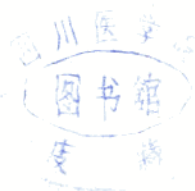


武汉医学院《医学昆虫学》教材

昆虫的采集保存和标本制作

武汉医学院寄生虫学教研室

杨文远



武汉医学院

一九八二年



目 录

一、昆虫标本的采集..... (1)	(6)蚊体内丝虫幼虫的解剖与标本
(一)采集用具..... (1)	制作..... (13)
(二)采集方法..... (2)	(7)蚊幼虫封片法..... (13)
1. 蚊的采集..... (3)	(8)蚊幼虫皮封片法..... (14)
2. 白蛉的采集..... (4)	(9)蚊蛹封片法..... (14)
3. 蝇类的采集..... (5)	2. 白蛉玻片标本的制作..... (15)
4. 蚤的采集..... (6)	3. 蝇玻片标本的制作..... (16)
5. 臭虫的采集..... (6)	4. 臭虫、跳蚤、虱子玻片标本的
6. 虱的采集..... (6)	制作..... (16)
7. 疥螨的采集..... (6)	5. 螨类标本的制作..... (16)
8. 恙螨的采集..... (7)	(三)液浸标本装置法..... (17)
9. 革螨的采集..... (7)	四、昆虫的饲养与孵育..... (18)
10. 蜱的采集..... (7)	(一)蚊..... (18)
二、保存方法..... (8)	1. 幼虫的饲养..... (18)
三、标本制作方法..... (8)	2. 成蚊的饲养..... (18)
(一)针插法..... (8)	(二)蝇..... (19)
(二)玻片标本制作法..... (9)	1. 蝇蛆的饲养..... (19)
1. 蚊虫玻片标本制作法..... (11)	2. 成蝇的饲养..... (19)
(1)成蚊整体封片法..... (11)	(三)白蛉..... (19)
(2)雄蚊外生殖器封片法..... (11)	(四)蚤..... (19)
(3)蚊头部口器的封片法..... (11)	五、附录..... (19)
(4)蚊翅封片法..... (11)	(一)标本邮寄法..... (19)
(5)按蚊唾腺、胃标本的制作..... (11)	(二)试剂与溶液的配制..... (20)

昆虫的采集、保存和标本制作

一、昆虫标本的采集

(一) 采集用具 采集昆虫标本所用的工具，随昆虫的种类，大小和发育的时期而不同。兹将主要的几种用具介绍如下：

1. 试管 用以扣捕蚊、蛉等双翅目昆虫用，宜采用口径较大的试管，以口径2厘米左右为宜。

2. 吸蚊管 采集蚊、蛉、蠓等较小的双翅目昆虫用。吸蚊管系用长约15厘米、直径约3厘米玻璃管或透明塑料管制成。管的一端开口，另一端制成向内凹入成圆锥形，圆锥的尖端有一孔，直径约5~7毫米，昆虫经由此孔被吸入而不能自出。管端的开口塞入软木塞或橡皮塞，塞子的中央穿一小孔，插入一支小玻璃管，小管的外端套上一个橡皮球，或者套上一根长约40~50厘米的橡皮管或塑料管，管端再套上一支短的玻璃管。橡皮球及橡皮管均作为吸气用。插在塞子上的小玻璃管内端包以纱布，将管口盖住，以防止吸气时将吸入管内的昆虫吸入橡皮球内或口中。使用时以吸管底有圆锥状的一端罩住停息中的昆虫，将其吸入管内（图1—2）。

3. 吸蛉瓶 取100或150毫升容量的广口瓶，瓶口配好软木塞或橡皮塞，塞子上穿二个孔，将一端烧弯的小玻璃管从小孔插入瓶内，在瓶内一端的开口用细纱布包扎，露在瓶口外的一端套上长约40~50厘米的橡皮管或塑料管，管端套上短玻璃管一支，再取烧弯的小漏斗插进瓶塞上的另一小孔中，漏斗的喇叭口在吸瓶外面。使用时以手持瓶，将橡皮管端的短玻璃管衔在口中，发现在停息的昆虫时，以小漏斗的喇叭口罩位，用口吸气，则昆虫被吸入瓶内（图3—1）。

4. 毒瓶（亦称杀虫瓶） 如果不需要活的昆虫，可用毒瓶来采集标本。只需将瓶口罩着昆虫，昆虫便即死去。毒瓶可用广口瓶或较小的标本管（3×9厘米）制作。将剪成碎块的橡皮或旧自行车内胎胶皮置入瓶底或管底，厚度约1~2厘米，加入适量氯仿，用软木塞将瓶口或管口塞紧，俟橡皮块将氯仿吸干且饱和后，用裹着棉花的纱布一小块置于橡皮块上，再加上穿有细孔的软木一片，上复白纸一块，然后用软木塞塞紧，即可备用。使用时将软木塞取下，将瓶口或管口罩住停息中的昆虫，俟昆虫飞入瓶内或管内后，迅将瓶口或管口塞住。俟昆虫杀死后，再捕杀第二只昆虫，捕杀数只昆虫后，将标本移入指管内。毒瓶应用了若干次以后，氯仿逐渐挥发，杀虫能力减退，可用滴管将氯仿液注入管底，须注意所加药液不要过多，以免药液流在管壁或瓶壁上，使捕得的昆虫粘住而受损。使用这种毒瓶比较安全，但杀死蚊虫需时较长，否则蚊虫可能复活。除了使用氯仿毒杀蚊虫的毒瓶外，还可使用内装氰化钾的毒瓶。用氰化钾毒瓶杀死的蚊虫不易复活，使用的时间也较长（图3—2）。

氰化钾毒瓶的制法：用有严密塞盖的厚玻璃大口瓶或玻璃管，将瓶底放入约5毫米厚的氰化钾粉。上面盖以约5毫米厚的一层锯末或石膏粉。再在上面用石膏糊盖平。待石膏凝固后，将瓶盖盖紧，即可使用。氰化钾对人畜有剧毒，使用时须特别注意，妥为保存。万一瓶

子破碎，不要任意抛弃，而应埋在深土里，以免误害人畜。

5. 捕虫网 捕捉草丛中或群午中的蚊虫以及垃圾堆上的蝇类。用纱布或珠罗纱做成圆锥形的网，缝在金属圈上，金属圈安装在木柄上。网圈的口径通常为25~30厘米，网袋的深度为口径的2~2.5倍，以便捕到昆虫时，网的下面部分能折过来盖住网口，以免昆虫逃脱。网的柄可采用木棍或竹捍。柄的长短，视采集时的实地情况而定，通常长度以70厘米左右为宜。为携带便利起见，最好制成可以折御、能伸缩的柄（图1-3）。

6. 指形管 盛放杀死的昆虫用。

7. 水杓 捞取在水中生长的昆虫幼虫，例如蚊幼虫和蛹。杓的大小规格可依据积水的情形选用市售成品（图2-2）。特制的采用水杓可用白铁皮制成，在其一侧的中部开一小窗，装上纱眼很细的铜纱。在采集水中的标本时，可从纱网中倒出一部分水，而不至使已捞取的标本溢出。水杓的内面须漆白，在水杓的外侧装上一中空短柄，以便使用时插入木柄或竹捍，使能捞取水底或距离较远的水面上的标本（图2-1）。

