

8-8046

生物标本采集制作法

祁 乃 成 編

人 民 教 育 出 版 社

生物标本采集制作法

祁 乃 成 編

人 民 教 育 出 版 社

本书是作者根据自己采集和制作生物标本的经验，并参考有关材料写成的。书中对通常应用的采集和制作生物标本的各种方法，都讲到了，讲的也比较简明扼要，可供中学生物学教师参考。

生物标本采集制作法

郝乃成 编

北京市书刊出版业营业登记证出字第2号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民教育印刷厂印装

统一书号: 7012·503 字数: 44 千

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: $2\frac{1}{4}$

1962 年 10 月第一版

1962 年 12 月第一次印刷

北京: 1—7,000 册

定价 0.20 元

前 言

生物学科的教学,跟其他学科的教学一样,必须贯彻理论联系实际的原则。因此,生物标本就成为生物学教学不可缺少的设备。生物标本有很多是可以经过教师和学生的努力制作出来的。在制作标本的实践中,还能使学生获得一些基本技能和感性知识,同时,对于培养他们研究生物的志趣和劳动观点,也有一定的帮助。

我国地大物博,各地都可能有一些特有的生物,把这些生物及时制成标本,跟其他地区的学校进行交换,这对彼此的教学和开扩学生的眼界都有好处。

笔者按照中学生物学教学的需要,根据自己采集和制作生物标本的经验,并且参考有关材料,写成了这本《生物标本采集制作法》,供教师同志们参考。

本书包括采集和制作生物标本的各种常用的方法。内容以文字说明为主,必要的地方附有插图(中学课本中已经有的,特别是关于生物外部形态的图,没有列入)。

本书的内容共分三章八节。第一章谈“器械”。考虑到动植物标本的采集多是同时进行的,因此把采集和制作动植物标本用的器械合写在这一章中。第二章谈“植物标本”。因为各种植物的采集方法基本上是一致的,所以把它们采集方

法合写在一起，列为“采集方法”一节。第三章談“动物标本”。因为种类不同的动物，它們的构造和生活习性差别很大，所以在第一节“浸制标本”中，就采用了归类的办法，从各門动物中选取中学教学上常用的几种为例，把采集和制作标本的方法一并写出。因为昆虫标本多是干制的，其他动物，如虾、蟹、海星等，干制的标本并不比浸制的标本效果好，所以第三章的第二节“干制标本”，就以昆虫为例來說明干制标本的制作方法。因为各种动物的剥制标本、骨骼标本的制作方法，大同小异，而鳥的剥制标本、蛙的骨骼标本的制作比較普遍，所以第三章的第三节“剥制标本”、第四节“骨骼标本”，就分別以鳥的剥制和蛙的骨骼标本的制作为例來談这两种标本的制作方法。

限于个人知識水平，不妥之处，在所难免，尙希讀者指正。

祁乃成

一九六〇年元旦

目 次

第一章 器械	1
第一节 采集器械及物品	1
第二节 制作器械及物品	8
第二章 植物标本	12
第一节 采集方法	12
(一)种子植物	12
(二)其他植物	14
(三)采集注意事项	15
第二节 制作方法	16
(一)腊叶标本	17
(二)浸制标本	20
(三)透明标本	23
(四)叶脉标本	25
第三章 动物标本	26
第一节 浸制标本	26
(一)整体浸制标本	26
(二)解剖浸制标本	44
(三)脊椎动物血液循环器官着色	51
(四)脊椎动物神经标本	54
第二节 干制标本	56
第三节 剥制标本	59
第四节 骨骼标本	63

第一章 器械

第一节 采集器械及物品

采集箱 采集生物标本要用采集箱，以便携带采到的标本。采集箱有多种多样，一般多用馬口鉄制成(图 1)，是椭圆形柱形的，通常长约 40 厘米，宽约 18 厘米，高约 9 厘米。箱侧有盖，可以启闭。如果箱分成大小二室，则大室放普通的植物，小室放细小易折损的植物。箱外漆成暗绿色，箱里漆成白色。这

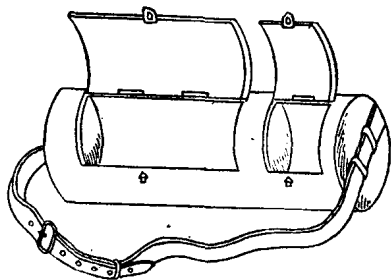


图 1 采集箱

样不仅可以防止箱壁生锈，而且由于箱内是白色的，可以避免把小的植物标本遗漏在箱内。箱的两端装上皮带或布带，以便携带。

采集动物可以用上述的采集箱，也可以另外制作装有酒精的动物采集箱。这种采集箱为长方形的锌箱，长 40 厘米，宽 20 厘米，高 30 厘米。箱的頂上有一个直径 10 厘米的开口，用有螺旋的盖盖紧。箱外最好加上一个木套。箱的两侧装置皮带或布带，以便携带。

