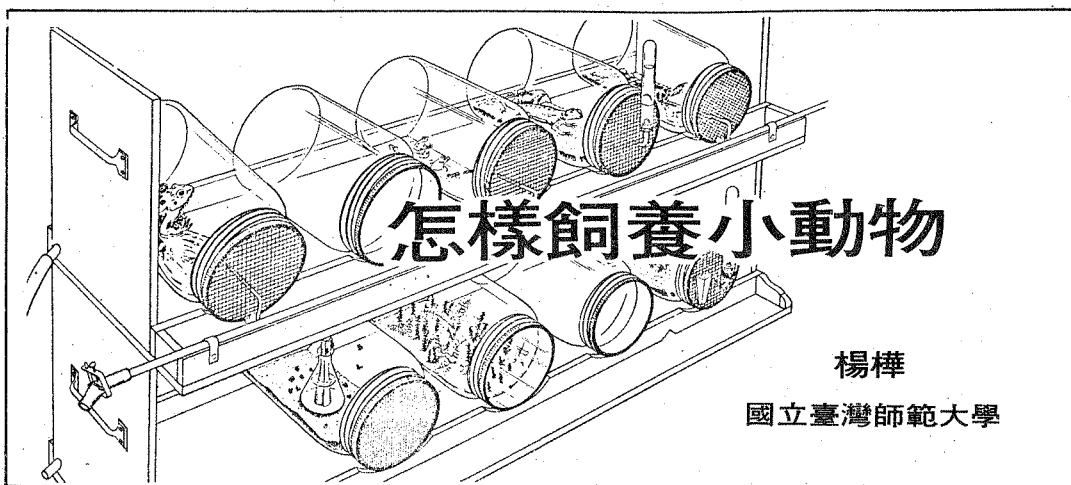




飼養小動物是件很平常的工作，但是爲了觀察和實驗，要在教室中長期飼養小動物却是一件不容易的事。這裏介紹一些飼養小動物的方法，供生物老師們的參考。

一、飼養瓶的製備

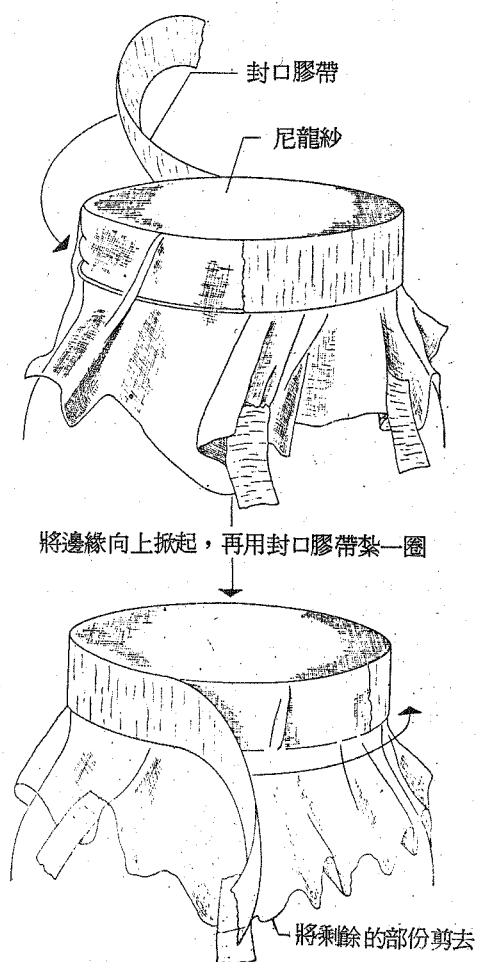
飼養瓶 凡是有蓋且透明廣口瓶均可作爲飼養瓶。臺灣用廣口瓶裝的食品很多，譬如醬瓜、咖啡、辣醬等等。容量爲一加侖或是四公升左右的廣口瓶最理想。

