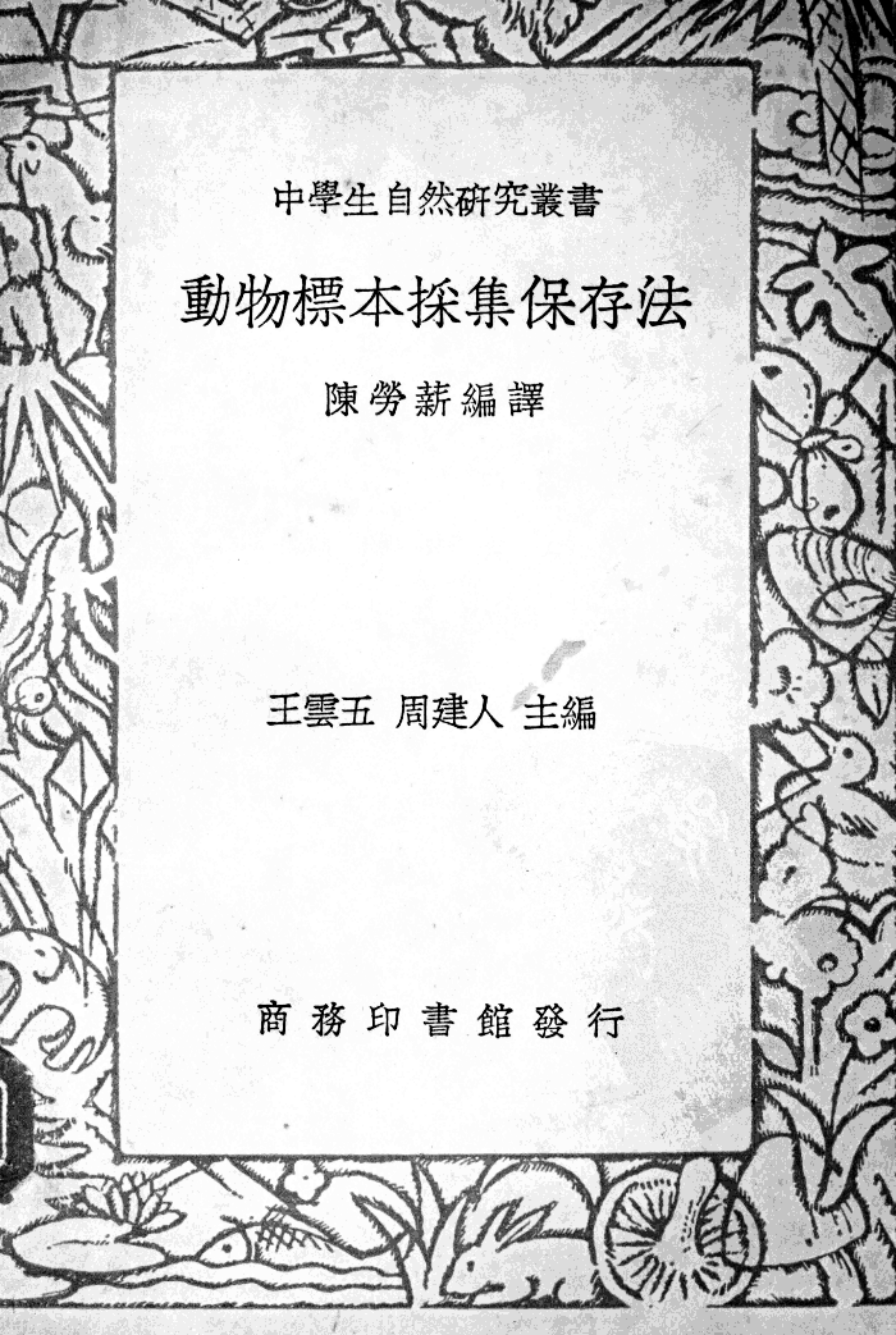




中學生自然研究叢書

動物標本採集保存法

陳勞薪編譯

王雲五 周建人 主編

商務印書館發行

中學生自然研究叢書

動物標本採集保存法

陳勞薪編譯

王雲五 周建人 主編

商務印書館發行

中華民國二十五年七月初版
中華民國二十六年二月再版

(5224.4)