上述的采集箱都是用金屬制成的。另外还有专供采集昆虫用的木制采集箱，这种箱最好用質地輕軟的木料(如桐木)釘成(图 2)。箱长 36 厘米，寬 23 厘米，高 5 厘米。在箱底里面裝垫一层軟木，以便在上面用針固定昆虫。

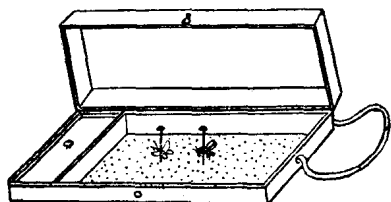


图 2 木制采集箱

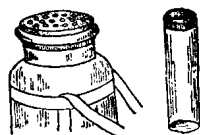


图 3 两种采集瓶

采集瓶 采集瓶是采集水生动植物，并准备連水一同帶回的玻璃瓶。采集瓶一般多置备大小两种，大的用广口瓶，小的用指形管(图 3)。广口瓶放置一般的水生动植物。指形管放置小型而易损伤的动植物，也可以放置单体的花、果实等。广口瓶的瓶塞上最好有通气孔，使瓶內空气流通，保証动物或植物在瓶內生活。瓶外加上竹皮套或藤皮套，以防瓶被碰坏。如果没有适当的广口瓶，用洋鉄罐也可以。

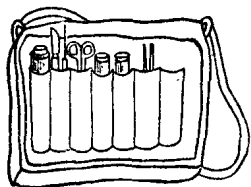


图 4 采集袋

采集袋 采集袋一般是用帆布作成的(图 4)，用来装指形管、解剖器和其他零星物品。采集袋的样式和大小沒有一定的規格，有的圍在腰間，有的

背在肩上。

标本夹 标本夹也叫野册，是把采集到的植物及时进行

压制的工具。标本夹一般是用木条钉成的(图5),长约44厘米,宽约31厘米。两块夹板之间放置多层对折的能够吸水的纸,如手纸或黄毛边纸,也可用旧报纸。采集时,把植物标本放在纸的中间。标本夹外面系着皮带或小绳,用来把标本夹捆紧并背在肩上。

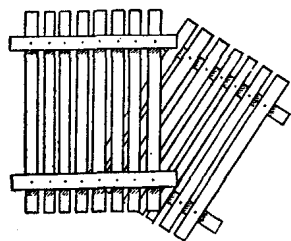


图5 标本夹

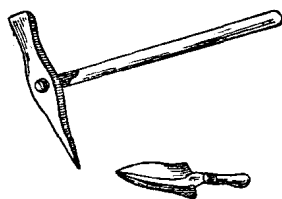


图6 掘根器

掘根器 掘根器是挖掘植物地下部分的工具(图6)。

枝剪 枝剪是剪取植物枝条的工具(图7)。

手锯 手锯是截断较粗枝干的工具(图8)。

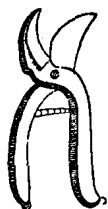


图7 枝剪



图8 手锯

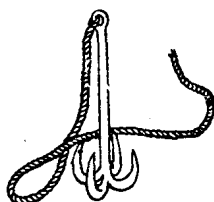


图9 四爪钩

四爪钩 四爪钩是采集水中漂浮植物的工具,钩柄上系着一条长绳(图9)。

毒瓶 毒瓶是用来毒死昆虫的瓶(图 10), 可以用广口瓶自己制作。制作的方法是: 先在瓶底鋪一层氰化鉀, 氰化鉀上

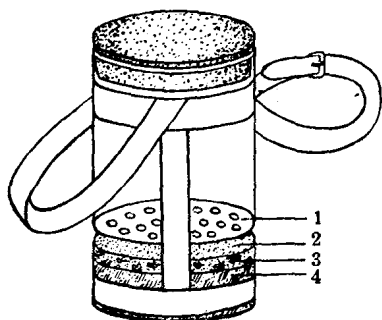


图 10 毒瓶

1. 銅片 2. 石膏 3. 鋸末 4. 氰化鉀

鋪一层鋸末。鋸末压平后, 上面再鋪一层石膏粉, 然后滴入适量的水, 使石膏凝固。最后, 瓶口加上一个能够密閉而又便于打开的瓶塞(瓶塞最好是用大橡皮塞; 木塞不好用, 因为容易

