

普通昆虫学图谱

(形态及解剖生理部分)

沈明农学院

第一篇 昆虫形态学及解剖生理学

第一章 昆虫形态学

第一节 体軀的一般构造

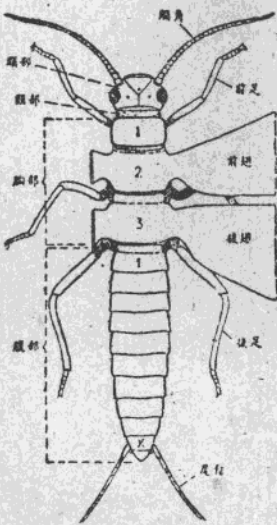


圖1 昆虫構造模式圖

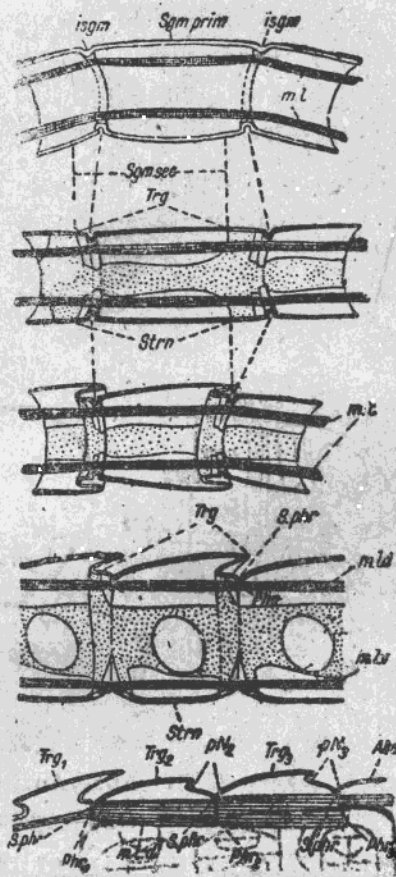


圖2 體軀分節的方式

A—初生分節

B—後生分節

C—後生節相互套疊

D—骨化後體節間的關係

E—具翅昆虫胸部背板縱切面，表示懸骨及后背板的形成

Abd—腹節；

isgm—節間褶；

m.l.—縱肌；

m.l.d.—背縱肌；

m.l.v.—腹縱肌

pN₂, pN₃—中胸和後胸的後背板；

Phr₁, Phr₂, Phr₃—第一、第二、第三懸骨；

Sgm.prim—初生節；

Sgm.sec—後生節；

S.phr—前脊縫；

Strn—腹板；

Trg—背板。

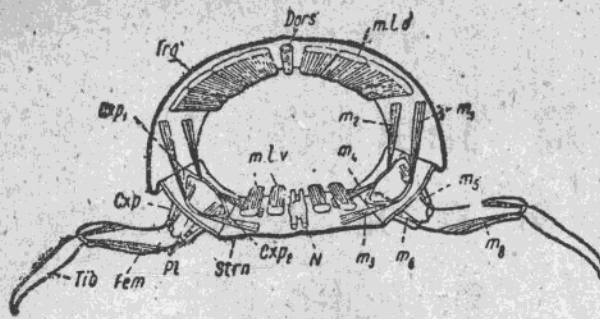


圖3 節肢動物環節橫切面模式圖

Cxp—基肢節；

Dors—背血管；

N—腹神經索；

Strn—腹板；

Fem + Tib—端肢節；

Trg—背板；

m.l.d—背縱肌；

m.l.v—腹縱肌。

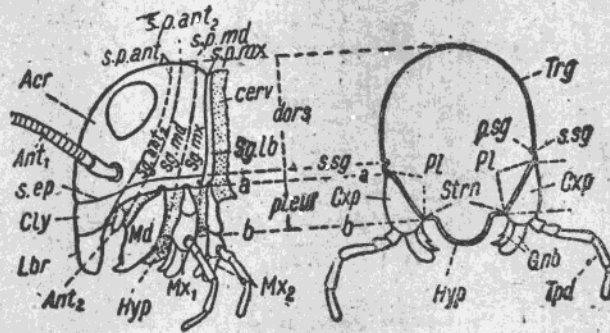


圖4 頭部分節構造模式圖

a, b—側區的上限和下限； Acr—眼節； Ant₁, Ant₂—第一觸角和第二觸角； Cly—唇基； Cxp—基肢節； dors—背區； Gnb—基內葉； Hyp—舌； Lbr—上唇； Md—上顎； Mx₁—第一下顎； Mx₂—第二下顎； pleur—側區； s.ep—額唇基縫； sg.ant₂—第二觸角節； sg.lb—下唇節； sg.md—上顎節； sg.mx—下顎節； s.sg—頰下縫； Strn—腹板。