中學生自然
研究叢書
動物標本採集保存法

本叢書全部三十冊

外埠酌加運費匯費

版權
所有
翻印
必究

編譯者

主編者

發行人

印刷所

發行所

陳

周王

王

商

商

勞

雲建

雲

印

印

薪

人五

五

館

館

(本書校對者胡達聰)

章

六

編輯例言

1. 「自然研究」一語，在教育學上原指一種動的教學方法，即指導兒童向自然中去研究實物，以代替單純的文字教學，另一方面戶內觀察和實驗當然也並不忽略。它的研究材料，則大部分以動植物為主。本叢書的範圍和這相似，但內容卻微有不同。它包含研究方法，兼有理論的說明，使適合于中學生及一般讀者的閱讀。

1. 本叢書共二十五種，計三十冊，其中三分之二以文字為主，遇必要時附以插圖。內含基本理論，論文輯集，生物記載，研究方法，以及地球的歷史，科學摘記等項。又三分之一為圖譜，以圖為主，說明為輔，包括普通植物，觀賞植物，以及魚類，鳥類等動物的圖譜，每冊並有三色版彩圖約十面。圖譜不特能增加讀者的興趣，並且對於辨認實物也大有幫助。

1. 本叢書所採取材料以中國為主，但他國產物之著名或習知的也酌量採入。在圖譜方面，動植物的種類繁多，而篇幅有限，「掛一漏萬」，在所不免。

1. 本叢書有著的，譯的，或編的，因了材料的來源和執

筆者的意見不同，文體及譯名等不同之處亦所難免，讀者諒之。

1. 本叢書雖名為「中學生自然研究叢書」，實際上也是一般愛好自然科學者的入門書。並且小學教師的參考上，也很有用處。

二十五年五月編者識

目次

第一章	爬蟲類兩生類和魚類.....	1
第二章	昆蟲類.....	19
第三章	節足動物與軟體動物.....	35
第四章	蠕蟲採集法.....	54
第五章	無脊椎動物.....	77

動物標本採集保存法

第一章 爬蟲類兩生類和魚類

採集時的準備事項

酒精(spirit)。——採集者必須應用並且最強的酒精最好，這種強酒精以後可以用水或弱酒精沖淡，以適合於所需要的各種強度。經驗告訴我們，採集家在旅行的時候要得到酒精是極困難的，所以必須帶足，假使有機會得到的話，工業上的變性酒精(methylated spirit)是可以用的，因為它的價值極便宜；不過標本保存於這種液體中是不及純酒精中的良好，而且切不可用來保存特別有價值的標本，或用作解剖的研究的材料，在這種情形是一定應該用純酒精。倘若得不到酒精，採集者可以用亞力酒(arrack)，白蘭地(brandy)，羅姆酒(rum)或其他能够得到的而有適當強度的酒精性的液體代替。任何種酒精，先前不曾加熱的，而用火點燃，馬上就能燒着，這強度，就足夠用來保存動物標本了。

標本如果保存於極強度的酒精中，就要變剛硬而不易曲屈，以致考察起來感到困難；因為要避免這種不良的保存狀態，所以普通酒精必須加以相當的稀釋。買來的酒精的強度，起先必須用酒精測量計(alcoholmeter)考核它所含酒精的百分率若干；然後再藉一個刻有立方釐米的玻璃管——量液器——的幫助，根據下述的簡單的方法，可以得到各種需要的強度的酒精：

取一定量的——就是和所需要的百分率相同的——立方釐米的強酒精，加以適當分量的水，使水和強酒精的混合物的容積達到與強酒精的百分率相同為止。例如：要從百分之九十五的酒精，稀釋為百分之五十的酒精，則取百分之九十五的酒精五十立方釐米，加入適量的水，使混合物達到九十五的立方釐米為止，其結果可以得到九十五立方釐米的百分之五十的酒精。又如要從百分之七十的酒精做成百分之四十的酒精，則加適量的水於四十立方釐米的百分之七十的酒精中，使混合物達到七十立方釐米即可，其結果可以得到七十立方釐米的百分之四十的酒精。再用各種不同的度量的單位，或用適當的數目乘或除上述的容量，可以得到比上述的較大或較小的容量。