8 虹吸管 吸取树洞、竹筒、岩石洞等狭窄而深的孳生地内的蚊幼虫用。瓶的制法是：在广口瓶上配一橡皮塞，塞上钻2个孔，每个孔插上一段玻璃管，一只伸入瓶内2/3处，一只与瓶塞底部平齐，在露出瓶塞外面的玻璃管末端，各接上一根长约50厘米的橡皮管，在与瓶塞底部平齐的橡皮管末端接上一段玻璃管或橡皮球，以便于吸气。采取时，将未插玻璃管的橡皮管插入树洞，另一根吸气，则树洞内的幼虫即随水被吸入瓶内（图2~4）。

9. 大口橡皮头吸管 吸取捕捞到的昆虫移入大口瓶内用（图2-3）。

10. 广口瓶 盛放捕集的水生昆虫如蚊幼虫或其他有关材料。

11. 手电筒 晚上或光线太暗的地方捕集昆虫用。

12. 诱蝇笼 诱蝇笼是以竹片或木条做成圆形或方形架子，外面配上纱布或铁纱（纱窗用的铁纱）。笼的上端装配木盖或纱盖，下端制作呈倒漏斗状的笼底。

13. 小铁铲 挖掘泥土，采取蝇蛹用。

14. 实验室用昆虫笼 是由木框和铁纱做成。笼的大小无一定规定，一般约为35×30×30厘米。在笼面上装置一个用纱布制成的长袖，以便由袖口放入已捕集或饲养的蚊虫，袖口可以用线绳结扎或扭紧，以防蚊飞出。笼的底部可用一张可以抽出或推进的木板，以便放入饲养幼虫的容器。

15. 采集用昆虫笼 为出外调查便于携带起见，可用粗铁丝做成六块方框及一带袖的珠罗纱方袋，方袋的八个角上都附有带子。临用时将六块方框拼成一架，并将方袋角上的带子绑在笼架上，即成一纱笼。

16. 其他用品 剪刀、镊子、纱布、棉花、橡皮筋、铅笔、记录本、纸条、线绳、氯仿、胶布、70%酒精等。

（二）采集方法：采集昆虫标本须根据它们的生活习性，到各个不同的孳生地点和栖息场所去找寻。各种昆虫的生活习性和生活史因种类的不同而异。采集前应先具备该种昆虫的有关知识如形态、生活史、生活习性、季节消长和栖息场所等基本知识，以便根据其特性，在适当的时候、地点，用适当的工具进行采集，才能收到事半功倍之效果。

采集昆虫标本时，更应注意的事是：（1）要保持标本完整，使用什么工具，用什么方法较为合适，采到以后如何处理，都应事先细致地考虑，尽可能的使采到的标本保持完整。因为节肢动物的每一构造，无论是足或翅，体毛或鳞片等等，都是分类的依据，若采到的标

本足断翅破、损毛失鳞，这样残缺不全的标本，对教学和科研都会带来困难，降低标本使用的价值，甚至成为无用的材料。（2）标本要有详细的记录，不论采到任何标本，都要注明详细、正确的记录。除详记采集日期，地点外，并应详记采集场所的性质与情况，宿主种类和寄生的部位，以及其他必要的资料。这些记录对虫种的鉴别和研究工作都是重要的科学根据。

1. 蚊的采集

（1）成蚊：成蚊一般喜在阴暗潮湿而无风的地方。在人住房内栖息的蚊子经常出现在天花板、墙角、家俱背面、床底下及挂衣后面。其他如地下室、牛栏、马厩、猪圈、地窖、土洞、石洞、桥洞、树洞、防空洞均为蚊子喜欢栖息的地方。在户外栖息的蚊子，有的白天喜欢停留在较暗的地方如植物叶子的下面，丛草以及灌木中，特别是靠近幼虫孳生地的附近。采集时一般用试管、吸蚊管、吸蚊瓶及捕蚊网捕集。

1）试管捕集法 栖止的成蚊可用试管捕集，手执试管的后部，轻而迅速地扣向成蚊，当蚊子向上飞时，速用拇指堵住管口，即可捕获。在捕到一蚊后，可用棉花将蚊虫塞于管的底部，再用同管继续捕集，直到捕满为止。棉花球之间应有适当的空间，以免蚊虫受压。此法较为方便，每管可容成蚊7~8只，但蚊虫在管内冲击棉球，鳞片容易脱落。为了取得完整的蚊虫标本，最好每管只盛蚊虫一只，并及时加以处理。

2）吸蚊管捕集法 采集时，将吸管漏斗状一端扣在栖止的成蚊上，稍为移动吸蚊管使蚊子飞动，然后在另一端的橡皮管上吸气，蚊即被吸入管内。一只吸蚊管内可捕集成蚊20~30只，但切勿过多，同时也不宜放置时间过久，应即时将蚊处理，以免互相撞击受伤，影响蚊种鉴定。

3）吸蚊瓶使用方法与吸蚊管基本相同。吸蚊瓶的容积较大，故每次可捕集较多的蚊虫。

4）毒瓶捕集法 扣捕栖止的蚊虫。

5）捕蚊网捕集法 飞翔的或栖止于草丛、灌木中的成蚊，都须用网捕集。用网捕获后，应将蚊虫及时移入蚊笼。途中携带时，应用湿毛巾遮住笼外，以维持笼内湿度，并尽量避免日光曝晒和震动，以免蚊虫死亡。如果采集的目的是为制作标本，观察形态、进行蚊种鉴定时，最好在采后用氯仿杀死，而不必放入昆虫笼内，以免蚊虫在笼内飞撞，致使鳞片掉落，影响蚊种鉴定。

（2）幼虫和蛹：各种蚊虫常有不同的孳生环境，因此在采集时应注意各种类型的孳生地。对有些稀少的蚊种，常靠野外采集幼虫和蛹经过培养羽化才能获得成蚊。

在大面积水中如稻田、池塘、沼泽、水沟、溪流、污水坑等孳生处的幼虫和蛹，可用水杓捞取。采取时，手持装有长柄的幼虫杓，沿着岸边有水草的地方缓慢地向前推进。幼虫杓须与水面保持一定的角度，使杓口进入水面约2厘米左右，待杓进水约3/4时，小心地提离水面，切勿让水溢出，然后用吸管将幼虫或蛹吸取置广口瓶中。瓶内预先盛入孳生地的水。不同类型孳生地的幼虫和蛹，要分开放置，不要混合放置在同一瓶中。所采集的标本，均需记录编号。孳生于小量积水中如树洞、竹筒、石凹、破盆、小罐等处的幼虫及蛹，可全部采集。树洞、竹筒及大叶植物的叶梗中的幼虫及蛹可用虹吸管采集。其他小型孳生地，可用小杓或用吸管直接吸取所见到的幼虫和蛹。采到的标本移置广口瓶内后，瓶口须用纱布复盖，并用橡皮筋将纱布系于瓶颈，以防蚊蛹羽化为成蚊后飞去。曼蚊属幼虫和蛹系用呼吸管刺入水草

中水内部分的根、茎内吸取氧气，不浮于水面，故采集时须将水及水草一起迅速捞起，放在白搪瓷盆中，摆动水草使幼虫脱离，然后检取。采到的标本携回实验室内进行分类和饲养。

采集时注意事项：

1) 采集时应动作迅速，并耐心等待，因有些蚊种的幼虫，当水面稍受惊扰时，如水流、风吹、阴影掠过等，便沉入水底，可稍等片刻让幼虫浮起或将水搅混后幼虫浮上水面时采集。

