

13.6-16/19

教育部六十七年審定 高級中學 生物實驗

(下 冊)

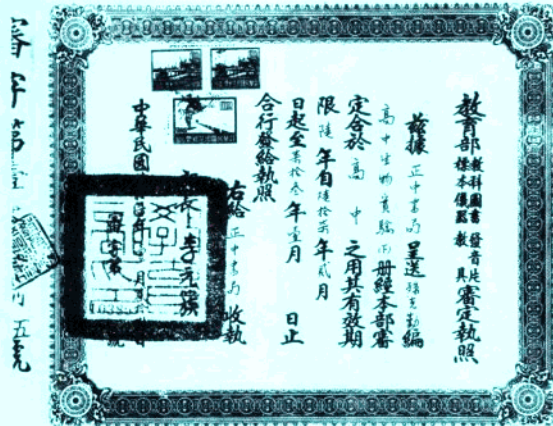
編著者 孫克勤
校訂者 趙楷

遵照教育部六十年二月公佈高級中學生物課程標準編著



正中書局印行

1.45



版權所有

翻印必究

中華民國六十一年一月臺初版

中華民國六十七年一月臺修一版

力行本 教科書 高級中學 生物實驗 (全二冊)

下 冊 基本定價 五角八分

(外埠酌加運費滙費)

編 著 者	孫 克	勤
校 訂 者	趙 元	楷
發 行 人	黎 元	譽
發 行 印 刷	正 中 書 局	局

(臺灣臺北市衡陽路二十號)

海外總經銷 集成圖書公司

(香港九龍油麻地北海街七號)

海 風 書 店

(日本東京都千代田區神田神保町一丁目五六番地)

東 海 書 局

(日本京都市左京區田中門前町九八番地)

新聞局出版事業登記證 局版臺業字第〇一九九號
(6660) 利

編輯大意

一、本書遵照民國六十年二月教育部頒布之高級中學課程標準（第一部）編輯。

二、本書所列各實驗，與本書局編著之高中生物學教科書，密切配合，理論與實驗相輔相行。

三、本書每一實驗均列有目的、材料、方法等，以便學生事先閱讀，教師亦有所準備。

四、實驗所用之藥液，均附有配製方法，以供實驗時配藥之用。

五、本書實驗，講解力求詳細，俾教師講解省事，學生易於著手。

六、本書實驗附有插圖，對於教學幫助甚大。

七、科學知識由實驗而來，學生之學習興趣，創造能力，研究精神，亦賴實驗始克提高，務望各校教師切實進行教程，完成科學教育。

八、本書採用活頁裝訂，附有報告用紙，學生每作完一實驗，可抽出呈繳老師批閱，俟發還後復可裝訂成冊，甚為便利。

九、本書所列實驗次數及順序，教師可斟酌各該校實驗室設備情形，予以選擇及調整，不必作硬性之規定。

十、本書如有欠妥或疑問之處，請與著者聯絡是幸。

十一、在呂次上加有星號者，如時間不夠，可酌予免做。

實 驗 須 知

- 一、每次實驗之前，學生應先將實驗內容詳細閱讀，以明瞭本實驗之目的、方法及應作報告之一切事項。
- 二、實驗時須嚴守秩序，不可高聲談話。
- 三、儀器、用具及藥品，應細心保護，慎勿污損、破壞。用完之後，器具應擦洗清潔，歸還原處，放置整齊。
- 四、實驗時應細心觀察，繪圖或答案，均須根據自己之觀察，切忌杜撰或抄襲。
- 五、實驗報告，須按時送交老師。

高中生物實驗(下冊)

目 次

十七、草履蟲·····	1
十八、蚯蚓·····	5
*十九、蝦·····	9
*二十、蝗蟲·····	13
二十一、蛙的解剖(一)·····	17
二十二、蛙的解剖(二)·····	21
*二十三、微血管的循環·····	25
二十四、呼吸的調節·····	29
二十五、人體的感覺·····	33
二十六、肌肉收縮的控制·····	37
二十七、蛙的發生(一)·····	41
二十八、蛙的發生(二)·····	45
*二十九、再生·····	49
三十、人類遺傳性的調查·····	53

實驗十七 草履蟲

目 的

瞭解草履蟲的構造與機能。

材 料

草履蟲培養液、複式顯微鏡、甲基纖維素液(methyl cellulose solution)。碘液或亞甲藍染劑、載玻片、蓋玻片。

方 法

用吸管吸取甲基纖維素液數滴，滴於載玻片上，作一小圈，用另一吸管吸取草履蟲培養液一滴，滴在小圈內，蓋上蓋玻片，用顯微鏡觀察之。草履蟲的形狀如何？(1) 運動時緩慢或疾速？(2) 看到那些構造？(3) 觀察活的草履蟲後，加一滴碘液或亞甲藍的染劑，再觀察之，有那些構造是在活動時沒有看到的？(4) 那些在活動時看到，現在看不到？(5)