第二节 头 部

头壳及其分区

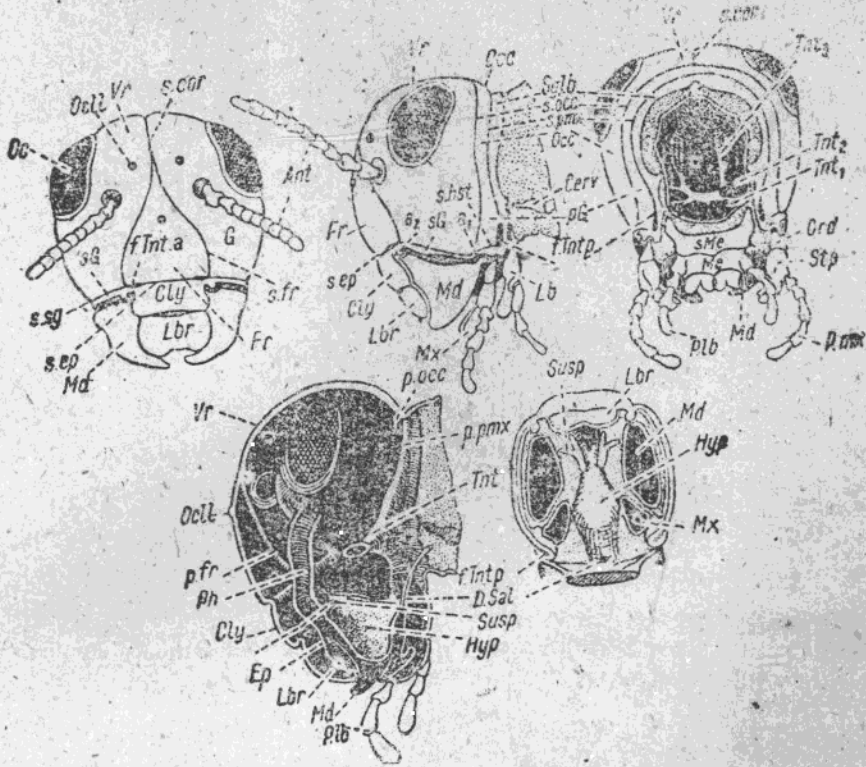


圖5 昆虫头部構造模式圖

a_1 —上顎后關節

Cerv—頸片

D.sal—涎管

f.Tnt.p—后幕骨陷

Gal—外顎叶

Lac—內顎叶

Md—上顎

Oc—复眼

pG—后頰

P.lb—下唇鬚

pMe—前頰

s.cor—冠縫

s.Me—亞頰

s.sg—頰下縫

Tnt₁, Tnt₂, Tnt₃—幕骨后臂, 幕骨前臂, 幕骨背臂

a_2 —上顎前關節

Cly—唇基

Ep.—內唇

Fr—額

G—中唇舌

Lb—下唇

Me—頰

Occ—后头

Pgl—側唇舌

poMe—后頰

s.op—額唇基縫

s.fr—額縫

s.occ—后头縫

Stp—莖節

Ant—触角

Crd—軸節

f.Tnt.a—前幕骨陷

G—頰

Hyp—舌

Lbr—上唇

Mx—下顎

Ocell—單眼

Ph—咽

P.mx—下顎鬚

sG—頰下区

s.hst—口后縫

s.pmx—次后头縫

Tnt—幕骨

Vr—头顶

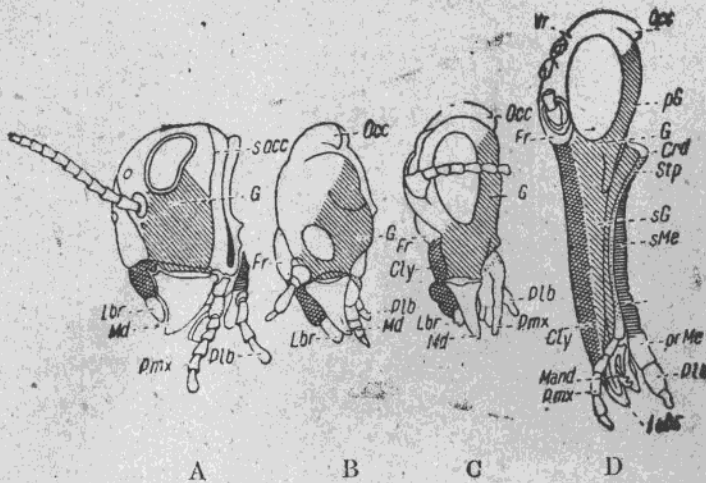


圖6 草蜢頭部的發育

A—蝗虫型的頭部；B—幼虫頭部；C—蛹的頭部；D—成虫頭部；Cly—唇基；Crd—軸節；Fr—額；G—頰；Lbr—上唇；Md, Mand—上顎；Occ—後頭；pG—後頰；prMe—前鬚；P.mx—下顎鬚；P.lb—下唇鬚；Stp—莖節；sG—頰下區；s.Me—亞頰；Vr—頭頂。

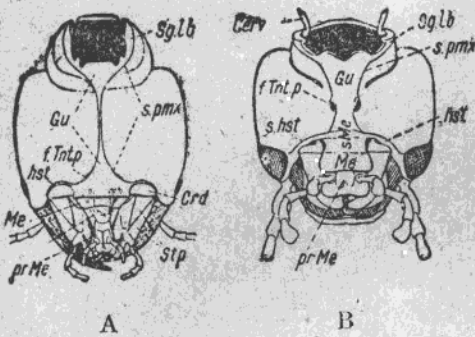


圖7 外咽片和下唇構造圖解

A—隱翅虫 (*Staphylinus cinnamopterus*) 成虫頭部 B—芫菁 (*Epicauda*) 成虫的頭部
Crd—軸節 Cerv—頸片；f.Tnt.p—後幕骨陷；Gu—外咽片；hst—口後片；Me—頰；prMe—前頰；s.Me—亞頰；s.pmx—次後頭縫；sg.lb—下唇節；stp—莖節。

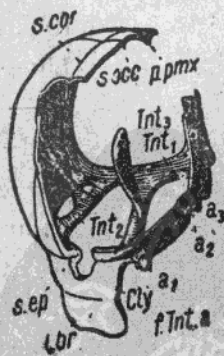


圖8 幕骨構造 (大部頭壳已除去)

