

東北行政委員會教育部規定

初中臨時教材

動物

下

冊

賈祖璋編著

東北書店印行

1949

下 冊 目 次

第八章	節肢動物〔一〕	1
第一節	蠶蛾螟蟲和蝶	1
第二節	蝗蟲	9
第三節	蜜蜂和蟻	12
第四節	蚊和蠅	16
第五節	蜻蜓和白蟻	20
第六節	天牛	22
第七節	蟬和疥蝨	24
第八節	蚤和衣魚	28
第九節	昆蟲類通論	30
第九章	節肢動物 二	35
第一節	蜘蛛	35
第二節	蜈蚣	39
第三節	蝦	41
第四節	節肢動物通論	47
第十章	軟體動物	49
第一節	蚌	49
第二節	蝸牛	53
第三節	烏賊	56
第四節	軟體動物通論	59
第十一章	棘皮動物	61
第一節	星魚	61
第二節	海膽和海參	64
第三節	棘皮動物通論	67

第十二章	環形動物	69
第一節	蚯蚓	69
第二節	蛭	71
第三節	環形動物通論	73
第十三章	圓形動物	75
第一節	蛔蟲	75
第二節	圓形動物通論	77
第十四章	扁形動物	79
第一節	條蟲	79
第二節	扁形動物通論	82
第十五章	腔腸動物	84
第一節	水螅	84
第二節	水母和珊瑚	87
第三節	腔腸動物通論	89
第十六章	海綿動物	91
第一節	毛壺	91
第二節	海綿動物通論	94
第十七章	原生動物	96
第一節	草履蟲	96
第二節	變形蟲和瘧蟲	98
第三節	原生動物通論	102
第十八章	無脊椎動物通論	105
第十九章	人類在自然界的位置	108
第二十章	生命的現象和特性	112

動物

下 冊

第八章 節肢動物【一】

第一節 蠶蛾螟蟲和蝶

165.【蠶的形態】 ‘蠶’全體由多數‘環節’構

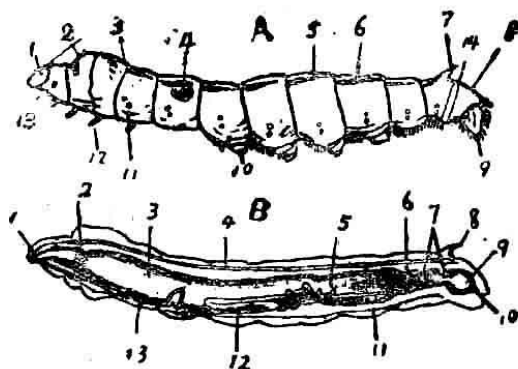


圖 107 蠶

A 外部形態：1，頭部；2，眼紋；3，胸部；4，5，6，腹部第一節；6，心臟的位置；7，尾角；8，腹部第十節；9，尾足；10，腹部第十一節；11，腹部的氣門；12，胸足；13，胸部的氣門；14，腹部第十二節。

B 解剖：1，腦；2，唾液腺；3，胃；4，心臟；5，馬爾比基氏管；6，小腸；7，9，大腸；8，尾角；10，肛門；11，脾經節；12，肺腺；13，腹部第一節。

成，分頭、胸、腹三部。頭部小，有觸角一對，單眼六對；又有口器一，由上脣、下脣、大顎、和小顎合成。胸部共三環節，每環節生足一對，叫做胸足，能握住食物。腹部共十環節，第六、七、八、九節各生足一對，叫做腹足，能够步行。末節生足一對，叫做尾足，能攀附他物；末第三環節的背面，生一尖形突起，叫做尾角。

166.【消化器】 蠶食桑葉長大。牠用大顎切斷桑葉，嚥入喙囊，暫時貯藏，再移到圓柱形的胃和彎曲細小的腸內；消化吸收後，餘下的殘渣就是糞，從身體後端的肛門排出體外。

167.【呼吸器】 蠶體的第一環節和第四到第十一環節各節都有氣門一對，內通氣管；氣管分歧成樹枝狀，深入各組織間，便於空氣出入。

168.【循環器】 蠶的心臟是位於背部的一條長管；前方有動脈管，把血液輸送到身體組織間。組織間沒有完全的血管系統，血液直接在組織中流行。心臟管在第二環節至第十二環節處，每節有心孔一對，組織中的血液即經此十對心孔而復進入心臟管。血球無色，不像脊椎動物有紅血球使血成紅色。