2) 盛放幼虫的广口瓶须用水洗净，不要沾染化学药品。放入的幼虫不要过多，以免窒息死亡。瓶内所放的原孳生地的水须清洁，最好不超过瓶容量的1/2。

3) 途中勿受阳光直晒。尽可能减少大的震动，如需乘坐汽车，最好是用手提标本瓶，避免受震死亡。

4) 详细作好记录，包括采集时间、地点和孳生地类型。

(3) 蚊卵：蚊卵可从幼虫的孳生地采集。库蚊卵粘连成筏状，浮于水面，在库蚊幼虫孳生的地方较易采到。伊蚊卵是单个分散地沉于水底，在室外坛、罐、石穴、树洞等的水底吸取泥土，在放大镜或解剖镜下检取。按蚊卵是单个分散地浮在水面，捞取时，可用水杓在孳生地的下风水面上捞取表面的水，倒在白搪瓷盘内仔细检查，如有卵粒发现，用毛笔尖粘置于滤纸上，然后放入指管内，加软木塞塞紧，带回实验室内进行鉴定保存或作饲养孵化。如果采取蚊卵仅为教学用，亦可将吃过血腹部膨大发白的按蚊饲养于蚊笼内，里边放一只垫有湿棉花的培养皿，蚊即产卵于湿棉花上。

2. 白蛉的采集：

(1) 成蛉：白蛉在黄昏后开始活动，捕集时须在夜间或白天在黑暗的场所找寻。吸入人或家畜血液的白蛉多栖息在住房及其附近，以及牛房、猪舍、狗窝、鸡巢等地土墙上，及屋角以及挂衣的后面。吸低等动物血液的白蛉多休止在室外，如桥下、石洞、树穴及屋外的泥墙上，并在黄昏以后才出现在屋外。捕集方法有以下几种。

1) 试管捕集法：捕集方法与捕集成蚊同。唯因白蛉在夜晚才开始活动，故捕集时须在夜晚或白天在黑暗的地方进行，因此需用手电筒照明。捕集时，用左手持电筒，向白蛉栖止地点搜寻，根据白蛉的大小、姿态、休止时翅向上、两边展开的特殊姿势和跳跃飞行等特点，极易辨认。发现白蛉后，不应再使手电强光直接射到白蛉身上，以免白蛉受惊飞去，而只使光线照在白蛉近处，右手执空试管迅速罩住白蛉。当成蛉已经捕入试管以后，用薄薄的一层棉花塞入管内，然后再用一根细棒或竹签慢慢地把棉花推向管底，直到靠近捕到的白蛉保留约一厘米的空隙为止。再用同一试管去捕集第二只，如法处理，一个试管可容纳10个左右的白蛉。

2) 捕蛉管捕集法：捕蛉管的制法与捕蚊管同，但前端陷入管内的漏斗孔口不宜过大，应为3~4毫米，否则白蛉被吸入管内仍有逃脱的可能。捕集时，可用口吸或橡皮球吸捕同一地区同一场所的白蛉。每管可捕集白蛉数十至百余只。

3) 捕蛉瓶捕集法：取100~150毫升左右的广口瓶一个，瓶口紧塞穿有双孔的橡皮塞，一孔插弯玻璃管，瓶内一端罩以纱布，以防白蛉逃出，瓶外一端接上40厘米的橡皮管在橡皮管的另一端再接上短玻璃管一块，以便用口或橡皮球吸捕。橡皮塞的另一孔插一弯颈小漏斗，以供吸捕白蛉之用。使用时，左手持电筒，于墙面上寻找白蛉。发现白蛉时则将小漏斗靠向白蛉体，用口一吸，白蛉即被吸入瓶内。如此一瓶可捕集一个地区的白蛉数十只至百余只。

4) 杀蛉管捕集法：与毒瓶捕集成蚊同。

5) 粘纸捕蛉法：取白色坚韧而松软的纸，裁成约30×40厘米大小的纸片，涂上有适当粘性的植物油或矿物油，如蓖麻油、棉油、润滑油、凡士林废机油等，将粘纸悬挂在白蛉栖息活动最多的场所如住屋内的墙面上部及暗黑的墙角或墙缝处。粘纸必须于次日清晨收下，检取白蛉；不可放在阳光下，以免干燥失去效用。一张涂油的纸可以重复涂油8—12次，继续使用2—3个月。白蛉被粘附于捕蛉纸上后，可用浸湿酒精的毛笔挑下，保存于70%酒精中，以备检查。

(2) 白蛉幼虫和蛹的采集：采集白蛉幼虫和蛹时，须将白蛉孳生地的松湿泥土挖起，分别装于布袋或盒内，带回实验室进行检查。检查时先用清水将标本浸成泥浆，经大孔铜筛（每平方寸有10~20孔）过滤，倾去筛内留剩的渣块，再依次用每平方寸有40及60个孔的铜筛过滤，弃去滤液，将铜筛内留剩的滤渣用水冲入于搪瓷盆中，静置数分钟后倾去上层的水，将盆内沉淀移至玻璃皿中加饱和糖浆或饱和盐水进行漂浮，如有幼虫或蛹，则浮于表面上，可将玻璃皿置双目解剖镜下或用放大镜检出。

(3) 白蛉卵的采集：在白蛉孳生地的泥土中找取蛉卵比较困难，但用饲养法使白蛉产卵于培养罐内而收集较为方便。其法是将已吸血腹部发白的雌蛉饲养于瓦罐灯罩内，约经1~2日后，白蛉即可产卵于瓦罐内的泥土上，然后再将卵保存。

3. 蝇类的采集

蝇的种类很多，孳生地和生活习性有显著不同。非吸血蝇类，可用有气味的物品诱捕，吸血蝇类可到动物厩舍或动物身上捕捉。捕捉时，可根据情况用捕捉网、诱蝇笼、试管或其他工具。

(1) 成蝇的捕集：

1) 捕蝇网捕集法：当蝇静止时，用右手执网柄，左手提起网的末端，轻轻将蝇罩住，再用左手抖动纱网，蝇即飞入网内。然后左手松开，右手拿住网柄猛然甩动纱网，使纱网转折起来遮住网口，即告捕获。对正在飞行的蝇，可用网迎头一兜，并甩动纱网，使转折起来遮住网口。蝇被捕入网后，可用手握住近蝇的网口一端，另一手将瓶送入网内，把蝇放入瓶中，然后按需要加以处理。

2) 诱蝇笼捕集法：蝇于受惊时，有跃起向上，向外飞行的特点，根据这一特点，诱蝇笼的漏斗状口系设在笼的下方中央，将蝇嗜食的腥臭甜腐等有气味的物品，放在诱蝇笼口下面进行诱捕，当蝇飞起时即误入笼中而不能飞出。诱蝇笼所放的诱料不同，可影响诱集的蝇类。用动物性的诱料如臭鱼虾、臭肉等诱得的丽蝇科和麻蝇科的蝇类较多，而糖渣、酒糟及腐败果实等植物性诱料诱得家蝇科、花蝇科的蝇类较多。诱蝇笼可放在各种不同的场所进行诱集。诱蝇笼诱得的种类与诱蝇笼放置的场所、地点的不同有关。捕到后，再根据需要将蝇加以处理。

(2) 蝇幼虫的采集：蝇幼虫的孳生地随蝇的种类而不同，采集时须分别到各种孳生地如垃圾堆、粪坑、粪缸、动物尸体或糟坊内的酱缸等地，用镊子检取。采到幼虫后须分别置入广口瓶内携回实验室进行鉴别处理。

(3) 蝇蛹的采集：蝇的幼虫大都在孳生地附近土质较松，地面较干燥的泥土里化蛹，也有在已干的孳生物质表面化蛹的。采集时，可用铁铲挖掘幼虫孳生地附近的土壤检取，也能在已干的孳生物质表面检得。