Cly—唇基；
f.Tnt.a—前幕骨陷；
Lbr—上唇；
s.ep—額唇基縫；
Tnt₁, Tnt₂, Tnt₃—幕骨後臂，幕骨前臂，幕骨背臂。

觸 角

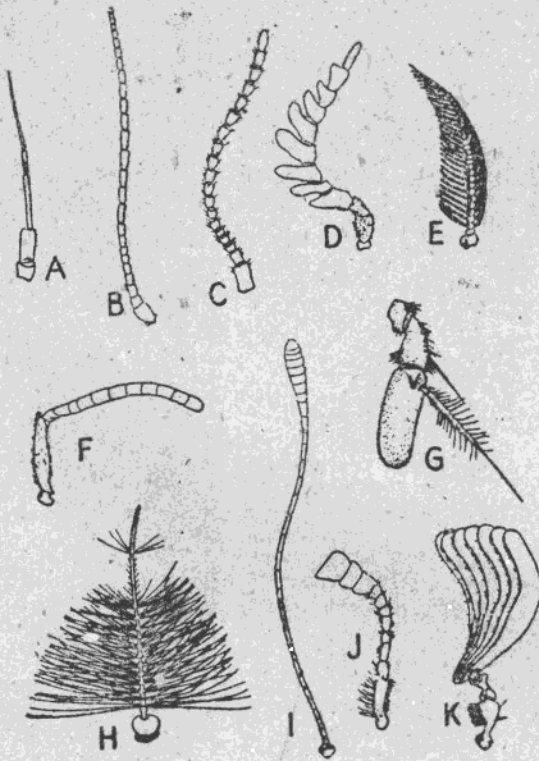


圖9 昆虫触角的各種類型

- A.剛毛狀 (海螵蛸 *Pansala flavescens*);
 B.絲狀 (东亚飛蝗 *Locust migratoria* L.);
 C.唸珠狀 (白蟻 *Termitidae*);
 D.鋸齒狀 (芫菁 *Epicauta*);
 E.双梯齒狀 (黃足榆毒蛾 *Stilpnoria orchropoda*);
 F.膝狀 (蜜蜂 *Apis mellifera* L.);
 G.具芒狀 (金蝇 *Caniphora erythrocephala*);
 H.环毛狀 (庫蚊 *Culex pipiens*);
 I.球棒狀 (菜粉蝶 *Pieris rapae* Linne);
 J.錘狀 (郭公蚬 *Tridrodos sinae*);
 K.鰓叶狀 (金龟子 *Polyphylla lacti-collis*)。

口 器

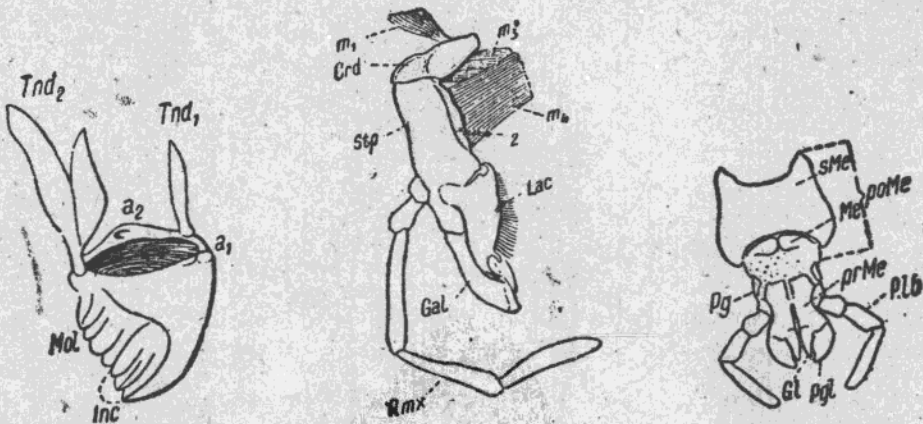
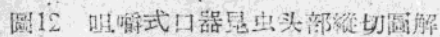
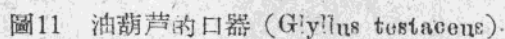


圖10 咀嚼式口器的上顎、下顎和下唇

a₁—上顎后關節; a₂—上顎前關節; Inc—切齒; Mol—臼齒; Tnd—肌腱;
 Crd—軸節; Gal—外顎叶; Lac—內顎叶; P.mx—下顎鬚; Stp—莖節;
 Gl—中唇舌; Me—頰; Pg—負唇鬚節; P.Lb—下唇鬚; poMe—后頰;
 Pgl—側唇舌; prMe—前頰; sMe—亞頰。



Cor—腦; Gb—食竇; Gly—唇基; D.sa—涎管;
Fr—額; Gn.fr—額神經節; Gn.sud—咽下神經節;
Hyp—舌; Lbr—上唇; nutr—食室; Oes—食管;
Os—口; Ph—咽; poMe—后頰; Preor—口前腔;
prMe—前頰; Sa—涎竇; Tnt—幕骨。

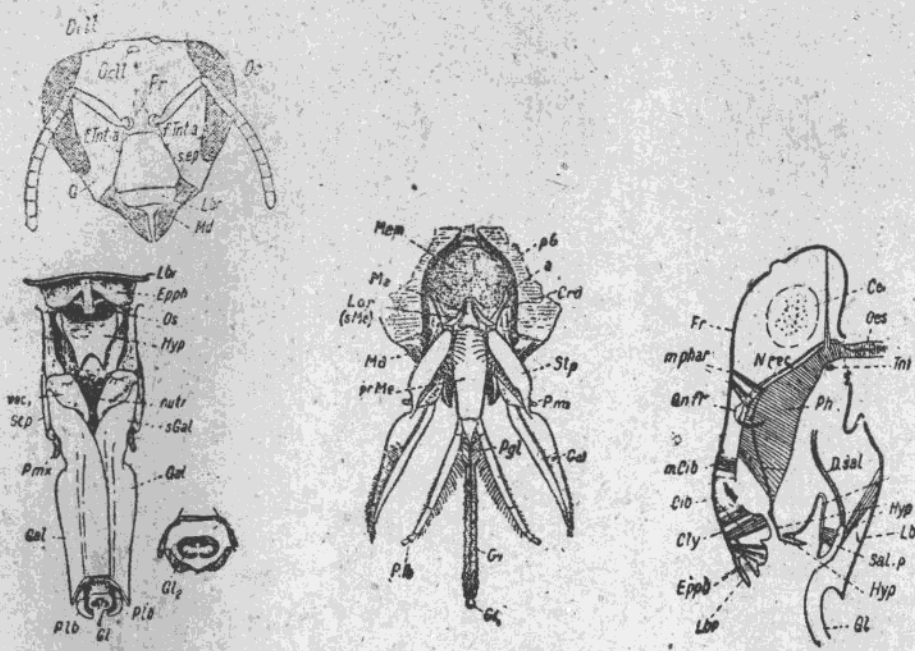


圖13 蜜蜂的口器

Ant—触角；Fr—額；f.Tnt.a—前幕骨陷；G—頰；Lbr—上唇；Md—上顎；Oc—複眼；Ocl—單眼；Crd—軸節；Ga—外顎葉；sGa—亞外顎葉；Gl—中唇舌；Lor—亞頰；Me—頰；Pg—后頰；Pg—側唇舌；Pib—下唇鬚；prMe—前頰；Stp—莖節；Lac—內顎葉；P.mx—下顎鬚；Epph—內唇；Hyp—舌；utr—食物道；Os—口；Gib—食糞泵；sal.d—涎泵。