169.【排泄器】 胃和腸連接的地方有數條盲

管，叫做‘馬爾比基氏管’，與脊椎動物的腎相當，能排除體內的老廢物。

170.【神經系】 蠶的神經系縱行於身體的腹面。每一環節有一‘神經節’，以‘神經索’互相連繫，又分布神經於各組織間。在食管下的一個神經節叫做‘喉下神經節’，食管上的一個神經節叫做‘腦神經節’，都較為粗大。感覺作用：眼司視覺，觸角司嗅覺，又與皮膚同司觸覺。

171.【發育】 蠶是‘幼蟲’，初從‘卵’孵化時，黑色多毛，叫做蟻蠶。經過五、六日，身體漸大，不食不動，把生長有限度的幾丁質外皮蛻去，這叫做‘蛻皮’，俗稱為眠。眠後毛漸稀離；漸呈灰白色。以後每隔五、六日，再眠一次。共經四眠，身體長大，蠶體內有一特別器官，是為‘絲腺’，位於胃的兩側，開口於下脣間，是為‘吐絲孔’，泌出液汁，接觸空氣，就凝成細絲。蠶把這絲纏繞成‘繭’，圍住自己的身體，蛻一次皮，變成‘蛹’。蛹，體色黃褐，不食不動，經過數天，蛻皮後變為‘成蟲’，叫做蠶蛾。蛾吐出一種鹼性唾液，把繭的一端穿破，就跑出繭外。蠶的發育，經過變化，叫做‘變態’；變態中像這樣具備卵、幼蟲、蛹和成蟲四個時期的，叫做‘完全變態’。

172.【蠶蛾】 蠶蛾色白，全體被有鱗粉。頭部小，生‘複眼’和羽狀的觸角各一對；口器退化不食不飲。胸部背面生‘翅’兩對，但不能飛行；腹面生足三對。腹部雌蛾七環節，雄蛾八環節。內部的器官與蠶大略相同，惟絲腺消失，而生殖器很發達。雄蛾身體較小，活潑騷動；雌蛾較大，安嫺靜默。交尾後，雄蛾先死；雌蛾產卵而死。卵扁平，帶橢圓形，中央凹陷；初產時呈淡黃色，數日後變成褐色。

173.【養蠶的歷史】 養蠶起源於我國，相傳是四千多年前黃帝的元妃嫫祖所發明的。把蠶繭繅成絲，織成綢、緞、綾、羅等，便成為貴重的衣服原料；向為我國特產，年年有巨量輸出國外。現在日本、印度、意大利、法蘭西等養蠶方法都比我國進步；又發明了人造絲；我國的絲和絲織品的銷路大受打擊，影響於國民生計很大。

174.【養蠶的方法】 養蠶首宜注意選種；其次飼桑分量和時刻的規定，溫度和溼度的調節，以及除沙和分箔的回數都應留意；而對於病害的防除，尤須注意。重要的病害有由原生動物寄生而起的微粒子病和由菌類寄生而起的空頭病癭病等。此外還有鼠的齧食和蠶蛆蠅的寄生，為害也

大。

175.【蠶的種類】蠶因了人類飼養的結果，變異很多。體色有白色和斑紋；繭形有大、小、長、圓，繭色有白、黃、紅、綠等，種種不一。蠶每年孵化的回數，也隨種類而不同，在春季孵養的叫做春蠶，夏季和秋季孵養的叫做夏蠶和秋蠶。普通的蠶休眠四次，叫做四眠蠶；也有休眠三次的，叫做三眠蠶。

176.【柞蠶和樟蠶】‘柞蠶’綠色多毛，喫柞樹（櫟樹）的葉；繭黃色，縲絲織綢，叫做縲綢；蛾形大色黃；我國東三省和山東等處，飼養最盛。與柞蠶相似的有‘樟蠶’，把牠的絲腺拉長，可作釣絲；廣東各地盛行飼養。

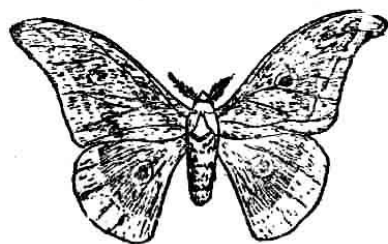


圖 108 柞蠶蛾

177.【螟蟲】螟蟲有三化螟蟲和二化螟蟲兩種。‘三化螟蟲’的蛾前翅略呈三角形，色淡褐，體長一厘米，雌蛾尾端有一叢軟毛，卵附着稻葉上，重疊成橢圓形的卵塊，表面被有鱗毛。幼蟲褐色，蛀食稻髓。蛹淡黃色，外被白色粗繭。每

年以發生三次爲常，被害的稻有枯心和生白穗等現象。

‘二化螟蟲’