如果那種酒精是用以作為永久地保存標本的，則必須含有百分之七十容積的酒精。

氯仿 (chloroform)。——這種東西是用來殺死爬蟲類和兩生類的。其方法即將蛇，蜥蜴，蛙，和蟾蜍等置於一玻璃瓶中，加入數滴氯仿，密蓋瓶蓋，動物頃刻即麻醉而死，然後保存於酒精中。

蟻醛水 (formalin)。——用蟻醛水來保存爬蟲類，兩生類或魚類是不敢推薦的，因為兩生類和魚類的皮膚柔軟而纖弱，受到這種物質的作用是要有特別的損傷的。

採集箱和玻璃瓶 (cases and vessels)。——最有用的採集箱是長方形的鋅箱，尺寸為長十二英寸，闊六英寸和十八英寸高。在箱的上面須有直徑長四英寸的開孔，用有螺旋的蓋緊蓋之，因為要使蓋配合極緊，所以在圓孔的邊緣須嵌入一圈的橡皮或柔皮。每一鋅箱應當放入極適合的木箱中，木箱的蓋宜用鉸鏈和螺釘繫牢，並且在它的兩側須具皮或繩的手把。

旅行者宜備這種採集箱二隻至四隻，箱中須先置入酒精，以備儲藏每日所獲得的標本。這標本應當保存在箱中若干時日，且宜再三檢驗直至採集箱裝滿，或者這標本預備裝箱寄出。酒精因為各種標本浸入的原故要變淡薄，宜隨時換用新鮮的。

這種採集箱是很便利而實用；不過也可以用較簡便的器具代替，例如普通陶土製的瓶，但瓶口須用木塞或橡皮塞緊蓋之。無論何種採集器要適合應用，須具下面的條件：（一）須寬大；（二）口須大；和（三）可以蓋得極緊，使酒精不能蒸發，不過又要隨時容易開啓。

標本如果是永久保存的，或要寄回去的則應當貯藏於大小不同的鋅箱中，箱外再緊配一木質的外廓。不過這種箱子不要太大，因為容積的壓力過大，標本要受損傷；而且因為箱子損傷的危險對於它們的大小是要增加比例的。這種箱子最大的內容不要超過十八立方英尺，假使標本太長必須使箱子的長增加時，則它的高和寬應當依照比例減少。旅行者須備這種箱子若干隻，以備在旅行中將標本裝箱寄回；或者為攜帶便利計，僅須將鋅板切成相當的大小，待需用時再配合起來，至於木質的外廓幾乎各處都可以得到的。不過無論在何種情狀之下，採集者必須備一副釐錫的器械，並宜先練習它的用法。還有一把剪鋅的大鉗也是要用的。

木桶是不適於運送用酒精保存的標本的，尤以在熱帶地方為最。除非在必需的時候，或用以裝大的或鹹的標本，不應當用它們。

極小的，以及容易受損傷的標本不要和較大的標本裝在一起，必須各分置小瓶或小管中。這種瓶或管用蜂蠟封蓋是很好的，用或蜂蠟和凡士林的混合物亦可；封蠟是切不可用的，因為酒精極容易溶解它。

標箋 (labels)。——將各種標本都標記清楚是極重要的，尤其應該注意的是記載產地和捕獲的日期，而且愈記的清楚愈好。這種標記宜用軟鉛筆寫在各種大小的紙上，而投入酒精中。羊皮紙的標箋要比普通紙做的堅韌些，假使用這種標箋，須用墨 (India ink) 書寫。倘若標本是分別包紮起來的，則標箋應當和標本一同包在裏面。在標本不是用麻布或別種物品包紮的時候，則標箋應該貯於一穩妥的地位，不要被其他標本的突出部分擦破。

在整理魚類標本時，須另置一張標箋於左鰓蓋的下面，以防別一標箋的離散或遺失。

日常用的墨水在酒精中是要洗掉的，所以不適於拿來書寫標箋。他種如墨之類是可以用的，但是須待字跡完全乾燥以後，方能投入酒精中；這類書寫標箋的墨除非已經試驗過成績佳良，是不應該隨便用的。