瓶蓋的製備 一般廣口瓶的瓶蓋都是緊密不透氣，因此必須要加以改裝。對於昆蟲類的小動物，可用尼龍瓶蓋；飼養鼠類或蜥蜴類必須用鐵網瓶蓋。

(a)尼龍瓶蓋：五金店出售的尼龍窗紗，爲理想的材料。如圖一所示，將尼龍窗紗剪成方塊，其長度較瓶口直徑大一倍，然後覆蓋在瓶口上，用二公分寬的封口膠帶（masking tape），沿著瓶口紮緊。紮完一圈後，把露出的窗紗往上掀，再用封口膠帶沿著瓶口再紮一圈，最後，把剩餘的尼龍窗紗剪去，這便是尼龍瓶蓋。

(b)鐵網瓶蓋：五金店出售的鐵網有許多種，其眼洞爲五公釐見方的最適合。如圖二所示，用剪刀沿瓶蓋邊緣剪下，切口必須用鐵片或磨刀石磨平，以免傷手。將鐵網剪成圓形，其直徑與瓶蓋內徑相等，然後用接着劑固着在瓶蓋上。五金店或雜貨出售的萬能接着劑（南寶樹脂化學公司

出品）或富士接着劑（德林文具公司出品）均很實用。



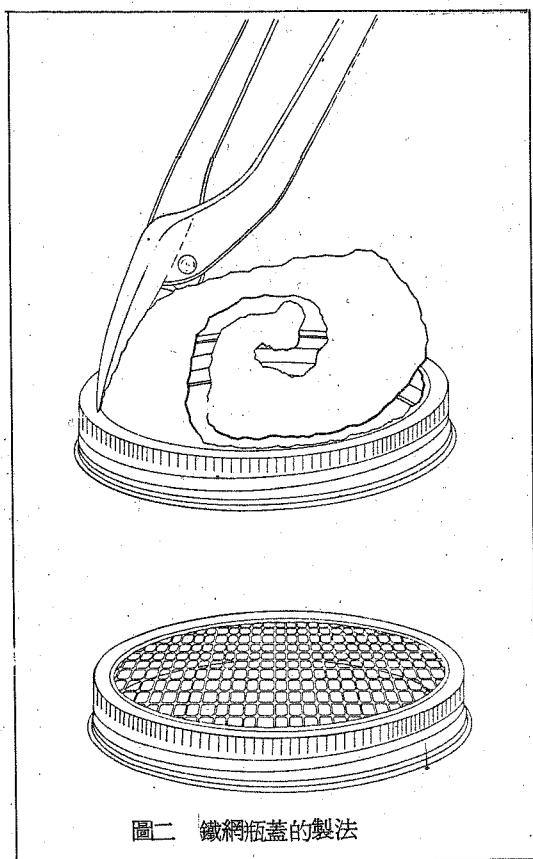
圖一 尼龍瓶蓋的製法

給水裝置

(a)試管給水：用口徑小於二十五公釐的試管最恰當，因為口徑太小時，氣泡不易通過；口徑太大時，常會把水漏光。在試管口裝上具有玻管的橡皮塞，玻管必須彎曲，向瓶內伸長，其長度必須適於小動物吮吸。如圖三所示，試管裝在瓶蓋上時，必須用細鐵絲紮牢。如果飼養瓶直立放置時，可用小玻璃瓶代替試管（如圖九）。

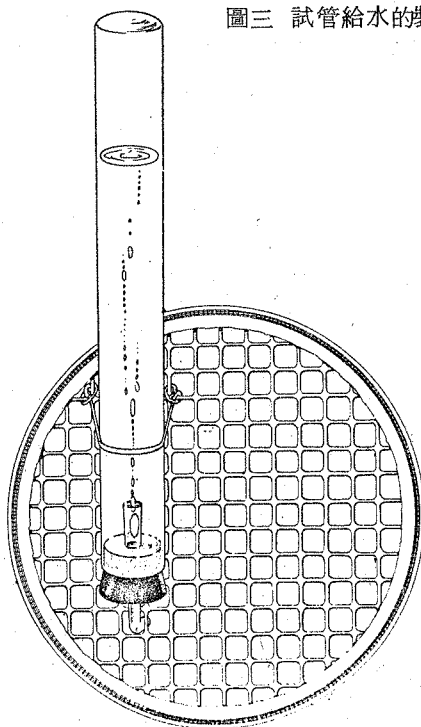
(b)小管給水：飼養昆蟲類小動物，所需水分不多，可用小管給水。將口徑為一公分的小玻璃管，裝水滿 $\frac{1}{2}$ 瓶，然後用棉花塞住，水便從棉花滲出。如圖四所示。在小管下放一塊膠泥，小管便不會滑動。小管平放時，要留意不讓水漏出。棉花要結實，而且要與水接觸，不讓氣泡存在。