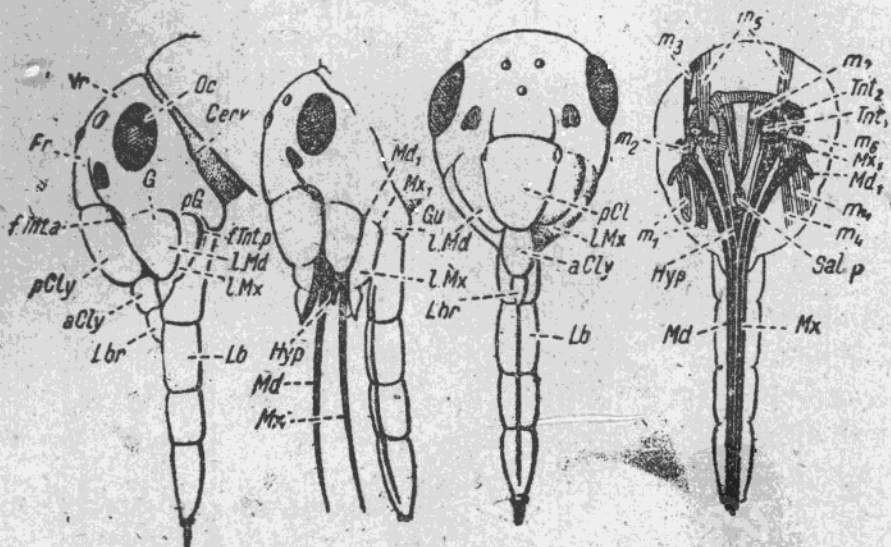


圖14 半翅目型刺吸式口器模式圖

aCly—前唇基；Fr—額；f.Tnt.a—前幕骨陷；f.Tnt.p—后幕骨陷；Hyp—舌；Lbr—上唇；L.Md—上顎片；L.Mx—下顎片；Md—上顎；Mx—下顎；G—頰；pG—后頰；pCly—后唇基；Sal.p—涎泵；Vr—頭頂。

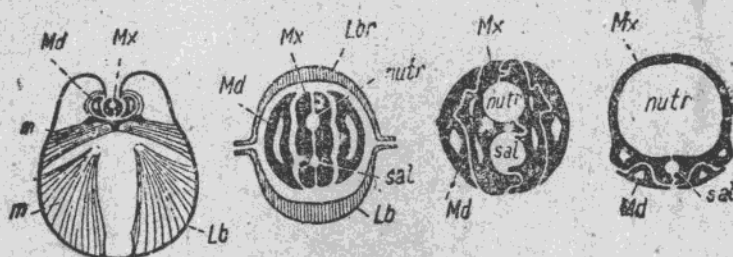


圖15 半翅目型刺吸口器橫切圖

从左至右：蟬 (*Magicicada septendecim*)；蚜虫 (*Aphis rumicis*)；螞蟥 (*Anasa tristis*)；臭虫 (*Cimex lectularius*)；Lb—下唇；Lbr—上唇；Md—上顎；Mx—下顎；nutr—食物道；Sal—涎道；m—肌肉。

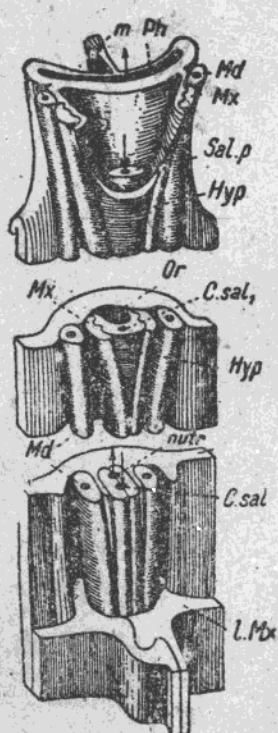


圖16 苹果木蝨 (*Psylla mali*) 口器的橫切面橫式圖

C.sa'—下顎涎道；C.Sal₁—舌涎道；Hyp—舌；L.Mx—下顎片；m—咽开肌；Md—上顎；Mx—下顎；nutr—食物道；Ph—咽；Or—口腔；Sal.p—涎泵。