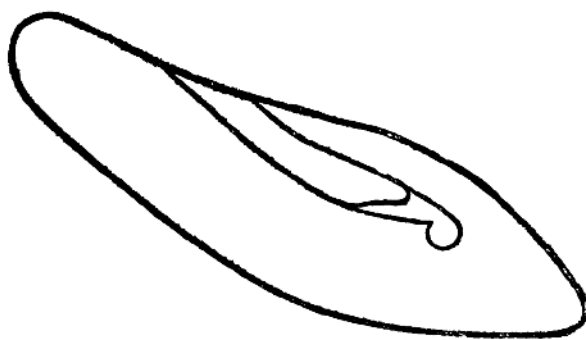


圖 17-1. 草履蟲(略圖)

試將所見到的草履蟲的各種構造，按照下列各項生理機能，分別列舉出來：(6) a. 攝食的構造。b. 與攝食有關的構造。c. 排除食物渣滓的構造。d. 氧和二氧化碳交換的構造。e. 運動

的構造。f.排泄代謝廢物的構造。g.維持細胞內、外水分平衡的構造。染色後，可以看到草履蟲的核。草履蟲的核可以分為那兩種？一樣大嗎？(7) 各有什麼機能？(8)

備 註：

甲基纖維素液

甲基纖維素(methyl cellulose).....10g

水.....90ml

甲基纖維素溶於水中，加一滴於草履蟲，可使行動緩慢。

實驗報告

十七、草履蟲

姓 名 _____

日 期 _____

座 號 _____ 學 號 _____

班 級 _____ 組 別 _____

成 績 _____

答 案

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

就印好之圖，註明蟲體的構造。

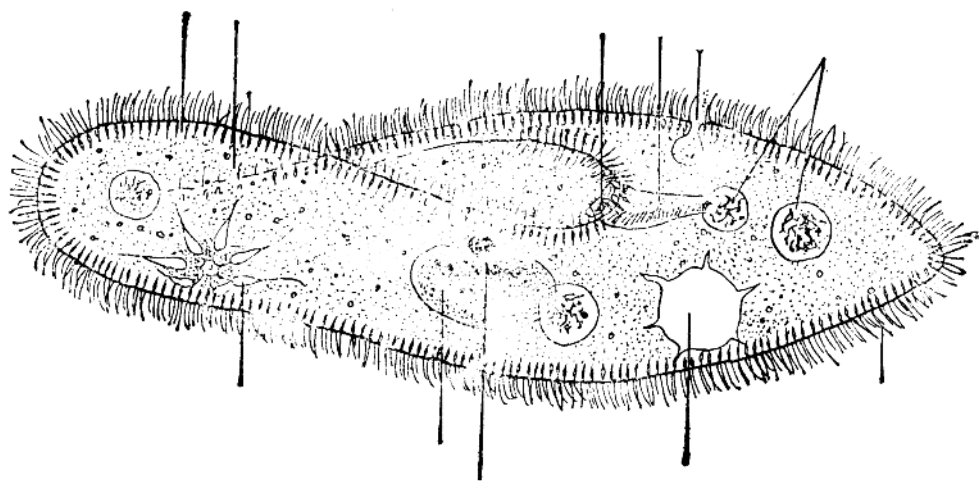


圖 17-2. 草履蟲的構造

實驗十八 蚯 蚓

目 的

瞭解蚯蚓的構造與機能。

材 料

蚯蚓 *Pheretima asiatica* (Michaelsen)、解剖器、大頭針、解剖盤、放大鏡、米尺、50%酒精。

方 法

一、取生活的蚯蚓，觀察其外形，注意其體節之構造，試數其體節。(1) 自前端向後數至第 XIV 節，即見一特殊之構造，形狀較為膨大，顏色亦稍異是蚯蚓的生殖帶，生殖帶共有幾節？(2) 看到雌性生殖孔否？在生殖帶的背面抑腹面？(3) 雄性生殖孔則位於第 XVIII 節的腹面，找找看，是一個或二個開孔？(4) 受精囊孔位於 VI—VII、VII—VIII、VIII—IX 各節之間，共有三對。

口位於第 I 節之腹面，具唇狀之突起，稱為前葉，肛門開口於第幾節？(5) 看到背孔否？背孔之機能為何？(6) 用放大鏡檢視蚯蚓身體的表面，以觀察其剛毛。

試註明蚯蚓之構造 (1.背面觀。2.腹面觀。見第6頁圖18—1,2)