食物盒的製備 大型的飼養瓶可裝置一個食物盒，以便飼養。如圖五所示，任何鋁片或其他金屬片，依圖剪裁後，便可摺成一個食物盒，安裝在瓶蓋上。



圖二 鐵網瓶蓋的製法

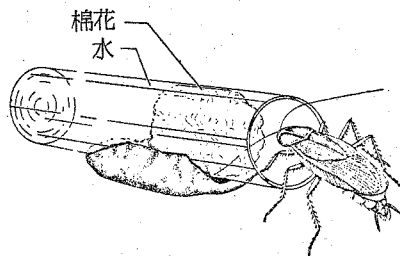
圖三 試管給水的裝製



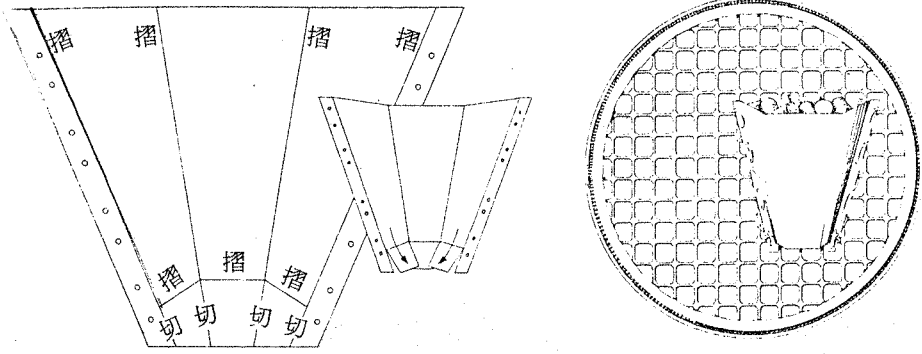
二、小動物的照顧

蟑螂 一加侖容量的飼養瓶可飼養十隻左右蟑螂。如圖六，瓶中必需具備水與食物。蟑螂是以腐物腐屍為食的動物，可用一些陳舊的麵包、餅乾、或腐肉作為飼料。在飼養瓶的上端，灑些爽身粉，可阻止蟑螂向瓶口爬行。最理想的方法是用粉袋來灑爽身粉。粉袋可用數層棉紗或舊尼龍絲襪製成。

家蠅 在飼養瓶中維持一個家蠅族群，必須要注意食物，濕度及溫度。



圖四 小管給水的裝製



圖五 食物盒的製備

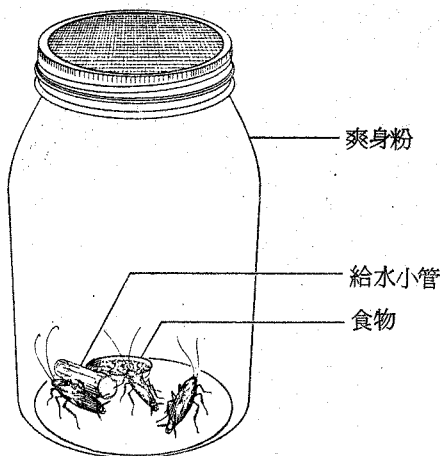
如圖七所示，在容量一加侖的飼養瓶中，放一個三角錐形瓶（120 毫升），中央插一捲厚紙，使瓶中水分充分飽和。另一小碟中放置奶粉，通常可刺激家蠅產卵。瓶底盛有培養基，其成分為：酵母菌一百公克，麥片二百公克，米糠二百公克，白沙糖一百公克，混合後置於瓶底，為了防黴菌生長，可加添五公克丙酸鈉（sodium propionate）。