筆記簿 (notebooks)。——採集者應當將動物生活時候的

色彩,捕獲的情狀以及俗名等,詳細記載於筆記簿上,因為標箋上是不記載這些事項的;而且這種記載是指所採的那一種標本,務須清楚地註明,這是容易辦的,只要在每一標本的標箋上所載年月日的後面,加一號碼(例如 May 9,1929,3),而在筆記簿上也寫一同樣的號碼,就不會弄錯了。

爬蟲類和兩生類

A 爬蟲類

一 細小的和中常的標本的保存法

爬蟲類須隨時保存於酒精中,各種爬蟲類除了大的鱷龜,四尺長的鱷魚和十尺長的蛇以外,都可保存於酒精中。在標本的胃部須剪一深隙,又在肛門的稍前部也應當如此;胃和腸內的物質是要引起腐敗的,必須把它取空,並且酒精可以自由地透入體內的各部。這是最重要的,各標本應當在沒有忘記它的歷史以前,用標箋標記清楚;然後將這種標本放入前述的所預備的採集箱中,停數日後(在熱天不要超過一日或二日),這種標本應當移置於第二隻貯有較強酒精的箱中,在這箱裏面可以保存到八天或十四天。假使以後標本的保存的狀態良好,可以讓它們存在這同樣的酒精中,直至最後裝箱寄出;不過假使發見標本變軟弱以及酒精被血液弄污等情狀,則標本必須

移置於至少有百分之六十三容積強度的新鮮酒精中若干時日。標本如有腐敗的顯著現象，即須擲去，因為它們是要危害到全箱的內容物的。同樣，假使標本當捕獲的時候已經腐敗了，就不應當保存起來，除非用氯化石灰的溶液（加一匙的溶液於一品脫的水中）消毒過，或將別種消毒劑注入口內和注射於腹腔中。

酒精經過這初次處理以後，就要漸漸減弱下去，如酒精的強度減到百分之四十五乃至五十度時，可用作初步的保存劑；假使比這強度還要低弱，那末這種液體對於採集者是沒有什麼用了，若不重行蒸溜過，除非把它經粉狀的木炭濾過，並且加入強度的酒精，使它再成為適用的保存劑。箱底的沉澱物，或染污的以及變臭的酒精，以棄去為佳。

當採集者積集了相當分量的良好地保存的和良好地標記的標本，在逢到最早的機會時就應該立刻寄遞回去。運送標本時，宜用淨白的麻布，紗布，或厚紙分別包紮好，而且愈紮緊愈好。箱子的上部或兩側不宜留少許空隙，這樣在途中雖遇到不可避免的搖動，內容物可以不受到損傷。箱子如果裝滿了，即宜將蓋用錫釘牢，但在箱上須另鑿一個直徑半英寸大的小孔，於是用百分之七十的酒精從小孔注入箱內，而且須注意將這

液體把空氣完全驅盡，這步手續完成後，即宜用一小方塊鋅釘於小孔的上面。因為要確定這箱子是嚴密地固封了，可以把它上下倒置，並且宜在黑夜檢驗它是否還有任何細隙存在。

二 巨大爬蟲的乾皮或骨骼保存法

(1) 龜和鼈。——這是不容易的，要將採集到的一個大的龜或鼈殺死，即使應用氯仿。這類動物置於船角內雖經十個月至二十個月不攝取食物也能生活的，所以旅行者或者可以把活的帶回家來。假使這件事辦不到，宜用一把長的刀由頸部向心臟插入，切斷它的大血管。同一種的骨骼和皮膚兩者都須保存好，不過假使其中有一種要犧牲時，則保存骨骼更為重要。先宜將兩側的腰甲鋸斷，把腹甲取下，並且用刀小心地將前後附着於骨上的皮膚分離。於是從下頷向後沿中央直切，待皮膚轉向左右後，則軟的部分，如頸部的肌肉，四肢，肩脾和骨盤，就都容易取去。頭部是唯一處置麻煩的部分，因為取去軟的部分時，皮膚和骨骼是容易受損傷的。假使要將皮膚保存起來，則裏面全部須塗以砒肥皂(arsenical soap)，而保存背甲和骨骼時須加以同樣的處置。末後，各部分都折藏於背甲的穹隆中，待其乾燥。當它們乾燥後，腹甲須回復它原來的位置，並且用一繩環繞背甲上下繫住。這種方法對於小的鼈也是適用的，假

