

教育部審定

蠶業學校用

蠶體解剖教書

商務印書館出版

蠶體解剖教科書

鄭 辟 疆 編 輯

第一章 總論

第一節 家蠶之起原

家蠶原產於亞細亞南部。其始本爲棲息於桑樹之野蠶。經吾人飼育多年。乃變化爲今日之狀態。故今日之野蠶與家蠶。有近親之關係。而其形態亦大致相同。僅身體之大小。及斑紋之濃淡有差耳。

第二節 家蠶在動物學上之位置

家蠶爲昆蟲之一種。其在動物分類學上之位置如左。

動物界

節肢動物門

昆蟲綱

鱗翅目

蠶蛾科（燈蛾屬等皆隸此科）

蠶蛾屬

家蠶種

其學名爲伯姆必克司木律（*Bombyx mori*）。或釋律喀利阿木律

（*Cericalia mori*）

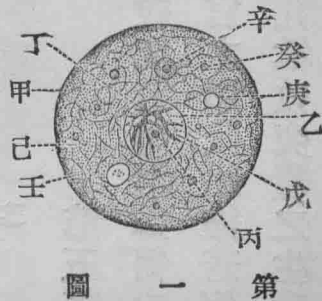
第三節 蠶之變態

蠶爲卵生。其由卵孵化而出者爲幼蟲（仔蟲）。通稱蠶兒。初出之蠶兒。以微小而黑色。故通稱蟻蠶。蠶兒食桑而漸次成長。經脫皮三回或四回。老熟而結繭。脫皮而化蛹。後更脫皮而出繭。是爲成蟲。通稱蠶蛾。蠶以幼蟲蛹成蟲三態迥異。故在昆蟲學上屬於完全變態類。

第四節 蠶體之構成

第一圖
細胞（想像）

甲、細胞膜
乙、細胞核
丙、染色質
丁、非染色質
戊、纖維質
己、纖維質
庚、空胞
辛、中心體
壬、纖維體
癸、卵黃



細胞。動物體皆由所謂細胞之微小胞囊體成之。原生動物。以其個體由一個細胞成之。故稱為單細胞動物。此外之動物。其個體皆有二個以上之細胞成之。故稱複細胞動物。而蠶即屬於後者也。

一 細胞本為球狀。惟依組織及所在而變形。其外圍有薄膜。稱細胞膜。內容有半流動體。稱原形質。成

自透明液質與么微體。及網狀之纖維體。原形質

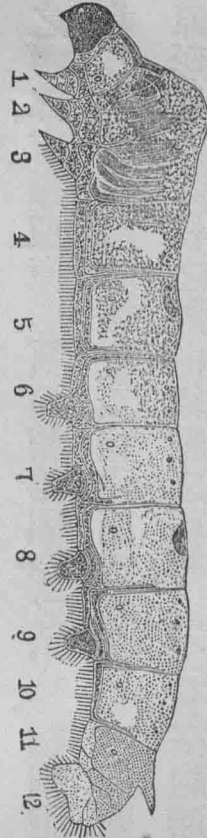
之中部。有類似原形質而稍為固形之小體。稱細胞核。核內又有核心。並有染色質與非染色質。相倚而為核骨。核之周圍。以核膜包之。