(4) 蝇卵的采集：蝇卵除在孳生地采集外，还可在室内饲养成蝇产卵。

4. 虱的采集：寄生在人体上的虱有三种，即头虱、体虱及阴虱。这三种虱寄生于人体的部位都不同，头虱寄生在发丛中，可用细密的篦子梳下收集，则躲藏在发内的稚虫及成虫可一并篦下。体虱寄生在人的内衣裤的褶皱中，可请有虱者将内衣脱下，立即检取。阴虱寄生于阴毛间，可在阴毛间找寻，或将阴毛剪下检取。虱卵可从寄生部位如毛发的根部及内衣的褶皱中找寻。

5. 臭虫的采集：臭虫的成虫、稚虫和卵主要孳生于床板，棕棚及墙壁的隙缝中，可用镊子或长针检取。亦可将床板或棕棚曝晒于阳光下，然后再向地面摔打，待臭虫脱落于地时再进行检取。

6. 蚤的采集：采集成蚤可以从人的住房或动物宿主体上及其居住场所寻找。猫、犬、各种啮齿动物及鸟类等的身上和它们的巢穴中均为蚤类孳生的地方。

从人的住房内捕集成蚤时，可用粘蝇胶纸围在两小腿上，粘面向外，在蚤多的地方来回走动，则蚤即被诱集到胶纸上，然后取下检查。也可将胶纸铺在床上，墙角、炕边等比较阴暗的地方，或动物巢穴附近，次日取回检查。此外也可利用灯光诱捕，即取面盆盛水，当中放一油灯，夜晚置于蚤多的地面上，蚤被灯光引诱，即跳入水中而不能逃出。

从动物身上捕集成蚤：在较大的动物如猫、犬、猪等身上捕集时，可用杀虫管（杀虫管制法同毒瓶）扣捕，捕集时，翻起动物腹部的毛，发现蚤时立即用杀虫管罩上去蚤即毒死于管中，再用镊子将蚤移至指管中。亦可用樟脑粉、二二三粉或其他杀虫粉撒于畜毛内，用手搓匀，再包以白绒布，数分钟后打开，则蚤死，落在白绒布上，极易检取，未落下的蚤，可用篦子篦下死于毛间的蚤。从较小的动物如鼠类及其他啮齿动物身上捕取成蚤时，可将捕来的动物放入有盖的玻璃缸中，用乙醚或氯仿麻醉，动物与蚤都可麻醉而死。蚤死后，一部分落在缸内，一部分仍在动物的毛间，此时可将动物放在白绒布上，将毛翻起检查，或用篦子顺毛梳下毛间的蚤。此外，还可将鼠笼沉于水内溺死，在10~15分钟内鼠身上的蚤便逐渐脱离鼠体而浮于水面。取出水面的蚤，再检取鼠身上的蚤。

有些蚤类在宿主死后体变冷时即自动离去，因此捕集鼠类的蚤时，应在活鼠体上捕集。或将鼠杀死后立即检查。倘鼠标本过多，一时不能检完时，应将动物装入严密的布袋或纸袋内，绑紧袋口，带回实验室检查。

从动物巢穴内捕集成蚤时，可将巢穴中的碎草、毛屑及尘土一同取出，放入布袋中，扎紧袋口，带回实验室检查。检查时，可用热力驱离法：即取一大玻璃漏斗（容积5000毫升），上装圆锥形铁盖，盖顶上安一电灯（40W），漏斗内下面1/3处放一网眼较大的铁纱板，在漏斗下口处放一有水的标本瓶，用胶布将瓶口与漏斗下口粘紧。将动物窝内的杂物置铁纱板上，加盖后，打开电灯。灯的热力驱使蚤向下面躲藏，经过铁纱落入标本瓶中的水里。

采取蚤的幼虫。蛹及卵时，应扫取蚤孳生地的尘土及一切污粒碎屑，置于有盖的玻璃缸内，带回实验室检查。检查时，将采回的材料放在盘内，置解剖镜下或用放大镜找寻蚤的幼虫、蛹和卵。倘材料内藏有成蚤时，应先捕集成蚤，以免跳离。猫、犬、猪常卧宿处的污泥碎屑，鸡窝内的浮土以及整个鸟巢，也同样处理采集。

7. 疥螨的采集：疥螨在人体寄生的部位是手和腕，其他如肘、腋窝、臂、外生殖器及皮肤较细致处亦常被寄生。检查时，仔细观察患者的感染部位，寻找雌螨的隧道（为灰白色或浅黑色的细线，通常长2~3毫米，也有长达20毫米的）。隧道中常见黑色小点，为疥螨

排出的粪便。在隧道顶端常有一小白点及水疱，是为雌疥螨及其引起的局限性皮内水肿。可用快刀在隧道处刮取角层皮屑，放在玻片上，滴一滴10%氢氧化钾溶液，微加温，使角质溶化，然后加盖片置显微镜下观察。

人体疥螨比较难以采到，在教学中，常以家兔、狗或羊身上寄生的疥螨代替人搔疥螨，因标本较易采到。

8. 恙螨的采集：恙螨以采集幼虫为主。幼虫很小，肉眼不易查见，需用解剖镜或放大镜检取。恙螨幼虫主要寄生在啮齿动物的耳壳内，有时也在肛门周围和生殖器官附近。在野外啮齿动物经常经过的丛草内也可找到幼虫或成虫。由鼠类捕集时，应用鼠笼捕捉活鼠，用乙醚将鼠杀死，自耳根剪下两耳，放在培养皿内，培养皿须放在铺有浸透防蚊油纱布的搪瓷盘内，以防恙螨幼虫爬走。然后把鼠耳用镊子由内向外翻出，置解剖镜下检查。在野外捕集时，可用白搪瓷盘或大培养皿，盘内置一张涂有防蚊油或二二三油剂的吸水纸，置于野外啮齿动物经常经过的草丛中，随时摇动丛草，次日把盘子收回检查。亦可在丛草内放一白色纱布或执纱布在草丛上摆动，使草上恙螨落在布上而收集之。此外，也可用动物诱集法，将小白鼠或豚鼠等连笼放在阴湿多草的地方1~2天后，使恙螨爬到动物身上，然后取回检查。

9. 革螨的采集：革螨主要从动物宿主体及其巢穴中采集。鸟类、爬虫类、及哺乳类等脊椎动物体上及其巢穴内均可采到革螨，但以哺乳类动物为主，尤以鼠类为最重要。采集时，将捕获的动物分别装于特制的布袋内，并附入采集标签，注明采集日期，捕获地点，生境及宿主名称等，并扎紧袋口，携回实验室检查。检取革螨时，可在白搪瓷盘内进行，盘的四周涂以防蚊油以防螨类逃逸。若被检物为鼠类，则用篦梳或小刷反复梳理其外毛，或用眼科镊子反复翻毛寻找，将发现的革螨用小毛笔或眼科镊子的尖端蘸水粘位，将鼠体上检出的革螨移至瓶内放在浸湿了水的吸水纸条的瓶中，并用湿棉花塞子塞住。各鼠体上采集的革螨须分别装置，待全部鼠体检查完毕后，再用加热的(约70℃)70%酒精固定，保存于酒精内，以备封制玻片标本。盛装革螨的小瓶须粘贴标签，记录原始编号。其他动物体上革螨的检查与鼠体的检查基本相同。

检查动物巢穴内的革螨，则需挖掘巢内的全部材料和尘土等，分别装入袋内，并附采集标签，携回实验室用热诱法进行收集。也可将布袋内装的材料倒在白色搪瓷盘内(瓷盘四周涂防蚊油)，一点一点地检查。用小毛笔或眼科小镊子沾水粘取革螨，移至小瓶内或四周涂有防蚊油的培养皿中，待全部检取完毕后，再用加热的70%的酒精固定保存。