家蠅生活史各階段所需之濕度不相同，譬如幼蟲（稱為蛆）的發育需要潮濕的環境，而蛹在乾燥的情況發育較快。

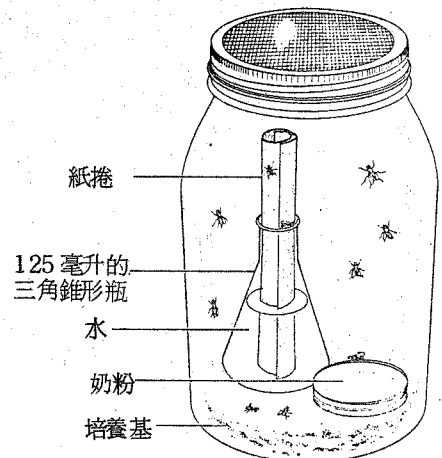
最適家蠅生長的溫度為 25°C 至 35°C ；若溫度低於 15°C 時，則生長不良；若溫度高於 40°C

C 則死亡。在適宜的溫度中，家蠅自卵，蛆，蛹至成蟲約需 10~25 天。

螞蟥 飼養瓶中放置少量泥土，可以飼養螞蟥。死亡的昆蟲屍體可作為食物，此外放一小碟的蜂蜜和水。在瓶內的上端可灑此爽身粉，以阻止螞蟥爬向瓶口。



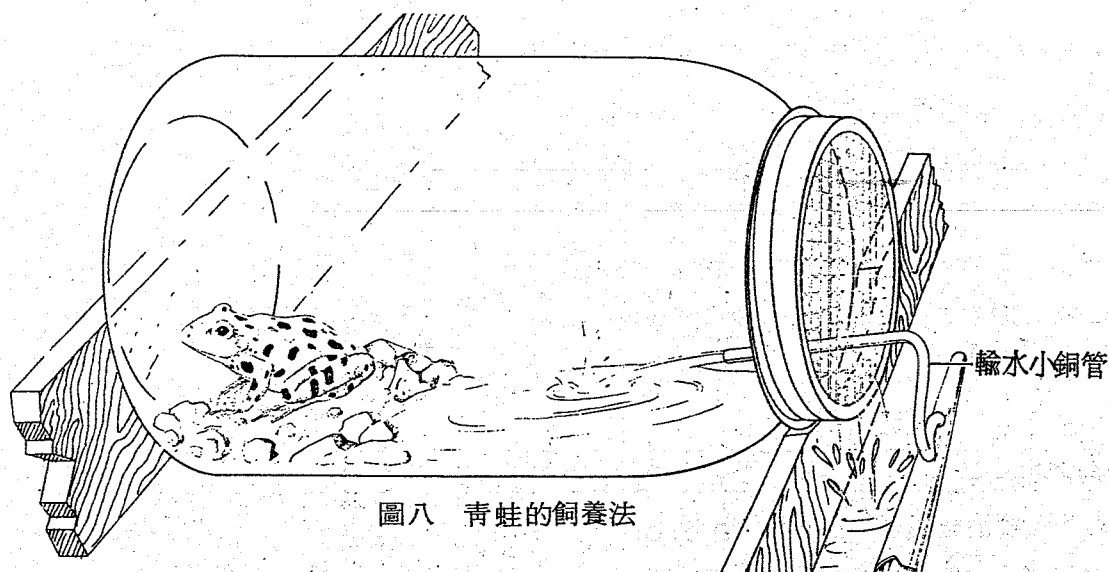
圖六 蟑螂的飼養



圖七 家蠅的培養

穀蟲 穀蟲（meal worm）亦可在飼養瓶中飼養。瓶中放些碎紙和米穀，作為食物。通常穀蟲生活在 30°C 左右的溫度時，完成其生活史（life cycle）需要數個月的時間。螞蟥常要侵害穀蟲。為了防止螞蟥的侵襲，在瓶外的上端要灑些爽身粉。

青蛙 兩棲類的飼養遭遇兩個問題：一是排泄物的處理；二是乾燥使生物體脫水。為了解決這



圖八 青蛙的飼養法

些問題，飼養瓶必須不停供應水份，如圖八所示。由於蛙卵孵化後，蝌蚪數目衆多，這時必須要移去若干。一加侖容量的飼養瓶約可飼養十五隻蝌蚪。在瓶內安置一個簡單的陸地棲息地，對青蛙的生活極有裨益。