蛾體較大，前翅近於長方形，體色較淡。每年以發生二次爲常。蛾的發生期較遲，卵塊呈鱗狀，幼蟲淡褐色，有硬毛；蛹褐色。



圖 109 三化螟蟲
1. 蛾；2. 蛹；3. 卵。

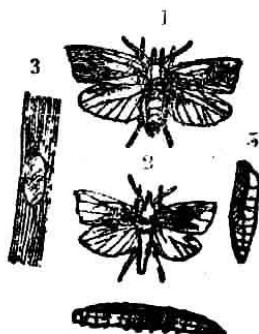


圖 110 二化螟蟲
1. 雌蛾；2. 雄蛾；
3. 卵；4. 幼蟲；5. 蛹。

螟蟲是我國稻作上著名的害蟲，每年釀成的損失很大。驅除法宜點誘蛾燈或用網捕蛾；搜索卵塊和保護寄生蜂以滅卵；刪除受害的苗株和附近的禾本科草類，並在冬季翻掘稻的根株，春季灌水於田中以殺死幼蟲和蛹。

178.【桑螵和金鋼鑽】‘桑螵’成蟲略像蠶蛾，色黃，體面生黃粉；幼蟲像蠶。害食桑葉；繭淡黃色，比蠶繭略小。每年發生一次到三次，以卵越冬。驅除法宜勤於捕捉，幼蟲又可用毒藥毒死。‘金鋼鑽’



圖 111 桑螵

成蟲比螟蛾略小，黃綠色，有黑紋。每年發生四次，以蛹越冬。幼蟲蛀食棉的花蕾和果實。

179.【粉蝶】‘粉蝶’身體雖小；翅闊大，色白有黑紋三點，反面帶黃色。觸角細長，呈棍棒狀。口器的構造：上下脣和大顎退化，小顎延長成管狀，平時捲曲，止於花上時即伸長插入花中，吸取花蜜。

粉蝶每年發生四次以上。幼蟲俗稱青蟲，害食菜葉。蛹尾端有絲球，固着於葉上；中部有細絲，使身體直立；這樣的蛹，叫做‘縊蛹’。

180.【粉蝶的同類】‘黃蝶’形似粉蝶，翅色深黃；幼蟲害食豆科植物的葉。

‘鳳蝶’形狀很大，翅色黃綠，有黑紋；後翅延長如尾；幼蟲害食柑橘的葉。‘弄蝶’

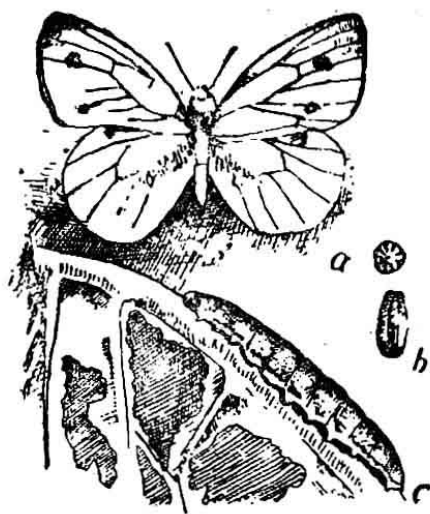


圖 112 粉蝶

a, 成蟲(雌); b, 卵; c, 幼蟲; d, 蛹。

體小，色黑褐；幼蟲害食稻葉。

蝶的幼蟲都是害蟲，但成蟲往來花間採蜜，能爲植物媒介花粉，是有益的。

181.【鱗翅類】 蠶、螟蟲和粉蝶等，成蟲體被鱗粉，有六足四翅，口器適於吸收液汁，常往來花間，採食花蜜；發生爲完全變態；幼蟲害食植物，合成一目，叫做‘鱗翅類’。各種的蛾，觸角多呈羽狀，止息時，翅平放於背面的兩側，常夜出飛行，幼蟲能結繭，合成一亞目，叫做‘蛾類’。各種的蝶觸角呈棍棒狀，止息時翅直立於背上，日中飛行，化蛹時不結繭；另成一亞目，叫做‘蝶類’。

【作 業 要 項】

(一) 作下列的觀察：

1. 蠶和蠶蛾的形態，
2. 粉蝶的形態與蠶蛾比較，

(二) 作下列的探討：

1. 列表比較蠶和脊椎動物身體構造的異點，
2. 說明蠶的消化、呼吸、循環、排泄等器官的構造和機能，
3. 說明養蠶的方法、歷史和現狀，
4. 說明柞蠶、螟蟲、鳳蝶……等的形態和生活，
5. 說明鱗翅類的特徵
6. 列表比較蛾與蝶的異同，