检螨时必须翻转布袋仔细检查，防止遗漏。为了使革螨标本保持各部构造完整和姿态美观，在采集时应注意以下各点：①忌用镊子夹取螨体，宜用清水湿过的毛笔尖或小镊子尖端轻触螨体即可取下；②勿用药物熏杀动物(除局部使用鼻孔麻醉外)，以免动物体上的革螨因同时被熏死而使肢体收缩；③须用加热70℃的70%酒精固定活螨，可使螨体的足伸直，则制成的标本姿态完美，易于鉴定。

10. 蜱的采集：蜱的种类很多，栖息场所亦较广泛，如森林、牧场、鸟巢、家畜的厩舍及野生动物的穴洞和动物宿主体上等。

硬蜱可从动物宿主体上及草丛上采集。在动物身上采集时应注意动物的颈下，耳壳的内、外、腋腋、腹部及尾根内侧等处。蜱的假头往往深刺入宿主皮下，不易取出，最好在叮咬处涂以煤油，凡士林等物，然后用镊子轻轻拉出。在森林或牧场等地捕集时，可取1平方米大小的白绒布一块，将一端缝在木棍上，在木棍的两端系一长绳。采集时将布块铺在草

上,使布面尽量与草丛接触,拉着绳子向前缓步前进,当发现绒布上有蜉时,即用镊子将蜉取下置试管中。从动物生活场所捕集时,应注意鸟巢、鼠洞、洞穴、家畜的厩舍和野兽栖息的地方。这些地方的地面石下,或靠近地面的墙缝里,是蜉越冬的场所,采集时可用细长的镊子检取。

软蜉主要隐匿在人或动物居处墙壁的隙缝中,采集时更应注意。

采到的蜉可以放在二端开口的玻管中。玻管二端用棉花堵塞。管内可放一、二根草以供蜉攀附。装有蜉的玻管应放在铺有潮湿砂土的容器中,经常加水以保持砂土的湿度。在运送时,容器外应裹上湿毛巾,以保持凉爽,以免干热使蜉死亡。

二、标本的保存方法

采集的昆虫标本如不进行饲养,在保存之前,应全部杀死。双翅目之成虫如蚊、蝇、白蛉等,一般用氯仿熏死,用干藏法保存,通常采用针插法置于昆虫盒内或玻璃管中。干藏的标本,必须待标本干燥后才能保存。含有血食的虫体,最好留养适当时间,俟血食消化后再杀死保存。其幼虫和蛹可用热水(70℃左右)或沸水烫死,或直接放入保存液内杀死。例如蚊幼虫和蛹用70℃的热水或70%酒精烫死,蝇幼虫(蛆)用沸水杀死,然后再放入保存液内保存。双翅目昆虫的卵,一般直接投入保存液内保存。保存液通常为70%酒精、布勒氏液(布勒Bless氏液的配制:福尔马林7毫升,冰醋酸3毫升,70%酒精90毫升)或10%福尔马林液。

干藏保存之标本应该注意勿使受潮,勿使落上灰尘,勿使标本长霉,以及遭受其他害虫的侵害。为避免标本受潮或灰尘落入,应将标本插置于紧闭的木制昆虫盒内,或干燥的玻璃管中,木盒及玻璃管内并须加入樟脑、木精油等防腐剂,以避免长霉及害虫的侵袭。白蛉标本因虫体较小,一般不做针插,可直接干燥保存于指管中,亦可于捕捉后投入70%酒精中保存,以备封制玻片标本。

虱、蚤、臭虫、疥螨、恙螨、革螨的卵、幼虫、蛹、稚虫或成虫,通常采用液藏法保存。蜉的保存,除干藏外,也可用液藏。液藏时所用的保存液,最简便而常用的为70%酒精。以上的成虫,幼虫或稚虫标本,为了保持其姿态完好,使其肢足伸展,最好以加热70℃的固定液杀死,然后再保存于70%酒精中。

三、标本制作方法

昆虫标本的制作,可按标本的种类和虫体性质的不同而分别处理,通常可分为三种方法,即针插法,玻片法和液浸法三种。

(一)针插法 是用昆虫针或三角硬纸固定昆虫,然后再插置于昆虫盒或玻璃管内,这种方法称为针插法。一般有翅昆虫的成虫(如蚊、蝇、虻、蛉等)均可作成针插标本。用针插法制成的标本,不致损坏昆虫体上的鳞片或刚毛,并保持标本原有的色泽,且便于用解剖镜或放大镜进行观察。插制昆虫的针有长短粗细之分,较大的昆虫可用粗而长的针,较小的昆虫应选用细而短的针。

插制方法是:将所采到的有翅昆虫用氯仿麻醉死后,立即取出针插。先用针插入预先做好的长方形软木块或硬纸(长1.5厘米,宽1厘米)的一端,次将已杀死之昆虫腹部向上,用昆虫镊子夹取细针之钝端,将针尖插入于昆虫胸部六足之间,但不可刺穿胸部背面,再取一长针由纸片或软木之另一端插入,在此软木块或纸片下再插入一较大的纸片,作为标

签，以便记录标本的编号，采集地点及日期（图4—1、2）。然后将昆虫标本插在软木板上，用小镊子或解剖针将昆虫腿或翅各部位的姿式加以整理，使各部分的位置明显，以便于观察。再将标本放在干燥器内使标本充分干燥后，按标本类别分别插入昆虫盒或玻璃管内。为了防止其它昆虫的侵入及避免标本发霉，木盒或玻璃管内应放入樟脑、木榴油或樟脑合剂。

稀有或少量的标本可用指管保存，先在管底放入少许溶解于氯仿的樟脑液，待氯仿挥发后，将用针插法插制的蚊虫插于软木塞的内面，再将木塞塞入管内。或将软木塞的内面挖一小洞，用一小棉球蘸樟脑合剂后塞入洞内，再将插制的成蚊插于软木塞的内面塞入管内亦可。此外亦可用比较大的平底管，将软木片一张固定于木塞内端的一侧，然后将较多的标本插置于软木片上，俟标本干燥后将木塞连同插有标本的软木片塞入管内。软木塞的内端挖一小洞，嵌入棉花，滴加樟脑合剂或木榴油于其上。

对于小的有翅昆虫如小型蚊种和白蛉应选用细的昆虫针，或用硬纸片剪成长8毫米、底边宽4毫米的等腰三角形，以大头针插入三角纸片之宽的一端，在三角纸片之尖端蘸以加拿大树胶少许，然后将尖端粘附于昆虫胸部的侧面，使腹部向针，背部向外，其他再按以上整理、干燥手续处理。干藏方法中除用针插外，亦可将标本干燥后移置于小玻璃管内保存，玻璃管底应先放入樟脑，再塞入棉花一块，然后用小尖镊子将标本移置于玻管内，用木塞塞紧。

有翅昆虫应于杀死后立即制成针插标本。如果死亡已久，虫体干燥变硬或者用于干藏方法保存的标本，则必须在用针插入之前先使虫体软化，以免针插时损坏虫体。软化虫体的方法，可用一培养皿，皿底铺一层用2%福尔马林液沾湿的棉花，棉花上盖一张滤纸，然后将干燥的昆虫放在滤纸上，盖好皿盖，经过数小时或过夜后，标本就能由硬变软。

（二）玻片标本制作法 玻片法是将昆虫标本封藏于载玻片与盖玻片之间以保存和便于在显微镜下观察的标本。此法适合于制作昆虫的卵、幼虫、蛹、稚虫及小型成虫，以及成虫的某一部分器官，特别是无翅昆虫如蚤、虱、臭虫与蜱螨等标本。封制方法视昆虫种类和虫体性质的不同而分别处理。最基本的方法为加拿大树胶封制法和水合氯醛树脂剂封制法。