不斷地供應水份，可免除瓶內產生臭味及微生物的繁殖。青蛙爲雜食性動物，蚯蚓，昆蟲和青菜都可作爲飼料。小蝌蚪可用藻類飼養，如果把白菜、菠菜煮過，也可以用作小蝌蚪的飼料。

鼠類 小型鼠類在飼養瓶中飼養時，必須要特殊注意瓶中的衛生狀況，由於鼠類排泄物的積聚，極易產生病害。通常在瓶底放置三公分的

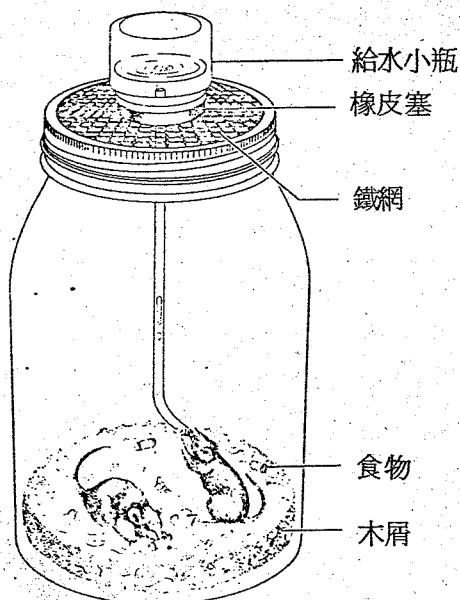
三、飼養瓶的安置與攜帶

飼養瓶架 如果爲了節省空間，飼養瓶可以安置在飼養瓶架上。每個飼養瓶架可以安置五個飼養瓶，若干個飼養瓶架可以堆疊在一起。見封面圖，其上圖爲飼養瓶架之構造，下圖爲實際安置飼養瓶之情況。

一般木板或三夾板，依封面圖切割和裝置，在縫口必須用防水接着劑，使各部份密合。在瓶口下的水槽，必須有洞口，使水能從另一出水口流出。

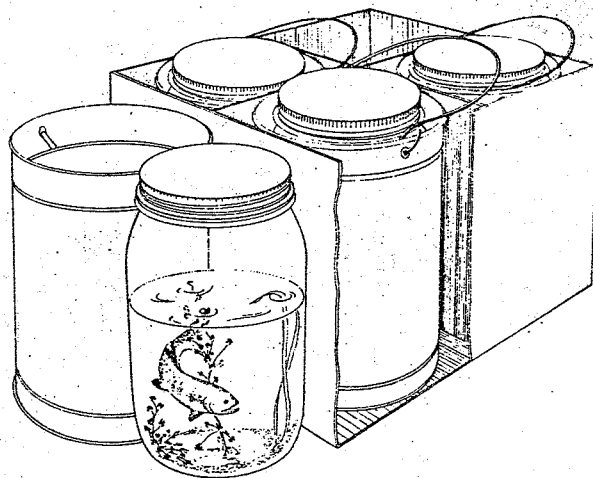
給水系統是一條長銅管，經由小銅管，進入瓶內。藉自來水的水壓，使水流入飼養瓶。

飼養瓶罐 爲了攜帶方便，飼養瓶可安放在罐中。奶粉罐、油漆罐、汽油罐和茶葉罐等金屬罐都可製成飼養瓶罐。罐口可裝上金屬把手，通常的鐵線衣架是最好的材料，它的外表都有塑膠衣保護，使不易生銹。