(三) 作下列的調查：

1. 蠶的種類和飼養的方法。
2. 本地螟害的概況和除螟的方法。
3. 本地所產鱗翅類的昆蟲。（製成標本永久保存，以後仿此。）

(四) 飼養蠶和粉蝶的幼蟲，記錄牠們的生活史。

第二節 蝗 蟲

182.【蝗蟲的形態和習性】‘蝗蟲’又叫飛蝗，體長六、七厘米，色黃褐帶綠。頭部略作方形，複眼一對，單眼三個；觸角一對呈鞭狀。口器適於咀嚼：上脣簡單，大顎有鋸齒狀的咀嚼面，小顎基部生鬚；下脣也生鬚一對。前胸背的中央有顯著的直隆起。前翅比腹部長，黃褐色，有黑褐斑；後翅透明，基部呈綠色。足分五節，尖端有爪；後足強大有力，適於跳躍。



圖 113 蝗蟲的頭部

蝗蟲通常每年發生一次，以卵越冬。幼蟲俗稱為蚱，形狀與成蟲相似，但頭部較大，無翅，只能跳躍，故又名跳蚱；四

月出現，食蘆、葦等禾本科植物；約經一月，蛻皮五次，翅發育完全，不經蛹的時期；就變做成

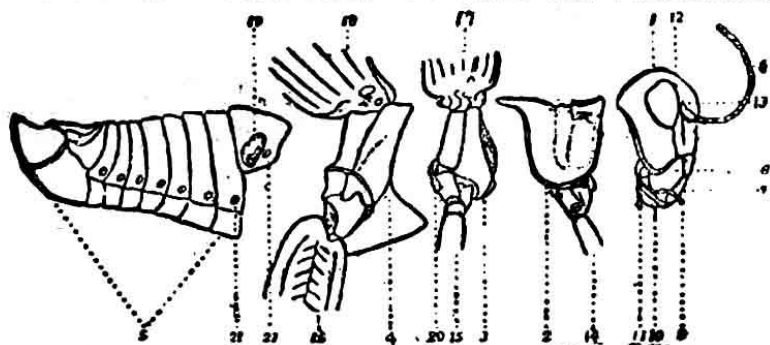


圖 114 蝗蟲的外形

- 1, 頭; 2, 前胸; 3, 中胸; 4, 後胸; 5, 腹部; 6, 觸角; 7, 上唇;
8, 大顎; 9, 小顎; 10, 下唇; 11, 下唇鬚; 12, 複眼; 13, 單眼;
14—16, 大腿; 17, 前翅; 18, 後翅; 19, 聽器; 20—22, 氣門。

蟲，這樣的變態，叫做‘不完全變態’。螞和蝗蟲都喜歡成群遷移；蝗蟲多數群飛時，往往遮蔽天日；久飛而感覺飢餓，即下集地面，覓食產卵；此時可使青蔥的稻田，轉瞬間就變成荒土。

183.【與人的關係】 蝗蟲廣佈於亞歐非三洲，繁生時常使廣大的稻作區域粒米無收，釀成巨災；我國每年所受的損失很大。驅除法：蝗蟲和螞可用人工捕殺或使鴨啄食；卵塊宜掘出就地潰殺，或使凍死；此外並宜保護益鳥，益蟲和益菌，可使受自然的制裁。

184.【蝗蟲的同類】

‘蚱蜢’形似蝗蟲而較小，色綠；也害食稻葉。‘螽斯’能振翅發聲；捕食小蟲，對人有益。‘蟋蟀’也是鳴蟲，但害食農作物的根。‘螻蛄’前足強大，能爬搔泥土；也害食農作物的根。‘螳螂’頭小，作三角形，腹部扁闊，前足強大，成鐮刀狀，能捕食蟲類。‘蜉蝣’身體扁平，色赤褐，在室內盜竊食物。

