物质。因此，体液的平衡对于动物机体的正常生活乃至生活质量，甚至疾病的发生与发展均具有重要的作用。

在犬、猫临床病例中，绝大多数出现脱水和酸碱平衡的紊乱。特别是呕吐、腹泻、绝食、绝水的犬、猫，均存在不同程度的内环境紊乱。临床治疗上就要着手纠正脱水和酸碱平衡的紊乱，或防止其发生、发展，针对体液紊乱而需要进行的输液治疗。输液治疗与特异性治疗方法协同作用，便会获得良好的疗效，使患病宠物转危为安，且有时输液疗法也是一种特异性的治疗方法。

要给动物通过输液疗法治疗疾病，首先就要开放输液通路，最基础的方法就是埋置留置针。因为动物没有办法听从人类的指令保持长时间的姿势不变来接受输液治疗，所以一般需要输液治疗的动物都需要埋静脉留置软管，一方面软管可以适应动物活动而不容易轻易脱落，另一方面，大多数需要输液治疗的病例可能需要进行最短3天的输液，留置针可以保留在生体内3-5天的时间，这样就不需要反复的埋针输液了。

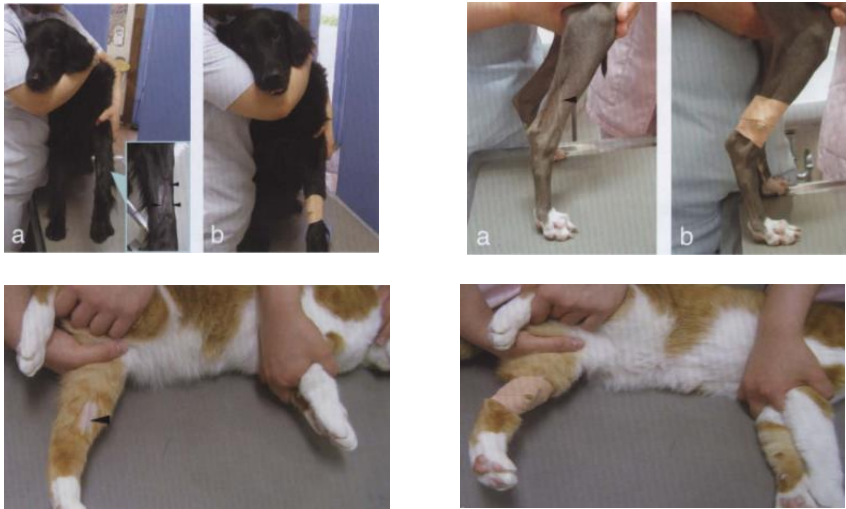
①留置针的放置

首先要准备好需要用到的材料包括：留置针（根据动物的体型和埋置部位选择合适的型号）、肝素帽、纸胶带、弹力绷带、酒精棉球、电动推毛刀、压脉带、以及一个抽有生理盐水用于最后冲管的注射器。对于不配合的比较凶猛的动物，还需要用到一些保定的工具。



埋置方法步骤:

1. 一般采取前臂静脉输液。由助理或犬主保定患病动物，将进针部位的毛推干净，使皮肤裸露。
2. 根据所选的进针部位，在肘关节以上处扎止血带，并且保持松紧适宜，良好的静脉血管充盈度是保证一针见血的关键。常规消毒，操作者左手保定犬腕关节处，并用拇指和食指轻轻捏紧血管或绷直血管，右手持留置针的针柄在血管的正或侧方以 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 角刺入皮肤并缓缓刺入血管。
3. 见回血后，左手固定外套针，右手固定内套针并缓慢抽出内套针，快速旋紧肝素帽。再右手接过外套针针头，并缓慢推进外套针软管直到针管完全埋在血管内，松止血带。
4. 针头处缠绕三圈透气胶布，使针头牢固不易滑动，缠牢留置针，仅露出肝素帽帽头。
5. 用透气纸胶带固定好留置针之后，还可以在纸胶带的外面再缠绕一圈弹力绷带，保护留置针不容易脱落。
6. 最后用注射器先向留置针内注射生理盐水或者加入了抗凝剂的生理盐水，若注射过程通畅，无漏液或者皮下鼓包的情况，证明留置针正常的放置入血管内，留置针埋置工作完成。
7. 用马克笔在弹力绷带上写上日期，以提醒操作者拆除留置针的时间。