原形質內。除核之外。由細胞之種類。更含有空胞脂肪及食粒等。又於細胞分裂時。並生有中心體。

組織。細胞集合而具有特殊之形質者。稱為組織。例如構成蠶之皮

第二圖
蠶兒之側面

膚者。曰體皮組織。構成蠶之筋肉者。曰筋肉組織是也。
器官。組織相集而成系統。以司特殊之生活作用者。謂之器官。如蠶



第二圖

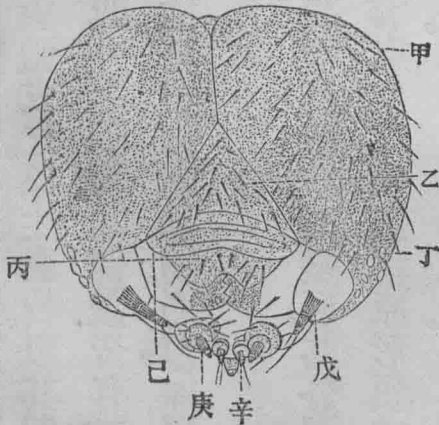
之氣管。為呼吸之
器官。背脈管為血
液循環之器官是
也。

第三圖
頭部背面

甲、顛頂板
乙、顛頂間
丙、上唇
丁、單眼
戊、觸肢
己、上顛
庚、下顛
辛、下唇

第五節 蠶體解剖學

攷究蠶體由如何之器官構成之。及其器
官之形狀組織若何者。謂之蠶體解剖學。
凡欲攷究蠶之生理。不能不先明蠶之解
剖。故本學科與蠶體生理學有密切之關
係也。



第三圖

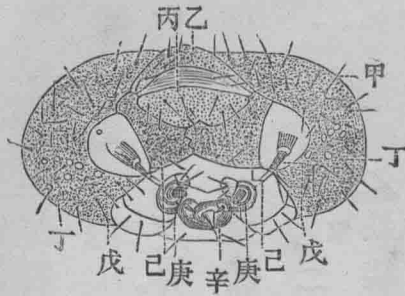
第二章 蠶兒之外景

蠶兒由頭部及成自十二環節之軀部成之。成長極度者。體長約二寸。頭部。在體之前端。爲小方形而濃褐色。自背面至側面。由兩個顛頂

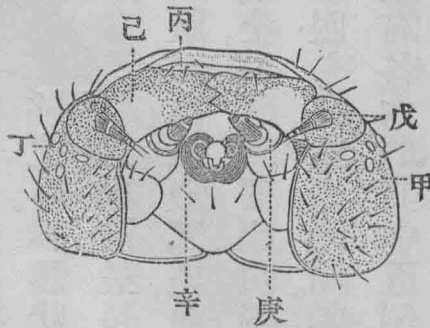
第四圖
頭部前面

第五圖
頭部腹面

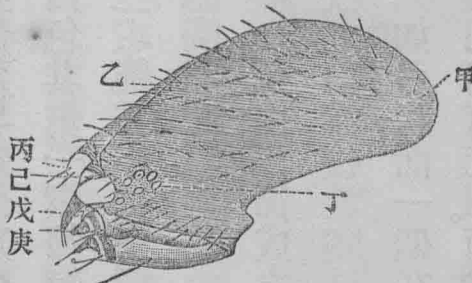
第六圖
頭部側面



第四圖



第五圖



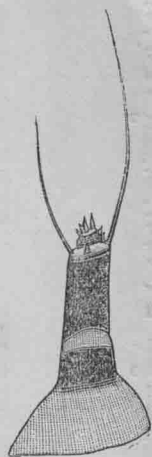
第六圖

板成之。顛頂板之中間。前端有三角形之顛頂間板。而三板互相接合。顛頂板及顛頂間板之前端有口器。卽上唇上顛下唇之四種。頭部之側面。顛頂板之前端與口部相接之處。有觸肢。其基部相近處。又

有單眼六個。

(二)觸肢。此為感觸器。在顱頂板之前端。口部之左右。由三環節成

第七圖
觸肢



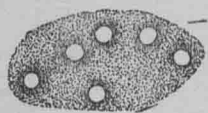
第之。其色為褐色(黃黑色)。基部及各節七之界。為膜狀而白色。其第一環節短。第二環節最長。第三環節甚小。第二環節