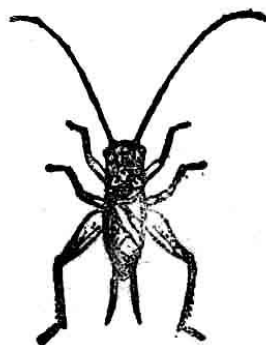


圖 115 蟋 蟀

185.【直翅類】 蝗蟲、蚱蜢、螳螂等前翅狹長，質略堅硬；後翅膜質，廣闊而薄；口器適於咀嚼，變態不完全；合成一目，叫做‘直翅類’。

【作業要項】

(一) 觀察蝗蟲的外部形態和內部形態。

(二) 作下列的探討：

1. 列表比較蝗蟲、蠶蛾的內外部形態和生活史的異同。

2. 說明蚱蜢、螽斯……等的形態和生活。

3. 說明直翅類的特徵。

(三) 作下列的調查：

1. 本地蝗害的概況和除蝗的方法。

2 本地所產直翅類的昆蟲，

第三節 蜜蜂和蟻

186.【蜜蜂的形態】‘蜜蜂’合群生活，每一群中有雌蜂、雄蜂、工蜂三種。‘雌蜂’又叫蜂王，由受精的卵孵化出來，食養分豐富的食物長成；每一群中祇有一隻，生育幼蜂，統治全群；色黑形大，腹部長，尾端有彎曲的毒刺，翅小，飛行力弱。‘雄蜂’由不受精的卵發育而成；每一群中通常約數百隻；春季飛行空中，與雌蜂交尾後就死亡；不交尾的坐食巢中，到了秋季被工蜂刺殺或逐出巢外餓死；

體比雌蜂小，腹部大，尾端不生毒刺，翅長。‘工

蜂’由受精的卵

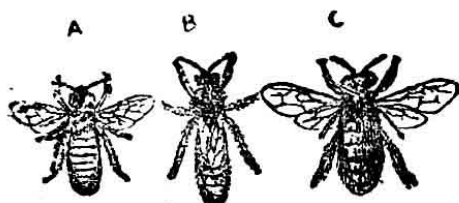


圖116 蜜蜂 A, 工蜂；B, 雌蜂；C, 雄蜂。

孵化出來，食粗劣的食物長成，是沒有生殖能力的雌蜂；在群中占最多數，通常有一萬以上，司採蜜，造巢，育幼等工作；體小，色暗褐，腹部小，尾端有毒刺，翅極發達。蜜蜂的發育也有卵、幼蟲、蛹和成蟲四個時期，是完全變態。

187.【蜂蜜和蜂巢】蜜蜂的口器適於吸收液汁。工蜂往來花間，吸取花蜜，貯藏於食管下的

腺囊中；又把花粉黏附於後足的‘粉籃’上；回歸巢中，把花蜜和花粉混合；待發酵後，就變成淡黃、黏稠、味甘的‘蜂蜜’，備作冬季的食糧。我們飼養蜜蜂，取牠的蜜供食用和藥用。工蜂採蜜時，無意中能媒介花粉，對於植物有益。



圖 117 蜜蜂的巢

左角 示蜜蜂發育的順序

工蜂的腹下有四對蠟腺，能分泌蠟汁，營造‘蜂巢’；全巢常分七、八層，每層都由無數六角形管狀的房並列而成。這些房一部分貯藏蜂蜜，一部分養育幼蜂。其中養育雌蜂的房，作乳房狀而下垂，特稱為王臺。我們採蜂蜜時，連巢割下，榨淨了蜜，把巢煎煮，可以提出‘蜂蠟’，供工業用。

春天新雌蜂發生時，老雌蜂率領一部分的工蜂，離巢他去，另營新巢，這叫做‘分封’。

188.【養蜂的方法】 養蜂宜選擇蜜源植物豐富的環境；巢箱的構造和安放巢箱的位置，均宜適於避免敵害；分封或蜂王偶然死亡時，宜迅速處理，使勿致全群逃逸；冬季須給與食餌，以免

餓死。我國固有的蜂種，產蜜稀少，舊式養蜂方法尤屬簡陋，不適實用；現在採用新式方法飼養‘意大利蜂’的事業各地正在逐漸推廣之中。

189.【蜜蜂的同類】‘鋸椽蜂’形似蜜蜂而較大，常在檐下鋸穿椽子作巢，故名。‘黃蜂’身體瘦長，色黃，尾生毒刺；巢用樹皮的纖維造成，形似蓮房。‘蜾蠃’體色黑，用泥築壺形的巢於樹枝上，銜取青蟲，裝入巢內，作幼蟲的食料。



圖 113 蜾蠃

右圖示牠的巢



此外尚有‘寄生蜂’，形體很小，幼蟲寄生於他種昆蟲的體內，對人有益。‘沒食子蜂’產卵於樹葉中，造成蟲癭，叫做沒食子，含有鞣酸，可供鞣革、染色等用。

190.【蟻】‘蟻’俗稱螞蟻，營巢於土中。每一巢中有雌蟻一頭或數頭，雄蟻少數和工蟻多數，牠們分工合作，與蜜蜂相同。此外又往往有‘兵蟻’，頭部極大，口器強固，適於與他蟻作戰。工蟻和兵蟻都不生翅；雌蟻和雄蟻初孵化時生翅，飛行