②输液目的

输液的目的首先是重塑机体的体液平衡，包括补充水分、补充离子、补充血容量、通过输液调整失衡的酸碱平衡使其达到平衡的状态。然后就是补充机体所需营养，主要针对长期不进食的动物以及由于手术需要禁食禁水的动物补偿营养，补充的物质包括补充能量、补充机体组成成分（氨基酸等）。还有就是某些药物只能通过静脉给药或者需要快速达到血药浓度，所以选择静脉输液给药。最重要的也是日常进行的是体液管理，因此，下面以体液管理为中心进行叙述。在各种疾病，手术等发生体液异常变动的场合，为了恢复体液的正常状态而进行输液。输液是维持体液的平衡，补充水分及电解质等最好的手段，根据疾病状况选择输液的种类，决定输液剂量。

③输液剂的选择

输液剂的选择以及输液量和输液速度的确定，是根据病例的状况来决定的，这里简单介绍一下决定输液剂选择的因素。

由输液目的决定输液剂的种类

- 补充循环血量：等压电解质液。
- 纠正脱水：首先用等压电解质液纠正细胞外液，之后使用含有蒸馏水的低渗透压复合电解质液纠正细胞内脱水状况。
- 纠正电解质平衡：以症状或者血液检查结果进行评价，决定输液剂种类。因为正常的体液pH值(7.40)，因此，具有碱性倾向（偏碱性）时，输液剂应选择不含碱性成分的生理盐水，林格尔液等；具有酸性倾向（偏酸性）时，应选择含有乳酸等碱性成分的乳酸林格尔液。然而，纠正偏酸性时，只是在乳酸林格尔液含有的乳酸尚不能满足时，有必要进行计算，添加乳酸或者碳酸氢钠等物质中
- 纠正离子平衡紊乱：在食欲不振，肾功能障碍情况时发生的低血K，要使用含有多量K的输液剂。

常用的输液剂种类

- 等压电解质液
 - 生理盐水、林格尔液、乳酸林格尔液。
 - 补充 ECF(细胞外液)时使用。
 - 用生理盐水，林格尔液纠正偏碱性。因为乳酸林格尔液中含有乳酸（具有碱化作用），因此，用于纠正偏碱性以外的脱水。
- 等压葡萄糖液

- 5%的葡萄糖液体（电解质含有量为0）。
- 为了补充水分（不补充能量）。
- 低压复合电解质液
 - 补液开始用液，脱水补充液，维持用液。
- 高渗电解质液
 - 50%葡萄糖液，碳酸氢钠(7%碳酸氢钠)液，氯化钠液，天门冬酸钾(L-天门冬酸钾)液，氯化钾(KCl)液，乳酸钠液等。
 - 用于调整输液剂组成。
- 胶体液
 - 明胶、右旋糖酐 40、右旋糖酐 70、白蛋白等。
 - 存在于血管内维持胶体渗透压。
 - 比离子液体有很大的血管扩容作用，因此，在休克时输液量为离子液体的 1/5~1/4。
 - 要注意影响血液凝固。

④ 输液量的确定

需要评价体液量的不足来确定输液量。

合计为现在的缺乏量（脱水量）+正常的损失量（维持量）+疾病造成的损失量

- 现在缺乏量的计算

- 以体重来推算：健康时的体重 - 现在的体重。
- 从身体检查结果推算：通过对动物脱水情况的评估来估算
- 根据血液浓度推算：体重(kg) × 0.6 × (1 - PCV 的标准值 / 现在的 PCV)。

- 维持量的计算

- 从 BER(基础量-必须量)计算：体重(kg) 0.75 × 纠正系数

笼子内	手术后	外伤	癌症	败血症	大范围烫伤
1.25	1.25~1.35	1.35~1.50	1.50~1.75	1.50~1.70	1.70~2.00

纠正系数

- 以体重计算

动物体重 (kg)	3	10	50
维持量 (ml/kg/day)	80	65	50

- 疾病造成的损失量

- 从混入排泄物的呕吐量，下痢量推算。
- 以排泄尿量 48ml / (kg · d) 为基准，超过这个指标计为异常损失。

⑤ 输液过程中对动物的管理

在输液过程中要定时观察患者的状态变化，血管留置部位是否发现异常。如果出现异常及时处理。

- 患病动物的异常：姿势，意识状态，呼吸异常，可视黏膜变化，用听诊或者触摸股动脉的方法评价心搏状况。另外还有必要观察尿量的变化。
- 血管留置部位的异常：要注意变红或者肿胀，疼痛，液体漏出血管外等情况。并且也可能出现由于输液泵的异常，或者输液管的破损等造成静脉血逆流(血液向翼状针逆流)。
- 输液中的动物有时会啃咬血管留置部位或者乱动输液管缠绕或者损坏，发现这种情况及时处置。