鋪一层鋸末。鋸末压平后, 上面再鋪一层石膏粉, 然后滴入适量的水, 使石膏凝固。最后, 瓶口加上一个能够密閉而又便于打开的瓶塞(瓶塞最好是用大橡皮塞; 木塞不好用, 因为容易

失去效力), 这时, 毒瓶就做成了。使用的时候, 石膏上要放置穿有很多小孔的銅片。如果没有銅片, 在石膏上面鋪几层吸水紙也可以。

氰化鉀有剧毒, 要切实防止沾着皮肤、弄到眼里、口里或吸入体内。为了安全起见, 可以用搗碎的桃仁代替氰化鉀(見生物学通报 1954 年 10 月号, 第 39—40 頁)。容积 500 毫升

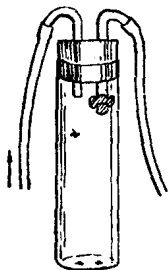


图 11 吸虫器 是用来吸取树皮縫隙、虫洞或土壤中的小

瓶子要放桃仁 1 两, 使用的有效期限为半年。

还有一种簡易的杀虫方法, 就是在采集前, 用棉花浸少許氯仿放入玻璃瓶中, 作成临时的毒瓶, 它的杀虫效果也不错。

吸虫器 吸虫器又名吸虫管(图 11),

型昆虫的器具。吸虫管主要是用一个小玻璃瓶和两根細的曲玻璃管制成的。制作时，在玻璃瓶的軟木塞上打两个孔，按上两个曲玻璃管。每根曲玻璃管露在瓶外的一端都接上一条橡皮管。在用嘴吸气的那根曲玻璃管插进瓶內的一端，用紗布裹住管口，以免把小虫吸入口內。

捕虫网 捕虫网是捕捉昆虫用的网。根据使用場合的不同，捕虫网可以分为空网、扫网和水网(图 12)。空网是捕捉飞翔的昆虫用的，制法一般是用蚊帳紗或珍珠紗縫成袋子。它的直徑約 30 厘米、深度約 60 厘米，袋子的口用粗鉄絲圈穿

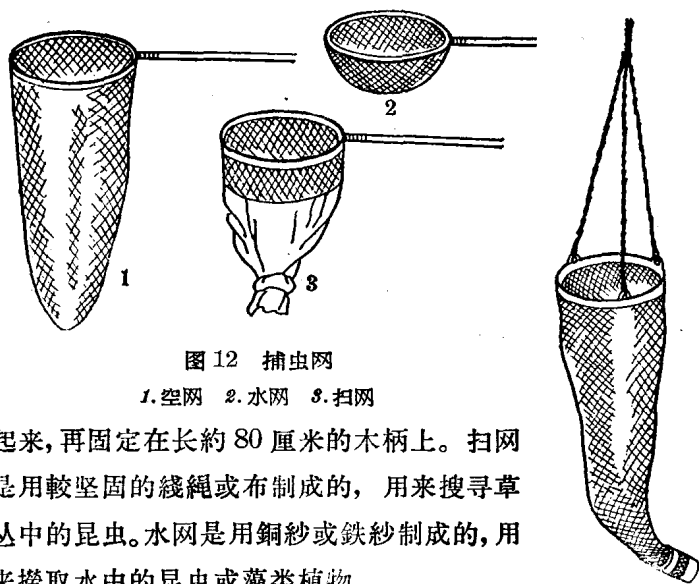


图 12 捕虫网

1. 空网 2. 水网 3. 扫网

起来，再固定在长約 80 厘米的木柄上。扫网是用較坚固的綫繩或布制成的，用来搜尋草丛中的昆虫。水网是用銅紗或鉄紗制成的，用来撈取水中的昆虫或藻类植物。

浮游网 浮游网形状像捕虫网(图 13)，图 13 浮游网用来采集水中的浮游生物。网是用細布制成的。网口的直徑

約 45 厘米，网深約 90 厘米。网口結上三条繩，三繩合在一起系在一条拖繩上。网底是开口的，开口处系上一个鉛皮小筒（直徑約 5 厘米，長約 10 厘米）。筒側开二个长方形的孔，孔上張以篩絹。这样，筒中的水就可以由篩絹流出一部分，容易使浮游生物进入筒內。如果沒有鉛皮筒，在网底連接一个小广口瓶也可以。采集时，将拖繩系在船尾即可。