圖

與第三環節之界。由膜狀部出長短二毛。並有感觸突起三個。其中一個甚小。第三環節之頂上。出感觸突起四個。其中一個由二節成之。

第八圖
單眼

(一)配列之狀
(二)隆起之狀



第八圖

(二)單眼。在頭之兩側。顱頂板之前端。接於觸肢之

基部。左右各六個。其中五個。排列如弓狀。而一個在其中間。各單眼皆隆起如半球形。透明而有光輝。而其周圍有黑色部。在前下方者濃。至後方則漸淡。其在最後

方者及內側者。殆無黑色。

第九圖

上唇之裏面

面

第十圖

上頤

甲外面

乙裏面

(三) 上唇

其形方。前端有凹部。下垂於顙頂間板之前端。其前半部硬。後半部軟而有皺。使前半部得以進退自由也。又其裏面有感覺突起六個。

第 裏面有感覺突起六個。

(四) 上頤 位於顙頂板

之前端。左右相對而向內

彎曲。由極硬之克聽 (Chi-

質成之。其前端為強硬而黑褐色。其緣如鑿狀。上

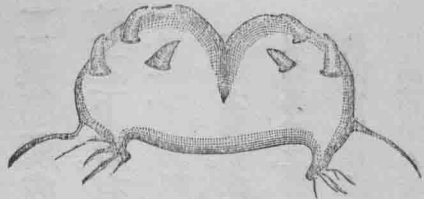
頤之上半部。以上唇被之。基部以上下二個球狀突起接續於顙頂板

之前端。內半部為白色。生有二毛。而外緣為鋸齒狀。鋸齒之數。八個或

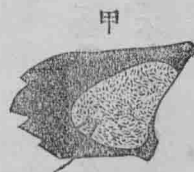
九個。下部之五個大。在上者漸小。而第五齡者。更由各鋸齒生鋸齒狀。

又上頤之裏面。窪如盃狀。並有達於各齒之溝。

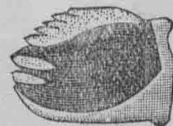
(五) 下頤 此為上頤下側之膜質隆起。外側有突起。是為下頤肢。內



第九圖



乙



第十圖

第十一圖

下顚內面

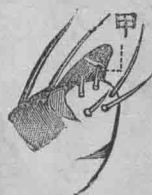
甲、下顚肢

第十二圖

下唇上面

甲、吐絲孔
乙、下唇肢

側有球形膨大部。其上有突起二。長毛三。下顚肢由褐色之二節成之。



第十圖

其頂上有六個內外之小感觸突起。

(六)下唇。在口部之下側。其內

部爲口腔之下側。而其上面爲舌

狀。有吐絲管突出於前方。吐絲管基部之左右有

二環節所成之肢。是稱下唇肢。下唇肢之二節。各出毛一本。又於下唇

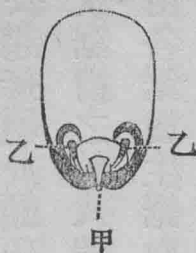
肢之下方。有長毛二本。稱爲吐絲孔鬚。

實驗法 先觀察全體。區別其頭部與軀部。檢其脚與尾角之位置。作背面及側面圖。

實驗之蠶兒。或用生者。或用固定者。均可。然生者有運動之弊。不如用固定者爲妥。惟僅觀察其外景。則

以熱湯殺之。待其冷卻時用之可也。

欲固定保存之。宜用四眠起蠶。以熱湯殺之。待其冷時取出。入於三十至四十度之酒精中。時時振盪之。使酒精滲入。每日換以新酒精。至第四日。移於五十度之酒精中。亦每日交換。至第七日。入於七十度之酒精中。至第八日後。交換一次。此後每二三日交換一次。約經一二次。乃可永久保存於七十度之酒精



第十圖

中。此爲供普通觀察而固定者。若行特別觀察。可於必要之時期。以同法固定之。又組織之觀察。別有固定之法。

頭部之實驗。將頭部切下。置於載玻璃上。加以水。擴大於解剖鏡下而檢之。先檢頭部背面。次翻轉。以觀口部之稍下側。次將頭部由中央縱剪之。置其截面。則得觀察其側面。又將頭部由下唇之基部向背面顯頂板之中央截之。置其截面。則得檢口部前面。後於解剖鏡下用解剖針分離口部。逐部檢於顯微鏡下可也。

第十三圖

斑紋(右)