二、將蚯蚓放在50%酒精中殺死後置解剖盤中，用剪刀沿背部中線，由後向前縱剖之，剪時須留意，以免傷及內臟，看到各體節間的隔膜否？隔膜之間即為其體腔，用刀將隔膜自前向後全部割斷，將體壁分向左右展開，用大頭針每五節釘牢在蠟盤上，以便計算體節數目以及各器官之位置。

消化管為一直管縱貫體中，由前到後，依序為口腔、咽、食道、嗉囊、砂囊、腸及肛門等構造。

蚯蚓為雌雄同體，雄性生殖器包括精巢二對 (X, XI節)，貯精囊二對 (XI, XII節)，輸精管一對 (XII—XVIII節) 甚細小，需用放大鏡檢視，前列腺一對，甚大，是何形狀？(7) 雌性生殖器包括卵巢一對，小形 (XIII節)，輸卵管一對 (XIV)，輸卵管

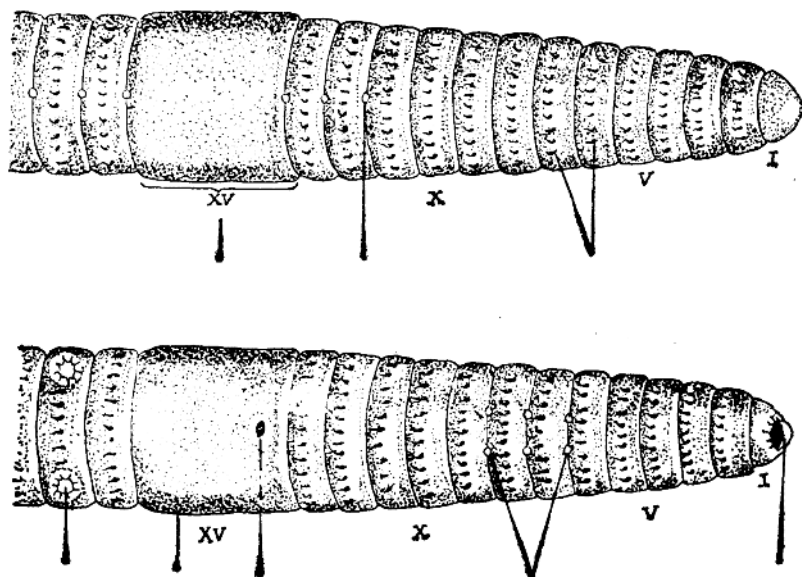


圖 18-12.

1：蚯蚓外形背面觀（上圖）

2：蚯蚓外形腹面觀（下圖）

是否直接與卵巢接連？(8) 受精囊三對（VII，VIII，IX節）。

心臟共有四對，位於 VII，IX，XII，XIII 各節。

將消化管移除，可以看到蚯蚓的神經系，由前到後為一條腹神經索，看到各節的神經結否？(9) 神經系前端膨大部分即為腦。

實驗報告

十八、蚯 蚓

姓 名 _____ 日 期 _____
座 號 _____ 學 號 _____
班 級 _____ 組 別 _____ 成 績 _____

答 案

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

就印好之圖（見圖18—1,2），註明蟲體的構造。

實驗十九 蝦

目 的

瞭解水棲節肢動物的構造與機能。

材 料

活的和液浸的蝦、玻璃缸內盛清水（用以裝活蝦）、新殺死的小魚、墨汁、解節顯微鏡。

方 法

觀察蝦在玻璃缸中的生活情形。試用鉛筆輕碰其大觸角，有何反應？(1) 蝦是怎麼運動的？(2) 環境平靜時，蝦如何運動？(3) 在缸底如何運動？(4)

用鉛筆敲擊蝦的身體，感覺是軟的或是硬的？(5) 體有分節否？(6) 蝦的體外既然包有硬的外骨骼，那麼牠怎能逐漸長大？(7) 數數看，蝦有多少對附肢？(8) 所有的附肢是否都是同型？(9) 當蝦靜息時，在其頭胸部的後方，滴入一滴墨汁，墨汁現出何種運動？(10) 什麼附肢負責墨汁的運動？(11)

將一條殺死的小魚，放在玻璃缸中，觀察蝦攫取小魚的情形，那些附肢和捕食有關？(12)

看過活蝦後，看來觀察浸液中保存的蝦，把頭胸部兩側的外骨骼舉起，就可看到羽狀的鰓，鰓附著在什麼構造上？(13) 蝦以鰓為呼吸器官，牠能否成為一個陸生動物？(14) 蝦體上有那些感覺器官？(15)

實驗報告

十九、蝦

姓 名 _____ 日 期 _____
座 號 _____ 學 號 _____
班 級 _____ 組 別 _____ 成 績 _____

答 案

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.