⑥ 输液泵的使用

输液泵的使用方法在前面的章节有介绍，这里不重复介绍。

2. 常用外科处置方法

(1) 灌肠法

灌肠法用于促进有毒物质的排出、催吐（高压灌肠）、松解套叠的肠管、深部直肠技约补液等。

用于深部给药或补液时，应注意选择无刺激性、等体温、等渗的液体，并且剂量应合理，一般8~12ml/kg 体重，且灌肠时动作应轻柔。

用高压灌肠以松解套叠的肠管或催吐时，应选用单向灌肠器，并捏紧动物的肛门部，通过灌入液体的压力使套叠的肠管松解，或促进呕吐。但应该注意的是如果突然过高的压力有导致肠管破裂的危险，特别是肠套叠时间较长、有毒物质的腐蚀等情况下，选择高压灌肠应慎重，实施时更应谨慎，否则，会导致严重后果。另外，在肠管通畅引起呕吐时，应注意防止呛水、误咽。

投给的方法是：首先配制好灌肠液体并盛于专用的灌肠容器内，然后将肛门管的尖端涂以液体石蜡等润滑保护剂，操作者以右手拿肛门管游离端，左手虎口从尾背侧向下抵住尾根，用拇指与食指和中指相对捏住肛门，右手将肛门管缓缓插入肛门内，助手轻轻加压，灌入灌肠液，术者继续向深部送入肛门管，抵达一定深度后，固定肛门管，并捏紧肛门，进行灌肠。待灌肠完毕，拔除肛门管，再捏紧肛门一会，然后松开肛门，让动物自由活动。如用于松解肠套叠及催吐时，可在灌肠时轻揉腹部，协助完成。

(2) 导尿法

导尿法是指应用各种导尿管将贮积在膀胱内的尿液导出体外的方法。需要使用导尿常法生物情况主要是各种原因导致的动物尿闭、需要采集尿液做化验以及需要冲洗膀胱的情况等。插导尿管时一定要慎重，要严格消毒。使用未消毒的器械及不规范的操作是导致尿路感染、尿道损伤、膀胱破裂的主要原因。

①雄犬导尿法

所需物品：消毒的导尿管、灭菌润滑油、新洁尔灭、灭菌手套、灭菌止血钳、一次性20ml注射器、尿液收集、局部麻醉药。

导尿方法：

- 横卧保定，上侧后肢向前牵拉并保持屈曲状态。
- 剥开包皮显露龟头，使用局部麻醉药，并用千分之一的新洁尔灭溶液洗净龟头。
- 选择适宜尺寸的导尿管在其前端涂2~3cm长的灭菌凡士林进行润滑，从尿道口将导尿管插入尿道内。
- 在前送导尿管时，可以用戴灭菌手套的手或止血钳进行前送，当前送困难时，也可以在导尿管内插入6~8号骨科钢丝，以增加聚乙烯导尿管的强度。
- 当导尿管不能顺利通过尿道到达膀胱时，可能存在尿道结石、前列腺肿或尿道狭窄。如果患犬体小，则应更换细的导尿管。
- 当导尿管插入膀胱内时，将有尿液流出，用20ml注射器采集尿液（或用积尿杯收集）。
- 导尿终止后视情况决定是留置导尿管还是拔除导尿管。

②母犬导尿

母犬的导尿操作比公犬操作难度更大，因为尿道口不好寻找。

所需物品：一次性灭菌雌犬用导尿管、开腔器、一次性20ml注射器、千分之一的新洁尔灭、0.5%利多卡因、积尿杯。

导尿方法：

- 用千分之一的新洁尔灭将阴门彻底清洗消毒。
- 为降低插管的不适感，可将0.5%的利多卡因溶液滴入阴道内。
- 在站立位下，即使不能看到尿道开口的隆起，也可以将导尿管插入尿道内。
- 如果盲插法困难，则可以用开腔器观察到尿道口的隆起。如果插入困难，还可以采取仰