昆虫針 昆虫針是用不銹鋼特制的針，外面塗着黑漆。这种針依照粗細分为若干号，其中常用的是“0”号至“3”号的針。如果沒有昆虫針，用普通大头針代替亦可。

解剖器 野外采集时，起碼應該攜帶刀、剪、鑷子各两种（图 14），用来采取小型植物、单体的花和果实等标本；在临时压制植物标本时，也用它們来修整标本。在采集具有毒汁的小型动物时，要用鑷子夹取，不能用手去捉，以免受伤。

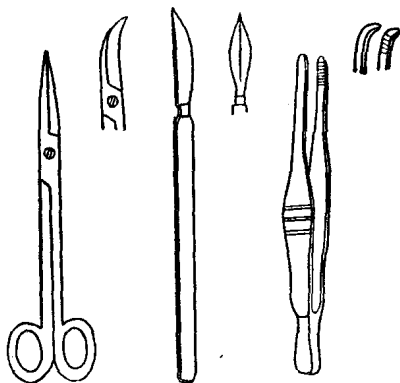


图 14 解剖器

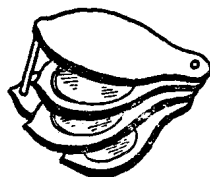


图 15 放大鏡

放大鏡 放大鏡是用来观察动植物的細微复杂部位的仪器，样式很多，图 15 上画的是安装着三个不同倍数鏡片的放

大鏡。

号签 号签是用硬紙作成的。采得的标本應該用綫系上一个号签(图 16)。号签上标明采集的号碼。如果几个人同

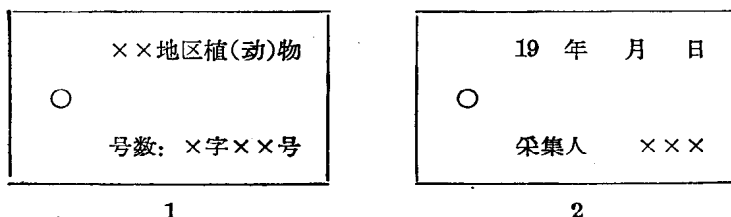


图 16 号签

1. 正面 2. 反面

时在一个地区采集, 要注意避免号碼的重复。号签的形状不一定, 长方的和圓的都行; 但是, 不必过大。长方的一般长2—3厘米, 寬1—2厘米, 圓的一般直径2—3厘米。号签将随着标本經過各个制作的程序, 直到随着标本送入标本室保存。

记录本 作好野外记录非常重要。因为已經制成标本的植物, 往往失去了原来的顏色和某些性状, 同时, 生物的某些性状在标本上也无法表明, 所以, 生物学工作者和生物教师, 都必须依靠野外记录来更好地了解标本在生活时的一切真实情况, 因此要用记录本作好野外记录。野外记录也要把号签的号碼填入, 以便日后参考。有关记录的内容, 到后面采集方法一节中再讲。

采集器械除上述的以外, 如果有条件还可备置气压測高計、方位盘、望远镜、照像机等仪器。如果采集較大的脊椎动物, 还須备置猎枪、拖网、手网等工具, 这里不作贅述。

第二节 制作器械及物品

压榨机 压榨机是用来压制植物标本的工具。它有种种形式，较好的是一种安装着螺旋的“螺旋式压榨机”(图 17)。

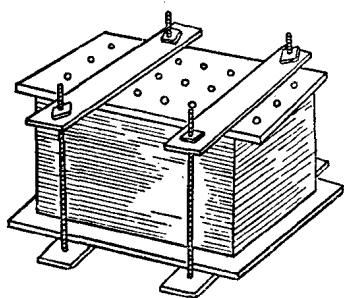


图 17 压榨机

简单的只用两块压榨板作成，板上放重物以代替螺旋。如果压制的标本少，压榨机的上下各用一块压榨板就可以；如果压制的标本多，压榨机可以适当增添压榨板。板上穿有许多小孔，以通空气，便于标本水分的蒸发。压

制标本时，将装有植物标本的吸水的纸放在两块压榨板之间，然后旋紧螺丝或压上重物。

展翅板 展翅板是用来展开蝶类、蛾类等昆虫的翅膀的

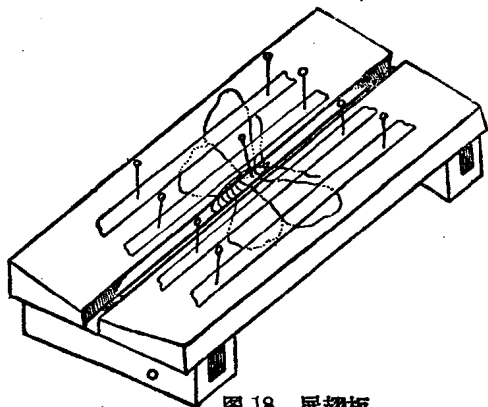


图 18 展翅板

工具，用木板制成(图 18)。展翅板底部是一整块木板，上面釘两块木板，两板微向中間傾斜，中間留一适当縫隙，縫隙底板上裝有軟木。用法：用昆虫針將昆虫插在展翅板縫隙底板的軟木上，把翅展开，用大头針和紙条把翅压住，直到虫体干燥为止。