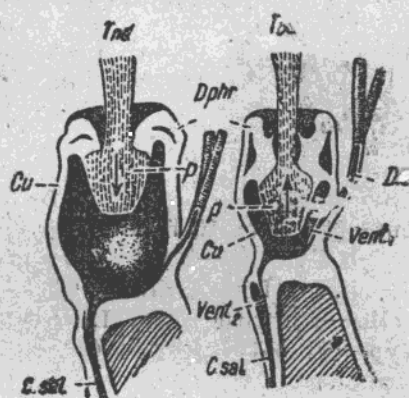


圖17 螞蟥 *Pentatoma* 涎泵縱切圖

Cu—涎泵壁；C.sal—涎道；D.sa'—涎管；P—活塞；Tnd—活塞鍵；Vent₁—第一活瓣；Vent₂—第二活瓣。

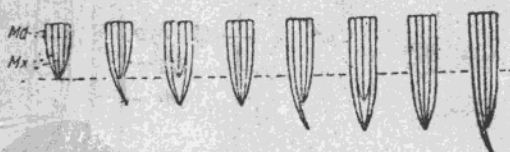


圖18 上顎針 (Md) 和下顎針 (Mx) 刺入寄主的連續過程

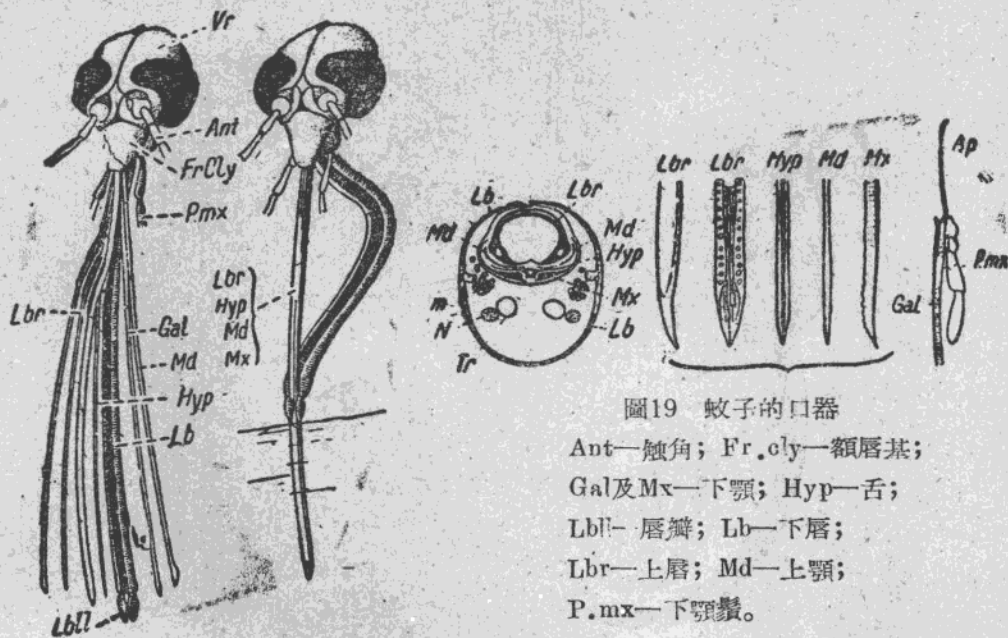


圖19 蚊子的口器

Ant—触角；Fr.cly—額唇基；
Gal及Mx—下顎；Hyp—舌；
Lbr—唇瓣；Lb—下唇；
Lbr—上唇；Md—上顎；
P.mx—下顎鬚。

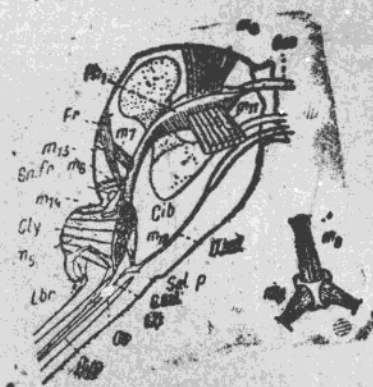


圖20 蚊子头部中切面及咽泵橫切面模式圖

Cly—唇基；C.sal—涎道；
D.sal—涎管；Fr—額；
Gn.fr—額神經節；Hyp—舌；
Lb—下唇；Lbr—上唇；Os—口；
Oes—食管；Ph—咽；Sal.p—涎泵；
Mx—肌肉。

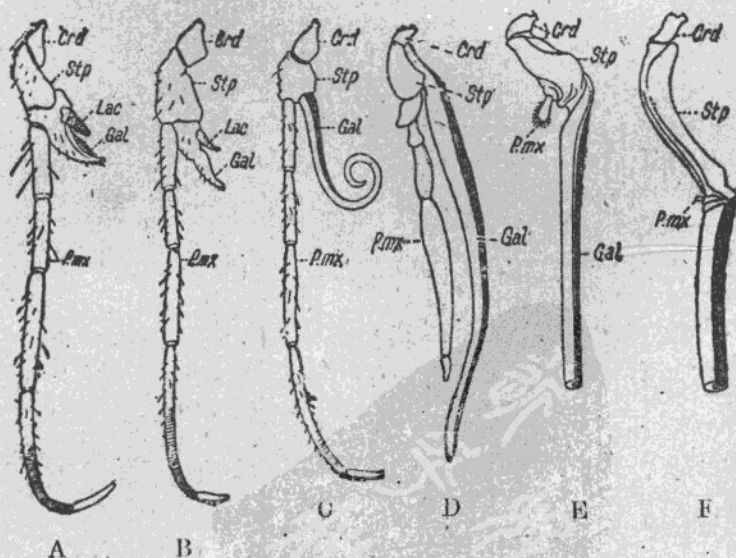


圖21 鱗翅目下顎的進化

A—小翅蛾 *Micropteryx auruncella*；B—小翅蛾；
M.*calthea*；C—毛蠟蛾 *Mnemonica auriciana*；D—絲蘭蛾 *Pronuba yucca-sella*；E—透翅蛾 *Synanthedon exitiosa*；F—天蛾 *Sphinx*。
Crd—軸節；Stp—莖節；
Lac—內顎叶；Gal—外顎叶；P.mx—下顎鬚。