卧保定，通过开腔器确定尿道口。

-导尿后可以向膀胱内投入少量抗菌药物，减少导尿后感染的风险

-取出导尿管。

(3) 绷带包扎法

当动物身体上有伤口需要包扎，或者骨折需要做外固定的时候，需要用绷带进行伤口的保护以及保护或者固定某一部位。绷带一般由多层组成，每一层都有其特定的作用。打绷带前，兽医助理要准备好各种材料。

操作步骤

1. 摆放好所需的材料和工具。
2. 清洗伤口
3. 根据具体情况选择合适的伤口敷料。
4. 第一层用无菌、无黏性的敷料，大小要正好盖住伤口。
5. 第二层用纱布缠绕，要使用较松软的材料，有时候使用松紧织物或棉花。
6. 第三层或外层具有黏性，或者结合使用兽医专用的包扎材料和胶带。将要用于粘贴前后绷带边缘的胶带按所需长度剪裁好，粘在检查台边缘备用。记住在胶带最后将其反折一小段，在拆绷带时就比较容易。
7. 最后对于容易滑脱的伤口包扎部位还可以加一层弹力绷带防止外包扎物滑脱。
8. 此外，骨折外固定还会需要一些固定材料，包裹在合适的位置。

注意事项

- 绷带松紧要合适，既能适当的固定但是又不能太紧影响机体的血液循环。
- 对于容易产生滑动的部位，如四肢笔直的部分，可用胶带直接粘在对侧肢的皮肤上
- 绷带的每一层都要保持干燥和整洁。这就要求时常给引流伤口更换绷带，及时复诊。
- 动物会啃咬、咀嚼绷带。可在第三层绷带的表面喷上难闻但无毒的物质，以阻止这些行为。对于顽固动物可采取更严格的措施，可佩戴伊丽莎白圈或其他限制装置直到拆除绷带。
- 如果存在感染，那么拆除绷带时要戴上手套。
- 使用绷带剪来剪开绷带材料，使用钝头接近患病动物的皮肤以避免损伤动物。如果绷带层太厚不能同时剪开所有层，那么久一层一层的剪开拆除，注意不要碰到伤口。

(4) 清理伤口

门诊外科处理各种外科伤口的清理，小的伤口可以在处置室处理，大的外科伤口，超过了处置室的处置能力，可能需要麻醉后手术处理。

操作步骤

1. 剃毛：逆着被毛的生长方向，剃净伤口周围的被毛。剃毛的范围至少是伤口大小的4倍，边缘要整齐。
2. 用吸尘器将剃下的被毛清理干净。
3. 使用生理盐水（也可以使用1:100稀释的聚维酮碘溶液或1:40稀释的洗必泰溶液冲洗）和带有针头的大号注射器冲洗伤口，或者是不带针头的输液管
4. 在伤口旁边放置毛巾以吸收冲洗液，或将患病动物放置在治疗室的金属台上。
5. 轻柔地冲洗伤口，注射器或输液管的末端不能接触到伤口。
6. 重复冲洗，直到伤口干净。
7. 拿走湿毛巾，用干毛巾擦干剃毛区周围的被毛。
8. 开始擦洗程序。
 - a. 用镊子夹取蘸了擦洗液的纱布；
 - b. 从伤口的边缘开始，以划圈的方式由内向外擦拭，一直擦到剃毛区的边缘；
 - c. 使用蘸了酒精的纱布，按上述方式再擦一遍；

d. 使用新的纱布进行第二遍和第三遍的擦洗液/酒精擦拭，每擦一遍要换一块干净的纱布，不要让脏的纱布接触到已擦干净的区域。

9. 接下来使用外科消毒液，按照划圈的方式再擦拭三遍伤口，记住每擦一遍换一块干净的纱布。

10. 在剃毛区喷洒上外科消毒液，这时可以将无菌敷料直接覆盖在伤口上。

11. 立即将无菌敷料覆盖在伤口上，注意不要碰到要与皮肤接触的那面。

注意事项：

伤口的清洗视伤口的具体情况而定，原则上需要将伤口处的杂质、毛发、分泌物、结痂等一系列不利于伤口恢复的物质清理干净。

五、考核要点

能完成上述所有操作，不能独立完成的可以组队一起进行。抽取 3 个小项完成即可。