(一)第二

環節者

甲、三角形

褐色部

乙、眼狀斑

紋

(二)第五

環節者

甲、紫色部

(三)第八

環節者

甲、圓環狀

部

乙、紫色部

軀部。由十二環節成之。前三環節曰胸部。後八環節曰腹

部。胸部爲淡褐黃色。腹部帶青色而雜以淡褐黃色。其第一

環節頗小。前半部常折疊。使頭部得以伸縮自在也。第二環

節則向後漸膨大。後部有皺。第三環節復向後減小。以下至

第九環節。其大略同。第十環節以下。則又漸細。第十二環節

僅爲三角板狀。其後端之裏面。開有肛門。而胴部之背面。有

斑紋尾角。側面有氣門。腹面有脚。並有雌雄之特徵在焉。

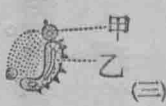
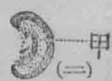
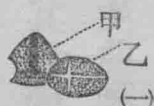
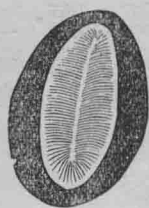


圖 三 十 第

(一)斑紋。蠶兒之斑紋。由其種類而形狀不一。濃淡亦不同。或竟無之。但常見者。第二環節有眼狀斑。而其中央呈赤色。第五第八環節有半月形斑紋。

(二)尾角。第十一環節之背面。有角狀突起。稱為尾角。

(三)氣門。第一環節。及第四至第十一各環節。兩側皆有氣門。即全體為九對。在第一齡。其形圓。第二齡以後。其形橢圓。



第十四圖

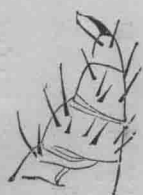
周圍由黑褐色克聽成之。由其左右內側。生並列之毛。相合於中央。成一縱線。

第十五圖
胸脚前面

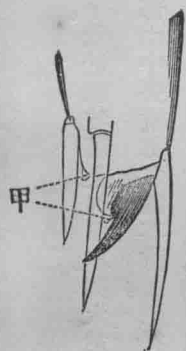
(左)

第十六圖
胸脚尖端

甲、感觸突起



第十五圖



第十六圖

(四)胸脚。共有三對。生於第一二三環節之腹面。形狀略同。皆為圓錐形。而由三環節成之。其上生有

第十七圖
腹脚前面

(右)
甲、克聽之
半圖
乙、爪

第十八圖
腹脚爪之
排列

第十九圖
第十二環
節側面

甲、尾角
乙、尾脚

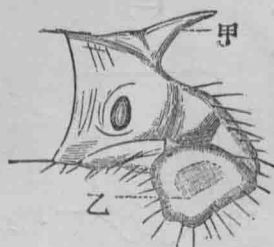
粗毛。前端有鉤狀爪。爪之內面。有感覺突起。



第十七圖



第十八圖



第十九圖

第一列。而長短相間。視之如二列。外側有半圓形克聽線。但尾脚則無之。

(六)雌雄。雌蠶兒之第十一環節腹面。及第十二環節之腹面。各有小點一對。

實驗法。實驗蠶兒軀部之外景。先用解剖顯微鏡觀察其全部。次切取軀部及其他各部。以一二百倍顯微鏡擴大而檢之。其腹脚鉤爪之排列。可短切脚之尖端。仰其爪而檢之。

蠶兒之雌雄。可由四五齡蠶兒檢之。其第十一環節腹面之中央。本有一對凹處。列為倒八字狀。若為雌蠶。則於後方之皺線上有小點一對。而向於八字各線之端。狀如針傷之跡。而稍為白色環狀。或於中央