三級板 三級板也叫平均台(图 19)，是一块长 65 毫米、寬 24 毫米的长方形小木板。高度分为三級，第一級为 9 毫米，第二級为 18 毫米，第三級为 27 毫米。每阶中央都有一个上下貫通的、能够插进粗昆虫針的小孔。三級板的作用是：可以把各个昆虫标本在昆虫針上的位置調整在一致的高度上——針的上部留出全針长度的 $\frac{1}{4}$ 。用法：將較小的昆虫标本放于最高的一級上，較大的昆虫放在第二級上，然后分別用昆虫針穿通昆虫体，对准三級板上的小孔，將針尖直抵三級板的底面。这样，可使各个昆虫标本在針上有一个統一的高度。再將标签放在最低的一級上，用針穿过。这样，标签在針上的高度也就一致了。

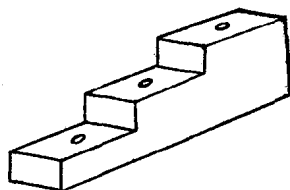


图 19 三級板

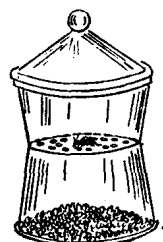


图 20 軟化器

軟化器 軟化器是軟化已經干燥的昆虫标本的一种玻璃容器(图 20)，中間用有孔的玻璃板隔成上下两部分。容器底

上鋪一层湿沙。为了防止长出霉菌，砂中可加少量石炭酸。隔板上放置被处理的材料。容器的頂部有启閉灵便的玻璃盖。軟化的時間，在夏季只需三、四天，在冬季約需一周多。已經干燥的昆虫，經過軟化后，制作标本时就不易损坏了。

幼虫吹脹干燥器 这是用来干制昆虫幼虫的器具（图21）。它的作法是：取一个煤油灯罩，用玻璃管或金属棒横架起来（使用时，在灯罩下放一酒精灯）；灯罩中另装进一根玻璃管，管的一端連着能送气的橡皮球囊。

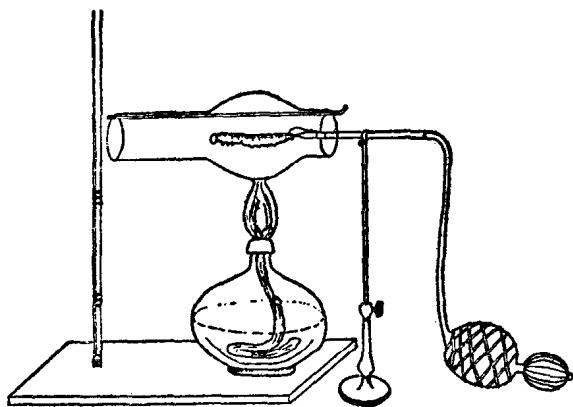


图 21 幼虫吹脹干燥器

注射器 备置几种大小不同的医用注射器即可。

除脑器 除脑器是用来挖除头骨內脑髓用的。取一根金属棒，一端作成小勺形状，就成为除脑器。

标本瓶 标本瓶是用来浸制标本的玻璃瓶，大小不一致，根据标本大小而定。

台紙 安置植物腊叶标本要用台紙。台紙質地要比較堅

固的,一般采用 160 磅的白卡片紙。台紙可以是白色的,也可以用灰色、淡藍色或其他顏色的,总之,不是过于鮮艳的即可。台紙的大小一般是長約 45 厘米,寬約 28.5 厘米。

油光紙 台紙的上面附油光紙,为的是保护标本。

标签 标签是按一定格式印好的紙片(图 22),用来填記标本的名称等。它的大小不很一致,通常用 12 厘米×7 厘米的或 6 厘米×3.5 厘米的。

类别	_____
名称	_____
产地	_____
采集日期	_____
采集者	_____

图 22 标签

制作标本的用具,除一般解剖器外,还要預备骨剪、鉗、鋸刀、解剖盘、大玻璃缸等物。