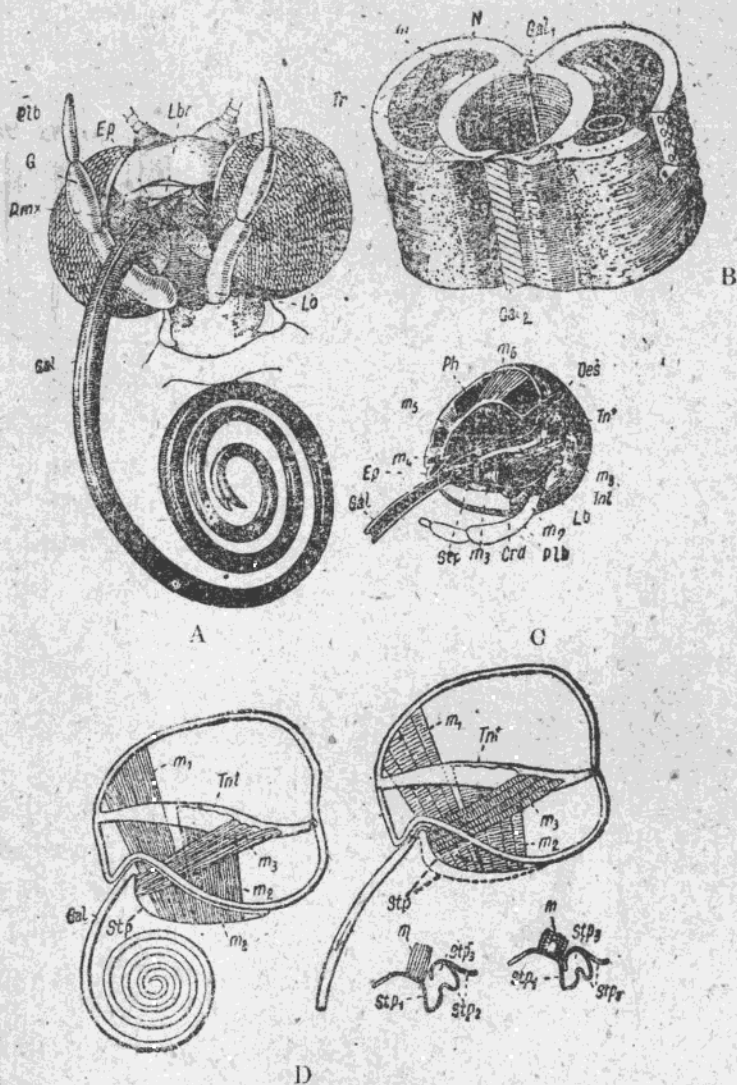


圖22 A—大菜粉蝶 (*Pieris brassicae*) 的头部;
 B—天蛾 (*Dilephila euphorbiae*) 喙的横切面;
 C—鱗翅目成虫头部中司面;
 D—喙的伸展圖解
 Ga—外顎叶;
 Lb—下唇;
 Lbr—上唇;
 P.b—下唇鬚;
 P.mx—下顎鬚;
 N—神經;
 Tr—气管;
 m—肌肉; Crd—軸節;
 Stp—莖節; Tnt—幕骨。