1. 加拿大树胶封片法：适用于小型有翅昆虫如白蛉、蚋、蠓和蚊蝇的部分器官以及无翅昆虫如蚤、虱、臭虫、蜱等标本的封制。此法操作手续较复杂，但标本可长期保存。制作方法可按以下步骤：

（1）对液藏的标本，可自保存液中取出置于水中，干藏的标本应先用70%酒精浸湿，再放入水中。标本在酒精与水各浸30分钟左右。

（2）将水吸出，换以10%氢氧化钾或氢氧化钠水溶液，浸泡数小时或过夜，以溶去虫体内部组织。时间的长短视标本的大小和室温的高低而定，一般由数小时到过夜，甚至二天以上。

（3）吸去氢氧化钾或钠液，换以清水数次，以洗去氢氧化钾或钠，并在水中滴加盐酸1—2滴以中和虫体内的碱性。

（4）吸出水，依次更换于30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、95%、100%酒精中各20—60分钟。

（5）更换于纯酒精与二甲苯（1：1）混合液中10分钟。

（6）更换于二甲苯或冬青油中至虫体透明，约需5—10分钟。

(7) 加一滴加拿大树胶于载玻片上,用小镊子或毛笔将虫体移置于树胶上,再用解剖针摆好虫体姿式,复以盖玻片,即完成标本的封制。平放待干,贴上标签。

2. 水合氯醛树胶剂封片法:适用于较小昆虫如螨类,蚊幼虫等标本的封制。本法操作简便,不用脱水,虫体透明快,不易损坏体毛,对蚊虫的调查分类最为适宜。缺点是用本法封制的标本不能长期保存。操作步骤如下:

(1) 将活的虫体(如蚊幼虫或螨类等)用热水或70%酒精(60—80℃)烫死。如为已经固定和保存于药液中的标本。须用清水换洗数次。

(2) 用小镊子或吸管将虫体移至载玻片中央,再用吸水纸吸去虫体周围水份,加1~2滴水合氯醛树胶剂于虫体上。

(3) 用解剖针轻轻地摆好虫体位置,上复一盖玻片。

(4) 平置数小时即可进行观察。如放置于烤箱内使胶液干固后,在盖片周围用瓷漆或沥青封闭,则可延长保存时间。

水合氯醛树胶剂配方较多,其中以浦氏液(Puri)、白氏液(Berlese)及贝孟二氏液(Baylis-Munro)等常为采用。

1) 浦氏(Puri)液配法:

阿拉伯树胶 (Gum arabic)	8 克
水合氯醛 (Chloral hydrate)	70 克
甘油 (Glycerin)	5 毫升
冰醋酸 (Acetic acid glacial)	3 毫升
蒸馏水	10 毫升

2) 白氏(Berlese)液配法:

阿拉伯树胶	15 克
水合氯醛	160 克
甘油	20 毫升
冰醋酸	5 毫升
葡萄糖浆	10 毫升
蒸馏水	20 毫升

3) 贝孟二氏(Baylis Munro)液配法:

阿拉伯树胶	15 克
水合氯醛	16 克
葡萄糖浆	10 毫升
冰醋酸	5 毫升
蒸馏水	20 毫升

以上三液的配法是,先将阿拉伯树胶捣成细末,放入烧杯中加水,置烧杯于50—80℃水浴中,俟树胶完全溶解后,加入水合氯醛,仍置于水浴中,并充分搅拌均匀,然后依次加入其他成分,搅拌后过滤,静置俟沉淀后,取澄清的胶液应用。

阿拉伯树胶有块粒与粉末二种,配制时最好选用块状树胶。葡萄糖浆系由98克葡萄糖溶于100毫升蒸馏水中制成。

兹将部分昆虫常用的封片方法具体操作步骤列下:

1. 蚊虫玻片标本封制法:

(1) 成蚊整体封片法: 蚊虫整封虫体是为了对成虫的全部形态加以观察取得完整的概念, 一般适用于初学蚊虫者。其法是将刚杀死的成蚊或放干了的成蚊先用70%酒精浸湿, 然后再浸入10%氢氧化钾溶液内浸泡使蚊体内部软组织溶解, 并使几丁质色素减退, 然后用水将氢氧化钾洗去, 陆续依次经过30%、50%、60%、70%、80%、95%、100%酒精脱水, 以二甲苯或冬青油透明, 每次更换液体的时间约需30—60分钟。最后将标本移置于载玻片上, 加1—2滴加拿大树胶, 用解剖针摆好虫体姿式, 上加盖片封固。成虫的整封标本一般以侧面向上为宜, 这样可以看到它身体各部的构造。

(2) 雄蚊外生殖器的封片法: 有些蚊子的种类需要检查雄外生殖器来作最后鉴定。雄外生殖器须制成玻片标本才能用显微镜观察。方法是将蚊虫标本用尖而利的小剪, 自腹部的最末2—3节处剪下外生殖器, 置小玻皿内, 加70%酒精浸泡20分钟, 将酒精吸出后加入10%氢氧化钾溶液浸泡约半日, 至透明为止。吸出氢氧化钾, 加入清水浸泡, 并换水数次, 然后经各级酒精脱水, 二甲苯透明, 按加拿大树胶封片法处理。

如需制成染色标本可按以下方法进行:

1) 将雄外生殖器浸泡于10%氢氧化钾溶液内约半至一日。

2) 吸出氢氧化钾液, 加入清水浸泡, 并换水数次, 每次一小时。

3) 在蒸馏水中浸洗30分钟。

4) 用石灰酸复红染色(染液的配法为碱性复红1份、纯酒精10份、5%的石炭酸水溶液100份)。以蒸馏水将此液冲淡至20%染半日, 吸去一半染液, 加入等量纯酒精, 放置30分钟。

5) 移入70%酒精30分钟。

6) 换入纯酒精2次, 每次10分钟。

7) 用冬青油或二甲苯透明约5分钟。

8) 用加拿大树胶封置于玻片上, 平置待干。

9) 贴好标签。

(3) 蚊头部口器的封片法: 用小剪刀取下蚊头, 先经酒精浸湿, 再以10%氢氧化钾浸泡过夜, 吸去氢氧化钾溶液, 用清水换洗数次, 然后经各级酒精脱水, 二甲苯透明, 加拿大树胶封片。

(4) 蚊翅封片法: 宜取干存的蚊虫标本。在解剖镜下用针自翅基处取下蚊翅, 置载玻片上加二甲苯一滴使透明, 然后加一滴加拿大树胶, 再复以盖玻片封固即可。

(5) 按蚊唾腺、胃标本的制作: 检查按蚊唾腺和胃壁有无孢子或卵囊感染时, 常将查到的材料制成永久玻片标本, 以供教学和研究之用。标本制作方法如下:

按蚊的选择: 在疟疾流行的季节中, 从疟疾患者卧室内采集标本, 容易找到阳性感染。采到后, 在实验室饲养一段时间, 待蚊体内血液消化后再进行解剖。如果用实验室内饲养繁殖经过人工感染的雌蚊, 应将吸血雌蚊饲养一段时间后再进行解剖。疟原虫在蚊体内发育与温度有密切关系, 在25℃时, 间日疟原虫的成熟约需10天, 三日疟原虫16天, 恶性疟原虫12天。因此, 饲养时间的长短应按疟原虫在蚊体内发育成熟所需的时间为宜。

唾腺解剖步骤:

1) 用吸蚊管自蚊笼内吸出少数蚊虫, 再用小棉球蘸以少量氯仿或乙醚塞于着口, 待蚊

麻醉后，倒入玻皿内。

2) 加一滴生理盐水 (0.65%) 于载玻片的一端，用小镊子夹取一只蚊子放在盐水上，然后置解剖镜下用解剖针去其翅足。

3) 使蚊头向下，左手持解剖针刺入胸部固定虫体，右手将针按住头颈部徐徐拖拉，唾腺即可随着大部的牵引而露出。如唾腺中断未拉出，可用解剖针挤压胸部或用针拨胸肌，找出唾腺。

4) 切断唾腺管基部，用针挑起唾腺并移置于另一张载玻片上的一滴生理盐水中，加以盖玻片。

5) 将载玻片置于低倍显微镜下，用解剖针轻压盖玻片使细胞破裂，如有唾腺感染时，子孢子即自唾腺破裂处逸出，数量多少不等。

6) 发现子孢子后，即用高倍镜检查，观察时，应将光圈缩小，在较弱的光线下可见到子孢子作左右扭动，呈纺锤形。

染色标本的制作：

1) 经镜检子孢子阳性的标本，用解剖针轻轻揭开盖玻片放在另一载玻片上，连同原来的载玻片一起放在干燥器皿内，待干。

2) 载玻片和盖玻片上的阳性标本各用甲醇固定。

3) 在以 pH7.2—7.4 缓冲液配成的 2% 吉氏染液内染色 30—40 分钟。

4) 用流水轻轻冲洗，直放待干。

5) 将盖玻片反放在滴有加拿大树胶的载玻片上粘住，待干。

6) 将以上两份标本贴好标签保存备用。

卵囊解剖步骤：

1) 将解剖过唾腺的同一标本移至同一载玻片滴有生理盐水的另一端，使胸部向上，腹部向下。

2) 左手持解剖针刺入胸侧固定，右手持针将第七腹节两侧划破，而后移针紧压腹部末端慢慢地向下拉动，腹腔内消化系统及生殖器随着被拉出。若消化管中途被拉断，可用针划破腹壁，将胃及卵巢拉出。

3) 清除生殖器及其他残余部分，将胃移置于另一载玻片上的一滴生理盐水中，加盖玻片。

4) 将胃标本置于低倍显微镜下，用解剖针慢慢地推动盖玻片的一侧，使胃滚转一圈，以检查整个胃壁有无卵囊存在。如属阳性标本，可转换高倍镜下作进一步检查。小的卵囊有褐色素，大的卵囊有囊壁。成熟的卵囊可见到内有许多条纹，此表明子孢子即将放出。如轻压盖玻片使卵囊破裂，子孢子便释放出来，证明观察无误。

观察时应注意到附着于胃壁上的其他细胞或异物，如体腔细胞，脂肪滴，胃细胞，吸虫囊蚴等，常易与疟原虫卵囊相混淆。疟原虫卵囊的特征是近乎不透明，略呈球形，直径 6—80 微米。

染色标本的制作：

1) 将查有卵囊上的盖玻片用解剖针揭开，把留在载玻片上的蚊胃移置于另一张清洁载玻片上，使之平伏，并使卵囊清晰可见。上复一盖玻片。

2) 加一滴新配制的鲍氏 (Bouin) 固定液于盖玻片一侧的边缘上，然后立即用滤纸

的尖角放置于盖玻片一侧的边缘上,这样就可将盖玻片与载玻片之间的生理盐水吸到滤纸上,同时将固定液吸入于盖玻片下,固定30分钟。

3) 将固定的标本连同玻片一同放入盛有清水的培养皿中,浸泡数分钟后,盖玻片即与载玻片脱离,此时蚊胃多粘附于盖片或载玻片之上,然后在解剖镜下用尖细绘图毛笔尖轻轻触动蚊胃,则蚊胃即脱落于水中。

4) 用吸管将蚊胃移置于小染色皿中,在蒸馏水中浸泡2小时,以洗去固定液中的苦味酸。

5) 吸去蒸馏水,将蚊胃浸染于梅氏酸性苏木素染液中染色1小时。

6) 吸去染液,换以蒸馏水,洗去染料。

7) 用0.5%盐酸水溶液分色,至蚊胃呈鲜艳的淡红色时,迅速用水冲洗10分钟,换水数次。

8) 将蚊胃依次浸于30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%及100%酒精中各15—30分钟进行脱水。

9) 吸去酒精,换以纯酒精与冬青油各半的混合液中5分钟。

10) 更换于冬青油中透明。

11) 用吸管吸取蚊胃置于载玻片上,以吸水纸吸去冬青油,加一小滴加拿大树胶,复上盖玻片,平放至干,贴上标签即成。

(6) 蚊体内丝虫幼虫的解剖与标本制作:

1) 用捕蚊管吸取蚊笼内捕集的或人工感染的雌蚊。

2) 用氯仿或乙醚将蚊虫麻醉后,在解剖镜下鉴定蚊种。

3) 经鉴定的蚊虫用小尖镊子去其腿翅,置于预先编号的载玻片上。载玻片分别滴3滴0.6%盐水,盐水滴间距离不能太近,以免互相混合。

4) 在解剖镜下用解剖针将已放于载玻片上蚊虫的头、胸、腹3部分切断,分别移到3滴盐水中,再用解剖针将其每一部分轻轻撕碎,胸部解剖时,应按胸肌的排列方向顺次撕开。每解剖一个部位后应把解剖针擦干净,再进行另一部分的解剖,以避免人为的部位转移或假阳性。然后盖上盖玻片。

5) 在显微镜下进行观察,观察幼丝虫的各期(第一期幼虫即腊肠期,第二期幼虫即感染前期,第三期幼虫即感染期)并鉴定虫种及计数。

6) 观察结果应即时登记入解剖记录表。

7) 将盐水滴在查有幼丝虫的玻片上,使盖片浮动,然后用解剖针将盖片挑开,用毛细吸管吸取幼丝虫置于布勒氏液中固定保存。

8) 制片方法是用明矾卡红或载氏苏木素染液染色,酒精脱水,冬青油或二甲苯透明,加拿大树胶封固。

(7) 蚊幼虫封片法:为了观察幼虫的整个形态和鉴别蚊种,需要制成玻片标本,以便于镜检。封制蚊幼虫标本的方法通常有水合氯醛树脂胶剂封固法、桃胶液封固法与加拿大树胶封固法。前二者操作手续简便,体毛不易受损、透明快、即可在镜下观察,适用于调查蚊种用,但标本不能长久保存。后者操作手续比较复杂,但封制的标本可以永久保存,适用于教学用。

1) 浦氏(Puri)液法:将幼虫用热水(60—80℃)杀死后,即可由水中直接用大口吸

管吸取幼虫置于载玻片中央，用吸水纸吸去水份，滴上浦氏液 1—2 滴，以昆虫针调整幼虫姿式，上复一盖玻片，平置待干即成。在封片前最好将库蚊亚科幼虫的腹部第六、七节之间切断，使其第七至末节与呼吸管在侧面观之位置，以便于观察，因这部位的构造对分类上极为重要。

2) 桃胶液法：桃胶液的配方是：桃胶 35 克、蒸馏水 60 毫升、甘油 3 毫升和醋酸 3 毫升、乳酸 0.5 毫升、95% 酒精 3 毫升。制法：先用水溶解桃胶，并用白绸布过滤（用手挤）胶液以除去残渣，然后依次加入甘油、醋酸、乳酸，并用玻棍搅匀后加入酒精，再搅匀后装瓶备用。