圖九 鼠類的飼養法

木屑，木塊屑片，可以吸取液體排泄物，並且容易清除。如圖九所示，給水的玻管必須長短適當。

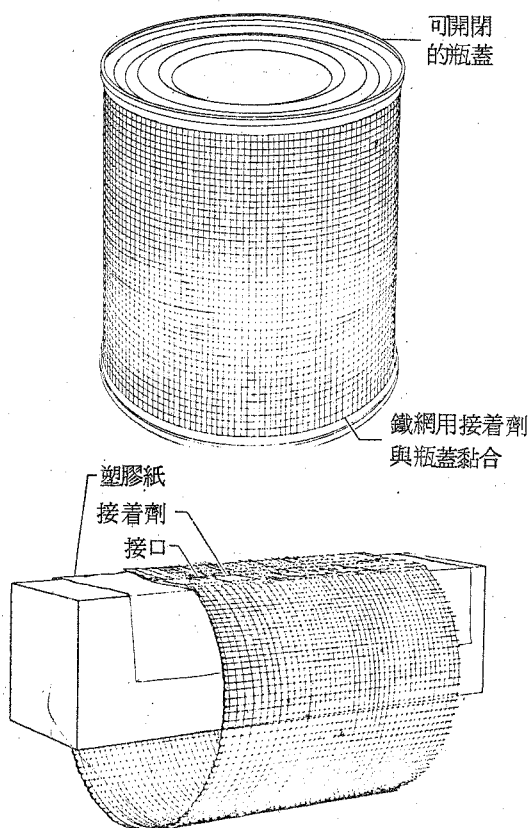


圖十 飼養瓶罐的製備

四、其他飼養小動物的裝置

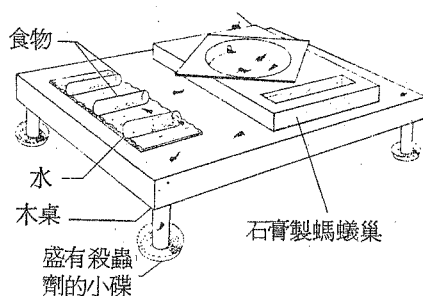
昆蟲籠 依圖十一所示，將鐵網順著一個圓桶罐，捲成圓柱形。金屬製的油漆罐、咖啡罐、和奶粉罐都可用。在鐵網接口處，光用裝訂機釘牢，然後放在墊有一塊塑膠紙的木塊上，塗上強力接着劑，約五十分鐘後，將木塊和塑膠紙移去。將原用的油漆罐和奶粉罐的蓋子，分別安裝在圓柱鐵網的上下端。這便成昆蟲籠。

螞蟥觀察台 (a)小型觀察台，如圖十二所示，用石膏鑄成的螞蟥巢安放在一張木製平台上，螞蟥巢上有一塊玻璃，可以觀察螞蟥的生活。在平台的另一端，放置螞蟥的食物和小管給水。平台的四腳下，放些殺蟲劑，螞蟥自然不會沿腳爬下。(b)大型觀察台如圖十三所示，將一張舊長桌，四邊用木條圍起，木條約二十公分寬，二公分厚。用一大張玻璃紙覆蓋在桌面上。用乾的石膏沿桌的四邊將玻璃紙壓下。玻璃下早已安放螞蟥巢及給水小管與食物。

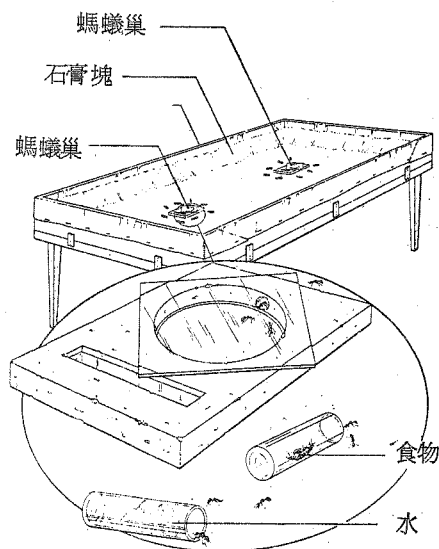


圖十一 昆蟲籠的製備

圖十二 小型螞蟥觀察臺



圖十三 大型螞蟥觀察臺



主要參考資料

1. Barlhetemy, R.E, J.R.Dawson, Jr. and A.E. Lee Innovations in Equipment and Techniques for the Biology Teaching Laboratory 1964 D. C. Heath and Company
2. BSCS Biology Teachers' Handbook 1970 John Wiley and Sons, Inc.
3. Miller, D.F., and G.W. Blaydes Methods and Materials for Teaching the Biological Sciences 1962 McGraw-Hill Book Company
4. Morholt, E., P.F. Brandwein and A. Joseph A Sourcebook for the Biological Sciences 1966, Harcourt, Brace and Wold, Inc.