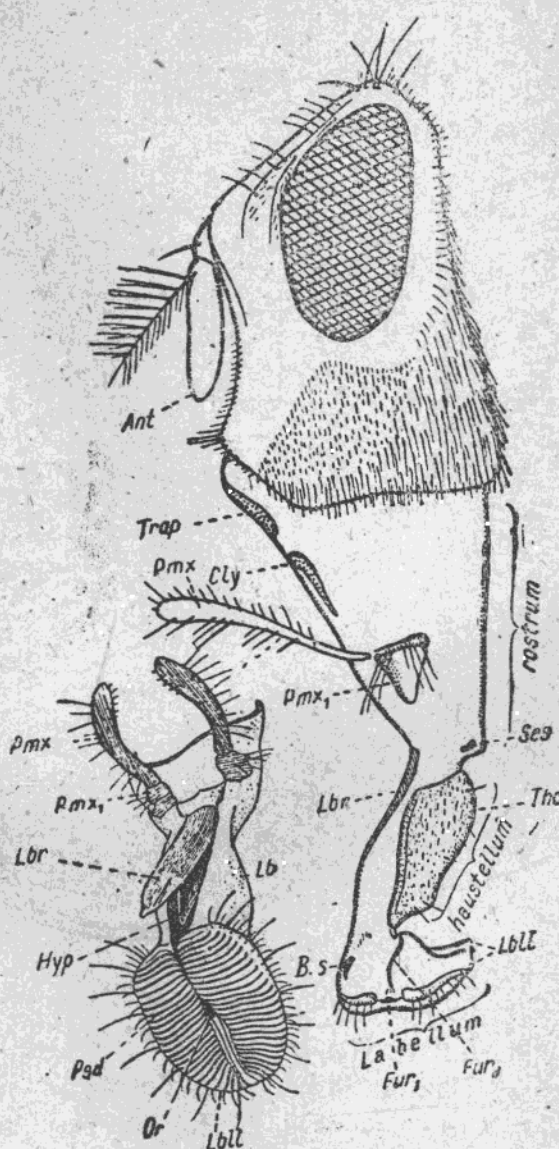


圖23 蠅类的舐吸式口器

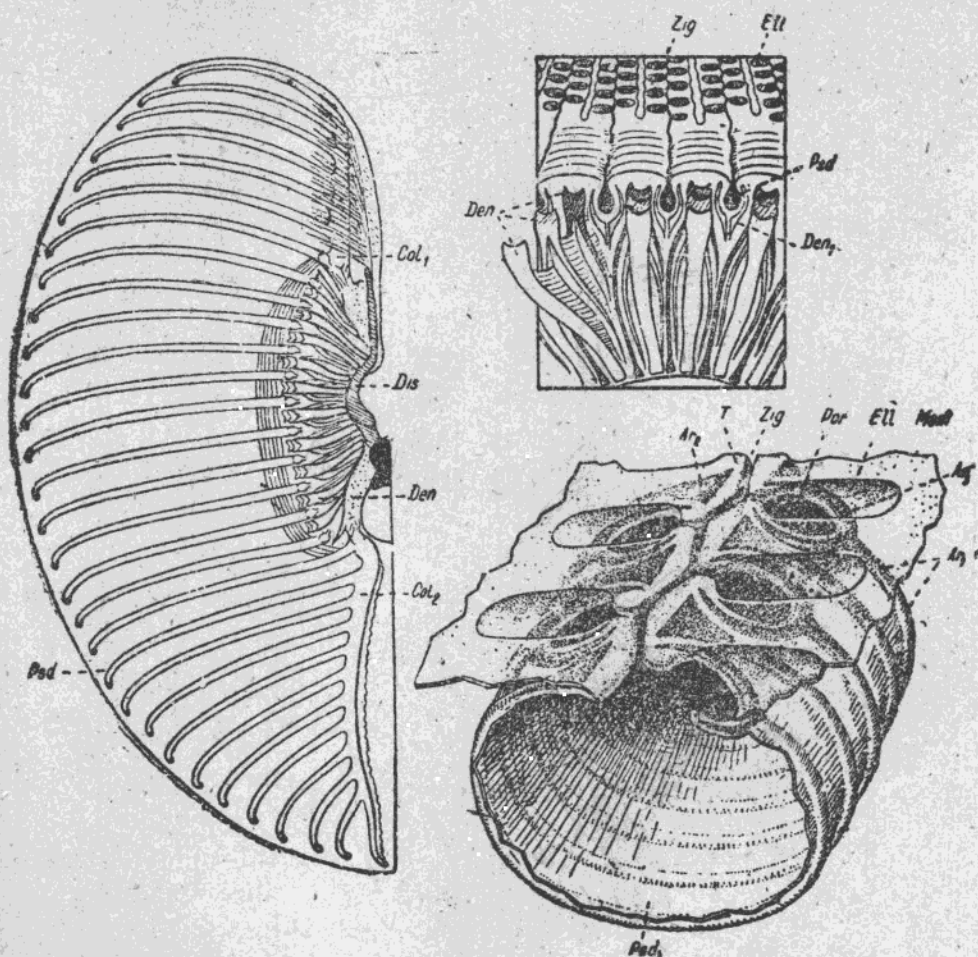


圖23 蝇类的舐吸式口器

Cly—唇基；Hyp—舌；Lb—下唇；Lb1—唇瓣；
 Lbr—上唇；P.mx—下顎鬚；Psd—拟气管；Or—前口；
 rostrum—基喙；haustellum—中喙；Labellum—唇瓣；
 Col—唇瓣側溝；Den—唇瓣齒；Zig—环溝縱縫。

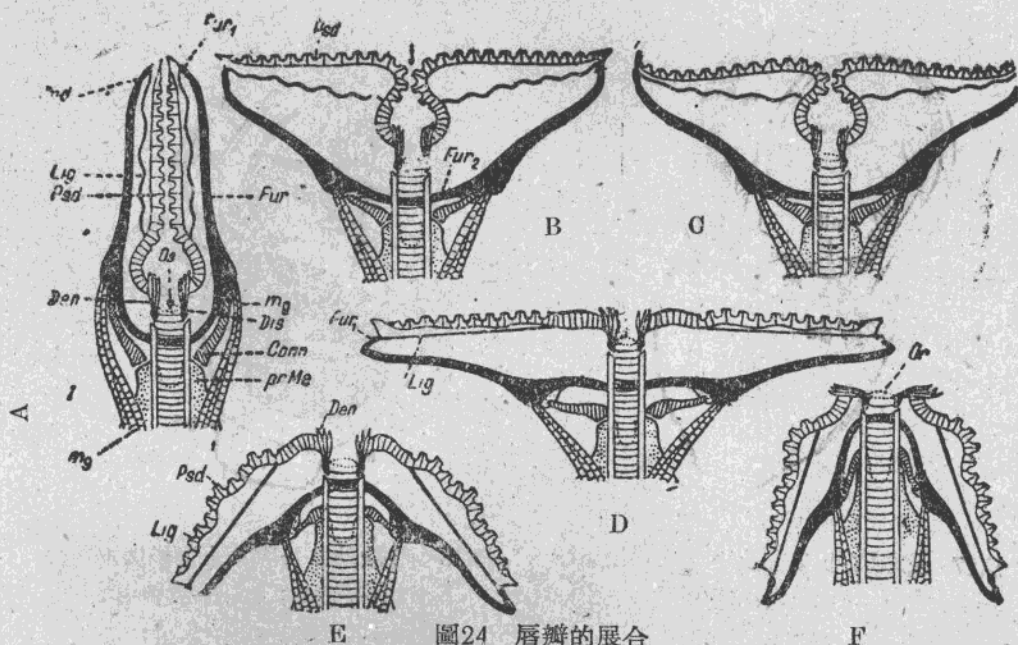
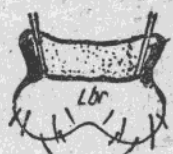
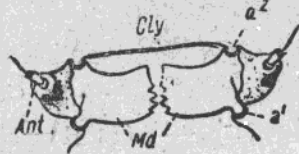


圖24 唇瓣的展合

A—静止状态；B—濾过状态；C—碗狀状态；D—擴張状态；E—刈割状态；F—吞食状态。



上唇



上顎

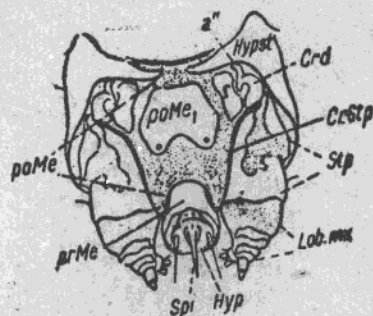


圖25 鱗翅目幼虫的口器

复合体

Ant—触角；Cly—唇基；Crd—軸節；Hyp—舌；Hypst—口后片；Lob.mx—下顎端叶；Lbr—上唇；Md—上顎；PoMe—后頰；PrMe—前頰；Spi—吐絲器；Stp—莖節。

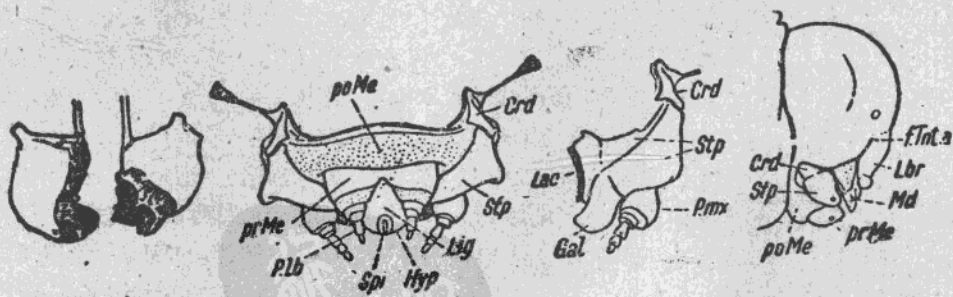


圖26 膜翅目幼虫的口器

Crd—軸節；f.Tnt.a—前幕骨陷；Hyp—舌；Gal—外顎叶；Lac—內顎叶；Lbr—上唇；Lig—唇舌；Md—上顎；P.lb—下唇須；PoMe—后頰；psMe—前頰；P.mx—下頰須；Stp—莖節。