使旅行者要使酒精的供給經濟些，而且在這種狀態是不能完全保存它們的。

(2) 鱷魚和蜥蜴。——在大鱷魚的情形，要將同一個體的皮膚和骨骼都保存起來是不可能的。剝製皮膚的方法是：用刀沿腹部的中央，自喉部割至尾端。須注意不可損傷骨骼，這部分至少須保存的，因為皮膚要受到損害。皮膚的裏面須用強明礬溶液——內加數粒昇汞——塗擦數次。

這是希奇的事，完全的大鱷魚的標本是不容易採集到的。印度和馬來半島和東亞契配拉哥 (Eastern Archipelago) 的大島蘇門答臘或婆羅洲上所產的鱷魚 (gharials)，以及北澳洲所產的狹鼻的鱷魚 (crocodile)，對於古生物學家和動物學家是有特別的價值的。採集者應當努力地獲得這類爬蟲的各時期的頭骨和骨骼。製造這種標本的骨骼時，須將附着於骨上的肌肉刮去，並且讓骨像原來一樣的連接着。這是特別重要的，手和足須讓它乾燥，而且所有的骨應保持原狀。後來割分全體成適當大小的數段，以便包裝運送，但須注意宜在「背骨」的兩脊椎骨的中間切割，不可損傷別骨。這種爬蟲具有「腹肋」，它們和其他的骨骼是不連絡的，而繫於部腹的肌肉上。因為要保存它們的全部的骨骼，須將腹部的皮膚和連着的肌肉層整

個的切下，且使它乾燥，回家去後再把它浸軟。

採集南美產的鱷魚時，務須竭力留意使每一標本的外背板和腹板保存它們原來的位置在皮膚上，因為不這樣處理，是難於審定種的正確的名稱的。

中國產有二種鱷魚：一種是長江鱷魚(*Alligator sinensis*)，產於長江流域。一種是鹹水鱷魚，學名為 *Crocodilus porosus*，產於南中國的海中，印度至澳洲一帶皆產。

(3) 蛇類。——標本長過十英尺以上者，是不能保存於酒精中的；如蟒蛇和王蛇是比較大的蛇，假使達到這樣的大小，是不適合用這種狀態保存的。它們必須做剝製標本，不過剝皮時不是照習用的方法在頭的後部稍割破，然後像鰻一樣把全體的皮膚剝下，因為這樣處置，蛇的鱗片是要受到極大的損傷的。這種動物必須用一把快剪刀沿它的腹部和尾部的中央完全剪開，而且當剝去皮膚時，須用一把刀自割線向背部留心地割去附着於皮上的肌肉，可使皮容易剝下，而不受絲毫損傷。這樣剝製的皮是不要佔據多少地方的，設使環境許可，將它保存於酒精中比較乾燥為得宜。當然在這時候頭部是不必製作好的。

這是應當牢記在心中的，就是遇到大的或美麗的蛇是屬於極普通的種類的，是不值得採集的，除非在窮鄉僻壤或在尚

未採集過的地方。

三 關於採集爬蟲類的其他注意事項

棲息於亞洲和非洲的淡水中的鼈(*Trionyx*)的分類是一件比較艱難的事,除非所採的各種類的標本都極多。旅行者須盡力之所及想法去採獲許多大小不同的標本,而記載它們的真確的產地,且須有頭骨。這也是特別有趣味的,假使能夠獲得雌雄交接的標本。

採集海龜似乎還沒有得到重要的結果。軟皮龜(*Permo-chelys*)的最大的標本,尤其是它的骨骼,各博物館是竭力搜求的。這也是重要的,去獲得各發育期的卵內的胚兒,以及幼稚的標本,用酒精來保存是費得不多的。

蜥蜴的習性和生殖法現時比較的少知道,所以旅行者有時遇到機會得觀察這類動物的任何舉動,倘以為是特別的,就應當詳細地記下。

至於採集蛇類,對於小的和色彩不顯著的種類須特別注意搜求。有許多種類是棲息於地下的,有許多是夜行性的動物,僅能於挖掘泥土,或在石下,或於腐敗物中搜尋時獲得。

海蛇的種類和變種是極多的,須特別加以注意。當捕捉它們的時候應該留意:這類蛇是屬於極毒的一羣的。採集者應當