第二十圖
蠶兒腹部

末端

(一) 雌

(二) 雄

甲、雌生殖

前腺附

着點

乙、同後腺

附着點

丙、肌肉附

着點

丁、尾脚

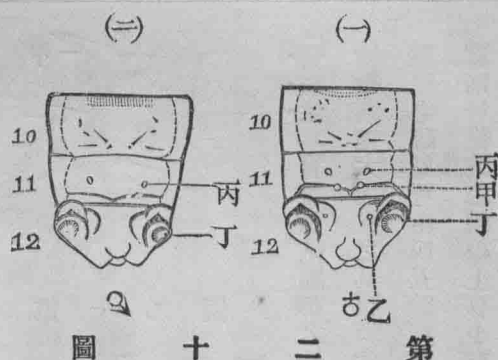


圖 十 二 第

有小黑點。又於第十二環節。脚之基部。內側之膨脹部與脚相接之處。有與第十一環節相同之二點。檢之之法。由蠶兒體軀中央部之背面輕摘而反之。使尾脚十分展開於左右。由目力或五倍至十倍擴大鏡檢之可也。

第五齡起蠶及熟蠶。因環節透明。雌雄之判別稍難。然注意之。亦無誤也。又酒精浸標本亦透明。皺線等皆不明瞭。然雌者於其處有稍大之白圓點。透現於皮膚下。雄則不然。而於第十二環節之中央。透現白色小板狀物也。

第二十一圖
蟻蠶

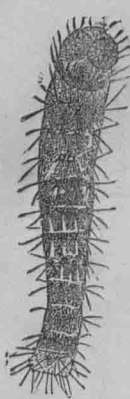


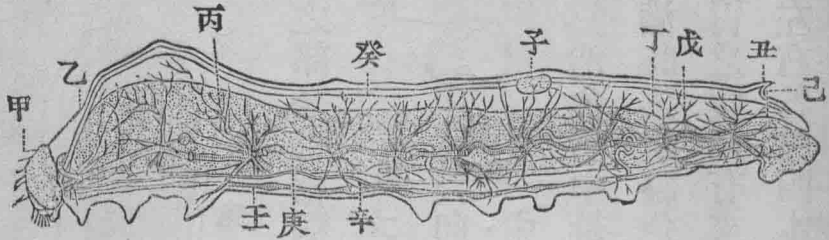
圖 一 十 二 第

蟻蠶。蠶兒於蟻之時代。體皮被以黑色長毛。故稱蟻蠶。頭部為黑色。軀部之前二三環節為淡褐色。餘為褐色。各環節有疣狀突起。背面二個。側面各三個。其上叢生小毛。其毛有橫枝。是與普通之毛不同也。蟻漸生長。皮膚隨之伸長。而其毛亦漸疏。故發生後第三四日。其色漸淡。

第二十二

蠶兒側面
內景圖

甲、頭部
乙、食道
丙、胃
丁、小腸
戊、盲腸
己、直腸
庚、氣管
辛、絲腺
壬、神經系
癸、背脈管
子、生殖器
丑、尾角



蠶兒之內景圖

第三章 蠶兒之內景

由蠶之背面正中線。用剪縱破皮膚。展開於左右。則可先見消食管。除去之。則有絲線。其左右側有氣管系。除去絲線及脂肪組織。則有腹面筋肉。於其正中線有神經系。又由腹面正中線縱破皮膚而展開之。則可先見絲線。次有消食管。除去絲線消食管及脂肪組織。則得見背面筋肉。並於其正中線見背脈管。其第八環節背脈管之左右。有生殖器在焉。