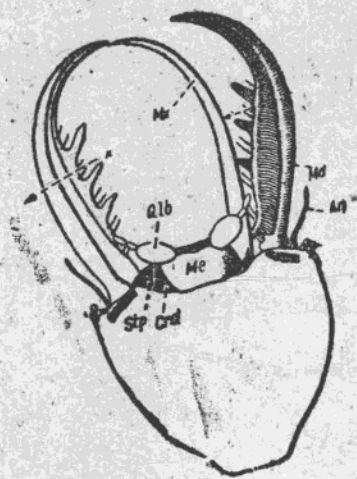


圖27 蟬獅幼虫头部及上下顎橫切面

Ant—觸角；Grd—軸節；
Me—頰；Md—上顎；
Mx—下顎；P.lib—下唇須；
Stp—莖節；Can—食物道。

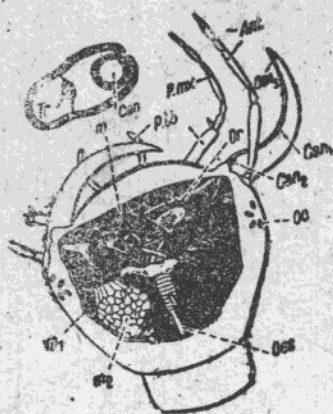


圖28 龍虱幼虫头部及上顎橫切面

Ant—觸角；Can—食物道；
Oes—食管；Oc—單眼；
P.lib—下唇須；P.mx—下顎須；
Tr—气管。

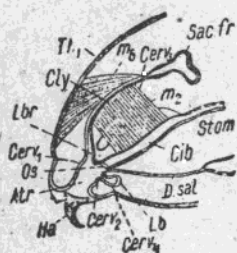


圖29 蠅類幼虫的前端部模式圖

Atr—口前腔；Cerv—頸褶；Gib—食囊；Cly—唇基；
Lib—下唇；Lbr—上唇；Ha—口鉤；Os—口；
Sac.fr—額囊；Stom—前腸；Th₁—前胸。

第三节 胸 部

胸部的一般構造

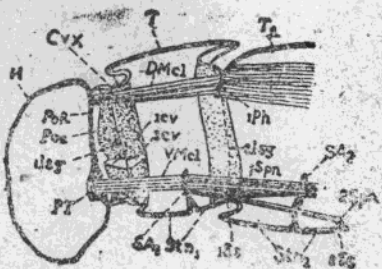
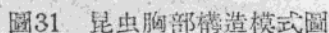


圖30 頸部与头部和前胸之間关系的模式圖

Cv—頸片；Cvx—頸部；DMel—背縱肌；
H—头部；Ph—懸骨；PT—幕骨；SA—腹內突；
Spn—內刺突；Ss—間腹片；Stn—主腹片；
T—胸部；VMel—腹縱肌。



I—前胸；II—中胸；III—后胸。

圖中阿拉伯字1,2,3表示該骨片屬於前、中、後胸，或是該胸節內肌肉的號數，或者是翅脈的號數。

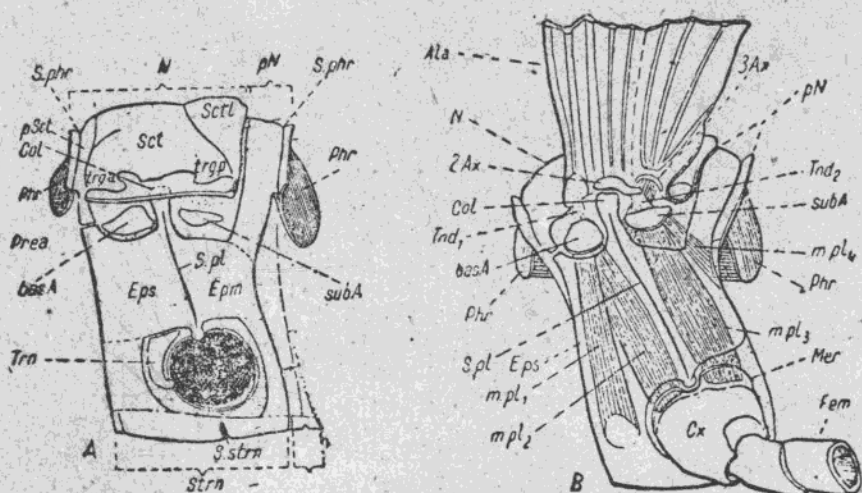


圖32 具翅胸節構造模式圖

Ala—翅；Ax—腋片；basA—前上側片；Col—側翅突；Cx—基節；Epm—後側片；Eps—前側片；Fem—股節；m.p.—側肌；N—背板；Phr—懸骨；pN—后背板；Prea—翅前橋；pSct—前盾片；Sct—盾片；Sctt—小盾片；S.phr—前脊縫；S.pl—側縫；S.strn—腹脊縫；Strn—主腹片；sub.A—後上側片；Tnd—腱；trg.a—前背翅突；trg.p—后背翅突；Trn—基前轉片。

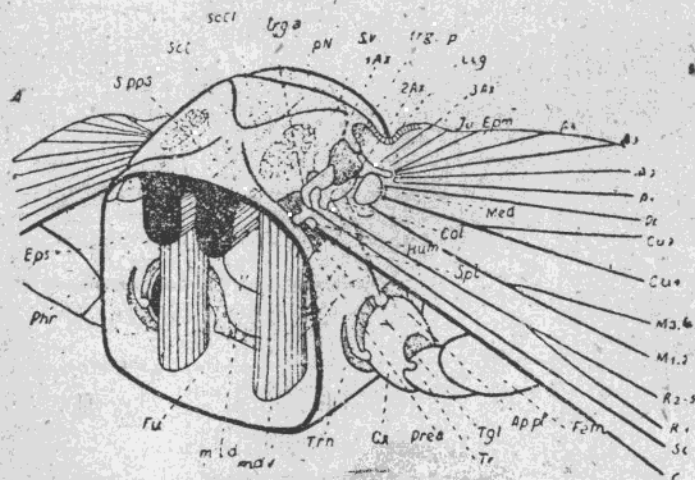


圖33 具翅胸節構造模式圖

Ax—腋片；Col—側翅突；Cx—基節；Epm—後側片；Eps—前側片；Fem—股節；Fu—腹內突；Hum—肩片；Lig—腋索；m.dv—背腹肌；Med—中板；m.l.d—背縱肌；Phr—懸骨；PN—后背板；Prea—翅前橋；Sct—盾片；Sctt—小盾片；S.pl—側縫；trg.a—前背翅突；trg.p—后背翅突。