封片步骤：①将活幼虫移入盛有 70% 酒精的玻皿中，经足够的时间以清除其气管内的空气。②移入清水中约 10 分钟至半小时洗去其酒精。③用桃胶液封片。

优点：手续简便，毛不易脱落，封片后很快干涸，且干后不再吸水，不易损坏玻片与标本；光线自然，药源方便，利于推广。

缺点：幼虫封片后要经一、二天后才透明，封片后易生气泡。

3) 加拿大树胶封片法：幼虫经热水或 70% 酒精杀死后，依次经以下各级酒精（70%、80%、95%、100%）脱水各 30—60 分钟，换置纯酒精与二甲苯混合液中 10 分钟，再更换于纯二甲苯或冬青油中透明，封片时，先滴加拿大树胶 1—2 滴于载玻片上，用小尖镊子轻轻的将幼虫移置于树胶上，再用解剖针摆好幼虫姿式，复上盖片。若加拿大树胶不够布满盖片时，可由盖片边缘加滴少许，使之缓缓侵入，平放待干。

4) 石炭酸加拿大树胶封片法：胶液系用等量的石炭酸与加拿大树胶加热混匀、预先配就待用。封制时，按上法进行脱水勿需二甲苯透明，直接由 100% 酒精将幼虫移置此胶液中封片。此法操作比较简便，效果亦较满意。

(8) 蚊幼虫皮封片法：在蚊虫的鉴定上，为了系统研究的需要，常将幼虫的皮与孵出的成蚊偏成同一号码进行系统的观察。其法是：将已固定的幼虫皮连同固定液倾入玻皿中，吸去固定液，换以清水洗涤 2 次。用吸管吸取幼虫皮置于载玻片上，用细针将幼虫皮轻轻拨开，用针或小毛笔尖将幼虫皮上的污物除去，调整标本，使姿态整齐无褶皱，加一滴 95% 酒精使幼虫皮变硬，然后用吸水纸将水吸干，再加水一滴，洗去酒精，最后加一滴浦氏液，摆正标本姿式，加上盖玻片封固即成。如用加拿大树胶封制时，在加滴 95% 酒精后加以 100% 酒精使之完全脱水，吸去酒精加二甲苯透明，然后用加拿大树胶封片。

注意事项：在进行封制幼虫标本的各项手续中，应避免损伤幼虫各部的体毛。更换试剂时，应在同一玻皿内进行，用吸管吸出血内液体，再用吸管注入新液，使幼虫仅受极轻微的扰动，以免幼虫体毛受伤。在封制幼虫标本时，幼虫的头、胸、腹均须背面朝上，因为背面具有有关种类鉴定的重要构造。蚊幼虫腹部第七节以后的侧面构造对分类上很重要，尤其是在库蚊亚科的幼虫时，因此，有些标本在封片时常将第六与第七腹节之间切断，使蚊幼虫腹节后端的侧面向上，以利查视呼吸管及栉的构造。蚊幼虫消化道内常含有许多食物，对检视按蚊的背板的构造不利，可将活幼虫放入 1% 硫酸镁溶液内 1 小时左右，以除其肠内食物，然后烫死封片，其背板就更清楚。

(9) 蚊蛹封制法：封制方法与幼虫同，但是为了显示整个蛹的形态，常需要侧面向上整封。如果详细检查蛹的构造时，应将蛹的头胸部与腹部割开，将头胸部侧面向上，腹部背面向上封片。

(10) 蚊卵的封制法:

1) 加拿大树胶法: 用水洗净, 经酒精脱水, 二甲苯透明后用吸管吸取蚊卵数只放置载玻片上, 滴加加拿大树胶一滴, 上复盖玻片封固即成。

2) 白氏 (Berlese) 液封片法: 由水中直接将卵封固于白氏液中, 干后用瓷漆圈封盖片周围即可。

以上两种方法封制的蚊卵标本均不够满意, 最好将卵保存于 5% 福尔马林液中, 需要时, 临时取出置于玻片上观察, 用毕再放回原保存液中。

2. 白蛉玻片标本的制作:

(1) 成蛉: 白蛉的成蛉标本通常须染色。在封片时应将口腔、咽及受精囊由蛉体内拖出, 分开封制, 以便观察这些与鉴定种类有关的器官。制作方法: 将干燥保存的白蛉或刚捕来杀死的白蛉浸入 70% 酒精中约 20 分钟, 再换以 10% 苛性钾水溶液, 放置 12 小时后将液体吸出, 并用蒸馏水换洗三次, 以洗去碱液。吸去蒸馏水, 加入 20% 石炭酸复红液 (碱性复红 Basic fuchsin 1 份, 纯酒精 10 份, 5% 石炭酸溶液 100 份配制而成) 染色 12 小时后, 吸去染色液的一半, 加入等量纯酒精放置 30 分钟, 吸去染液及纯酒精, 依次更换于 70%、80%、95%、100% 酒精, 每次相隔 15—30 分钟, 最后吸去纯酒精, 换以冬青油透明, 用加拿大树胶加盖玻片封固。以上是蛉体整封标本的封制法。

为了观察蛉体内部构造以鉴别蛉的种类, 在封制之前, 通常须将蛉体内与鉴定有关的器官拖出, 其具体操作方法是: 将已染色透明的标本移置于载玻片中央, 加一滴冬青油, 另外玻片上的右侧加一小滴加拿大树胶。在解剖镜下以左手所持的解剖针固定白蛉胸部, 用右手所持的解剖针先将白蛉小腭须基部和口喙相连的地方划开, 然后按着白蛉头部的唇基慢慢地向外拖移。拖移时须特别细心。这样, 口腔与咽部就可从头部次第拖出。将拖出的口腔和咽部移到右侧的一小滴加拿大树胶中, 用针拨动口腔与咽部, 使其背面向上, 盖上一块小方盖片 (系将一块 18 毫米见方的盖片用铅笔划分成四个小方块), 若是所做的标本是雄蛉, 将蛉体上的冬青油用吸水纸吸去, 滴上一滴加拿大树胶, 并把蛉体的翅、足和雄外生殖器加以整理, 排列整齐, 同样盖上小方块盖片即可。如果是雌蛉, 除按上述方法取出口腔、咽部封制外, 还须继续在解剖镜下将腹内的受精囊拖出。其方法是用解剖针把雌蛉第九腹节的背、腹两边划破, 然后用左手所持的针固定蛉体, 右手持针轻按腹部第九节的背片, 向后慢慢拖拉。这样, 腹部末端就与腹部脱离, 而受精囊也就随同腹部末节从腹内拖出。拖出后立即将腹部末端连同受精囊移入蛉体左侧的一滴加拿大树胶里, 盖上小方块盖片。最后将玻片中央的蛉体、翅、足等排列整齐, 吸去冬青油, 滴加树胶, 取小方盖片盖上。这样, 就完成了成蛉玻片标本的制作。

(2) 白蛉幼虫:

1) 白氏液封片法: ①用清水将白蛉幼虫洗净。②在玻片上滴一滴白氏液, 将白蛉幼虫移置于白氏液中, 使幼虫背面向上, 以便鉴定虫种, 盖上盖玻片。③平置待干后用瓷漆圈封盖片四周。

2) 加拿大树胶封片法: ①用清水洗净幼虫体上的污物。②依次经过 30%、40%、50%、60%、70%、80%、95、100% 酒精脱水各 20 分钟。③移置于冬青油与纯酒精各半的混合液中 15 分钟。更换于纯冬青油中透明。④加一滴加拿大树胶于玻片的中央, 将幼虫移置于玻片中的树胶中, 用解剖针调整幼虫姿式, 上复一盖玻片, 平置待干。