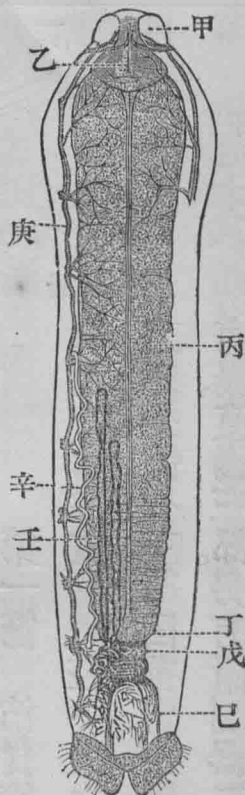
第一節 消食管

消食管為縱貫於體腔中央之管。而後部有三個緊束處。全體分三部。曰前胃、中胃、後胃。後胃又分小腸、盲腸、直腸三部。另有附屬器二種。一曰唾腺。一曰腎

第二十三

蠶兒背面
圖

內景
甲、頭部
乙、食道
丙、胃
丁、小腸
戊、盲腸
己、直腸
庚、氣管
辛、絲腺
壬、腎臟管
噴門瓣
甲、上瓣
乙、下瓣

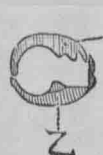


第二十三圖 臟管。

前胃。又稱食道。始於口部。而達於第一環節。在頭內

之部分。特稱咽喉。咽喉甚細。其背腹面及左右側。有筋肉附着之。咽喉

之伸縮弛張。由此主之。在第一環節之部分。其壁甚薄。而



第二十四圖

向背面膨大。

中胃。又稱胃。前接食道。後達第九環節。與小腸相接。而

為消食管中最大之部分。其上有許多橫皺。而尤以後部為甚。食桑充

滿時。透現綠色。其背腹面有縱筋肉。縱走於中央。

胃之腹面有來自皮膚之小筋肉附着之。其起自第二三環節境界者。

左右各三四本。其中一本較大。在胃之腹面交叉為十字形。起自四五

第二十五

圖

由皮膚附

着於消

食管及

絲腺之

筋肉

甲十字筋

肉

乙附着於

絲腺之

筋肉

丙附着於

胃之後

部之筋

丁腎臟管

環節界者。附着於絲腺。起自第六七八九環節者。皆二分之一。

消食管內面。食道與胃之相接

處。上下有皮膜組織所成之噴

門瓣二枚。由食道向胃延出。以

防胃內之食物逆流於食道。其

形為不等邊三角形。而在下者

較大。又胃與小腸之界。亦有皮膜組織所成之突起。但此不足以防消

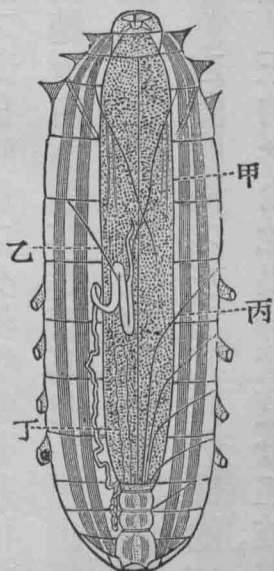
化物之下行者也。

小腸。其向後漸細。而以第一緊束處接於盲腸。其壁甚薄。而內部之

食桑殊透現。故此部分之綠色特鮮明。

盲腸。此為第一緊束處至第三緊束處之間。其中央有一緊束處。故

為二個膨大部。而其各膨大部。皆突起於六方。盲腸亦有小筋肉附着



圖五十二第

第二十六圖

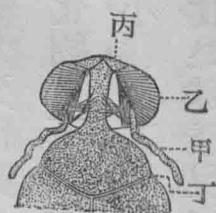
唾腺

甲、唾腺

乙、頭部筋

丙、上頤

丁、食道



第二十六圖

之。乃來自第十環節之皮膚者也。

直腸。此為第三緊束處至肛門之間。而較育腸稍大。以筋肉縱走於

六處。故為六角柱狀。其外膜由腹面第十二環節之中央。背面第十二環節之初。連續於皮膚。蠶糞之為六角柱狀。即以桑滓被育腸與直腸之收縮故也。

唾腺。始於口腔上頤之基部。通過上頤克聽板內。而游離於第一環節內。其游離之部。係唾腺之分泌管。為帶狀而淡黃

色。並有一二屈曲。其在上頤克聽板內者。則其導管部也。

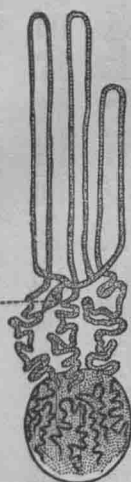
腎臟管。又稱嗎爾劈格黑恩 (Malpighian) 氏管。附着於小腸育腸

腎臟管

甲、腎臟管

合一膨

大之部



第二十七圖

之間。腹面之左右。其附着部。膨大為三角形。由此出一管。直分二枝。其一更分為二。於是左右各成三管。管皆